

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель
ТОО «АЭС - жiгер»

«____» _____
М. П.



ПРОЕКТ

Раздел «Охрана окружающей среды» к РП
«Для строительства коттеджного городка. город Астана, район
«Сарыарка», жилой массив Көктал, улица № 20-4,
земельный участок №11»

ИП «ТАБЫС»



Крылов Д.В.

Астана, 2026

АННОТАЦИЯ

Экологическим Кодексом Республики Казахстан определены правовые, экономические и социальные основы охраны окружающей среды, обеспечение экологической безопасности, предотвращение вредного воздействия хозяйственной или иной деятельности на естественные экологические системы, сохранение биологического разнообразия и организацию рационального природопользования, которые соблюдены в настоящем проекте оценки воздействия на окружающую среду.

Настоящий РООС выполнен для рабочего проекта «Для строительства коттеджного городка. город Астана, район «Сарыарка», жилой массив Көктал, улица № 20-4, земельный участок №11».

Валовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников на период строительства составляет 12.807434205 т/год (без учета валового выброса от автотранспорта).

Валовый выброс от автотранспорта не учитывается, выбросы оплачиваются по фактическому объёму сожженного топлива, максимально-разовый выброс включён в расчёт рассеивания, чтобы оценить воздействие объекта в целом на ОС.

Плата по отходам будет производиться согласно заключенным договорам с обслуживающими компаниями.

В проекте также приведены данные по водопотреблению и водоотведению объекта, качественному и количественному составу отходов, образующихся в процессе эксплуатации объекта. Качество атмосферного воздуха, определенное по результатам совместного моделирования рассеивания загрязняющих веществ в районе размещения предприятия, не оказывает значительного негативного воздействия и в целом соответствует нормативным требованиям РК.

- Краткая характеристика предприятия
- Обзор современного состояния окружающей природной среды в районе осуществляемой деятельности
- Основные характеристики производственных процессов и их воздействие на компоненты окружающей среды
- Анализ применяемой технологии на предмет соответствия наилучшим доступным технологиям и техническим удельным нормативам
- Оценка воздействия на окружающую среду существующего предприятия
- Оценка экологического риска
- Описание мер, предусмотренных для предотвращения, снижения воздействия на окружающую среду
- Программа производственного экологического контроля
- Основные выводы по результатам проведения оценки воздействия на окружающую среду

РООС разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики объекта. Состав и содержание документа полностью отвечает требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан от 02.01.2022 г. № 400-VI ЗРК.

Для разработки раздела были использованы:

- Исходные данные

Разработчик Раздела «Охрана окружающей среды»:

ИП Табыс

ИИН 750805300666

г.Астана, пр.Абая 53/1-57

Тел. +7 7774914002

СОДЕРЖАНИЕ

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	6
1.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.....	8
1.1. Характеристика климатических условий необходимых для оценки воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду.....	8
1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды	10
1.2.1. Расчет концентрации загрязняющих веществ в атмосфере	10
1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения.....	13
1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух.....	15
1.5 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	16
Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ	58
Декларация о воздействии выбросов на окружающую среду.....	62
1.6. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия.....	63
Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух:.....	63
1.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха.....	64
1.8. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий	64
1.9. Уточнение размеров санитарно-защитной зоны	66
2.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД.....	67
2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период эксплуатации, требования к качеству используемой воды.....	67
2.2. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период эксплуатации, требования к качеству используемой воды.....	67
2.3. Поверхностные воды.....	69
2.4. Подземные воды.....	69
2.5. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ	69
3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА	70
3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируе-мого объекта (запасы и качество)	70
3.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)	70
3.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы.....	70
3.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий.....	70
4.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ	72
4.1 Виды и объемы образования отходов	72
4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления.....	74
4.2 Управление отходами.....	74
4.4 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду	75
Декларируемое количество опасных отходов	75
Декларируемое количество неопасных отходов	75
5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	77
5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий.....	77

5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения	79
6. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ	80
6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей.....	80
6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.....	80
6.3. Характеристика ожидаемого воздействия почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта.....	80
6.4. Организация экологического мониторинга почв	80
8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР	81
9. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ	82
10. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО- ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ	83
11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА	84
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	87
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	89
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	90
Приложение 1 – Исходные данные	91
Приложение 2 – Ситуационная карта-схема расположения предприятия	94
Приложение 3 – Договор аренды участка	97
Приложение 4 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ	108
Приложение 5 - Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды	110
Приложение 6 – Технические условия.....	113
Приложение 7 - АКТ обследования зелёных насаждений.....	123
Приложение 8 – Протокол общественных слушаний	129
Приложение 9 - Расчёт рассеивания загрязняющих веществ	130

ВВЕДЕНИЕ

Оценка воздействия на окружающую среду (далее по тексту РООС) выполняется 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. РООС является обязательной и неотъемлемой частью проектной и предпроектной документации.

Основная цель РООС - оценка всех факторов воздействия на компоненты окружающей среды (ОС), прогноз изменения качества ОС при работе предприятия с учетом исходного ее состояния, выработка рекомендаций по снижению или ликвидации различных видов воздействий на компоненты окружающей среды и здоровье населения. В соответствии с вышеизложенным, можно выделить основные цели РООС:

- изучение доступной фоновой и изданной литературы по состоянию компонентов окружающей среды в районе проведения работ, обобщение и анализ собранных данных, выявление динамики современных природных процессов и компенсаторных возможностей компонентов ОС переносить техногенные воздействия различных видов и интенсивности;
- разработка предложений по нормативам выбросов, сбросов загрязняющих веществ в атмосферу источниками при реализации проекта;
- оценка воздействия на окружающую среду по компонентам и комплексной оценке.

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

Раздел «Охрана окружающей среды» разработан в соответствии с действующими в Республике Казахстан природоохранным законодательством, нормами, правилами и с учетом специфики производства, с использованием технической документации предприятия. Состав и содержание документа полностью отвечает требованиям Экологического Кодекса Республики Казахстан. Документ разработан согласно Приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280 Об утверждении Инструкции по организации и проведению экологической оценки.

Согласно приказу № 246 от 13 июля 2021 года «Инструкции по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», намечаемая деятельность относится к объектам **III категории**.

На период эксплуатации котельная, входящая в состав индивидуального жилищного пользования, не относится к видам деятельности, указанным в Приложении 2 экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI, и, соответственно, классифицируется как объект **IV категории**, оказывающий минимальное негативное воздействие на окружающую среду.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ НАМЕЧАЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Намечаемая деятельность объекта: «Для строительства коттеджного городка. город Астана, район «Сарыарка», жилой массив Көктал, улица № 20-4, земельный участок №11».

Местоположение объекта – г. Астана, район "Сарыарка", жилой массив Көктал, улица 20-4 земельный участок №11.

Ближайшая жилая зона расположена на расстоянии 26 метров в юго-восточном направлении от участка строительства.

Ближайший водный объект, река Есиль, протекает на расстоянии 1,888 км в южном направлении от проектируемого объекта.

Памятники, состоящие на учете в органах охраны памятников Комитета культуры РК, имеющие архитектурно-художественную ценность и представляющие научный интерес в изучении народного зодчества Казахстана на территории объекта отсутствуют.

Особо охраняемые природные территории, включающие отдельные уникальные, невосполнимые, ценные в экологическом, научном, культурном и эстетическом отношении природные комплексы, а также объекты естественного и искусственного происхождения, отнесенные к объектам государственного природного заповедного фонда, в районе строительства объекта и на его территории отсутствуют.

Проект «Для строительства коттеджного городка. город Астана, район «Сарыарка», жилой массив Көктал, улица № 20-4, земельный участок №11» представляет собой часть объемно-пространственной композиции, состоящей из 28-ми жилых коттеджей двух типов.

Проект разработан на основании архитектурно-планировочного задания №KZ55VUA01202180 от 13.08.2024 г., задания на проектирование и эскизного проекта. Участок по отводу имеет прямоугольную сложную форму в плане. Площадь участка составляет – 2,0532 га. Этажность коттеджей составляет 1 этаж. Отвод воды с территории осуществляется проектным уклоном на прилегающие улицы со сбросом в ливневую канализацию.

В соответствии с инженерно-геологическими изысканиями поверхностный слой представлен растительным грунтом. В геологическом строении участка принимают участие аллювиально-пролювиальные и аллювиальные отложения представленные суглинками и песком мелким.

Основные показатели по генплану

№	Наименование	Площадь в границах отведенного участка м.кв.		
		1-я очередь	2-я очередь	ВСЕГО
1	Площадь участка проектирования	0,9399га	1,1133га	2,0532га(100,0%)
2	Площадь застройки, всего	3549,0	4284,6	7833,6(38,2%)
3	Площадь покрытий, всего	2017,0	2768,0	4785,0(23,3%)
	В том числе:			
	Площадь асфальтобетонных покрытий	424,2	394,3	818,5
	Площадь покрытий тротуарной плиткой	1592,8	1927,2	3520,0
	Площадь тартановых покрытий	--	446,5	446,5
4	Площадь озеленения, всего	3833,0	4080,4	7913,4(38,5%)

В проекте разработаны одноэтажные индивидуальные жилые здания без подвала двух типов: с габаритами в осях 18,5x16,0 м и 18,5x9,85 м. Высота первого этажа 3.5 м. в чистоте.

Здание бескаркасное с несущими кирпичными стенами. Пространственная жесткость обеспечивается жестким диском перекрытий из многпустотных железобетонных плит и поперечных кирпичных стен.

Фундаменты - ленточный железобетонный фундамент толщиной 300 мм из бетона класса С20/25, на бетонной подготовке, из бетона кл. С8/10.

Перекрытие - из сборных железобетонных плит перекрытия по серии ИЖ-568-03.

Перемычки - сборные железобетонные по серии 1.038.1 вып. 1 и Серия 1.038.1-1 вып.2.

Наружные стены из полнотелого керамического кирпича. Водосток-внутренний, с электрообогревом патрубков водосточных воронок и стояков. Внутренние стены из полнотелого керамического кирпича толщиной 250 мм. Перегородки - кирпич керамический пустотелый марки. Кровля чердачная, четырёхскатная.

Водосток наружный неорганизованный. Вокруг здания асфальтобетонная отмостка шириной 700мм по щебеночному основанию. Источником водоснабжения дома - за проектируемые сети хозяйственно-питьевого водопровода.

Вода в системе городского водоснабжения питьевого качества, и не требует дополнительной водоподготовки перед подачей потребителю.

Ввод водопровода предусматривается из полиэтиленовых труб по $d=32$ мм. Система горячего водоснабжения принята с приготовлением горячей воды в водонагревателе, расположенных в ИТП. Система водоотведения. Первичными приемниками сточных вод в систему внутренней канализации являются санитарные приборы, расположенные в помещениях санузлов. Система внутренней хозяйственной канализации запроектирована из поливинилхлорида ПВХ с раструбом. Выпуски систем хозяйственной канализации предусмотрены из труб двухслойная полимерных со структурированной стенкой SN 8 по ГОСТ Р 54475-2011 $\varnothing 100$. Трубопроводы $\varnothing 50$ мм предполагается прокладывать с уклоном 0.03, $\varnothing 110$ с уклоном 0.02 в сторону выпуска.

Схема системы отопления помещений - двухтрубная горизонтальная с попутным и тупиковым движением воды. Отопительные приборы: радиаторы стальные панельные Purmo CV производства компании PURMO.

В помещениях предусмотрена вытяжная вентиляция с естественным побуждением. Вода на нужды ГВС готовится в баке косвенного нагрева, установленном в котельной.

Электроснабжение дома выполняется от вводно -распределительного щита ВРЩ - навесного вводно -распределительного щита, установленного в гараже, питание к которому подводится кабельным вводом. Проектом предусматривается общее рабочее освещение на напряжение 220 В.

Газоснабжение коттеджей централизованное. Потребление газа предусмотрено для котла WIVA 65 Warmhaus мощностью 65кВт со встроенной горелкой. В качестве основного топлива принят природный газ с теплотой сгорания $Q_H=7600$ ккал/м³. Расход СУГ 7,4м³/ч. Коттедж тип 2. Потребление газа предусмотрено для котла WIVA 50 Warmhaus мощностью 50кВт со встроенной горелкой. В качестве основного топлива принят природный газ с теплотой сгорания $Q_H=7600$ ккал/м³. Расход СУГ 5,767м³/ч. Материал труб: - внутреннее газопроводы котельной - из стальных бесшовных горячедеформированных труб; - футляры - из стальных электросварных прямошовных трубы.

Карта-схема предприятия с нанесенными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу представлена в приложении 2.

Ситуационная карта-схема района размещения промплощадки предприятия представлена в приложении 2.

Справка о значении фонового загрязнения, выданная РГП на ПХВ «Казгидромет», представлена в приложении 4.

1.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

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

Климат района резко континентальный, характерными чертами являются жаркое и сухое лето, прохладная зима, короткие переходные сезоны, малая влажность воздуха и незначительное, но весьма изменчивое количество выпадающих в разные годы осадков, а также большая устойчивость ветра и высокая солнечная радиация.

Солнечная радиация. Величина радиационного баланса колеблется в пределах 39-45 ккал/см² год. На большей части территории радиационный баланс является положительным в течение 10 месяцев, на побережье Каспийского моря – 11 месяцев. Максимальные его значения колеблются по территории в пределах 6,8 –7,8 ккал/см² месяц и повсеместно наблюдаются в июне-июле, в основном уменьшаясь с севера на юг, что связано с увеличением отраженной радиации летом в пустыне. В отдельные годы величины радиационного баланса могут существенно отличаться от средних многолетних данных и достигать в мае-июле 8-11 ккал/см² месяц. Минимальные значения радиационного баланса наблюдаются в январе – декабре –0,2 ккал/см² на юге и -1 ккал/см² месяц на северо-востоке территории. В отдельные годы может понижаться до –1,5 ккал/см² месяц. Суточный ход радиационного баланса определяется, прежде всего, изменением высоты солнца, поэтому его наибольшее значение наблюдается в полдень, достигая 0,60-0,70 ккал/см² мин. летом и 0,06-0,10 ккал/см² мин. зимой. Ночью при ясном небе происходит значительное выхолаживание подстилающей поверхности, как в зимний, так и в летний период; при этом интенсивность радиационного баланса понижается до – 0,05, 0,08 ккал/см² мин.

Температура воздуха. Средние годовые температуры воздуха на территории области изменяются от 9,7 до 12,5⁰С

Отрицательные среднемесячные температуры воздуха, отмечаются в основном в декабре-феврале, первые морозы нередко начинаются в октябре, последние в апреле. Самые низкие температуры отмечаются во второй половине января, когда температура опускается до -25⁰С. Средняя температура января колеблется от 2,0-2,8⁰С.

Весна приходит быстро, продолжается всего один месяц. Максимальная среднемесячная температура воздуха наблюдается в июле 23,3-28,3⁰С (Таблица 2.1), в этом месяце в отдельные дни устанавливается и самая высокая температура (43-47⁰С). Наименьшее колебание температуры наблюдается в прибрежной зоне и в горах, а наибольшее вдали от моря. Годовая амплитуда среднемесячных температур изменяется от 28-29⁰С, на юго-западе и до 31-39⁰С на востоке и северо-востоке.

Среднемесячные температуры воздуха (°С)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Средняя												
-7,2	-4,7	5	10,5	19,6	25,0	29,3	24,6	18,4	10,5	1,1	-4,2	4,6
Средняя максимальная												
-1,8	0	10,0	19,3	24,6	30,3	32,2	29,3	24,6	18,5	3,0	-1,7	17,6
Средняя минимальная												
-15,0	-10,8	-1,6	4,4	16,8	23,2	28,4	23,9	15,1	7,1	-5,2	-10,9	4,0

Самым холодным месяцем является январь - среднемесячная температура минус 4,8 °С.

В отдельные суровые зимы температура может понижаться до 25⁰С (абсолютный минимум), но вероятность возникновения такой температуры довольно низка (не выше 5%). Средняя минимальная температура самого холодного месяца - января составляет минус 10⁰С.

Атмосферные осадки. Количество атмосферных осадков невысокое, изменяется от 132-171мм.

Наибольшая часть осадков (60-70%) выпадает в период отрицательных температур, наименьшая - в жаркий период (30-40%). Осадки теплого времени года теряются в основном на испарение, летом ввиду высокого дефицита влаги в атмосфере, иногда наблюдается явление "сухого дождя": атмосферная влага испаряется непосредственно в воздухе.

Устойчивый снежный покров образуется в третьей декаде декабря и держится до середины марта - в горах, и до февраля на равнине. Высота снежного покрова редко превышает 10-15 см, что объясняется деятельностью ветра, сдувающего снег в низины, овраги и балки, где он накапливается большим слоем и создает хорошие условия для инфильтрации талых вод. Сравнительно невысокое количество атмосферных осадков и, как следствие, незначительная величина испарения обуславливают низкую относительную влажность воздуха (30-60%).

Влажность воздуха. Максимальное ее значение отмечается в январе 70-75%, минимальное в июле и августе 25-30%. В прибрежной части моря летняя среднемесячная относительная влажность достигает 52-62%, а внутри материка не превышает 33-38%. Большой дефицит влажности воздуха и сухие ветры обуславливают высокое испарение, среднегодовая сумма которого в теплый период года изменяется от 1285 до 1584 мм. Наибольшее испарение отмечается в июле-250-300 мм, наименьшее в ноябре (40-60мм). Суммарная величина испарений в теплый сезон в 15-20 раз превышает сумму атмосферных осадков

Ветер. Частые вторжения воздушных течений сопровождаются почти постоянными и сильными ветрами. Зимой преобладают ветра восточного и юго-восточного направлений, летом юго-западные и северо-западные ветра. Скорость ветра изменяется по сезонам года, особо выделяется прибрежная зона Каспийского моря, где многолетние среднемесячные скорости в холодное время года достигают 5-7 м /сек., что вызвано проявлением циклонов, приходящих с запада и юга Каспия.

Наибольшие среднемесячные скорости ветра (4,8-7,1 м/сек.) устанавливаются в январе и феврале, ветры ураганного характера со скоростью >15м/сек., наблюдающиеся на побережье зимой, вызывают пыльные бури и способствуют сносу снежного покрова.

Опасные метеорологические явления

Опасные метеорологические явления, это такие атмосферные явления, которые могут влиять на производственные процессы и затруднять жизнедеятельность населения. К опасным метеорологическим явлениям относятся: сильные ветры, туманы, метели, грозы, обильные осадки и др.

Грозы. Грозы над исследуемой территорией часто сопровождаются шквальными ветрами, ливнями, градом. Среднее в год число дней с грозой 19-25. Грозы чаще всего отмечается в весенние и осеннее время, реже в летние, таблица 2.4. Средняя продолжительность гроз 2-3 часа.

Среднее число дней с грозой

<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
-	-	-	0,6	3,6	8	4	1	0,02	-	-	-

Туманы. Число дней с туманом достигает 61 день в год. Повышенное туманное образование наблюдается в ноябре-декабре и ранней весной, в летние месяцы количество дней с туманом незначительно (таблица 2.5).

Среднее число дней с туманом

<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
----------	-----------	------------	-----------	----------	-----------	------------	-------------	-----------	----------	-----------	------------

4	5	5	4	0,6	0,3	0,7	0,8	0,9	2	5	6
---	---	---	---	-----	-----	-----	-----	-----	---	---	---

Метели. Среднее число дней в году с метелью колеблется от 10 до 30, иногда и более 30. Наибольшая повторяемость метелей отмечается в декабре и январе 22-25 дней. Повторяемость метелей по месяцам приведена в таблице 2.6.

Среднее число дней в году с метелью

<i>I</i>	<i>II</i>	<i>III</i>	<i>IV</i>	<i>V</i>	<i>VI</i>	<i>VII</i>	<i>VIII</i>	<i>IX</i>	<i>X</i>	<i>XI</i>	<i>XII</i>
22	18	19	9	2	-	-	-	1	5	11	25

Пыльные бури. Для района характера частая повторяемость пыльных бурь. Повторяемость пыльных бурь составляет 15-40 дней в году

1.2. Характеристика современного состояния воздушной среды

Наблюдения за загрязнением воздуха в городе Астана проводились на 8 точках (Точка № 1 – мкр.Коктал (на пересечении пр.Н.Тлендиева и ул.Улытау); Точка № 2 – Городская больница № 2 (район ЭКСПО); Точка № 3 – район Чубары (на пересечении улиц Арай и Космонавты), Точка № 4 – СК «Алатау» (район Евразии); Точка № 5 – Городская детская больница № 2 (район Промзона-2); Точка № 6 – поликлиника № 6 (Аманат 3, микрорайон Караоткель), район Алматы, Точка № 7 – СК «Алау», Точка № 8 – парк «Же-руйык» (район Юго-Восток). Измерялись концентрации взвешенных частиц (пыль), диоксида серы, оксида углерода, диоксида азота, фтористого водорода. 11.01.2022 г. по данным наблюдений точки № 1 (Мкр.Коктал (на пересечении пр.Н.Тлендиева и ул.Улытау) был зафиксирован 1 случай ВЗ (10,4ПДК) по фтористому водороду. Максимально-разовые концентрации оксида углерода составили 1,0 – 2,40ПДКм.р., диоксида серы – 4,89ПДКм.р., диоксида азота – 1,01ПДКм.р., фтористого водорода – 10,84ПДКм.р., концентрации остальных загрязняющих веществ, по данным наблюдений, находились в пределах допустимой нормы.

1.2.1. Расчет концентрации загрязняющих веществ в атмосфере

Математическое моделирование рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере и расчет величин приземных концентраций были выполнены по программному комплексу «Эра», версия 2.0, разработчик фирма «Логос-Плюс» (г. Новосибирск). В ПК «Эра» реализована «Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий», РНД 211.2.01.01- 97 (ОНД-86). При расчетах уровня загрязнения были приняты следующие критерии качества атмосферного воздуха:

- максимально-разовые допустимые концентрации (ПДК м.р.);
- ориентировочные безопасные уровни воздействия – ОБУВ.

При моделировании рассеивания приняты расчетные прямоугольники со следующими параметрами:

№	Производственная площадка	Параметры прямоугольника		
		ширина (м)	высота (м)	шаг (м)
1	«Для строительства коттеджного городка. город Астана, район «Сарыарка», жилой массив Көктал, улица № 20-4, земельный участок №11 »	380	460	25
2	Газовые котлы (эксплуатация)	370	340	5

Таблица 1.2.1. Перечень загрязняющих веществ

г. Астана, Строительство коттеджного городка, р-н «Сарыарка», жилой массив Кектал, ул №20-4, уч 11

Код загр. веще- ства	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне- суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опас- ности	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	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/		0.04		3	0.02839	0.250735	6.2684	6.268375
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.0017476	0.0438973	136.5115	43.8973
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.085	0.04		2	0.02	0.004602	0	0.11505
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырефтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.0003333	0.01014	2.5072	2.028
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			3	1.3232	5.8245	29.1225	29.1225
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)		0.01		1	0.0000033	0.000027108	0	0.0027108
1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.1			3	0.0367	0.26	2.6	2.6
1078	Этан-1,2-диол (Этиленгликоль; Этандиол)			1		0.00917	0.065	0	0.065
1112	2-(2-Этоксипропан-2-ил)этанол (Моноэтиловый эфир диэтиленгликоля; Этилкарбитол)			1.5		0.00917	0.065	0	0.04333333
2750	Сольвент нафта			0.2		0.2083	3.784	18.92	18.92
2752	Уайт-спирит			1		0.61383	0.13585	0	0.13585
2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	1			4	0.042	0.335137446	0	0.33513745
2902	Взвешенные вещества	0.5	0.15		3	0.2223	1.5217606	10.1451	10.1450707
2930	Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)			0.04		0.002	0.00629	0	0.15725
2936	Пыль древесная			0.1		0.266	0.003	0	0.03
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.013758	0.002192556	0	0.00073085
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола	0.3	0.1		3	0.415	0.495302195	4.953	4.95302195

	кремнезем и др.)								
	В С Е Г О:					3.2119022	12.807434205	211	118.81933

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

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
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.034779192	1.7996185	29.9936	29.9936417
0337	Углерод оксид	5	3		4	3.00211486	44.3692911	11.2971	14.7897637
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.085	0.04		2	2.69758088	8.490779894	1059.1412	212.269497
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.033731	0.49852256	9.9705	9.9704512
	В С Е Г О:					5.768205932	55.158212054	1110.4	267.023354
Суммарный коэффициент опасности: 1110.4									
Категория опасности: 3									
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)									

1.3. Источники и масштабы расчетного химического загрязнения

На период строительства проектируемого объекта происходит временное загрязнение окружающей среды.

Территория стройплощадки определяется с учетом границ землеотвода участка, размещения временных зданий и сооружений.

Движение автотранспорта в пределах стройплощадки осуществляется по временным автодорогам, проложенным в подготовительный период.

Подрядчик несет ответственность за безопасность действий на строительной площадке для окружающей среды и населения и безопасность труда в течение строительства в соответствии с действующим законодательством. Перед началом работ должны быть выполнены следующие мероприятия по безопасной организации стройплощадки, выполнение которых позволит обеспечить соблюдение требований охраны труда и техники безопасности:

- устройство ограждений строительной площадки и выявленных опасных зон;
- выбор монтажного крана с установлением границ действия потенциально опасных факторов;
- размещение административно-бытовых помещений согласно нормам СН РК 1.03-02-2007 «Инструкция по проектированию бытовых зданий и помещений строительно-монтажных организаций»;
- размещение площадок складирования, навесов, закрытых складов;
- размещение временных дорог и проходов;
- выбор освещения строительной площадки;
- защита окружающей территории от воздействия опасных факторов;
- определение границы действия потенциально опасных факторов от строящегося здания, опасных и вредных производственных факторов.

Дорожные машины и оборудование находятся на объекте только в том составе, которое необходимо для выполнения технологических операций определенного вида работ. По окончании смены машины перемещаются на площадки с твердым покрытием.

В период проведения строительных работ негативное воздействие на атмосферный воздух возможно при выполнении покрасочных и сварочных работ. На период строительства все источники выбросов загрязняющих веществ являются неорганизованными и временными. Основными источниками загрязнения воздушного бассейна при строительстве будут являться:

1. Работа автотракторной техники
2. При выполнении земляных работ;
3. Пересыпка инертных материалов;
4. Окрасочные работы;
5. Сварочные работы.

Количество источников выделения – 30, все они объединены в один неорганизованный источник загрязнения 6001.

Источник 6001/001-006

Работа автотракторной техники на территории стройплощадки. Перечень техники представлен в Приложении 1. При работе автотракторной техники выделяются загрязняющие вещества: окись углерода, керосин, двуокись азота, сажа, сернистый газ, бенз(а)пирен.

Источник 6001/007-012

Щебень из природного камня	фр 10 - 20 м3	- 110,88
Щебень из природного камня	фр 20 - 40 м3	- 1017,52
Щебень фр 40 - 80 м3		- 1767,611
Песок м3		- 33,8618
Перегной м3		- 176,34
Песок керамзитовый м3		- 247,58
Гравий керамзитовый М400, фракция 10-20 мм		- 322,422

При перегрузке сыпучих материалов и грунта в атмосферу выделяется пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния

Источник 6001/013

Объем земляных работ – 11389 м³

Работы по выемке, засыпке с грунтом, перемещение бульдозером обусловлены выделением пыли неорганической с содержанием двуокиси кремния 70-20%.

Источник 6001/014

Испарение битума при укладке асфальтобетонного покрытия-818,5 м²

При укладке асфальтобетона в атмосферу выделяется алканы C12-C19.

Источник 6001/015-021

Грунтовка глифталева, ГФ-021-0,936762 т

Уайт-спирит - 0,03434 т

Краска масляная МА-15, - 1,33763 т

Эмаль ПФ-115 - 0,419893 т

Лак битумный БТ-123 - 0.312384т

Шпатлевка В-МЧ-0071- 5,9136 т

Шпатлевка клеевая -15,136 т

При проведении окрасочных работ в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: ксилол, уайт-спирит, взвешенные вещества, спирт н-бутиловый, этиленгликоль, сольвент нафта, 2-Этоксизтокси этанол.

Источник 6001/022-024

электроды, Э42- 2,534 т

Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб- 23,169 час/год

Ацетилен технический газообразный, м3 - 11,9766

При проведении сварочных работ в атмосферу выделяются следующие загрязняющие вещества: железо оксид, марганец и его соединения, азота оксид, азота диоксид, углерода оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния, винил хлористый, взвешенные вещества .

Источник 6001/33-040

Машины шлифовальные- 87,44час/год

Аппарат для газовой сварки и резки- 43 час/год

Перфоратор электрический- 719,5 час/год

Дрели электрические -2233,5 час/год

Пилы электрические дисковые - 52 час/год

Фреза столярная - 3,2 час/год.

При использовании вспомогательной техники выделяются : пыль абразивная, пыль в пересчете на пыль неорганическую SiO_2 70-20%, марганец и его соединения, железо оксиды, углерод оксид, азота диоксид, пыль древесная, взвешенные вещества

Период эксплуатации

ИЗАН № 0001-0006

Коттедж тип 1. Котёл WIVA 65 производства компании Warmhaus мощностью 65кВт со встроенной горелкой. В качестве основного топлива принят природный газ с теплотой сгорания $Q_H=7600$ ккал/м³. Расход СУГ 7,4м³/ч. Высота выхода дымовой трубы 5,7 м. При

сгорании природного газа в атмосферный воздух выделяются: азота диоксид, азота оксид, серы диоксид, углерода оксид.

ИЗАН № 0007-0028

Коттедж тип 2. Котёл WIVA 50 производства компании Warmhaus мощностью 50кВт со встроенной горелкой. В качестве основного топлива принят природный газ с теплотой сгорания $Q_H=7600\text{ккал/м}^3$. Расход СУГ 5,767м³/ч. Высотота выхода дымовой трубы 5,7 м. При его функционировании в атмосферный воздух выделяются: азота диоксид, азота оксид, углерод оксид, сера диоксид.

Учитывая специфику и особенности направления деятельности объект относится к пожароопасным и взрывоопасным объектам, и при условии соблюдения норм санитарно-эпидемиологических, противопожарных и экологических требований, залповые выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух исключаются.

1.4 Внедрение малоотходных и безотходных технологий, а также специальные мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух.

Период строительства:

Водная среда

На период строительства предусмотрены следующие водоохранные мероприятия:

- в целях исключения возможного попадания вредных веществ в подземные воды в период строительства, заправка, техническое обслуживание строительной техники должны производиться на организованных АЗС и станциях ТО за пределами рассматриваемого участка. Контроль включает определение массы выбросов вредных веществ в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнение этих показателей с уловленными величинами норматива.

Ответственность за организацию контроля и своевременную отчетность по результатам возлагается на первого руководителя.

- хранение строительных материалов будет осуществляться в крытых металлических контейнерах, либо материалы будут сразу направляться в работу.

- будут использованы маслоулавливающие поддоны и другие приспособления, не допускающие потерь горюче-смазочных материалов из агрегатов строительных механизмов в процессе монтажа.

- будет осуществлен своевременный раздельный сбор строительных и бытовых отходов, по мере накопления отходов они подлежат вывозу на переработку и утилизацию.

- выполнение строительных работ строго в границах отведенных площадок.

- исключить любой сброс сточных или других вод на рельеф местности.

Почва

Временное складирование отходов предусматривается в специально отведенных местах и контейнерах. Данные решения исключают образование неорганизованных свалок. Предусматривается контроль за объемами образования отходов и их своевременным вывозом.

Влияние отходов производства и потребления будет минимальным при строгом выполнении проектных решений и соблюдении всех санитарно-эпидемиологических и экологических норм.

Растительный мир

Проектом не предусматривается снос зеленых насаждений, ввиду их отсутствия на участке проектирования.

Рекомендации по сохранению растительных сообществ:

- обеспечение сохранности зеленых насаждений;

- недопущение незаконных деяний, способных привести к повреждению или уничтожению зеленых насаждений;

- недопущение загрязнения зеленых насаждений производственными отходами, строительным мусором, сточными водами;

- исключение движения, остановки и стоянка автомобилей и иных транспортных средств на участках, занятых зелеными насаждениями;

- использование маслоулавливающих поддонов и других приспособлений, не допускающих потерь горюче-смазочных материалов из агрегатов строительных механизмов;

- снятие плодородного слоя почвы перед проведением работ, в целях его сохранения и возврата в места снятия, по завершению строительства;
- недопущение разведения костров, сжигания опавшей листвы и сухой травы;
- соблюдать все установленные законодательством РК требования в области охраны окружающей среды, в частности, зеленых насаждений.

1.5 Расчеты количества выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Количество выбрасываемых загрязняющих веществ определялось расчетным методом путем применения удельных норм выбросов в соответствии с действующими методиками.

Период строительства

Работа автотракторной техники на территории стройплощадки

Приложение №13 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. №100 -п. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников».

Расход топлива в кг/ч на одну л.с. мощности составляет ориентировочно для карбюраторных двигателей 0,4 кг/л.с.ч и для дизельных двигателей – 0,25 кг/л.с.ч.

Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ двигателями. т/т	
	карбюраторными	дизельными
Окись углерода	0.6	0.1
Углероды	0.1	0.03
Двуокись азота	0.04	0.01
Сажа	0.00058	0.000155
Сернистый газ	0.002	0.02
Свинец	0.0003	-
Бенз (а) пирен	$0.23 \cdot 10^{-6}$	$0.32 \cdot 10^{-6}$

Расход топлива различными транспортными средствами

Марка автомашины	Вид топлива	Расход топлива. т/ч
КАМАЗ-511	дизельное	0.013
КРАЗ-2566-1	дизельное	0.019
ЗИЛ ММЗ-555	бензин	0.014

Количество вредных веществ, поступающих в атмосферу, определяют путем умножения величины расхода топлива в тоннах на соответствующие коэффициенты.

Ист. 6001/001

Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,25 м³

Укладчики асфальтобетона средних типоразмеров

Расход дизтоплива:

$0,25 \text{ кг/л.с.ч} \cdot 80 \text{ л.с} = 20 \text{ кг/ч} (0,02 \text{ т/ч})$

Результаты расчета сведены в таблицу

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ	
	Уд.показатель т/т	г/с
Окись углерода	0.1	0,556
Углероды	0.03	0,1667
(керосин)	0.04	0,2222
Двуокись азота	0.000155	0,0009
Сажа	0.02	0,1111
Сернистый газ	$0.32 \cdot 10^{-6}$	0,0000018
Бенз (а) пирен		

Ист. 6001/002

Катки дорожные самоходные гладкие, 2,2т
Автопогрузчики, 5 т
Автомобили бортовые, до 5 т
Автомобили бортовые, до 8 т
Автомобили бортовые, до 10 т
Краны башенные при работе на монтаже технологического оборудования, 5 т
Бульдозеры 79 кВт (108 л.с)
Расход дизтоплива: 0,25 кг/л.с.ч *108 л.с = 27 кг/ч (0,027 т/ч)
Результаты расчета сведены в таблицу

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ	
	Уд. Показатель т/т	г/с
Окись углерода	0.1	0,75
Углероды (керосин)	0.03	0,225
Двуокись азота	0.04	0,3
Сажа	0.000155	0,00116
Сернистый газ	0.02	0,15
Бенз (а) пирен	0.32*10 ⁻⁶	0,0000024

Ист. 6001/003

Компрессоры стационарные 15 м³/мин
Расход дизтоплива:
0,25 кг/л.с.ч *130 л.с = 13.75 кг/ч (0.0137 т/ч)
Результаты расчета сведены в таблицу

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ	
	Уд.показатель т/т	г/с
Окись углерода	0.1	
Углероды (керосин)	0.03	0,888889
Двуокись азота	0.04	0,266667
Сажа	0.000155	0,355556
Сернистый газ	0.02	0,001378
Бенз (а) пирен	0.32*10 ⁻⁶	0,177778
		2,84E-06

Ист. 6001/004

Автогрейдер среднего типа 99 кВт (135 л.с)
Краны козловые при работе на монтаже технологического оборудования, 32 т
Краны на автомобильном ходу, 10 т
0,25 кг/л.с.ч *135 л.с = 27 кг/ч (0,027 т/ч)
Результаты расчета сведены в таблицу

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ	
	Уд. Показатель т/т	г/с
Окись углерода	0.1	0,9361
Углероды	0.03	0,28083
Двуокись азота	0.04	0,3744
Сажа	0.000155	0,00145
Сернистый газ	0.02	0,18722
Бенз (а) пирен	0.32*10 ⁻⁶	0,000009

Ист. 6001/005

Распределители щебня и гравия
Трамбовки пневматические при работе от компрессора
Электростанции передвижные, до 4 кВт
Расход бензина 1,7 л/ч (0,0003547 л/с)
Выбросы вредных веществ при сгорании топлива

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ двигателями.т/т	
	Уд.показатель т/т	г/с
Окись углерода	0.6	0,00021
Углероды	0.1	0,00003547
Двуокись азота	0.04	0,000014
Сажа	0.00058	0,0000002
Сернистый газ	0.002	0,000 0007

Бенз (а) пирен	$0.23 \cdot 10^{-6}$	0,00000000008
----------------	----------------------	---------------

Ист. 6001/006

Агрегаты сварочные передвижные с номинальным сварочным током 250-400 А, 4 кВт (5,42 л.с.)

Расход дизтоплива:

$0,25 \text{ кг/л.с.ч} \cdot 5,42 \text{ л.с} = 1,355 \text{ кг/ч} (0,001355 \text{ т/ч})$

Результаты расчета сведены в таблицу

Вредный компонент	Выбросы вредных веществ	
	Уд. показатель т/т	г/с
Окись углерода	0.1	0,037639
Углероды	0.03	0,011291
Двуокись азота	0.04	0,015055
Сажа	0.000155	0,000058
Сернистый газ	0.02	0,00752
Бенз (а) пирен	$0.32 \cdot 10^{-6}$	0,000 000 12

Инертные материалы

Расчет выбросов от неорганизованных источников при пересыпке материала производится по Методике расчета выбросов от предприятий по производству строительных материалов, МООС, приказ 100-п от 18.04.2008 г.

Объемы пылевыведений рассчитаны по формулам:

Максимальный разовый объем пылевыведений, г/с, :

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

Валовой выброс, т/год, :

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

где:

k_1 – весовая доля пылевой фракции в материале (таблица 3.1.1);

k_2 – доля пыли с размерами частиц 0-50 мкм (от всей массы пыли), переходящая в аэрозоль (таблица 3.1.1);

k_3 – коэффициент, учитывающий местные метеоусловия (скорость 4,5 м/с) (таблица 3.1.2),

k_4 – коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования (таблица 3.1.3);

k_5 – коэффициент, учитывающий влажность материала (таблица 3.1.4);

k_7 – коэффициент, учитывающий крупность материала (таблица 3.1.5);

k_8 – поправочный коэффициент для различных материалов (таблица 3.1.6);

k_9 – поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

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

$q^{\text{час}}$ – производительность узла пересыпки или количество перерабатываемого материала, т/ч;

$G^{\text{год}}$ – суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, т/год;

η – эффективность средств пылеподавления, в долях единицы (таблица 3.1.8).

В соответствии с п. 2.1 Методики расчета выбросов от предприятий по производству строительных материалов, МООС, приказ 100-п от 18.04.2008 г., при определении параметров источников загрязнения атмосферы (ИЗА) следует учитывать длительность выброса загрязняющих веществ.

В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу. Мсек (г/с), отнесенные к 20-ти минутному интервалу времени, это требование относится к выбросам ЗВ, продолжительность, Т, которых меньше 20-ти минут.

$$T(c) < 1200 \quad (2.1)$$

Для таких выбросов значение мощности, М (г/с), определяется следующим образом:

$$M_{\text{сек}} = Q / 1200, \quad (2.2)$$

где Q(г) – суммарная масса загрязняющего вещества, выброшенная в атмосферу из рассматриваемого источника загрязнения атмосферы (ИЗА) в течение времени его действия Т.

В тех случаях, когда при инвентаризации выбросов определяется средняя интенсивность поступления ЗВ в атмосферу из рассматриваемого ИЗА во время его функционирования, M_n (г/с), (т.е. в период времени Т), значение Q_g рассчитывается по формуле:

$$Q_g = M_n \times T, \quad (2.3)$$

здесь Т - в секундах.

Для ИЗА, время действия которых, Т, меньше 20 минут, значения используемой в расчетах мощности выброса ЗВ. Мсек(г/с), меньше измеренной (за время Т) интенсивности поступления этого ЗВ в атмосферу, M_n (г/с) соотношение Мсек(г/с) и M_n (г/с) дается формулой:

$$M_{сек} = T(c)/1200 \times M_n.$$

В соответствии с п. 2.3 выше названной методики, при проведении технологических операций, сопровождающихся выделением взвешенных веществ при работе оборудования на открытом воздухе, при расчете выбросов твердых компонентов в атмосферу следует вводить поправочный коэффициент к значениям расчетных показателей выделений вредных веществ.

Исходя из имеющихся данных о распределении размеров частиц с удалением от источника выделения с учетом гравитационного осаждения рекомендуется принимать значение поправочного коэффициента к различной величине выделения:

- для других твердых компонентов - 0,4.

Ист. 6001/007

Песок - 33,8618м³

Объемный насыпной вес смеси 2,6 т/м³

Расход в весовом выражении: 33,8618* 2,6 = 88,041

Выбросы при пересыпке

K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	K ₈	K ₉	B'	g, т/час	G, т/за период строительства	η	M, г/с	M _г т/г
0,05	0,03	1,2	1	0,2	0,8	1,0	0,2	0,6	25	88,041	0	0,24	0,00304270

Ист. 6001/008

Щебень фр. 20-40 мм -1017,52м³

Объемный насыпной вес смеси 2,8 т/м³

Расход в весовом выражении: 1017,52* 2,8 = 2849,056т

Выбросы при пересыпке

K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	K ₈	K ₉	B'	g, т/час	G, т/за период строительства	η	M, г/с	M _г т/г
0,02	0,01	1,2	1	0,4	0,5	1,0	0,2	0,6	25	2849,056	0	0,04	0,01641056

Ист. 6001/009

Щебень фр. 40-70 мм - 1767,611м³

Объемный насыпной вес смеси 2,8 т/м³

Расход в весовом выражении: - 1767,611*2,8 = 4949,3108т

Выбросы при пересыпке

K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	K ₈	K ₉	B'	g, т/час	G, т/за период строительства	η	M, г/с	M _г т/г
0,02	0,01	1,2	1	0,4	0,5	1,0	0,2	0,6	5	4949,3108	0	0,008	0,02850803

Ист. 6001/010

Песок керамзитовый -м³- 247,58

Объемный насыпной вес смеси 2,6 т/м³

Расход в весовом выражении: 247,58* 2,6 = 643,708т

Выбросы при пересыпке

K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	K ₈	K ₉	B'	g, т/час	G, т/за период строитель ства	η	M, г/с	M _г т/г
0,01	0,05	1,2	1	0,4	0,5	1,0	0,2	0,6	25	643,708	0	0,1	0,00926939 5

Ист. 6001/011

Щебень фр. 10-20 мм - 110,88м³

Объемный насыпной вес смеси 2,8 т/м³

Расход в весовом выражении: - 110,88*2,8 = 310,464т

Выбросы при пересыпке

K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	K ₈	K ₉	B'	g, т/час	G, т/за период строитель ства	η	M, г/с	M _г т/г
0,05	0,02	1,2	1	0,4	0,5	1,0	0,2	0,6	0,607 5	310,464	0	0,004 86	0,00894136

Ист. 6001/012

Перегной - 176,34

Объемный насыпной вес смеси 1,6 т/м³

Расход в весовом выражении: 176,34* 1,6 = 0,6075 т

Выбросы при пересыпке

K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	K ₈	K ₉	B'	g, т/ча с	G, т/за период строител ьства	η	M, г/с	M _г т/г
0,0 5	0, 03	1,2	1	0, 1	0,8	1, 0	0, 2	0, 6	5	282,144	0	0,024	0,0048 7545

Земляные работы

Ист. 6001/013

Работы по выемке, засыпке с грунтом, перемещение бульдозером обусловлены выделением пыли неорганической с содержанием двуокси кремния 70-20%. Работы проводятся в условиях повышенной влажности (грунт повышенной влажности), с учетом этого, коэффициент K_5 принимается для влажности материалов 10% и более - 0,01

Объем земляных работ - **11389 м³** (21639,1т).

Выбросы при проведении земляных работ

K ₁	K ₂	K ₃	K ₄	K ₅	K ₇	K ₈	K ₉	B'	g, т/час	G, т/за период строитель ства	η	M, г/с	M, т/г
0,05	0,03	1,2	1	0,1	0,8	1,0	0,2	0,6	35	21639,1	0	0,168	0,37392365

Ист. 6001/014

Испарение битума при укладке асфальтобетонного покрытия.

Испарение предельных углеводородов, приведенных к лигроину, рассчитываются на основании производственной программы работ.

Скорость движения асфальтоукладчика - 2 км/час.

Температура асфальтобетонной смеси - 160 °С.

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:

$$Z = 10^{-6} * n * M^{0,5} * p, \text{ г/сек*м}^2$$

n - коэффициент испарения, для скорости 1,0 м/сек = 4,6;

M^{0,5} - молекулярная масса, равная 254;

p - парциальное давление испарения, определяемое по уравнению Антуана - 576,52 КПа.

$$Z = 10^{-6} * 4,6 * 254^{0,5} * 576,52 = 0,042 \text{ г/(сек*м}^2\text{)}$$

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

$$T = Z * p * t,$$

где: T - масса испарившегося;

Z- интенсивность испарения;

P - поверхность испарения;

t - продолжительность испарения, принимаем равной 900 сек.

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

2754 Алканы

$$T = 0,042 \text{ г/сек}$$

Площадь покрытия асфальтом составит 818,5 м².

Следовательно, валовый выброс углеводородов составит:

$$B = 0,042 * 818,5 * 900 * 10^{-6} = 0,335137446 \text{ т/год}$$

Малярные работы

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2004

Ист. 6001/015

Грунтовка глифталевая, ГФ-021

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, MS=0.936762

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, MS1=3

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Пневматический

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

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 , $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.936762 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.4215$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3 \cdot 45 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.375$

(2902) Взвешенные вещества/116/

Доля аэрозоля при окраске, для данного способа окраски (табл. 3), % , DK=30
Валовый выброс ЗВ (1), т/год , $\underline{M} = KOC \cdot MS \cdot (100 - F2) \cdot DK \cdot 10^{-4} = 1 \cdot 0.936762 \cdot (100 - 45) \cdot 30 \cdot 10^{-4} = 0.1546$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (2), г/с , $\underline{G} = KOC \cdot MS1 \cdot (100 - F2) \cdot DK / (3.6 \cdot 10^4) = 1 \cdot 3 \cdot (100 - 45) \cdot 30 / (3.6 \cdot 10^4) = 0.1375$

Ист. 6001/016

Уайт-спирит

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , MS=0.034347
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , MS1=1.5

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит
Способ окраски: Кистью, валиком
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , F2=100

(2752) Уайт-спирит

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 , $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 0.034347 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.03435$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 1.5 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.417$

Ист. 6001/017

Шпатлевка В-МЧ-0071

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , MS=5.9136
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , MS1=3
Способ окраски: Кистью, валиком

1042 Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , F2=27
Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=40
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), % , DP=100
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5.9136 \cdot 11 \cdot 40 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.26$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3 \cdot 11 \cdot 40 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0367$

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

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=40
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), % , DP=100
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5.9136 \cdot 11 \cdot 40 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.26$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6) = 3 \cdot 11 \cdot 40 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6) = 0.0367$

1078 Этан-1,2-диол (Этиленгликоль; Этандиол)

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=10
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), % , DP=100
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $\underline{M} = MS \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6} = 5.9136 \cdot 11 \cdot 10 \cdot 100 \cdot 10^{-6} = 0.065$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G} = MS1 \cdot F2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)$

$$=3*11*10*100/(3.6*10^6)=0.00917$$

**1112 2-(2-Этоксизетокси)этанол (Моноэтиловый эфир диэтиленгликоля;
Этилкарбитол)**

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), % , FPI=10

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $\underline{M}=MS*F2*FPI*DP*10^{-6}=5.9136*11*10*100*10^{-6}=0.065$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G}=MS1*F2*FPI*DP/(3.6*10^6)=3*11*10*100/(3.6*10^6)=0.00917$

Ист. 6001/018

Краска масляная МА-15

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , MS=13.3763

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , MS1=3

Способ окраски: Пневматический

Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), % , F2=60

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

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 , $\underline{M}=MS*F2*FPI*DP*10^{-6}=13.3763*60*100*100*10^{-6}=4.03$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G}=MS1*F2*FPI*DP/(3.6*10^6)=3*60*100*100/(3.6*10^6)=0.5$

Ист. 6001/019

Эмаль ПФ-115

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , MS=4.19893

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , MS1=3

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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 (табл. 3), % , DP=100

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $\underline{M}=MS*F2*FPI*DP*10^{-6}=4.19893*45*50*100*10^{-6}=0.945$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G}=MS1*F2*FPI*DP/(3.6*10^6)=3*45*50*100/(3.6*10^6)=0.1875$

2752 Уайт-спирит

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $\underline{M}=MS*F2*FPI*DP*10^{-6}=0.419893*45*50*100*10^{-6}=0.0945$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $\underline{G}=MS1*F2*FPI*DP/(3.6*10^6)=3*45*50*100/(3.6*10^6)=0.1875$

Ист. 6001/020

Лак битумный БТ-123

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , MS=0.312384

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , MS1=1.5

Способ окраски: Кистью, валиком

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

(0616) Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)/322/

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

Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP=100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M=MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}=0.312384 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 \cdot 10^{-6}=0.168$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G=MS_1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)=1.5 \cdot 56 \cdot 96 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6)=0.224$

(2752) Уайт-спирит/1294/

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI=4$
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP=100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M=MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}=0.312384 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 \cdot 10^{-6}=0.007$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G=MS_1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)=1.5 \cdot 56 \cdot 4 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6)=0.00933$

Ист. 6001/021

Шпатлевка клеевая

Технологический процесс: окраска и сушка
Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS=15.136$
Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS_1=3$
Способ окраски: Пневматический
Доля летучей части (растворителя) в ЛКМ (табл. 2), %, $F_2=25$

2750 Сольвент нефтя

Доля вещества в летучей части ЛКМ (табл. 2), %, $FPI=100$
Доля растворителя, при окраске и сушке
для данного способа окраски (табл. 3), %, $DP=100$
Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $M=MS \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP \cdot 10^{-6}=15.136 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 \cdot 10^{-6}=3.784$
Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $G=MS_1 \cdot F_2 \cdot FPI \cdot DP / (3.6 \cdot 10^6)=3 \cdot 25 \cdot 100 \cdot 100 / (3.6 \cdot 10^6)=0.2083$

СВАРОЧНЫЕ РАБОТЫ

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

Ист. 6001/022

Электрод (сварочный материал): Э42 (МР-3)

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов
Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Электрод (сварочный материал): МР-3
Расход сварочных материалов, кг/год, $B=2534$
Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX}=3$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS=11.5$
в том числе:

(0123) Железо (II III) оксиды /в пересчете на железо/ /274/

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS=9.77$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M=GIS \cdot B / 10^6=9.77 \cdot 2534 / 10^6=0.2476$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G=GIS \cdot B_{MAX} / 3600=9.77 \cdot 3 / 3600=0.00814$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS=1.73$
Валовый выброс, т/год (5.1), $M=GIS \cdot B / 10^6=1.73 \cdot 2534 / 10^6=0.04385$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $G=GIS \cdot B_{MAX} / 3600=1.73 \cdot 3 / 3600=0.001442$

(0342) Фтористые газообразные соединения (гидрофторид) /в пересчете на фтор/ /618/

Удельное выделение загрязняющих веществ,
г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , GIS=0.4
Валовый выброс, т/год (5.1) , $M_{\text{GIS}} = GIS \cdot V / 10^6 = 0.4 \cdot 25344 / 10^6 = 0.01014$
Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G_{\text{GIS}} = GIS \cdot V_{\text{MAX}} / 3600 = 0.4 \cdot 3 / 3600 = 0.0003333$

Ист. 6001/023

Газовая сварка стали кислород-ацетиленовым пламенем

Для газосварочных работ используется ацетилен технический газообразный ГОСТ 5457-75 в количестве 11,9766м³, кислород технический газообразный ГОСТ 5583-78

$M = \rho \cdot V$,

где M-масса в кг,

V - объем в м³,

ρ - плотность в кг/м³ (для ацетилена плотность составляет 1.1 кг/м³).

$M_{\text{ацетилен}} = 11,9766 \cdot 1.1 = 13,29403$ кг;

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Газовая сварка стали ацетилен-кислородным пламенем

Расход сварочных материалов, кг/год , V=13,29403

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , VMAX=1.5

При сварке ацетилен-кислородным пламенем объем образования азота (IV) оксида составит:

(0301) Азот (IV) диоксид /4/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

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

Валовый выброс, т/год (5.1) , $M_{\text{GIS}} = GIS \cdot V / 10^6 = 22 \cdot 13,29403 / 10^6 = 0.002925$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $G_{\text{GIS}} = GIS \cdot V_{\text{MAX}} / 3600 = 22 \cdot 1.5 / 3600 = 0.00917$

Ист. 6001/024

Сварка полиэтиленовых труб

Расчет выбросов от сварки полиэтиленовых труб выполнен согласно «Методики расчета выбросов вредных веществ в атмосферу при работе с пластмассовыми материалами», г. Астана, 2008 г.

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

$$Q_i = \frac{q_i \times N \times 10^6}{T \times 3600}, \text{ г/сек} \quad (1.13)$$

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

N - количество сварок в течении года;

T - время работы оборудования в год, часов.

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

$$M_i = Q_i \times N \times 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.14)$$

№ п/п	Наименование расчетного параметра	Символ	Ед. изм.	Значение параметра
1	Количество сварок в течении года	N		69,507
2	Время работы оборудования	T	ч/год	23,169
3	Удельные выбросы вредных веществ в атмосферу	q_i	г/кг	
4	Винил хлористый			0,0039
5	оксид углерода			0,009
6	Валовые выделения вредных веществ	M_i	т/год	
7	Винил хлористый			0,000027108
8	оксид углерода			0,000062556
9	Максимальный разовый выброс	Q_i	г/сек	
10	Винил хлористый 0827			0,0000033
11	оксид углерода 0337			0,000008

Код ЗВ	Наименование ЗВ	Выбросы
--------	-----------------	---------

		г/сек	тонн/год
0827	Винил хлористый	0,0000033	0,00027108
0337	Оксид углерода	0,000008	0,00062556

Станки и оборудование

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

Ист. 6001/025

Машины шлифовальные

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Круглошлифовальные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год ,
 $T=87,44$

Число станков данного типа, шт. , $KOLIV=1$

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

2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV=0.01$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN=KNAB=0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M=3600*KN*GV*T*KOLIV/10^6=3600*0.2*0.01*87.44*1/10^6=0.00629$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G=KN*GV*NS1=0.2*0.01*1=0.002$

2902 Взвешенные вещества

Удельный выброс, г/с (табл. 1) , $GV=0.018$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2) , $KN=KNAB=0.2$

Валовый выброс, т/год (1) , $M=3600*KN*GV*T*KOLIV/10^6=3600*0.2*0.018*87.44/10^6=0.001133$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2) , $G=KN*GV*NS1=0.2*0.018*1=0.0036$

Ист. 6001/026

Перфоратор электрический

Выделяется пыль в пересчете на пыль неорганическую SiO_2 70-20%:

Уд. Выделение загрязняющих веществ:

Пыль 2908 - 0,007 г/с.

$M = 0,007(3600/1000)кг/ч*719,5 ч = 50,33105 кг/го д (0,05033105 т/год)$

Ист. 6001/027

Передвижной газорезочный пост

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 , $T=43$

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

в том числе:

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M=GT*T/10^6=1.1*43/10^6=0.0000473$

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

(0123) Железо (II, III) оксиды (в пересчете на железо) /274/

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M=GT*T/10^6=72.9*43/10^6=0.003135$

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

(0337) Углерод оксид /584/

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M=GT*T/10^6=49.5*43/10^6=0.00213$

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

(0301) Азот (IV) диоксид /4/

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $\underline{M} = GT \cdot \underline{T} / 10^6 = 39 \cdot 43 / 10^6 = 0.001677$
Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (6.2) , $\underline{G} = GT / 3600 = 39 / 3600 = 0.01083$

Ист. 6001/028

Дрели 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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $\underline{T} = 22330,5$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

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

2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $\underline{M} = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot \underline{T} \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.203 \cdot 22330,5 \cdot 1 / 10^6 = 0.326383$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $\underline{G} = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1 = 0.0406$

Ист. 6001/029

Пила дисковая электрическая

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

Технология обработки: Механическая обработка металлов

Местный отсос пыли не проводится

Тип расчета: без охлаждения

Вид оборудования: Обработка деталей из стали: Отрезные станки

Фактический годовой фонд времени работы одной единицы оборудования, ч/год, $\underline{T} = 52$

Число станков данного типа, шт., $KOLIV = 1$

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

2902 Взвешенные частицы

Удельный выброс, г/с (табл. 1), $GV = 0.203$

Коэффициент гравитационного оседания (п. 5.3.2), $KN = KNAB = 0.2$

Валовый выброс, т/год (1), $\underline{M} = 3600 \cdot KN \cdot GV \cdot \underline{T} \cdot KOLIV / 10^6 = 3600 \cdot 0.2 \cdot 0.203 \cdot 52 \cdot 1 / 10^6 = 0.007632$

Максимальный из разовых выброс, г/с (2), $\underline{G} = KN \cdot GV \cdot NS1 = 0.2 \cdot 0.203 \cdot 1 = 0.0406$

Ист. 6001/030

Фреза столярная

Марка, модель станка: вертикальные с нижним расположением шпинделя: ФЛ, ФЛА

Удельное выделение пыли при работе оборудования, г/с (Пл.1), $Q = 1.33$

Местный отсос пыли не проводится

Фактический годовой фонд времени работы единицы оборудования, час, $\underline{T} = 3.2$

Количество станков данного типа, $KOLIV = 1$

Количество одновременно работающих станков данного типа, $N1 = 1$

2936 Пыль древесная

Согласно п.5.1.3 коэффициент, учитывающий

гравитационное оседание твердых частиц, $KN = 0.2$

Удельное выделение пыли от станка, с учетом поправочного коэффициента, г/с, $Q = Q \cdot KN = 1.33 \cdot 0.2 = 0.266$

Максимальный из разовых выброс, г/с (3), $\underline{G} = Q \cdot N1 = 0.266 \cdot 1 = 0.266$

Валовое выделение ЗВ, т/год (1), $\underline{M} = Q \cdot \underline{T} \cdot KOLIV / 10^6 = 0.266 \cdot 3.2 \cdot 1 / 10^6 = 0.0008512$

Период эксплуатации

Ист. 0001-0006 Дымовая труба ($H = 5,68$ м, $d = 0,125$ м)

Котельная Коттедж Тип1

Расчет приводится на один котел

Источник выделения 01 Warmhaus VIVA-65,, 65кВт

Теплоснабжение осуществляется от встроенных настенных газовых котлов. В котельной установлен 1 котел мощностью 65 кВт.

Расчетные характеристики сжиженного газа:

Удельная теплота сгорания смеси пропан-бутановой – 7600 ккал/м³, средняя плотность СУГ – 2,2 кг/м³, КПД газового котла 99%.

Расчетные характеристики сжиженного газа:

$Q_{gi} = 91,28$ МДж/м³;

Состав сжиженного газа:

C_3H_8 – 4,12%; C_4H_{10} – 90,95%; Sr – 0,01%; H_2S – 0,003%.

Теоретический объем воздуха, необходимый для сжигания 1 м³ газа

$V_0 = 0,0476 \cdot [0,5 \cdot CO + 0,5 \cdot H_2 + 1,5 \cdot H_2S + \sum (m + n/y) \cdot C_m H_n - O_2]$, м³/м³

$V_0 = 0,0476 \cdot [1,5 \cdot 0,003 + (3+8/4) \cdot 4,12 + (4 + 10/4) \cdot 90,95] = 29,12$ м³/м³

Теоретический объем азота:

$V_{0N_2} = 0,79 \cdot V_0$

$V_{0N_2} = 0,79 \cdot 29,12 = 23,01$ м³/м³

Объем трехатомных газов

$V_{RO_2} = 0,01 \cdot [CO_2 + CO + 1,5 \cdot H_2S + \sum m \cdot C_m H_n]$, м³/м³

$V_{RO_2} = 0,01 \cdot (0,003 + 3 \cdot 4,12 + 4 \cdot 90,95) = 3,76$ м³/м³

Теоретический объем водяных паров

$V_{0H_2O} = 0,01 \cdot [H_2 + H_2S + \sum n/2 \cdot C_m H_n + 0,124 \cdot d] + 0,0161 \cdot V_0$, м³/м³

$V_{0H_2O} = 0,01 \cdot [0,003 + (8 \cdot 4,12 + 10 \cdot 90,95)/2] + 0,0161 \cdot 29,12 = 5,181$ м³/м³

Объем водяных паров

$V_{H_2O} = V_{0H_2O} + 0,0161 \cdot (\alpha - 1) \cdot V_0$, м³/м³

$\alpha = 1,3$ – коэффициент избытка воздуха

$V_{H_2O} = 5,181 + 0,0161 \cdot (1,3 - 1) \cdot 29,12 = 5,322$ м³/м³

Объем дымовых газов

$V_{\Gamma} = V_{RO_2} + V_{0N_2} + V_{H_2O} + (\alpha - 1) \cdot V_0$, м³/м³

$V_{\Gamma} = 3,76 + 23,01 + 5,322 + (1,3 - 1) \cdot 29,12 = 40,83$ м³/м³

Расход топлива на установленную мощность котельной 65 кВт составляет 7.4 м³/ч (согласно паспорту). Максимальный расход топлива: 7.4 м³/ч $\times 1000/3600 = 2.05$ л/с.

Годовой расход топлива

Расход топлива в зимний период:

Вот = 7.4 * 5160 = 38.184 тыс. м³/год.

Годовой расход топлива составит 38.184 тыс. м³/год.

Объем продуктов сгорания на выходе из дымовой трубы при температуре

ГВС $T = 195^{\circ} C$.

$V_{д.г} = V \cdot V_{\Gamma} (T+273) / 273 = 25 \cdot 40,83 \cdot (195 + 273) / 273 = 1749.9$ м³/час = 0.0486 м³/с

Результаты расчета выбросов при сжигании сжиженного газа приведены ниже.

Расчет приводится на один котел

Топливо					
Наименование	$Q_{ir},$ МДж/м ³	$\rho,$ кг/м ³	Расход		
			тыс. м ³ /год	м ³ /ч	л/с
1	2	3	4	5	6
Сжиженный газ	91,28	2,2	38,184 (84,0048 т/год)	7,4 (16,28 кг/ч)	2,05 (4,52 г/с)

Наименование ЗВ	Расчетная формула	Расчетные коэффициенты										Количество ЗВ		Ссылочный докум.
		K_{NO_2}	β	S_r	η'_{SO_2}	η''_{SO_2}	$[H_2S]$	C_{CO}	R	g_3	g_4	г/с	т/год	
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
0301Азота диоксид	$0,001 \times B \times Q_{ir} \times K_{NO_2} \times (1 - \beta) \times 0,8$	0,078	0									0,0927288	0,47848059	Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах
0304Азота оксид	$0,001 \times B \times Q_{ir} \times K_{NO_2} \times (1 - \beta) \times 0,13$	0,078	0									0,00418567	0,0777531	
0330Серы диоксид	$0,02 \times B \times S_r \times (1 - \eta'_{SO_2}) \times (1 - \eta'_{SO_2})$			0,01	0	0						0,00090444	0,01680096	
	$1,88 \times 10^{-2} \times [H_2S] \times B$						0,003					0,00026	0,00473787	
	ИТОГО по SO ₂ :											0,0011595	0,02153883	
0337Углевода оксид	$0,001 \times R \times g_3 \times Q_{ir} \times B \times (1 - q_4/100)$								0,5	0,5	0	0,10319711	1,91698954	

Ист. 0007-0028 Дымовая труба (H = 5,7 м, d = 0,125м)

Котельная Коттедж Тип2

Расчет приводится на один котел

Источник выделения 01 Warmhaus VIVA-50 0 , 50кВт

Теплоснабжение осуществляется 50 кВт.

Расчетные характеристики сжиженного газа:

Удельная теплота сгорания смеси пропан-бутановой – 7600 ккал/м³, средняя плотность СУГ – 2,2 кг/м³, КПД газового котла 99%.

Расчетные характеристики сжиженного газа:

$Q_{гi} = 91,28$ МДж/м³;

Состав сжиженного газа:

C₃H₈ – 4,12%; C₄H₁₀ – 90,95%; Sr – 0,01%; H₂S – 0,003%.

Теоретический объем воздуха, необходимый для сжигания 1 м³ газа

$V_0 = 0,0476 \cdot [0,5 \cdot CO + 0,5 \cdot H_2 + 1,5 \cdot H_2S + \sum (m + n/y) \cdot C_m H_n - O_2]$, м³/м³

$V_0 = 0,0476 \cdot [1,5 \cdot 0,003 + (3+8/4) \cdot 4,12 + (4 + 10/4) \cdot 90,95] = 29,12$ м³/м³

Теоретический объем азота:

$V_{0N_2} = 0,79 \cdot V_0$

$V_{0N_2} = 0,79 \cdot 29,12 = 23,01$ м³/м³

Объем трехатомных газов

$V_{RO_2} = 0,01 \cdot [CO_2 + CO + 1,5 \cdot H_2S + \sum m \cdot C_m H_n]$, м³/м³

$V_{RO_2} = 0,01 \cdot (0,003 + 3 \cdot 4,12 + 4 \cdot 90,95) = 3,76$ м³/м³

Теоретический объем водяных паров

$V_{0H_2O} = 0,01 \cdot [H_2 + H_2S + \sum n/2 \cdot C_m H_n + 0,124 \cdot d] + 0,0161 \cdot V_0$, м³/м³

$V_{0H_2O} = 0,01 \cdot [0,003 + (8 \cdot 4,12 + 10 \cdot 90,95)/2] + 0,0161 \cdot 29,12 = 5,181$ м³/м³

Объем водяных паров

$V_{H_2O} = V_{0H_2O} + 0,0161 \cdot (\alpha - 1) \cdot V_0$, м³/м³

$\alpha = 1,3$ – коэффициент избытка воздуха

$V_{H_2O} = 5,181 + 0,0161 \cdot (1,3 - 1) \cdot 29,12 = 5,322$ м³/м³

Объем дымовых газов

$V_{г} = V_{RO_2} + V_{0N_2} + V_{H_2O} + (\alpha - 1) \cdot V_0$, м³/м³

$V_{г} = 3,76 + 23,01 + 5,322 + (1,3 - 1) \cdot 29,12 = 40,83$ м³/м³

Расход топлива на установленную мощность котельной 65 кВт составляет 7.4 м³/ч (согласно паспорту). Максимальный расход топлива: 5,767м³/ч $\times 1000/3600 = 1.6$ л/с.

Годовой расход топлива

Расход топлива в зимний период:

$V_{от} = 5,767 \cdot 5160 = 29.758$ тыс. м³/год.

Годовой расход топлива составит 29.758 тыс. м³/год.

Объем продуктов сгорания на выходе из дымовой трубы при температуре

ГВС $T = 195^{\circ}$ С.

$V_{д.г} = V \cdot V_{г} (T+273) / 273 = 25 \cdot 40,83 \cdot (195 + 273) / 273 = 1749.9$ м³/час = 0.0486 м³/с

Результаты расчета выбросов при сжигании сжиженного газа приведены ниже.

Расчет приводится на один котел

Топливо					
Наименование	$Q_{ir},$ МДж/м³	$\rho,$ кг/м³	Расход		
			тыс. м³/год	м³/ч	л/с
1	2	3	4	5	6
Сжиженный газ	91,28	2,2	29.758 (65,467 т/год)	5,767 (17,0874 кг/ч)	1.6 (4,7465 л/с)

Наименование ЗВ	Расчетная формула	Расчетные коэффициенты										Количество ЗВ		Ссылочный докум.
		K_{NO2}	β	S_r	η'_{SO2}	η''_{SO2}	$[H_2S]$	C_{CO}	R	g_3	g_4	г/с	т/год	
7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
0301Азота диоксид	$0,001 \times B \times Q_{ir} \times K_{NO2} \times (1 - \beta) \times 0,8$	0,078	0									0,09732764	0,37289507	Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах
0304Азота оксид	$0,001 \times B \times Q_{ir} \times K_{NO2} \times (1 - \beta) \times 0,13$	0,078	0									0,00439326	0,06059545	
0330Серы диоксид	$0,02 \times B \times S_r \times (1 - \eta'_{SO2}) \times (1 - \eta''_{SO2})$			0,01	0	0						0,0009493	0,01309352	
	$1,88 \times 10^{-2} \times [H_2S] \times B$						0,003					0,00027	0,00369237	
	ИТОГО по SO ₂ :											0,001217	0,01678589	
0337Углерода оксид	$0,001 \times R \times g_3 \times Q_{ir} \times B \times (1 - q_4/100)$								0,5	0,5	0	0,10831513	1,49397063	

Параметры источников выбросов загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации приведены в таблице 1.5.2., 2.5.3

г. Астана, Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11

Про-изв-одс-тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число источников выброса	Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из источника выброса			Координаты на карте-схеме, м			
		Наименование	Кол-во источников							скорость, м/с	объем на 1 трубу, м³/с	температура, °C	точ.ист., /1конца линейного источ.		второго конца лин.источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Земляные работы Персыпка строит. материалов Строительная техника Электроды МР-3 Ацетилен Сварка ПЭТ Машины шлифовальные Пилы электрические дисковые Передвижной газорезочный пост Дреши электрические Фреза столярная Перфоратор электрический Шпатлевка В-МЧ-0071	1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	 40 20 43 10	неорганизованный выброс	1	6001	4					168	184	426	45
Строительная площадка																

г. Астана, Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
6001				Строительная площадка					
				0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.02839		0.250735	2026
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0017476		0.0438973	2026
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.32		0.004602	2026
				0328	Углерод (Сажа)	0.00116			2026
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.15			2026
				0337	Углерод оксид	0.763758		0.002192556	2026
				0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырефтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.0003333		0.01014	2026

г. Астана, Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11

Про- изв одс- тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис- ло ист выб- ро- са	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 на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич- ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точ.ист, /1конца линейного источ		второго конца лин.источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
		шпатлевка	1	8												
		клеевая	1													
		Лак битумный	1													
		БТ-123	1													
		МА-15	1													
		ПФ-115	1													
		ГФ-021	1													
		Уайт-спирит	1													
		Укладка асфальта	1													

г. Астана, Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп. газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	1.3232		5.8245	2026
				0703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0.0000024			2026
				0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	0.0000033		0.000027108	2026
				1042	Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)	0.0367		0.26	2026
				1078	Этан-1,2-диол (Этиленгликоль; Этандиол)	0.00917		0.065	2026
				1112	2-(2-Этоксипропан-2-ил) эфир диэтиленгликоля; Этилкарбитол)	0.00917		0.065	2026
				2750	Сольвент нафта	0.2083		3.784	2026
				2752	Уайт-спирит	0.61383		0.13585	2026
				2754	Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчете на углерод/	0.042		0.335137446	2026
				2902	Взвешенные вещества	0.2223		1.5217606	2026
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного	0.415		0.495302195	2026

г. Астана, Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ тах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
				2930	производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, klinker, зола кремнезем и др.) Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)	0.002		0.00629	2026
				2936	Пыль древесная	0.266		0.003	2026

Таблица 1.5.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета нормативов допустимых выбросов на период эксплуатации

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло выб ро- са	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 на карте-схеме, м							
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точ.ист, /1конца линейного источ		второго конца лин.источника					
													X1	Y1	X2	Y2				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17				
								Газовый котёл												
001		Котёл VIVA-65	1	5160	Дымовая труба	1	0001	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	257	283						
001		Котёл VIVA-65	1	5160	Дымовая труба	1	0002	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	242	264						
001		Котёл VIVA-65	1	5160	Дымовая труба	1	0003	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	225	245						

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп. газоо-й %	Средняя эксплуат. степень очистки/ мах.степ. очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					Газовый котёл				
0001				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0927288	232.596	0.047848059	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00418567	10.499	0.0777531	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0011595	2.908	0.02153883	2027
				0337	Углерод оксид	0.10319711	258.854	1.91698954	2027
0002				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0927288	232.596	0.047848059	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00418567	10.499	0.0777531	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0011595	2.908	0.02153883	2027
				0337	Углерод оксид	0.10319711	258.854	1.91698954	2027
0003				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0927288	232.596	0.047848059	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00418567	10.499	0.0777531	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0011595	2.908	0.02153883	2027
				0337	Углерод оксид	0.10319711	258.854	1.91698954	2027

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Про- изв одс- тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис- ло ист- выб- ро- са	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 на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич- ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точ.ист./1конца линейного источ		второго конца лин.источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Котёл VIVA-65	1	5160	Дымовая труба	1	0004	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	293	245		
001		Котёл VIVA-65	1	5160	Дымовая труба	1	0005	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	275	224		
001		Котёл VIVA-65	1	5160	Дымовая труба	1	0006	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	259	205		
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0007	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	198	218		

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0004				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0927288	232.596	0.047848059	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00418567	10.499	0.0777531	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0011595	2.908	0.02153883	2027
				0337	Углерод оксид	0.10319711	258.854	1.91698954	2027
0005				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0927288	232.596	0.047848059	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00418567	10.499	0.0777531	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0011595	2.908	0.02153883	2027
				0337	Углерод оксид	0.10319711	258.854	1.91698954	2027
0006				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0927288	232.596	0.047848059	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00418567	10.499	0.0777531	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0011595	2.908	0.02153883	2027
				0337	Углерод оксид	0.10319711	258.854	1.91698954	2027
0007				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид	0.000439326	1.102	0.06059545	2027

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выброса	Номер ист. выброса	Высота источника выброса, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество ист.							Скорость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	температура, °C	точ.ист./1конца линейного источ		второго конца лин.источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0008	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	187	204		
001		Котёл VIVA-50	1	5160		1	0009		0.125	32.49	0.398669	195.0	176	191		
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0010	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	165	179		

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп. газоо-й %	Средняя эксплуат. степень очистки/ мах.степ. очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0008				0330	(Азота оксид) Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027
				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027
0009				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027
				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027
0010				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Про- изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис- ло ист выб- ро- са	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 на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точ.ист./1конца линейного источ		второго конца лин.источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0011	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	153	166		
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0012	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	143	152		
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0013	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	130	140		
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0014	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	118	126		

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп. газоо-й %	Средняя эксплуат. степень очистки/ мах.степ. очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0011				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027
0012				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027
0013				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027
0014				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027
				0301	Азот (IV) оксид	0.09732764	244.131	0.37289507	2027

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Про-изв-одс-тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Число ист. выб-ро-са	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 на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко-лич-ист							ско-рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем-пер. оС	точ.ист./1конца линейного источ		второго конца лин.источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0015	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	106	112		
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0016	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	95	98		
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0017	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	84	86		

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп. газоо-й %	Средняя эксплуат. степень очистки/ тах.степ. очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0015				0304	(Азота диоксид) Азот (II) оксид	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
				0330	(Азота оксид) Сера диоксид	0.001217	3.053	0.01678589	2027
				0337	(Ангидрид сернистый) Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
0330				Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027	
0337				Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027	
0016				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027
				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027
				0017	0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507
0304					Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	Но- мер ист. выб- роса	Высо та источ ника выбро са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смес и на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точ.ист, /1конца		второго конца	
													линейного источ		лин.источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0018	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	72	74		
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0019	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	61	60		
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0020	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	49	46		

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп. газоо-й %	Средняя эксплуат. степень очистки/ мах.степ. очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0018				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027
				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027
0019				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027
				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027
0020				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027
				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Про- изв одс- тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис- ло ист- выб- ро- са	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 на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич- ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точ.ист./1конца линейного источ		второго конца лин.источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0021	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	37	33		
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0022	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	248	192		
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0023	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	237	177		
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0024	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	225	165		

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп. газоо-й %	Средняя эксплуат. степень очистки/ мах.степ. очистки%	Код веще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0021				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027
				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027
0022				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027
				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027
0023				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027
				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027
0024				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Производство	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов работы	Наименование источника выброса вредных веществ	Число выбросов	Номер выброса	Высота источника, м	Диаметр устья трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м			
		Наименование	Количество в год							температура, °C	скорость, м/с	объем на 1 трубу, м3/с	точ.ист./1 конец линейного источ	второго конца лин.источника		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0025	5.7	0.125	32.49	0.3987132	195.0	204	138		
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0026	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	215	152		
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0027	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	204	139		

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0025				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027
				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.104	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
0026				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.052	0.01678589	2027
				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.662	1.49397063	2027
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027
0027				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
				0330	Сера диоксид	0.001217	3.053	0.01678589	2027

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Чис ло ист выб ро- са	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 на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точ.ист./1конца линейного источ		второго конца лин.источника	
													X1	Y1	X2	Y2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
001		Котёл VIVA-50	1	5160	Дымовая труба	1	0028	5.7	0.125	32.49	0.398669	195.0	211	230		

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Но- мер ист. выб- роса	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по котор. производ. г-очистка к-т обесп газоо-й %	Средняя эксплуат степень очистки/ мах.степ очистки%	Код ве- ще- ства	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год дос- тиже ния ПДВ
						г/с	мг/м3	т/год	
8	18	19	20	21	22	23	24	25	26
0028				0337	(Ангидрид сернистый) Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.09732764	244.131	0.37289507	2027
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000439326	1.102	0.06059545	2027
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.001217	3.053	0.01678589	2027
				0337	Углерод оксид	0.1083151	271.692	1.49397063	2027

Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет рассеивания на период строительства и период эксплуатации проводился от источников выделения, работающих на площадке с учетом одновременности.

Размер основного расчетного прямоугольника на период строительства установлен с учетом влияния загрязнения, со сторонами 380 x 460 м и шагом сетки 25 м.

Размер расчетного прямоугольника на период эксплуатации, со сторонами 370 x 340 м и шагом сетки 5 м.

Расчет полей приземных концентраций проводился с учетом фоновых концентраций выданных РГП Казгидромет (Приложение 4).

Расчет рассеивания на период строительства и на период эксплуатации проводился в жилой зоне и в целом по расчетному прямоугольнику, чтобы оценить вклад объекта в общий уровень загрязнения атмосферы.

Состояние воздушного бассейна в границах расчетного прямоугольника характеризуемое приземными концентрациями вредных веществ на период строительства, представленны ниже в таблице.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период строительства показал, что превышений максимальных приземных концентраций ни по одному из ингредиентов не наблюдается, наиболее большие показатели ПДК получены по следующим ингредиентам:

Период строительства

-2902 Взвешенные вещества- 1.32487 ПДК (Фоновое загрязнение -74%, вклад предпр. = 26%)

-₃₁ - 1.10447 ПДК (Фоновое загрязнение -76,1%, вклад предпр. =23,9%)

- ПЛ - 1.7515 ПДК (Фоновое загрязнение -56%, вклад предпр. =44%)

Период эксплуатации:

-₃₁ -1.07583 ПДК (Фоновое загрязнение -87,4%, вклад предпр. = 12,6%)

Расчетные максимальные концентрации на расчетном прямоугольнике и в жилой зоне, создаваемые выбросами источников на период строительства и период эксплуатации, приведены в результатах расчета рассеивания загрязняющих веществ (приложение 9).

Проектируемый объект не окажет существенного влияния на загрязнение воздушного бассейна.

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период строительства

г. Астана, Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11

Код веще- ства / группы сумма- ции	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)		
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада				
							ЖЗ	СЗЗ			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
		Существующее положение									
		З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :									
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.72449(0.02449) / 0.1449(0.004898) вклад предпр.= 3.4%		106/18		6001	100.0		Строительная площадка		
2902	Взвешенные вещества	1.32487(0.34487) / 0.66244(0.172436) вклад предпр.= 26%		172/117		6001	100.0				
		Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
31 0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.10447(0.26447) вклад предпр.=23.9%		164/105		6001	100.0				
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)										
			П ы л и :								
2902	Взвешенные вещества	1.7515(0.7715) вклад предпр.= 44%		172/117		6001	100.0				
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола										

2930	кремнезем и др.) Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)								
2936	Пыль древесная								
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых ≥ 0.5 ПДК									

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения (период эксплуатации)

г. Астана, Эксплуатация жилой массив Коктал

Код веще- ства / группы сумма- ции	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м3		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство, цех, участок)
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на грани це СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Существующее положение							
		З а г р я з н я ю щ и е в е щ е с т в а :							
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.80898(0.10898) / 0.1618(0.021797) вклад предпр.=13.5%		26/32		0018	32.6		Газовый котёл
						0016	31.4		
						0022	13.7		
0337	Углерод оксид	0.62634(0.26034) / 3.13169(1.301696) вклад предпр.=41.6%		33/30		0017	6.6		
						0018	6.4		
						0016	6.3		
		Г р у п п ы с у м м а ц и и :							
31 0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.07583(0.13583) вклад предпр.=12.6%		26/32		0018	27.4		
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)					0016	26.4		
						0022	11.6		
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0.5 ПДК									

Декларация о воздействии выбросов на окружающую среду

Декларация о воздействии на окружающую среду (далее – Декларация) подается в соответствующий местный исполнительный орган в письменной форме или в форме электронного документа в соответствии с формами уведомлений и правилами приема уведомлений государственными органами, а также об определении государственных органов, осуществляющих прием уведомлений, утвержденных уполномоченным органом в сфере разрешений и уведомлений согласно подпункта 4) статьи 11 Закона Республики Казахстан "О разрешениях и уведомлениях". Декларация в соответствии с пунктом 4 статьи 110 Кодекса представляется:

- 1) перед началом намечаемой деятельности;
- 2) после начала осуществления деятельности – в случае существенного изменения технологических процессов основных производств, качественных и количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ и стационарных источников, отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами).

В случае существенных изменений технологических процессов, качественных и количественных характеристик выбросов загрязняющих веществ, отходов (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), лицо, осуществляющее деятельность на объекте III категории (далее – Декларант) в соответствии с пунктом 5 статьи 110 Кодекса в течение трех месяцев с даты внесения соответствующих существенных изменений представляет новую декларацию о воздействии на окружающую среду. **Критерием существенного изменения служит изменение фактического объема негативного воздействия на окружающую среду за календарный год более чем на десять процентов.**

В таблице 1.5.3 приведена декларация о воздействии на окружающую среду выбросов загрязняющих веществ на период проведения строительных работ.

Таблица 1.5.3. Декларируемое количество выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух

2026-2027 год			
№ источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	г/сек	т/год
6001	Железа оксид	0.02839	0.250735
	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0017476	0.0438973
	Ксилол	1.3232	5.8245
	Винилхлорид	0.0000033	0.000027108
	Бутан-1-ол	0.0367	0.26
	Сольвент нефти	0.2083	3.784
	Этан-1,2-диол (Этиленгликоль; Этандиол)	0.00917	0.065
	2-(2-Этоксипропан-2-ил)этанол (Моноэтиловый эфир диэтиленгликоля; Этилкарбитол)	0.00917	0.065
	Уайт-спирит	0.61383	0.13585
	Алканы C12-19	0.042	0.335137446
	Взвешенные вещества	0.2223	1.5217606
	Пыль абразивная	0.002	0.00629
	Пыль древесная	0.266	0.003
	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.02	0.004602
	Углерод оксид	0.013758	0.002192556
	Фтористые газообразные соединения	0.0003333	0.01014
	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	0.415	0.495302195
ИТОГО		3.2119022	12.807434205

1.6. Оценка последствий загрязнения и мероприятия по снижению отрицательного воздействия

В качестве основных мероприятий по снижению отрицательного воздействия на окружающую среду необходимо рассматривать внедрение современных технологий, направленных на повышение энергоэффективности и снижение выбросов. Применение экологически чистых материалов и технологии с низким уровнем выбросов, способствует снижению загрязнения.

Важным аспектом является контроль и утилизация отходов, образующихся в процессе сборки, таких как металлические обрезки, обтирочные материалы, тара из-под ЛКМ и другие производственные отходы. Создание эффективных систем для сбора, переработки и утилизации этих отходов помогает уменьшить загрязнение почвы и водоемов.

Комплексный подход к экологической безопасности в процессе производства требует тесного взаимодействия между производственными предприятиями, экологическими службами и местными органами власти. Это включает не только использование передовых технологий, но и постоянный мониторинг состояния окружающей среды, регулярные экологические обследования и внедрение устойчивых практик в повседневную деятельность.

Таким образом, мероприятия по снижению загрязнения и минимизации экологического воздействия должны быть ориентированы на использование современных, экологически безопасных технологий, эффективное управление отходами и выбросами, а также постоянное улучшение условий труда и защиты окружающей среды.

При выполнении данных производственных процессов вероятность возникновения аварийных ситуаций минимальна, однако при возникновении, ответственность за последствия полностью ложится на природопользователя.

Данный объект не предполагает возникновения аварийных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, поскольку не предполагает использование взрывных работ, вскрышных и добычных.

Для определения значения степени экологического риска была проведена комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды в таблице ниже, Таблица 1.6.1

Таблица 1.6.1

Комплексная (интегральная) оценка воздействия на отдельные компоненты природной среды

Компоненты природной среды	Источник и вид воздействия	Пространственный масштаб	Интенсивность воздействия	Комплексная оценка	Категория значимости
Атмосферный воздух	Выбросы загрязняющих веществ на период эксплуатации (стационарные источники загрязнения)	Локальное	Средняя	8	Воздействие низкой значимости

Мероприятия по предотвращению (сокращению) выбросов в атмосферный воздух:

Своевременный вывоз отходов, временное хранение отходов в специально отведенных местах;

Экологическая безопасность также обеспечивается за счет соблюдения соответствующих организационных мероприятий, основными из которых являются:

➤ Постоянный контроль за всеми видами воздействия. Который осуществляет персонал ответственный за ТБ и ООС;

- Подъездные пути к месту проведения работ будут прокладываться с максимальным использованием существующей дорожной сети;
- Пропаганда охраны природы;
- Соблюдение правил пожарной безопасности;
- Соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- Подготовка обслуживающего персонала и технических средств к организованным действиям при аварийных ситуациях.

1.7. Предложения по организации мониторинга и контроля за состоянием атмосферного воздуха

Целью производственного экологического контроля окружающей среды является обеспечение достоверной информацией о воздействии предприятия на окружающую среду, возможных изменениях воздействия и неблагоприятных или опасных ситуациях.

Учитывая, что рассматриваемый вид деятельности не относится к объектам I или II категории, разработка программы производственного экологического контроля не требуется.

1.8. Разработка мероприятий по регулированию выбросов в период особо неблагоприятных метеорологических условий

В период неблагоприятных метеорологических условий, т.е. при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

В период неблагоприятных метеорологических условий, т.е. при поднятой инверсии выше источника, туманах, предприятия должны осуществлять временные мероприятия по дополнительному снижению выбросов в атмосферу.

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению загрязняющих веществ в районе расположения объекта, т.е. концентрации примесей могут резко возрасти. Для предупреждения возникновения высокого уровня загрязнения осуществляются регулирование и кратковременное сокращение выбросов загрязняющих веществ.

Неблагоприятными метеорологическими условиями при строительных работах могут быть:

- пыльные бури,
- штормовой ветер,
- штиль,
- температурная инверсия,
- высокая относительная влажность (выше 70%).

Любой из этих неблагоприятных факторов может привести к внештатной ситуации, связанной с риском для жизни обслуживающего персонала и нанесением вреда окружающей природной среде. Поэтому необходимо в период НМУ (в зависимости от тяжести неблагоприятных метеорологических условий) дополнительно предусмотреть мероприятия, которые не требуют существенных затрат и носят организационно-технический характер. В целях минимизации влияния неблагоприятных метеорологических условий на загрязнение окружающей природной среды должен быть разработан технологический регламент на период НМУ, обслуживающий персонал обучен реагированию на аварийные ситуации.

При наступлении неблагоприятных метеорологических условий в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные выбросы загрязняющих веществ на

предприятию, в тоже время выполнение мероприятий не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия.

В зависимости от ожидаемого уровня загрязнения атмосферы составляют предупреждения 3-х степеней опасности. Предупреждения первой степени опасности составляются в том случае, когда ожидают концентрации в воздухе одного или нескольких контролируемых веществ выше ПДК.

Мероприятия по регулированию выбросов носят организационно-технический характер:

- контроль за местами пересыпки пылящих материалов и других источников пылегазовыделений;
- запрещение продувки и чистки оборудования, газоотходов, емкостей, а также ремонтных работ, связанные с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- запрещение работы оборудования на форсированном режиме;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу.

Эти мероприятия позволяют сократить объем выбросов и соответственно концентрации загрязняющих веществ в атмосфере на 15-20%.

Мероприятия по второму режиму включают все вышеперечисленные мероприятия, а также мероприятия на базе технологических процессов сопровождающиеся незначительным снижением производительности предприятия, обеспечивают сокращение концентрации загрязняющих веществ на 20-40%:

- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия согласно ранее разработанных схем маршрутов;
- проверку автотранспорта на содержание загрязняющих веществ в выхлопных газах.

По третьему режиму мероприятия должны обеспечивать сокращение концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы на 40-60%, а в особо опасных случаях следует осуществлять полное прекращение выбросов.

- снижение производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- отключение аппаратов и оборудования с законченным циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, сыпучего исходного сырья и реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу,
- запрещение выезда на линии автотранспортных средств с не отрегулированными двигателями.

Мероприятия выполняются после получения от органов РГП на ПХВ «Казгидромета» заблаговременного предупреждения. В состав предупреждения входят:

- ожидаемая длительность особо неблагоприятных метеорологических условий;
- ожидаемая кратность увеличения приземных концентраций по отношению к фактической.

В зависимости от ожидаемой кратности увеличения приземных концентраций вводят в

действие мероприятия 1, 2 или 3-ей группы.

Мероприятия 1-ой группы – меры организованного характера, не требующие существенных затрат и не приводящие к снижению объемов производства, позволяют обеспечить снижение выбросов на 10-20%. Они включают в себя: обеспечение бесперебойной работы пылеулавливающих и газулавливающих установок, не допуская их отключение на профилактические работы, ревизию, ремонты; усиление контроля за соблюдением технологического режима, не допуская работы оборудования на форсированных режимах; в случаях, когда начало планово-принудительного ремонта технологического оборудования достаточно близко совпадает с наступлением НМУ, приурочить остановку оборудования к этому сроку.

1.9. Уточнение размеров санитарно-защитной зоны

В соответствии с санитарной классификацией СП «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания человека», утверждённых приказом и.о. Министра здравоохранения РК от 11.01.2022 г. № ҚР ДСМ-2, проектируемый объект не классифицируется. На период проведения строительных работ санитарно-защитная зона не устанавливается.

На период эксплуатации санитарно-защитная зона не устанавливается.

2.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОСТОЯНИЕ ВОД

Ближайшие водные поверхностные источники: р. Есиль от проектируемого объекта протекает на расстоянии 1,888 км.

В соответствии с постановлением акимата города Астана от 20 октября 2023 года №205-2263, ширина водоохраной зоны участка реки Есиль составляет –500, водоохранная полоса составляет – 35 метров. Таким образом, объект находится за пределами водоохранной зоны и полосы данного водного объекта.

Подземные воды на участке проектирования вскрыты на глубине 1,7÷2,5м (абсолютные отметки 339,61÷341,0м). Подземные грунтовые воды подвержены сезонным колебаниям. Прогнозируемый подъем уровня грунтовых вод на 1,0 м от установившегося.

2.1. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Проектом не предусмотрен забор воды из поверхностных и подземных водных источников.

Во время проведения строительных работ вода будет подвозиться спецтранспортом.

Все технологические решения по водоснабжению и водоотведению на площадке приняты и разработаны в соответствии нормами, правилами, стандартами и соответствующими нормативными документами Республики Казахстан.

Необходимость воды для технических нужд при строительстве объекта связана с технологией производства работ для увлажнения грунта земляного полотна и слоев дорожной одежды, не обработанных битумом, до оптимальной влажности при уплотнении. Вода также используется для полива щебеночного основания в целях снижения трения между гранулами, для уменьшения пылеобразования в период производства строительных работ, для гидравлического испытания и промывки трубопроводов, а также для мойки колес автотранспорта. После уплотнения грунта или материалов, увлажнения строительной площадки вода испаряется в атмосферу без загрязнения. Для технического водоснабжения рекомендуется использовать техническую водопроводную сеть г.Астана. Источник воды для хозяйственно-бытовых нужд – питьевая водопроводная сеть г.Астана.

2.2. Потребность в водных ресурсах для намечаемой деятельности на период эксплуатации, требования к качеству используемой воды

Для строительства объекта потребуется в общей сложности технической воды 47,4261 м³, питьевого качества -1379,20472 м³ воды. На хозяйственно-бытовые нужды согласно расчету необходимо 861,12 м³ воды.

Сточные воды образуются от строительных работ и жизнедеятельности рабочего персонала. Сброс сточных вод в поверхностные водные источники и на рельеф местности не предусмотрен.

Биотуалеты. Проектом предусматривается установка на строительной площадке биотуалетов с периодическим вывозом отходов. Места для установки биотуалетов оборудуются ровными с удобным подъездом для транспорта площадками. Уборка, санитарная обработка, дезинфекция туалетов производится по мере загрязнения. Очистка биотуалетов производится по договору со специализированной организацией в соответствии с графиком.

Водопонижение и водоотлив. Проект строительного водопонижения разработан для обеспечения надежных условий при производстве строительных работ (сетей водоснабжения, ливневой канализации, насосной станции). Проектом принят открытый водоотлив. Перед выпуском в ливневую канализацию устраивается колодец с отстойной частью для осаждения

песка и взвесей с целью исключения засорения труб ливневой канализации.

Гидравлическое испытание, промывка и дезинфекция трубопроводов. Проектом предусмотрено гидравлическое испытание, промывка и дезинфекция трубопроводов. Сточные воды сбрасываются в ближайший коллектор ливневой канализации.

Пункт мойки колес. В целях предотвращения выноса грунта и грязи на городскую территорию при выезде автотранспортных средств со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес. На спец. площадке производится обмыв колес, далее сточные воды поступают в емкость. По мере наполнения емкости сточные воды вывозятся по договору со спец. организацией. Осадки очистных сооружений мойки автотранспорта, образующиеся при зачистке отстойника, по мере накопления вывозятся на обезвреживание согласно договору со спец. организацией. Размещение установки мойки колес автотранспорта в водоохранной зоне и полосе поверхностных водных объектов исключается.

Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод

На территории производства строительных работ с целью снижения негативного воздействия на поверхностные и подземные воды предусмотрены следующие мероприятия:

- контроль за водопотреблением и водоотведением;
- извлеченный грунт допускается складировать только в штабеля на специально отведенных площадках;
- организация движения транспорта: дорожные машины и оборудование должны находиться на объекте только в составе, необходимом для выполнения технологических операций определенного вида работ; по окончании смены машины перемещаются на площадки с твердым покрытием;
- исправное техническое состояние используемой строительной техники и транспорта;
- недопущение разлива ГСМ; заправка дорожных и транспортных машин топливом и смазочными материалами производится на спец. предприятиях;
- устройство пункта для мойки колес с твердым покрытием, септиком сточной воды и емкостью для забора воды во избежание выноса грязи при выезде автомашин на прилегающие городские улицы;
- устройство защитной гидроизоляции стен и днища сооружений;
- организация контроля за герметизацией всех емкостей и трубопроводов;
- применение дорожно-строительных материалов, которые соответствуют требованиям ГОСТов и Стандартов. Предусмотреть наличие на них санитарно-эпидемиологических сертификатов и сертификатов качества;
- организованное складирование и своевременный вывоз бытовых отходов;
- применение способов водопонижения, исключаящих нарушение природных свойств грунтов в основаниях и котлованах; сброс откачиваемой грунтовой воды при работе водопонижительных установок в ливневую канализацию, с обязательной предварительной очисткой сбрасываемых вод от мусора;
- осуществление всех строительных работ в водоохраных зонах и полосах с соблюдением режима использования этих зон и полос;
- соблюдение требований Водного кодекса РК.

Реализация мероприятий будет способствовать минимальному воздействию на окружающую среду, следовательно, негативного воздействия на поверхностные и подземные воды в период строительства проектируемого объекта не ожидается.

2.3. Поверхностные воды

В период эксплуатации проектируемого объекта забор воды из поверхностных и подземных водоисточников производиться не будет.

2.4. Подземные воды

В результате проведения работ загрязнения подземных, грунтовых вод не предвидится.

Воздействие на подземные воды непосредственно от улиц происходить не будет. Отвод дождевых и талых вод с проезжей части улиц предусмотрен продольными и поперечными уклонами проезжей части вдоль кромок в дождеприемные колодцы ливневой канализации с последующим сбросом в городские очистные сооружения.

2.5. Определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ

Сброс сточных вод в водные объекты, на рельеф местности не предусматривается.

Следовательно, определение нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ не предполагается.

3. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА НЕДРА

Геологическая среда является чрезвычайно сложной системой и в сравнении с другими составляющими окружающей среды обладает некоторыми особенностями, определяющими специфику геоэкологических прогнозов, важнейшими из которых являются: - необратимость процессов, вызванных внешними воздействиями (полная или частичная).

О восстановлении состояния и структуры геологической среды после их разрушения можно говорить условно лишь по отношению к подземным водам и частично к почвам; - инерционность, т.е. способность в течение определенного времени противостоять действию внешних факторов без существенных изменений своей структуры и состояния; - разная по времени динамика формирования компонентов – полихронность.

Породная компонента, сформировавшаяся, в основном, в течение многих миллионов лет находится в равновесии (преимущественно статическом) с окружающей средой. Газовая компонента более динамична, промежуточное положение занимают почвы; - низкая способность к саморегулированию и самовосстановлению по сравнению с биологической компонентой экосистем.

В результате техногенных воздействий на геологическую среду при производстве различных работ в ней происходят или могут происходить изменения, существенным образом меняющие ее свойства.

Оценка воздействия на геологическую среду базируется на требованиях к охране недр, включающих систему правовых, организационных, экономических, технологических и других мероприятий, направленных на сохранение свойств энергетического состояния верхних частей недр с целью предотвращения землетрясений, оползней, подтоплений, просадок грунтов.

3.1. Наличие минеральных и сырьевых ресурсов в зоне воздействия планируемого объекта (запасы и качество)

В зоне проведения работ минеральные и сырьевые ресурсы отсутствуют.

На территории проведения работ открытые разработки по добыче минерально-сырьевых ресурсов производиться не предусмотрены.

3.2. Потребность объекта в минеральных и сырьевых ресурсах в период эксплуатации и эксплуатации (виды, объемы, источники получения)

В период эксплуатации потребность в минерально-сырьевых ресурсах отсутствует.

3.3. Прогнозирование воздействия добычи минеральных и сырьевых ресурсов на различные компоненты окружающей среды и природные ресурсы

Данным проектом добыча минеральных и сырьевых ресурсов не предусматривается.

Воздействие на недра, оценивается как низкое, не вызывающее значительных изменений геологической среды после окончания работ. Эксплуатация не будет оказывать воздействия на недра.

3.4. Обоснование природоохранных мероприятий по регулированию водного режима и использованию нарушенных территорий

Объект не оказывает воздействие на поверхностные и подземные воды.

К мероприятиям по предупреждению загрязнения поверхностных и подземных вод на период относятся:

- система профилактических мер по предотвращению утечек нефтепродуктов;
- организованное складирование и своевременный вывоз производственных и бытовых отходов.

Для снижения возможного негативного воздействия на подземные воды в период проведения работ:

1. Заправка ГСМ оборудования на специализированных автозаправочных станциях.
2. Применение современных технологий ведения работ.
3. Использование экологически безопасной техники.
4. При невозможности заправки техники на АЗС - заправка на специально оборудованной площадке (бетонное покрытие).
5. Исключение проливов ГСМ (в случае такового немедленный сбор и утилизация в соответствии с регламентом).
6. Установка контейнеров для мусора.
7. Установка портативных туалетов и утилизация отходов.
8. Своевременная ассенизация септика.

Сброс в поверхностные воды объектом не предполагается. Проектными решениями приняты меры исключаящие загрязнение подземных вод (бетонные фундаменты, покрытия дорог, ливневая канализация).

4.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА И ПОТРЕБЛЕНИЯ

4.1 Виды и объемы образования отходов

Производство строительных работ сопровождается образованием отходов производства и потребления, являющихся потенциальными загрязнителями окружающей среды.

Определение объемов образования отходов производства и потребления производилось на основании:

- данных справочных документов;
- удельных норм образования отходов;
- порядка нормирования объемов образования и размещения отходов производства.

При выполнении работ должны соблюдаться строгие требования к обеспечению чистоты местности после окончания строительных работ.

Временное накопление отходов осуществляется на площадке рядом с фронтом проводимых работ с последующим вывозом на предприятие подрядчика для утилизации на специализированном предприятии.

За очистку территории строительства от строительного мусора, металлических предметов и размещение строительного мусора по окончании строительства объекта ответственность несет строительная организация.

Во время проведения строительства будут образованы следующие виды отходов:

- смешанные коммунальные отходы;
- смешанные отходы строительства и сноса;
- упаковка, содержащая остатки или загрязнения опасными веществами (тара из-под ЛКМ);
- отходы сварки;
- ткани для вытирания, загрязненные опасными веществами (ветошь промасленная);

Смешанные коммунальные отходы (ТБО) – неопасный вид отходов (20 03 01)

Образуются от деятельности рабочих при строительстве объекта.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам, в большинстве случаев, нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, углеводороды, органические вещества.

Образуются от деятельности рабочих при реконструкции объекта.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам, в большинстве случаев, нерастворимые в воде, пожароопасные, невзрывоопасные, некоррозионноопасные. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, содержат в своем составе оксиды кремния, углеводороды, органические вещества.

Отходы должны храниться в специальных, металлических контейнерах, установленных на площадке с твердым покрытием, желательна огражденная с трех сторон сплошным ограждением, имеющей бортики, обеспеченной удобными подъездными путями. Нельзя допускать переполнения контейнеров, своевременный вывоз их должен быть обеспечен согласно Договору со специализированной организацией по вывозу отходов.

Не допускается поступление в контейнеры для отходов, не разрешенных к приему на

полиго-ны ТБО, использование коммунальных отходов на подсыпку дорог, стройплощадок и т.д., хранение в открытых контейнерах более недели (для отходов, в которых содержится большой процент отходов, подверженных разложению (гниению), летнее время этот срок сокращается до двух дней.

Норма образования отходов составляет 0,3 м³/год на человека и средней плотности отходов, которая составляет 0,25 т/ м³ по формуле:

$$Q = P * M * \text{ртбо},$$

где: P - норма накопления отходов на одного человека в год, P = 0,3 м³/год;

M – численность людей, M = 280 чел

Ртбо – удельный вес твердо-бытовых отходов, ртбо = 0,25 т/м³.

Предварительное расчетное годовое количество, образующихся твердых бытовых отходов составит:

$Q = 0,3 * 120 * 0,25 = 9$ т/год. На период строительства 23 месяцев объём образования составит **17,25** тонн.

Смешанные отходы строительства и сноса – неопасный вид отходов (17 09 04)

Отходы образуются в результате строительно-монтажных работ.

Образующиеся отходы складироваться в контейнеры и по мере накопления будут вывозиться автоспецмашинами в спецорганизации.

Количество прочих строительных отходов принимается по факту образования, согласно п. 2.37. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18» 04 2008г. № 100-п.

Образующиеся отходы складироваться в контейнеры и по мере накопления будут вывозиться автоспецмашинами в спецорганизации.

На данном объекте за период проведения работ образуются строительные отходы общей массой **150** т/период строительства.

Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под ЛКМ) – опасный вид отходов (15 01 10*)

Образуются при выполнении лакокрасочных работах.

По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, непожароопасные, не способны взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом и другими веществами. По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, токсичных веществ не содержат.

Тара из-под ЛКМ будет передаваться специализированной организации, временное хранение будет осуществляться в металлическом контейнере на территории строительной площадки. Норма образования отхода определяется по формуле:

$$N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{ki} \cdot a_i, \text{ т/год},$$

где M_i - масса i-го вида тары, т/год;

n - число видов тары;

M_{ki} - масса краски в i-той таре, т/год;

a_i- содержание остатков краски в i-той таре в долях от M_{ki} (0.01-0.05).

Общая масса тары из-под лакокрасочных материалов составляет – 0,60225 т

Общая масса лакокрасочных материалов составляет - 24,090609 т

$$N = 0,60225 + 24,090609 * 0,03 = 1,325$$

Отходы сварки – неопасный вид отходов (12 01 13)

Отходы образуются при проведении сварочных работ. По агрегатному состоянию отходы твердые, по физическим свойствам – нерастворимые в воде, непожароопасные, не

способны взрываться и гореть при взаимодействии с водой, кислородом и другими веществами, коррозионноопасные.

По химическим свойствам – не обладают реакционной способностью, токсичных веществ не содержат, загрязняющие вещества могут появиться при длительном хранении на открытой площадке (продукты коррозии), либо при попадании в них источников ионизирующего излучения.

Утилизация отходов будет производиться путем передачи в специализированные организации, временное хранение будет осуществляться в металлическом контейнере на площадке строительства объекта. По мере образования промасленная ветошь собирается в контейнер и вывозится на полигон промышленных отходов.

Расчеты отходов произведены в соответствии с Приложением № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 г. № 100-п.

Норма образования отходов (N) рассчитывается по формуле:

$N = M_{\text{ост.}} \cdot a$, т/год, где $M_{\text{ост.}}$ – фактический расход электродов – 1,5980579 т/период, а – 0,015 от массы электрода.

$N = 1,5980579 \cdot 0,015 = 0,023971$ т/период.

Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная) - опасный вид отходов (15 02 02*)

Образуется в процессе использования тряпья для протирки механизмов, деталей. Состав: тряпье – 73%, нефтепродукты – 12%, влага – 15%.

По мере образования промасленная ветошь собирается в контейнер и вывозится на полигон промышленных отходов.

Планируемая масса используемой ветоши, согласно ресурсной смете, составит 0,22531446 т/год.

Расчет промасленной ветоши – нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W). $N = M_0 + M + W$, т/год, где $M = 0,12 \cdot M_0$, $W = 0,15 \cdot M_0$.

$N = 0,22531446 + 0,12 \cdot 0,22531446 + 0,15 \cdot 0,22531446 = 0,28611$ т/период.

4.2 Особенности загрязнения территории отходами производства и потребления

В целях минимизации экологической опасности и предотвращения отрицательного воздействия на окружающую среду в части образования, обезвреживания, утилизации и захоронения отходов налажена система внутреннего и внешнего учета и слежение за движением производственных и бытовых отходов.

Сбор и складирование отходов производится с соблюдением санитарных норм и требований.

4.2 Управление отходами

Согласно статье 335 ЭК РК программу управления отходами обязаны разрабатывать операторы объектов I и II категорий. Промышленная площадка КГУ «Уалихановский сельскохозяйственный колледж» акимата СКО МОН РК относится к объектам III категории.

Управление отходами на площадке будет сводиться к ведению учета отходов, содержанию мест временного накопления отходов, а также в соответствии с п.1 ст.336 и п.1 ст.337 Кодекса своевременное заключение договоров на выполнение работ:

- по обращению с опасными отходами, с субъектами предпринимательства, имеющих лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующим видам отходов;

- по обращению с неопасными отходами, с субъектами предпринимательства, подавшими уведомление о начале деятельности в уполномоченный орган в области охраны

окружающей среды и своевременному заключению передаче отходов специализированным организациям на утилизацию.

4.4 Виды и количество отходов производства и потребления (образовываемых, накапливаемых и передаваемых специализированным организациям по управлению отходами), подлежащих включению в декларацию о воздействии на окружающую среду

Вывоз отходов осуществляется на общественную свалку по договорам, а также передаются специализированным предприятиям. Транспортировка и погрузка отходов производства осуществляется специально оборудованными для этого транспортными средствами и передвижными погрузочно-разгрузочными механизмами организаций, осуществляющих вывоз и переработку данных отходов. Временное размещение отходов не превышает 6 месяцев. По мере образования (3-5 дней) вывозится по договорам.

В таблице 4.4.1. приведено декларируемое количество отходов

Таблица 4.4.1. Декларируемое количество отходов на 2026-2028 гг

Декларируемое количество опасных отходов		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
На период строительства 2026 -2027гг		
Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под ЛКМ) (15 01 10*)	1,325	1,325
Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная) (15 02 02*)	0,28611	0,28611

Декларируемое количество неопасных отходов

Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
На период строительства с 2026-2027гг		
Смешанные коммунальные отходы (ТБО) (20 03 01)	17,25	17,25
Смешанные отходы строительства и сноса (170904)	150	150
Отходы сварки (120113)	0,03801	0,03801

4.5 Рекомендации по управлению отходами

Согласно Экологического Кодекса РК, нормативных правовых актов, принятых в Республике Казахстан, все отходы производства и потребления должны собираться, храниться, транспортироваться, обезвреживаться/перерабатываться и размещаться с учетом их воздействия на окружающую среду. Система управления отходами, основана на требованиях законодательства РК и будет заключаться в следующем: все образованные отходы, будут организовано собираться в специально отведенных местах и передаваться сторонним организациям на договорной основе.

Краткая характеристика системы обращения с отходами производства и потребления:

- Упаковка, содержащая остатки или загрязненная опасными веществами (тара из-под ЛКМ) – образуется собирается в специальные закрытые контейнеры. Не реже одного раза в полгода передаются сторонней специализированной организации.

- Ткани для вытирания, загрязненные опасными материалами (ветошь промасленная)-представляет собой промасленную ветошь, после обтирки инструмента или механизмов. Собирается в специальные закрытые контейнеры. Не реже одного раза в полгода передаются сторонней специализированной организации.

- Коммунальные (твердые бытовые) отходы – В соответствии с ЭК РК необходимо проводить обязательный раздельный сбор и сортировку ТБО. На период эксплуатации собираются в специальные контейнеры в местах их образования и передаются сторонним специализированным организациям раз в трое суток при температуре 0°C и ниже, а при плюсовой температуре раз в сутки.

- Остатки сварочных электродов - отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа $Ti(CO)$) - 2-3; прочие - 1. собираются и хранятся в специальных деревянных ящиках. Не реже одного раза в полгода передаются сторонней специализированной организации на утилизацию.

- Смешанные отходы строительства и сноса- представлены отходами минеральных материалов (бетон, кирпич, керамика). Количество строительных отходов принимается по факту образования, согласно п. 2.37. Приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.Образующиеся отходы складироваться в контейнеры и по мере накопления будут вывозиться автоспецмашинами в спецорганизации.

В соответствии с п.1 ст.336 и п.1 ст.337 Экологического Кодекса РК необходимо предусмотреть заключение договоров на выполнение работ (оказание услуг):

- по обращению с опасными отходами, с субъектами предпринимательства, имеющих лицензии на выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды по соответствующему подвиду деятельности согласно требованиям Закона Республики Казахстан «О разрешениях и уведомлениях»;

- по обращению с неопасными отходами, с субъектами предпринимательства, подавшими уведомление о начале деятельности в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

5. ОЦЕНКА ФИЗИЧЕСКИХ ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

5.1. Оценка возможного теплового, электромагнитного, шумового, воздействия и других типов воздействия, а также их последствий

К вредным физическим воздействиям на участке намечаемой деятельности относятся: шум, вибрация, тепловое и радиационное воздействия.

Шум. При определенных условиях физические воздействия вызывают некоторые изменения функционального состояния человека. Так, интенсивный шум в диапазоне частот от 20 до 20000 Гц, источниками которого являются транспорт, различные промышленные установки и агрегаты и пр., является одним из наиболее опасных и вредных факторов окружающей среды. Под воздействием шума снижается острота слуха (тугоухость), повышается кровяное давление, ухудшается качество переработки информации, снижается производительность труда, кроме этого, шум вызывает головную боль, ведет к обострениям язвенной болезни. Установить влияние шума на организм человека достаточно сложно, поскольку негативные изменения в состоянии здоровья человека, находящегося под влиянием акустического загрязнения, начинают проявляться только через несколько лет. Шум, как вредный производственный фактор, ответственен за 15% всех профессиональных заболеваний на производстве.

Воздействие транспортного шума на окружающую среду, в первую очередь, на среду обитания человека, стало проблемой. Систематическое воздействие шума вызывает состояния раздражения, усталости, повышает вероятность стресса, нарушение сна.

Согласно ГП «Гигиенические нормативы к физическим факторам, оказывающим воздействие на человека», утвержденные приказом Министра здравоохранения РК от 16.02.2022 г. № ҚР ДСМ-15 предельно-допустимый уровень шума для жилой застройки принят 70 дБА.

Воздействие физических факторов будет отмечаться на стадии строительства, поскольку именно на этом этапе будет задействовано довольно большое количество строительной техники и оборудования.

При проведении работ по строительству объекта источниками сильного шумового воздействия на здоровье людей, непосредственно принимающих участие в технологических процессах, являются строительные машины и автотранспорт.

Интенсивность внешнего шума зависит от типа оборудования, его рабочего органа, вида привода, режима работы и расстояния от места работы.

Особенно сильный шум создается от бульдозеров, пневматических отбойных молотков, вибраторов. Снижение уровня транспортного шума достигается путем реализации следующих мероприятий:

При производстве строительных работ:

- ограничение скорости движения транспортного потока в период строительства до 60 км/ч приведет к снижению шума на 7 дБА;
- производство строительных работ в дневное время;
- звукоизоляция двигателей дорожных машин защитными кожухами из поролона, резины и других звукоизолирующих материалов, а также путем использования капотов с многослойными покрытиями;
- размещение малоподвижных установок (компрессоров) должно производиться на звукопоглощающих площадях или в звукопоглощающих палатках, которые снижают уровень шума до 70%;
- при производстве строительных работ зоны с уровнем звука выше 80 дБА должны быть

обозначены знаками безопасности, а работающие в этой зоне должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты (берушами);

- постоянный контроль за уровнем шума;

- для повышения защитных свойств организма, работоспособности и трудовой активности следует использовать специальные комплексы производственной гимнастики, витаминoproфилактику.

При эксплуатации объекта:

- озеленение дорог с подбором используемых для этих целей пород деревьев и кустарников, формы их кроны, характера посадок при различных сочетаниях элементов дороги, рельефа местности, окружающего ландшафта, времени года позволит снизить уровень шума до 10-12 дБА;

- устройство шумозащитных экранов, степень отражения и поглощения звука которых зависит от применяемых для их создания материалов – бетон, железобетон, стекло, алюминий, дерево, пластик.

Период строительных работ непродолжительный, производство работ будет проводиться в дневное время, источники шума неорганизованные и действуют периодически, а выполнение всех рекомендаций приведет к снижению уровня шума на проектируемом объекте.

Расчет уровня звука на территории жилой зоны на период эксплуатации

Основным транспортом в период эксплуатации будут легковые и грузовые, как дизельные, так и карбюраторные автомобили.

Уровень звукового давления легковых автомобилей составляет 70...80 дБ.

Уровень звукового давления грузовых автомобилей и автобусов составляет 89...91 дБ.

Минимальное расстояние от кромки проезжей части до жилых домов составляет 4 метра.

Расчет шума от кромки проезжей части до жилых домов

$$L_i = L_{P_i} - 20 \lg r_i + 10 \lg \frac{\Phi_i}{4\pi} - \frac{\beta_a r_i}{1000},$$

где L_{P_i} — октавный уровень звуковой мощности рассматриваемого источника шума, дБ;
 r_i — расстояние от источника шума до расчетной точки, м;
 Φ_i — фактор направленности этого источника шума (безразмерный); при отсутствии данных для источников, расположенных на земле, и для выходных отверстий газодинамических установок $\Phi_i = 2$;
 i — номер источника;
 β_a — затухание звука в атмосфере, принимаемое по табл. 1, дБ/км.

При $r_i \leq 50$ м затухание звука в атмосфере не учитывается.

$$L_i = 80 - 20 \lg 4 + 10 \lg (2/4\pi) = 80 - 20 * 0,602059991 + 10 * (-0,79818) \approx 60 \text{ дБ}$$

$$L_i = 91 - 20 \lg 4 + 10 \lg (2/4\pi) = 91 - 20 * 0,602059991 + 10 * (-0,79818) \approx 70 \text{ дБ}$$

Затухание звука в атмосфере не учитываем.

Источник шума не превышает нормативный октавный уровень звукового давления 70 дБ.

Вибрация. По своей физической природе вибрация тесно связана с шумом. Вибрация представляет собой колебание твердых тел или образующих их частиц. В отличие от звука вибрации воспринимаются различными органами и частями тела. При низкочастотных колебаниях вибрации воспринимаются вестибулярным аппаратом человека, нервными окончаниями кожного покрова, а вибрации высоких частот воспринимаются подобно ультразвуковым колебаниям, вызывая тепловое ощущение. Вибрация, подобно шуму,

приводит к снижению производительности труда, нарушает деятельность центральной и вегетативной нервной системы, приводит к заболеваниям сердечно-сосудистой системы. Вибрация возникает вследствие вращательного или поступательного движения неуравновешенных масс двигателя и механических систем машин.

Борьба с вибрационными колебаниями заключается в снижении уровня вибрации самого источника возбуждения, а также применении конструктивных мероприятий на пути распространения колебаний. В плотных грунтах вибрационные колебания затухают медленнее и передаются на большие расстояния, чем в дискретных, например, в гравелистых.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, при котором уровни звука, вибрации, будут обеспечены в пределах, установленных соответствующими ГОСТами, СанПиНами, СНиПами и требованиями международных документов.

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

Учитывая отсутствие объектов с высокотемпературными выбросами, теплового воздействия на окружающую среду оказано не будет.

5.2. Характеристика радиационной обстановки в районе работ, выявление природных и техногенных источников радиационного загрязнения

Радиационная безопасность обеспечивается соблюдением действующих гигиенических нормативов ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-71, санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности», утвержденных приказом Министра здравоохранения РК от 15.12.2022 г. № ҚР ДСМ-275/2022, других республиканских и межгосударственных нормативных документов.

Основные требования радиационной безопасности предусматривают:

- исключение всякого необоснованного облучения населения и производственного персонала предприятий;
- не превышение установленных предельных доз радиоактивного облучения;
- снижение дозы облучения до возможно низкого уровня.

Для обеспечения безопасности человека во всех условиях воздействия на него ионизирующего излучения искусственного или природного происхождения предусмотрены основные пределы доз, допустимых уровней воздействия ионизирующего излучения, а также другие требования по ограничению облучения человека. Проектом предусмотрено применение строительных материалов согласно требованиям ГН «Санитарно-эпидемиологические требования к обеспечению радиационной безопасности» от 02.08.2022 г. № ҚР ДСМ-71. Уровень физического воздействия проектируемых работ носит локальный и временный характер. Уровень шума, электромагнитного излучения и вибрации, создаваемый транспортом и технологическим оборудованием в период проведения строительных работ, будет минимальным и несущественным. В целом физическое воздействие проектируемого объекта на здоровье населения и персонала оценивается как допустимое.

6.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЫ

6.1. Состояние и условия землепользования, земельный баланс территории, предлагаемые изменения в землеустройстве, расчет потерь сельскохозяйственного производства и убытков собственников земельных участков и землепользователей

Отведенные земельный участок в административном отношении расположен в районе «Сарыарка».

6.2. Характеристика современного состояния почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

В целом рельеф территории характеризуется преимущественно урбонизированным ландшафтом. Участок проведения работ расположен на территории города.

6.3. Характеристика ожидаемого воздействия почвенного покрова в зоне воздействия планируемого объекта

В процессе эксплуатации объекта изъятие почвенного покрова из естественной экосистемы не предусмотрено. Воздействие на почвы отходов производства и потребления сведено к минимуму, так как все отходы будут складироваться в специально отведённом месте, в закрытых контейнерах и ящиках.

В пределах данной площадки отсутствуют памятники археологии, особо охраняемые территории и другие объекты, ограничивающие его эксплуатацию.

6.4. Организация экологического мониторинга почв

Организация экологического мониторинга почв не предусматривается.

8. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ЖИВОТНЫЙ МИР

Проектируемый участок не располагается на землях особо охраняемых природных территорий, заповедников и заказников, а также в их охранных зонах. Древесные растения и дикие животные, занесенные в Красную книгу Республики Казахстан, отсутствуют.

Животный мир рассматриваемого района представлен преимущественно мелкими грызунами, пресмыкающимися и пернатыми. Представителями орнитофауны района являются птицы отряда воробьиных: воробей, скворец, сорока, ворона. Эти птицы – постоянно встречающиеся в городе. Обитающий в настоящее время животный мир приспособился к условиям жизни в черте территории объекта, вследствие этого негативного воздействия на животный мир не произойдет.

Проектом предусмотрены рекультивация нарушенных земель, озеленение и благоустройство проектируемых улиц, а именно посадка деревьев (тополь пирамидальный, клён и смородина).

В целях предотвращения воздействия строительных работ на растительный и животный мир предусмотрены следующие мероприятия:

- четкое соблюдение границ рабочих участков;
- использование грунта, имеющего достаточную влажность, который практически не образует пыли от действия ветра;
- транспортировка материалов, являющихся источниками пыли, должна производиться в транспортных средствах, оснащенных пылезащитными брезентовыми или иными пологам;
- сохранение растительности в местах, не занятых производственным оборудованием;
- регулярное техническое обслуживание транспорта, строительной техники и производственного оборудования и его эксплуатация в соответствии со стандартами изготовителей;
- оптимизация продолжительности работы транспорта;
- максимальное уменьшение площадей нарушенного почвенно-растительного слоя;
- проведение рекультивации согласно существующим требованиям;
- обязательный сбор отходов и вывоз их в специальные места, отведенные для свалок.

Влияние, оказываемое на флору и фауну, будет незначительным, при условии строгого и постоянного контроля за производством работ на данном объекте.

9.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА ЛАНДШАФТЫ И МЕРЫ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ, СМЯГЧЕНИЮ НЕГАТИВНЫХ ВОЗДЕЙСТВИЙ, ВОССТАНОВЛЕНИЮ ЛАНДШАФТОВ В СЛУЧАЯХ ИХ НАРУШЕНИЯ

Для ослабления воздействия Проекта, максимально будут использоваться существующие дороги, чтобы снизить количество изымаемой земли. Кроме того, необходимо использовать лучшую практику по обработке почвы включая следующее:

- разрушение склонов и ближайших источников воды сведется к минимуму;
- будут приняты меры для предотвращения коррозии; зачищенная земля повторно будет засажена местной растительностью;

Меры против разливов горюче-смазочных материалов будут включать в себя:

- ограничение заправки оборудования и транспортных средств на специально отведенных герметичных стоянках с твердым покрытием, используя меры по контролю и локализации разливов;
- в ночное время автотранспорт и техника будет припаркована на асфальтированных поверхностях с регулировкой ливневых стоков, насколько это возможно;
- любые разлитые нефтепродукты или топливо будут немедленно убраны, и загрязненный участок будет очищен и восстановлен;
- внедрение процедур по устранению аварийных ситуаций / разлива, по хранению и использованию топлива, строительных материалов и отходов.

С целью охраны растительного мира ведение работ за границами земельного отвода не допускается. Для смягчения воздействия на представителей флоры и фауны предлагаются общепринятые меры:

- проведение мониторинга в процессе эксплуатации и последующей эксплуатации за уязвимыми представителями флоры и фауны, а также чувствительных мест обитания;

Ограждение площадок объектов и траншей и канав изгородью в целях предотвращения проникновения животных;

- хранение отходов в местах, недоступных для животных;
- соблюдение допустимого уровня шумовой нагрузки от производственной техники и производственных линий для снижения уровня.

На период эксплуатации предлагаются следующие мероприятия:

- посадка деревьев и кустарников перед зданиями.

10.ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЙ НА СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКУЮ СРЕДУ

Строительные работы практически не оказывают влияния на экологические условия прилегающих районов и условия жизни населения. Влияние объекта оценивается как незначительное. Оценка уровня воздействия на компоненты окружающей среды осуществлялась на основе сопоставления фактического уровня загрязнения экосистемы вредными веществами с существующими санитарно-гигиеническими нормами ПДК.

Прогноз социально-экономических последствий, связанных с деятельностью данного объекта - благоприятен. Проведение работ с соблюдением норм и правил техники безопасности, промышленной санитарии, противопожарной безопасности обеспечит безопасную реализацию данного объекта и не вызовет дополнительной, нежелательной нагрузки на социально-бытовую инфраструктуру г. Астана. С точки зрения оценки опасности техногенного загрязнения, в районе анализ прямого и опосредованного техногенного воздействия позволяет говорить, о том, что эксплуатация объекта не окажет влияния на здоровье местного населения.

11. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКОГО РИСКА

Оценка экологического риска – это выявление и оценка вероятности наступления событий, имеющих неблагоприятные последствия для состояния окружающей среды, здоровья населения, деятельности предприятия и вызванного загрязнением окружающей среды, нарушением экологических требований, чрезвычайными ситуациями природного и техногенного характера.

Оценка вероятности возникновения аварийных ситуаций используется для определения или оценки следующих явлений:

- потенциальные события или опасности, которые могут привести к аварийной ситуации, а также к вероятным катастрофическим воздействиям на окружающую среду при осуществлении конкретного проекта;
- вероятность и возможность наступления такого события;
- потенциальная величина или масштаб экологических последствий, которые могут быть причинены в случае наступления такого события.

Потенциальные опасности могут возникнуть в результате воздействия, как природных факторов, так и антропогенных.

К природным факторам относятся: землетрясения, ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки.

Под антропогенными факторами понимается 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.

Их можно разделить на следующие категории:

- воздействие электрического тока;
- воздействие различных устройств, конструкций;
- воздействие машин и оборудования;
- воздействие температуры;
- воздействие шума.

Важнейшую роль в обеспечении безопасности рабочего персонала и местного населения и охраны окружающей природной среды играет система правил, нормативов, инструкций и стандартов, соблюдение которых обязательно.

Планируемая деятельность при соблюдении правил нормативных документов и требований инструкций по безопасности, промсанитарии, пожаро - и электробезопасности не приведет к возникновению аварийных ситуаций.

В целях предотвращения аварийных ситуаций предусмотрено соблюдение следующих мер:

- строгое выполнение проектных решений рабочим персоналом;
- контроль за наличием спасательного и защитного оборудования и умением персонала им пользоваться;
- своевременное устранение неполадок и сбоев в работе оборудования;
- осуществление постоянного контроля за соблюдением стандартов системы стандартов безопасности труда, норм, правил и инструкций по охране труда;
- все операции строительно-монтажных работ проводить под контролем ответственного лица.

В таблице 11.1 представлены модели наиболее вероятных аварийных ситуаций, их последствия и рекомендации по их предотвращению. Своевременное выполнение мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций сводит к минимуму возникновение аварийных ситуаций и соответственно снижению экологического риска данной деятельности.

Таблица 11.1

Последствия природных и антропогенных опасностей при осуществлении проектной деятельности

Вид деятельности	Опасность/событие		Риск	Последствия	Меры по предотвращению или уменьшению воздействия
	природные	антропогенные			
1	2	3	4	5	6
Строительная площадка	землетрясения		низкий	потеря контроля над работой и возможность возникновения пожара	- составление планов эвакуации; - проведение учений; - осуществление мероприятий по ликвидации последствий аварии.
	повышенные атмосферные осадки, ураганные ветры		низкий	частичные повреждения линий электропередач	осуществление мероприятий по ликвидации последствий аварии
		воздействие электрического тока	низкий	поражение током, несчастные случаи	организация обучения персонала правилами техники безопасности и действиям в чрезвычайных ситуациях
		воздействие различных устройств, конструкций	средний	падения или перенапряжения, опасность порезов и уколов	обучение персонала, постоянный контроль за соблюдением правил и инструкций по охране труда
		воздействие шума	средний	эмоциональный стресс и физическое повреждение слуха	использование средств индивидуальной защиты
		воздействие машин и оборудования	средний	возможность получения травм, нанесения ущерба здоровью рабочего персонала	строгое соблюдение техники безопасности, проведение инструктажа рабочего персонала
		воздействие температуры	низкий	перегревание	организация вентиляционных устройств на рабочих местах

Исходя из технологии проведения строительно-монтажных работ, а также из рода деятельности при эксплуатации намечаемой деятельности, возможность возникновения рисков экологического характера отсутствует.

Основными мерами предупреждения аварийных ситуаций является строгое исполнение технологической и производственной дисциплины, выполнение проектных решений и оперативный контроль.

Принципы этой политики сводятся к следующему:

-минимальное вмешательство в сложившиеся к настоящему времени природные экосистемы;

-сведение к минимуму любых воздействий на окружающую среду в процессе проведения работ.

Для того чтобы минимизировать процент возникновения аварийных ситуаций нужно проводить следующие мероприятия:

- Периодическая проверка оборудования на предмет износа и нарушения его деятельности;
- Правильная эксплуатация технологического оборудования;
- Соблюдение правил пожарной безопасности;
- Соблюдение правил временного хранения и транспортировки отходов производства и потребления.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

При разработке РООС были соблюдены основные принципы проведения РООС, а именно:

интеграции (комплексности) - рассмотрение вопросов воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду, местное население, сельское хозяйство и промышленность осуществляется в их взаимосвязи с технологическими, техническими, социальными, экономическими планировочными и другими решениями;

учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности;

информативность при проведении РООС;

понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

В рамках данной оценки воздействия на основании анализа предполагаемой деятельности и расчета объемов выбросов, сбросов и твердых отходов в различные компоненты природной среды было оценено воздействие на состояние биоресурсов района. При рассмотрении намечаемой хозяйственной деятельности выявлены источники воздействия на окружающую среду, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты. Как показывает покомпонентная оценка, все виды намечаемой хозяйственной деятельности приводят к:

выбросам загрязняющих веществ в атмосферу;

образованию отходов производства и потребления;

несущественному изменению среды обитания и беспокойству животного мира.

Результаты рассмотрения комплексной оценки воздействия на окружающую природную среду показывают:

Атмосферный воздух. Как показали расчеты загрязнения, предприятия оказывает минимальное влияние на качество атмосферного воздуха в населенном пункте и не превышает лимиты предельно допустимых выбросов.

Поверхностные водные объекты. Сброс хозяйственно-бытовых сточных вод в поверхностные водные источники не предусматривается.

Подземные воды. Загрязнение подземных вод не происходит, так как сброс сточных вод в подземные водные источники не предусматривается.

Почвенно-растительный покров. В рамках РООС установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров носит не значительный характер, необратимых негативных последствий не ожидается.

Животный мир. Действие предприятия проводится в пределах существующей производственной площадки, ведение данных работ не приведет к существенному нарушению растительного покрова и мест обитания животных, а так же миграционных путей животных в сколько-нибудь заметных размерах, в связи с чем, проведение каких-либо особых мероприятий по охране животного и растительного мира проектом не намечается.

Охраняемые природные территории и объекты. В районе проведения работ отсутствуют природные зоны, памятники истории и культуры, входящие в список охраняемых государством объектов.

Население и здоровье населения. Ввиду размещения объекта в границах предприятия и незначительности вклада в общее состояние окружающей среды существенного воздействия

на здоровье населения не ожидается.

Аварийные ситуации. Во избежание возникновения аварийных ситуаций и обеспечения безопасности на всех этапах работ необходимо соблюдение проектных норм. Для снижения степени риска при организации работ предусмотрены меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

В целом, оценка воздействия на окружающую среду в районе проведения работ показала, что последствия данной хозяйственной деятельности будут, не столь значительны при соблюдении рекомендуемых природоохранных мероприятий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

- 1) Экологический Кодекс Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI З РК.
- 2) Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду, приказ Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246;
- 3) РНД 211.2.02.01-97 Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Алматы, 1997 (взамен Инструкции по нормированию выбросов (сбросов) загрязняющих веществ в атмосферу и водные объекты. Госкомприрода. М., 1989)
- 4) Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов предельно допустимых выбросов в атмосферу (ПДВ) для предприятия. Госкомприрода. М. 1989
- 5) РНД 211.2.01.01-97 Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Алматы, 1997 (взамен ОНД-86. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий. Госкомгидромет. 1987)
- 6) СанПиН Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека» (Приказ и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2);
- 7) СП РК 2.04-01-2017 Строительная климатология. Астана, 2017.
- 8) Приказ Министра национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 168 «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах»
- 9) Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, ОНД-86. Л. 1987 г.
- 10) «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами». Алматы, 1996 г.;
- 11) Методика расчета нормативов выбросов вредных веществ от стационарных дизельных установок Приложение №14 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
- 12) РНД 211.2.02.09-2004 "Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров", Астана, 2005 г.
- 13) Руководство по осуществлению контроля органами охраны природы за выпуском поверхностного стока с территории населенных мест и пром. предприятий в водные объекты. Алматы, 1994.
- 14) Инструкция по проведению оценки воздействия намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду при разработке предплановой, предпроектной и проектной документации.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1 – Исходные данные

**Исходные данные для разработки раздела «Охрана окружающей среды» к
рабочему проекту
«Для строительства коттеджного городка. город Астана,
район «Сарыарка», жилой массив Көктал, улица № 20-4,
земельный участок №11»**

Машины и механизмы:

1. Бульдозеры 79 кВт (108 л.с)
2. Экскаваторы одноковшовые дизельные на гусеничном ходу, 0,25 м³
3. Автогрейдеры среднего типа, 99 кВт /135 л.с./
4. Автопогрузчики, 5 т
5. Автомобили бортовые, до 5 т
6. Автомобили бортовые, до 8 т
7. Автомобили бортовые, до 10 т
8. Краны башенные, 8 т
9. Краны башенные при работе на монтаже технологического оборудования, 5 т
10. Машины поливомоечные, 6000 л
11. Катки дорожные 2,2 т
12. Укладчики асфальтобетона
13. Гудронаторы ручные
14. Трамбовки пневматические при работе от компрессора
15. Распределители щебня и гравия
16. Растворосмесители передвижные, 65 л
17. Компрессоры передвижные с двигателем внутреннего сгорания давлением до 686 кПа (7 атм), 15 м³/мин
18. Электростанции передвижные, до 4 кВт

Оборудование, работающее от электричества:

1. Трамбовки пневматические при работе от компрессора
2. Вибратор поверхностный
3. Домкраты гидравлические, до 100 т
4. Домкраты гидравлические, 63 т

Объем земляных работ:

Объем земляных работ: грунт 2 группы – 11389 м³

Площадь покрытия асфальтобетона:

Устройство оснований и покрытий из асфальтобетонной и битумоминеральной смеси, площадь покрытия- 818,5 м²

Станки и агрегаты

1. Агрегаты для сварки полиэтиленовых труб- 23,169 час/год
2. Машины шлифовальные- 87,444час/год
3. Аппарат для газовой сварки и резки- 43 час/год
4. Перфоратор электрический- 719,5 час/год
5. Дрели электрические -2233,5 час/год
6. Пилы электрические дисковые - 52 час/год
7. Фреза столярная - 3,2 час/год

Инертные материалы

1. Щебень из природного камня фр 10 - 20 м³ - 110,88
2. Щебень из природного камня фр 20 - 40 м³ - 1017,52
3. Щебень фр 40 - 80 м³ - 1767,611

4. Песок м³ – 33,8618
5. Перегной м³ - 176,34
6. Песок керамзитовый м³ – 247,58
7. Гравий керамзитовый М400, фракция 10-20 мм - 322,422

Материалы для сварочных работ

1. электроды, Э42- 2,534т
2. ацетиленовым-11,9766 м³

Малярные работы

1. Грунтовка глифталевая, ГФ-021-0,936762 т
2. Уайт-спирит - 0,03434 т
3. Краска масляная МА-15, - 1,33763 т
4. Эмаль ПФ-115 - 0,419893 т
5. Лак битумный БТ-123 - 0.312384т
6. Шпатлевка В-МЧ-0071- 5,9136 т
7. Шпатлевка клеевая -15,136 т

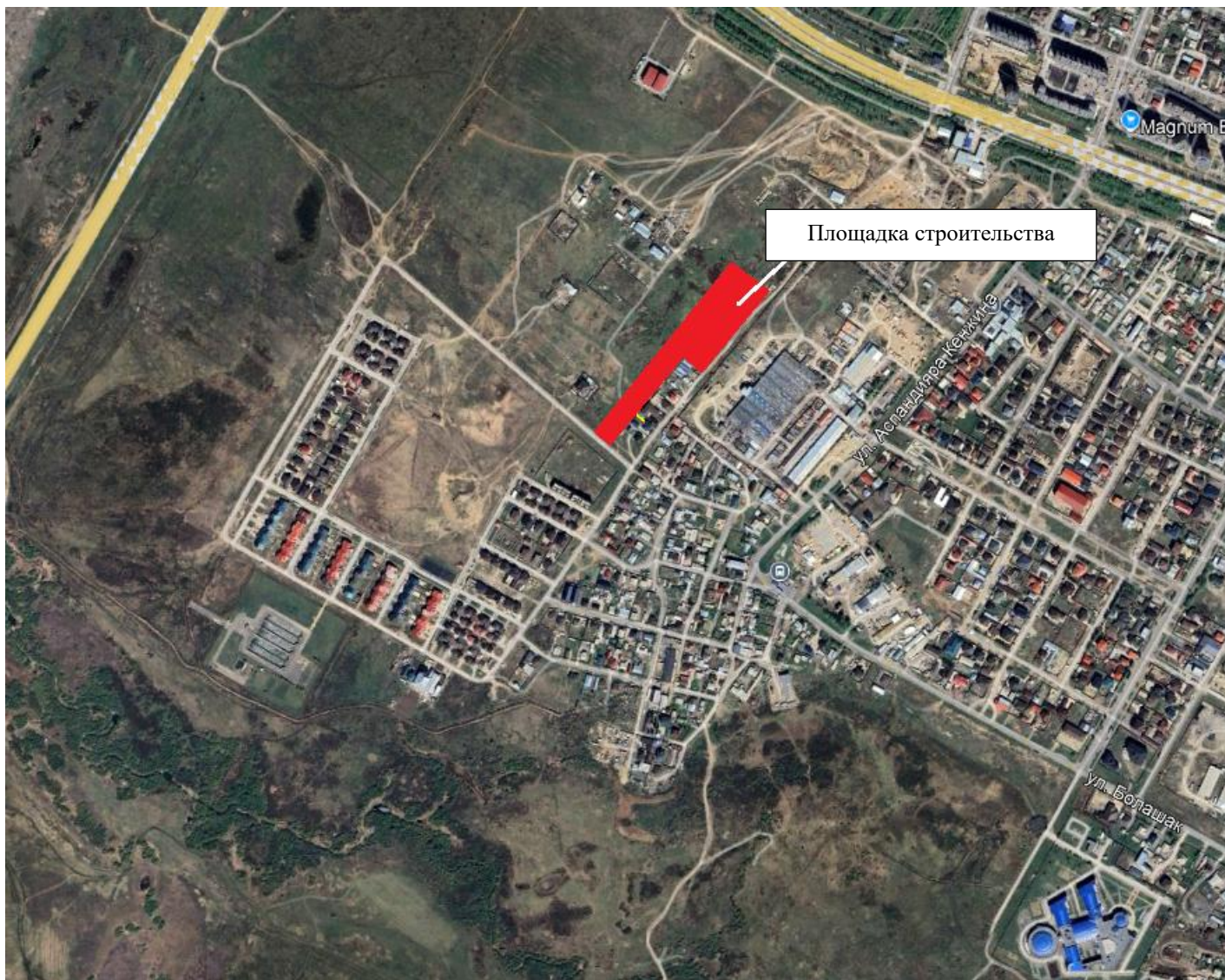
Объём образования смешанных отходов строительства и сноса за период строительства составит 150 т/период строительства.

ТОО «АЭС-жігер»

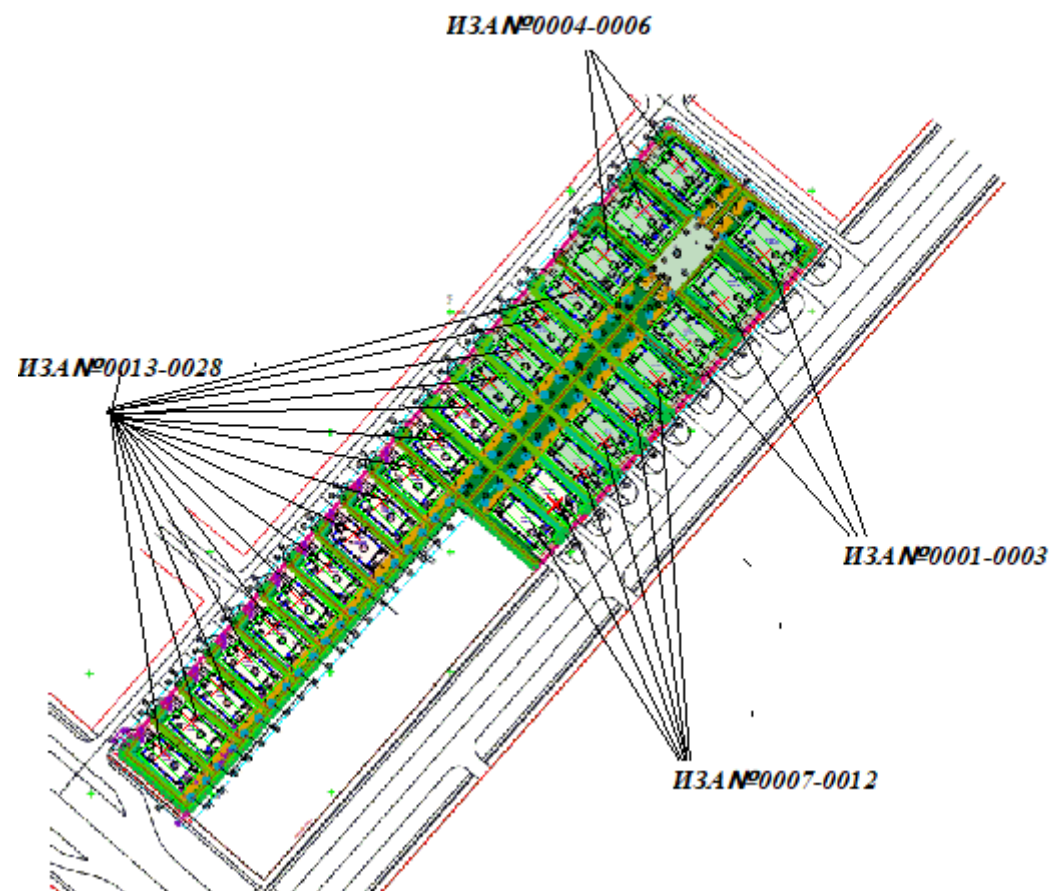


Приложение 2 – Ситуационная карта-схема расположения предприятия

Период строительства



Период эксплуатации



Приложение 3 – Договор аренды участка

ДОГОВОР
аренды земельного участка

г. Астана

№ 5492204/02 2024г.

Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астана, в лице руководителя Ахметова Алтынбек Жанатовича, действующего на основании Положения, именуемый в дальнейшем «Арендодатель», с одной стороны, и товарищество с ограниченной ответственностью «АЭС-жігер» в лице Фучикова Сапарбека Батырбековича, именуемый в дальнейшем «Арендатор», с другой стороны, заключили настоящий договор о нижеследующем:

1. Предмет договора

1.1. На основании постановления акимата города Астана от 01.02.2024г. № 510-272 «Арендодатель» передает «Арендатору» принадлежащий ему на правах государственной собственности земельный участок во временное возмездное краткосрочное землепользование (аренда) сроком на 36 (тридцать шесть) месяцев

1.2. Месторасположение земельного участка и его данные:
город Астана, район «Сарыарка», жилой массив Көктал, район пересечения улиц № 20-4 и С165 (проектные наименования)

Кадастровый номер: 21-319-121-1942

Площадь: 2,0532 га

Целевое назначение: для строительства коттеджного городка

Ограничения в использовании и обременения: беспрепятственный проезд и доступ уполномоченным органам, смежным землепользователям (собственникам) для строительства и эксплуатации подземных и надземных коммуникаций, в порядке установленном законодательством Республики Казахстан

Делимость или неделимость: неделимый

2. Плата за земельный участок

2.1. Форма оплаты стоимости арендной платы земельного участка: Плата за пользование земельным участком подлежит уплате «Арендатором» путем перечисления платежей на ИИК KZ24070105KSN000000000 Управления государственных доходов по Сарыаркинскому району, Департамента государственных доходов по городу Астана, Комитета государственных доходов Министерства Финансов РК, МФО KKMFKZ2A, код 105315, БИН 981140001115, в порядке и сроках установленных налоговым законодательством Республики Казахстан.

2.2. Сумма арендной платы земельного участка не является фиксированной и может изменяться в соответствии с внесенными изменениями в законодательные акты, регламентирующие порядок исчисления налоговых и иных платежей на землю.

3. Права и обязанности сторон

3.1. «Арендатор» имеет право:

1) самостоятельно хозяйствовать на земле, использовать ее в целях, вытекающих из назначения земельного участка;

3.2. «Арендатор» обязан:

1) своевременно производить оплату суммы аренды земельного участка, в соответствии с Кодексом Республики Казахстан «О налогах и других платежах в бюджет» (Налоговый кодекс) согласно реквизитам указанным п.2.1. раздела 2 настоящего договора; 2) использовать землю в соответствии с его целевым назначением и в порядке, предусмотренными нормативно-правовыми актами Республики Казахстан;

2) использовать землю в соответствии с его целевым назначением и в порядке, предусмотренными нормативно-правовыми актами Республики Казахстан;

3) осуществлять мероприятия по содержанию закрепленной и прилегающей территории в надлежащем санитарном состоянии;

4) соблюдать требования ст.33 и ст.77 Земельного кодекса Республики Казахстан, отчуждение и передача права краткосрочного землепользования, а также сдача его в залог не допускается;

5) при продлении срока договора аренды, обратиться в акимат города Астана соответствующим заявлением за 1 месяц до истечения срока настоящего договора.

3.3. «Арендодатель» имеет право:

1. осуществлять контроль над исполнением условий настоящего договора;
2. в установленном законодательством порядке вносить соответствующие изменения в условия договора;
3. расторгнуть договор в одностороннем и досрочном порядке с соблюдением процедуры досудебного (претензионного) порядка урегулирования вопроса, в следующих случаях:

1) неисполнение условий в части содержания земельного участка в надлежащем санитарном состоянии;

2) использование в несоответствии с его целевым назначением, либо при выявлении использования его с нарушением законодательства Республики Казахстан при наличии подтверждающих данных уполномоченного государственного органа по контролю за использованием и охраной земель;

3) в иных случаях предусмотренных законодательством Республики Казахстан;

3.4. «Арендодатель» обязан:

- 1) предоставить «Арендатору» право временного возмездного краткосрочного землепользования, на условиях указанных в настоящем договоре.

4. Ответственность сторон

4.1. В случае не соблюдения условий настоящего договора, стороны несут ответственность в соответствии с условиями договора и иными нормами предусмотренными законодательством Республики Казахстан.

4.2. В случае несвоевременного исполнения п.п.5 п.3.2. раздела 3 настоящего договора, «Арендатор» утрачивает преимущество перед другими лицами на заключение договора на новый срок.

5. Порядок рассмотрения споров

5.1. Все разногласия, вытекающие из настоящего договора, которые не могут быть решены путем переговоров, рассматриваются в судебном порядке.

6. Заключительные положения

6.1. Договор действует с 01.02.2024г. по 01.02.2027г.

6.2. Договор подлежит регистрации в регистрирующем органе города Астаны.

6.3. Договор составлен в двух экземплярах, один из которых передается «Арендатору», второй - «Арендодателю».

Юридические адреса и реквизиты сторон:

«Арендодатель»

Руководитель Управления
архитектуры, градостроительства и
земельных отношений
города Астаны

А. Ахметов

М.П.

«__» _____ 2024 год

«Арендатор»

ТОО «АЭС-жігер»

М.П.

«__» _____ 2024 год

Приложение к договору аренды
земельного участка № 54889
от «07» 02 2024г.

Жер учаскесін жалға беру құнының
ЕСЕБІ
Расчет стоимости арендной платы

1. «АЭС-жігер» ЖШС ТОО «АЭС-жігер»		
2. Жер учаскесінің жалпы көлемі Общая площадь земельного участка	20 532	м ²
3. Бір шаршы метр алаңының базалық ставкасы Базовая ставка одного квадратного метра площади	19,30	теңге
4. Салық аймағы Налоговая зона	V	
5. Жер салығы базалық ставкасының арттыру (+), кеміту (-) пайызы Проценты повышения (+), понижения (-) базовой ставки земельного налога	-30	%
6. Жалгерлік коэффициенті Коэффициент аренды	1,2	
7. Алаң бірлігінің ставкасы Ставка единицы площади	16,21	теңге/м ²
8. Жалға берудің бағалық құны: 2024ж. 01.02. –2024ж. 31.12. (335 күн үшін) 2025ж. 01.01. –2025ж. 31.12. (365 күн үшін)	305 506 332 865	теңге теңге

Руководитель Управления архитектуры,
градостроительства и земельных
отношений города Астана



А. Ахметов

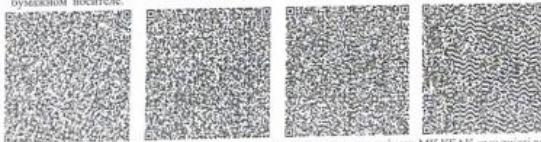
Прошнуровано 5
Количество листов 5
Дата 06.02 2024 год
Жакупова А. Жакупова А.



Жер учаскесінің жер-кадастрлық жоспары
Земельно-кадастровый план земельного участка
№2023-171823

Жер учаскесінің кадастрлық нөмірі: 21:319:121:1942
Кадастровый номер земельного участка: Астана қ., Сарыарқа ауд.(Коктал тұрғын алабы, №20-4 және С165 (жобалық атаулары) көшелерінің қиылысы ауданы)
Мекенжайы (мекенжайдың тіркеу коды): г. Астана, р-н Сарыарқа(жилой массив Коктал, район пересечения улиц №20-4 и С165 (проектное наименование))
Адрес (регистрационный код адреса): Елді мекендердің жерлері
Жер санаты: Земли населенных пунктов
Категория земель: 2.0532
Жер учаскесінің алаңы (гектар): 2.0532
Площадь земельного участка (гектар): 2.0532
Нысаналы мақсаты: коттедж қалашығын салу үшін
Целевое назначение: для строительства коттеджного городка
Құқық түрі: уақытша өтеулі қысқа мерзімді жер пайдалану
Вид права: временное возмездное краткосрочное землепользование
Жер учаскесін пайдаланудағы шектеулер мен ауыртпалықтар: Қазақстан Республикасының заңнамасында белгіленген тәртіпте уәкілетті органдарға, шектес жерді пайдаланушыларға (меншік иелеріне) жер үсті және жер асты коммуникацияларын салу және пайдалануға бөгетсіз өтуді қамтамасыз ету
Ограничения в использовании и обременения земельного участка: беспрепятственный проезд и доступ уполномоченным органам, смежным землепользователям (собственникам) для строительства и эксплуатации подземных и надземных коммуникаций, в порядке установленном законодательством Республики Казахстан
Жер учаскесінің бөлінуі: Бөлінбейтін
(бөлінеді, бөлінбейді)
Делимость земельного участка: Неделимый
(делимый, неделимый)

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қазіргідегі № 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қағаз жеткізілетін құжатпен бірдей.
Дипный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



*штрих-код БМЖМҚ АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МК КЕАҚ-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді көрсетеді.
*штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»

күны немесе жер пайдалану құқығының құны
 (қирда, қажет болғанда):
 стоимость земельного участка или стоимость права
 (при необходимости в случаях, предусмотренных законодательством):

192 101 498.40 тг

Жоспар шекарасындағы жат жер учаскелері
Посторонние земельные участки в границах плана

Жоспардағы № / № на плане	Жоспар шекарасындағы жат жер учаскелерінің кадастрлық нөмірлері / Кадастровые номера посторонних земельных участков в границах плана	Алаңы (гектар) Площадь (гектар)
---	---	---

Ескертпе:

Жер-кадастрлық жоспар жергілікті атқарушы органның жер учаскесіне құқық беру туралы қаулысының
 ажырамас бөлігі болып табылады.

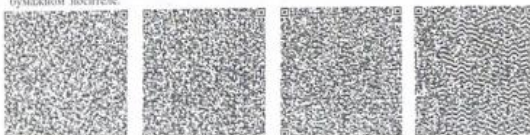
Шектесулерді сипаттау осы жоспарды дайындаған сәтте жарамды.

Примечания:

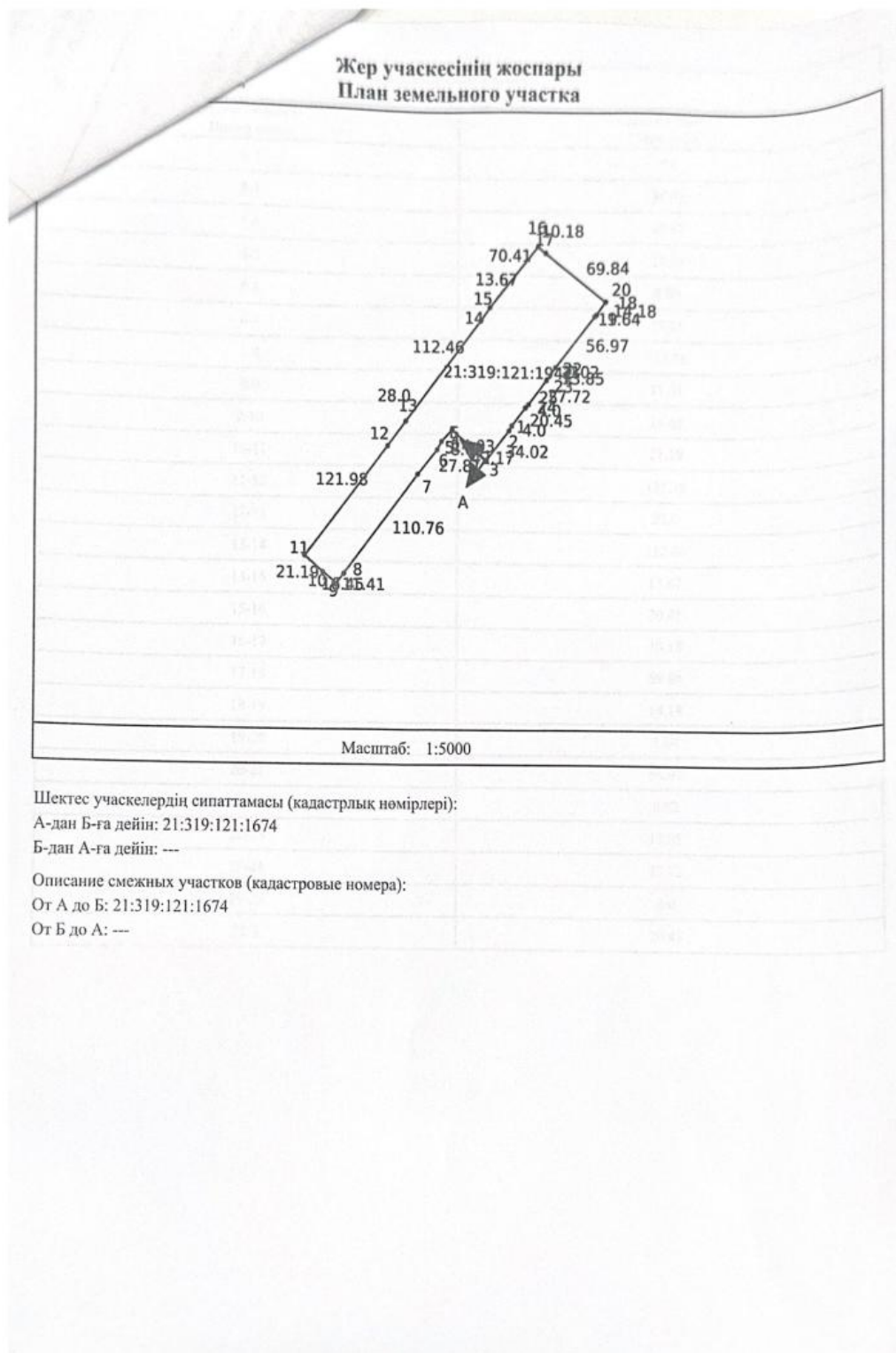
Земельно-кадастровый план является неотъемлемой частью постановления местного исполнительного
 органа о предоставлении права на земельный участок.

Описание смежеств действительно на момент изготовления настоящего плана.

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-ІІ ҚРЗ І бабына сәйкес қағаз жетекшілігімен құжатпен бірдей.
 Данный документ согласно пункту 1 статьи 370-ІІ ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на
 бумажном носителе.



*штрих-код БМЖМК АЖ-дан алынған және «Азаматтарға арналған үкімет» МҚ КЕАК-ның тиісті электрондық-цифрлық қолтаңбасымен қол қойылған деректерді қамтиды
 *штрих-код содержит данные, полученные из ИС ЕГРН и подписанные электронно-цифровой подписью соответствующего НАО ГК «Правительство для граждан»



«Астана қаласы әкімдігі» мемлекеттік корпорациясы» коммерциялық емес акционерлік қоғамы филиалы жасалды
(ұйымның атауы)
План изготовлен Филиал некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Астана» по городу Астана
(наименование организации)

М.П. (қолы/подписи) 2023 жылғы «21» тамыз
Басшы «21» августа 2023 года 0701-28-22/134

(жер қатынастары жөніндегі уәкілетті органның атауы)

Руководитель (наименование уполномоченного органа по земельным отношениям)

М.О. (Т.А.Ә. (ол болған кезде)/Ф.И.О. (при его наличии) 20 жылғы « » 20 года
М.П. (қолы/подписи)

Осы Жоспарды беру туралы жазба жер учаскесіне уақытша жер пайдалану құқығын беретін жоспарлар жазылатын Кітапта № 23-2100-182928 болып жазылды.
Запись о выдаче настоящего Плана произведена в Книге записей Планов на право временного землепользования на земельный участок за № 23-2100-182928.

Шектесулерді сипаттау жөніндегі ақпарат жер учаскесінің жоспарын дайындаған сәтте күйінде.
Описание смежеств действительно на момент изготовления плана на земельный участок.

Приложение 3 к приказу
Министра национальной экономики
Республики Казахстан
от « » 20 года
№

УТВЕРЖДАЮ:

Руководитель уполномоченного органа
в сфере градостроительства

(Ф. И. О. _____)
подпись _____ 2023 год
М.П. _____

Акт выбора земельного участка под строительство объекта

«26» июня 2023 года

№ _____ г. Астана

(наименование населенного пункта)

по заявлению **ТОО «АЭС-жігер»**

(Ф.И.О. физического лица либо наименование юридического лица – заявителя)

Для строительства коттеджного городка

(наименование планируемого объекта строительства)

испрашивается земельный участок по адресу:

город Астана, район «Сарыарка», жилой массив Коктал, район пересечения улиц

№20-4 и С165 (проектное наименование)

(адрес (местоположение) земельного участка)

Кадастровый номер квартала 21—, согласованное заключение с филиала НАО
«Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана
№36376 от 23 июня 2023 года

Границы земельного участка по расположению к местности:

Север _____

юг _____

восток _____

запад _____

Целевое использование земельного участка: **2,0532 га**

Делимость: делимый, **неделимый**

Срок (лет) на 36 мес.

Дополнительные сведения об участке и объекте строительства:

Ограничения и обременения (сервитуты) в использовании земельного участка:
бесприпятственный проезд и доступ уполномоченным органам, смежным
землепользователям (собственникам) для строительства и эксплуатации подземных и
надземных коммуникаций, в порядке, установленном законодательством
Республики Казахстан.

Рассмотрев материалы обследования земельного участка, согласующие
государственные органы (организации, предприятия) по предоставлению земельного
участка установили возможность:

водоснабжения (канализации)

теплоснабжения

газоснабжения

электроснабжения

средства связи (телефонизация)

другие:

319-121-1942

Акмата города Астана №510-1301 от 28.04.2022 г., для проведения
технических и проектных работ,
на основании материалов обследования земельного участка и заключения
согласующих государственных органов (организации, предприятия);
г. Считать возможным предоставление запрашиваемого земельного участка по адресу
город Астана, район «Сарыарка», жилой массив Коктал, район пересечения улиц
№20-4 и С165 (проектное наименование)
Для строительства коттеджного городка
(по заявлению)
ТОО «АЭС-жігер»
(Ф.И.О. физического лица, либо наименование юридического лица заявителя)

2. Испрашиваемый земельный участок градостроительным нормам и требованиям

(соответствует, не соответствует)

3. При использовании земельного участка необходимо соблюдать:

1) действующие законодательства РК;

2) нормы СНиП;

3) договор об условиях освоения земельного участка;

4) при необходимости предусмотреть вынос инженерных сетей

К акту выбора прилагается:

1. Заключение согласующих органов;

2. Технические условия для подключения к инженерным коммуникациям;

3. Схема размещения объекта и проект границ земельного участка.

Акт выбора земельного участка под строительство объекта составлен на 2 листах.

Исполнитель: _____ Отдел городского планирования района «Сарыарка»
(должность и Ф. И.О. специалиста – ответственного исполнителя)

Примечание:

В случае изменения конфигурации или площади испрашиваемого земельного участка указывается мотивированное обоснование изменений.

Срок действия несогласованного заявителем акта выбора земельного участка составляет десять рабочих дней.

Акт выбора земельного участка не дает право на производство строительных работ, использование территории и ведения на ней хозяйственной деятельности.

СОГЛАСОВАНО:

Ф.И.О. физического лица либо

наименование юридического лица

_____ « » 2023 год
Подпись

Приложение 4 – Фоновые концентрации загрязняющих веществ

«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «ҚАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

23.01.2026

1. Город - **Астана**
2. Адрес - **Астана, Сарыаркинский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ИП \"Табыс\"**
Объект, для которого устанавливается фон - **Для строительства коттеджного**
5. **городка. город Астана, район «Сарыарка», жилой массив Көктал, улица № 20-4, земельный участок №11**
6. Разрабатываемый проект - **РООС**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,**

Значения существующих фоновых концентраций

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м ³				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (3 - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Астана	Азота диоксид	0.12	0.14	0.14	0.12	0.12
	Взвеш.в-ва	0.49	0.47	0.48	0.47	0.5
	Диоксид серы	0.12	0.09	0.12	0.17	0.12
	Углерода оксид	1.83	1.06	1.44	1.34	1.18
	Азота оксид	0.16	0.11	0.15	0.11	0.1

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2022-2024 годы.

**Приложение 5 - Государственная лицензия на выполнение работ и оказание услуг в
области охраны окружающей среды**



ГОСУДАРСТВЕННАЯ ЛИЦЕНЗИЯ

Выдана **КРЫЛОВ ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ** **Г. АСТАНА**

полное наименование, местонахождение, реквизиты юридического лица / полностью фамилия, имя, отчество физического лица

на занятие **выполнение работ и оказание услуг в области охраны окружающей среды**

наименование вида деятельности (действия) в соответствии

с Законом Республики Казахстан «О лицензировании»

Особые условия действия лицензии

Лицензия действительна на территории Республики Казахстан, ежегодное представление отчетности

в соответствии со статьей 4 Закона Республики Казахстан «О лицензировании»

Орган, выдавший лицензию

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК

полное наименование органа лицензирования

Руководитель (уполномоченное лицо)

А.З. Таутеев

фамилия и инициалы руководителя уполномоченного лица

органа, выдавшего лицензию

Дата выдачи лицензии « **11** » **февраля** 20 **08**

Номер лицензии **01775Р** № **0042352**

Город **Астана**

Г. Астана, 08.



ПРИЛОЖЕНИЕ К ГОСУДАРСТВЕННОЙ ЛИЦЕНЗИИ

Номер лицензии 01775P №

Дата выдачи лицензии « 11 » февраля 20 08 г.

Перечень лицензируемых видов работ и услуг, входящих в состав лицензируемого вида деятельности _____

природоохранное проектирование, нормирование

Филиалы, представительства _____

полное наименование, местонахождение, реквизиты

КРЫЛОВ ДМИТРИЙ ВЛАДИМИРОВИЧ Г. АСТАНА

Производственная база _____

местонахождение

Орган, выдавший приложение к лицензии _____

МИНИСТЕРСТВО ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РК

приложение к лицензии

А.З. Таутеев

Руководитель (уполномоченное лицо) _____

фамилия и инициалы руководителя (уполномоченного лица)
органа, выдавшего приложение к лицензии

Дата выдачи приложения к лицензии « 11 » февраля 20 08 г.

Номер приложения к лицензии _____ № **0074122**

Город Астана

г. Алматы, РР.

Приложение 6 – Технические условия

09.09.2024 жылғы кіріс №01-г-ор-2024-000001350

вх. №01-г-ор-2024-000001350 от 09.09.2024 года

«АЭС-жігер» ЖШС
ЖСН\БИН:070940006122
Юр. лицо77019679001

Газ тарату желілерін жобалауға арналған
№ 01-г-ор-2024-000001350

ТЕХНИКАЛЫҚ ШАРТТЫЛЫҚТАР

- Нысанның аталуы:** коттедж қалашығының газ жеткізу құбыры мен газ тарату желілерін жобалау.
- Жалпы жылытылатын алаңы:** өтініште көрсетілмеген
- Объектінің мекен-жайы:** Астана қ., Сарыарқа ауд., Көктал т.а., №20-4 және С 165 (жобалық атаулар) көшелерінің қиылысу ауданы
- Техникалық шарттарды беруге негіздеме:**
 - Газбен жабдықтау жүйелеріне қосылатын жаңа объектілерді жобалау
- Орнататын газ қондырғылары:**
 - Жылытуға арналған жылыту қазандығы - 28 дана.;
 - Тамақ дайындауға арналған газ плитасы - 28 дана.;
- Газ ең көп шығыныны** – 83 м³/сағ.
- Қосу нүктесі:**

Газ құбырының деректері:
Қысымы (МПа): 0,6
Диаметрі (мм): 500

Орналасуы: Кенжин көшесінің бойында жерасты орындалған қолданыстағы жоғары қысымды газ құбыры Ойып қосу нүктесінің координаттары: (жобалау кезінде нақты анықтау).
- Гидравликалық есепті орындау кезінде МЕМСТ 5542-2022 сәйкес газдың $Q_r = 7600$ Ккал/м³ тең нашу жылуы қабылдансын;
- «Газбен жабдықтау жүйелері объектілерінің қауіпсіздігі жөніндегі талаптарға» сәйкес газбен жабдықтау жобасы және монтаж жұмыстарын тиісті лицензиялары бар ұйымдардың күшімен орындау;
- Қолданыстағы газ тарату желісінің өткізу қабілетін ұлғайту немесе желілердің орнын ауыстыру қажеттілігінің негіздемесі (қажет болса).
- ҚР ҚН 4.03-01-2011, МҚН 4.03-01-2003, «Газбен жабдықтау жүйелері объектілерінің қауіпсіздігі жөніндегі талаптарға» сәйкес сыртқы газ құбырларын төсеу.
- Қысым реттегіштерін орнату (қажет болса).
- «Газбен жабдықтау жүйелері объектілерінің қауіпсіздігі жөніндегі талаптарға» сыртқы газ құбырларындағы ажыратқыш құрылғыларды қолдану.
- Тот басудан электрохимиялық қорғау шаралары (Қазақстан Республикасы Инвестициялар және даму министрлігінің Техникалық реттеу және метрология комитеті төрағасының 2017 жылғы 29 мамырдағы № 145-нқ бұйрығымен бекітілген 9.602-2016 МЕМСТ «Ескіру мен коррозиядан қорғаудың бірыңғай жүйесі. Жар асты құрылыстары. Коррозиядан қорғаудың жалпы

ТОО «АЭС-жігер»
ИНН\БИН:070940006122
Юр. лицо77019679001
ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
№ 01-г-ор-2024-000001350

на проектирование газораспределительных сетей

- Наименование объекта:** проектирование подводящего газопровода и газораспределительных сетей коттеджного городка.
- Общая отапливаемая площадь:** в заявлении не указана
- Адрес объекта :** Астана г., Сарыарқа р-н, Көктал ж.м. район пересечения улиц №20-4 и С 165 (проектные наименования)
- Основание для выдачи технических условий:**
 - Проектирование новых объектов, присоединяемых к системам газоснабжения
- Установка газового оборудования:**
 - Отопительный котел для отопления - 28 шт.;
 - Газовая плита для приготовления пищи - 28 шт.;
- Максимальный расход газа** – 83 м³/час.
- Точка подключения:**

Данные газопровода:
Давление (МПа): 0,6
Диаметр (мм): 500

Расположение: существующий газопровод высокого давления, проложенный в подземном исполнении вдоль улицы Кенжин

Координаты точки врезки:
(конкретно определить при проектировании).
- Теплоту сгорания газа при выполнении гидравлического расчета принять $Q_r = 7600$ Ккал/м³ согласно ГОСТ 5542-2022;
- Выполнение проекта газоснабжения и монтажных работ в соответствии с «Требованиями по безопасности объектов систем газоснабжения» силами организации, имеющей соответствующие лицензии;
- Обоснование необходимости увеличения пропускной способности существующей газораспределительной сети, или переноса сетей (при необходимости)
- Прокладка наружных газопроводов в соответствии с требованиями СН РК 4.03-01-2011, МСН 4.03-01-2003, «Требований по безопасности объектов систем газоснабжения».
- Установка регуляторов давления (при необходимости).
- Применение отключающих устройств на наружных газопроводах согласно «Требований по безопасности объектов систем газоснабжения».
- Меры электрохимической защиты от коррозии (покраска для надземных стальных газопроводов, для подземных стальных газопроводов в соответствии с ГОСТ 9.602-2016 «Единая система защиты от коррозии и старения. Сооружения подземные. Общие требования к защите от коррозии», утвержденным приказом Председателя Комитета технического регулирования и

талаптарға» сәйкес жерүсті болат газ құбырлары үшін, жерасты болат газ құбырлары үшін сырлау);

15. Орнатылған газ тұтыну жабдықтарының қуатын ескере отырып, Өлшем бірлігін қамтамасыз ету мемлекеттік жүйесінің тізіліміне енгізілген еспке алу аспабын орнату.

16. Объектіні қосуды газ тарату ұйымы осы техникалық шарттардың талаптары толық көлемде орындалғаннан кейін жүргізеді.

17. Техникалық шарттар 3 (үш) жылға беріледі.

Құрылыстың нормативтік ұзақтығы үш жылдан асқан жағдайда, техникалық шарттардың қолданылу мерзімі құрылыстың басталғаны туралы растайтын құжаттардың ұсынылу талабымен құрылыс кезеңіне ұзартылады. Құрылыстың басталғаны туралы растайтын құжаттар ұсынылмаған жағдайда, техникалық шарттар берілген күнінен бастап үш жыл өткен соң жарамсыз деп есептеледі.

Астана өндірістік филиалының

Бас инженері: Е.Б.Балабеков

Орындаушы: ӨТБ технигі

Маевская Раиса Мадылкановна

Сипаттамалар:

- Газ пайдалану қондырғылары орнатылған жайларда газының шығуына сигнал бергіші бар, авариялық газды ажырату жүйесін орнатуды қарастыру;
- Өзірленген жобасының жеке бөлімдерін «ҚТГА» АҚ ӨТД-мен, сәулет бөлімімен және басқа да мүдделі ұйымдармен келістірілсін;
- Жеке тұрған жайға жылыту құралдарын орнату.
- Нысан құрылысына техникалық қадағалау сараптама жұмыстары мен инженерингтік қызметтер көрсететін сарапшы аттестаты бар тұлғалармен немесе «ҚТГА» АҚ күшімен жүзеге асырылсын.
- Газ тарату ұйымына газбен жабдықтау жүйелерінің объектілерін қауіпсіз пайдалануға жауапты тұлғаны тағайындау және аттестацияланған персоналдың бары туралы бұйрық тапсырылсын.
- әрекеттегі газ құбырларына ойып қосу және газ жіберу МКН 4.03-01-2003, құрылыс нормалары және «Газбен жабдықтау жүйелері объектілерінің қауіпсіздігі жөніндегі талаптарға» сәйкес жылыту кезеңінен тыс жүргізіледі;
- авариялық жөндеу жұмыстары жүргізілген жағдайда резервтік және авариялық отын қорын қарастыру

метрологии Министерства по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 29 мая 2017 года № 145-од).

15. Установку прибора учета газа, внесенного в Реестр государственной системы обеспечения единства измерений, с учетом мощности установленного газопотребляющего оборудования.

16. Подключение объекта производится газораспределительной организацией после выполнения требования настоящих технических условий в полном объеме

17. Технические условия выдаются на 3 (три) года.

В случае превышения нормативной продолжительности строительства более трех лет срок действия технических условий продлевается на период строительства при условии представления подтверждающих документов о начале строительства. В случае непредставления подтверждающих документов о начале строительства технические условия по истечении трех лет с даты выдачи считаются недействительными.

Астанинский производственный филиал

Главный инженер: Балабеков Е.Б.

Исполнитель: техник ПТО

Маевская Раиса Мадылкановна

Рекомендации:

- В помещениях, где установлено газоиспользующее оборудование предусмотреть систему аварийного отключения газа с сигнализатором загазованности;
- отдельные разделы разработанного проекта согласовать с ПТО АО «КТГА», отделом Архитектуры, с др. заинтересованными организациями;
- Отопительный котёл устанавливать в отдельно стоящем помещении.
- Контроль за строительством объекта, осуществлять лицами, имеющими аттестат эксперта, оказывающего экспертные работы и инженеринговые услуги или силами АО «КТГА».
- Предоставить в газораспределительную организацию приказ о назначении ответственного лица за безопасную эксплуатацию объектов системы газоснабжения и наличии аттестованного персонала.
- врезку в действующие газопроводы и пуск газа производить в соответствии с требованиями МСН 4.03-01-2003, Строительных норм и Требований по безопасности объектов систем газоснабжения вне отопительного периода;
- предусмотреть запас резервного и аварийного топлива на случай проведения аварийных ремонтных работ.

Документ заверен электронно-цифровой подписью.
Подписал: СУЛЕЙМЕНОВ НУРЛАН МАРАТОВИЧ



Документ заверен электронно-цифровой подписью. СЗД EasyDocs



Домалак-Ана көш. 9, Астана қ.,
Қазақстан Республикасы, 010000
БИН 021240001744,
ҚҚС бойынша куәл. № 0015446 серия 62001
тел. +7 (7172) 620-456

Ул. Домалак-Ана, 9, г. Астана,
Республика Казахстан, 010000
БИН 021240001744,
свид. по НДС серия 62001 № 0015446
тел. +7 (7172) 620-456

№ 5-С-48/15-913 от 01.08.2024г.

ТОО «АЭС-АЭС-жігер»
БИН 980540000882
Адрес потребителя: г. Астана
Телефон: +77754422022,
+77019679005
Подпись _____
« _____ » _____ 20__ год

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ на подключение к сетям электроснабжения

Полное наименование объекта электроснабжения (проектируемого): «Строительство коттеджного городка».

Местонахождение объекта/место расположения объекта: г. Астана, район Сарыарка, ж.м. Көктал, район пересечения улиц №20-4 и С165 (проектные наименования), на земельном участке с кадастровым номером: 21-319-121-1942.

Необходимость выдачи технических условий: электроснабжение на постоянной основе

Причина выдачи технических условий: подключение вновь вводимых или реконструируемых электроустановок к электрическим сетям энергопередающей (энергопроизводящей) организации;

Заявленная мощность: 1379,4кВт.

Уровень напряжения (номинальное напряжение присоединяемой установки) 10кВ

Категория надежности электроснабжения: 3. Потребитель третьей категории надежности. Для потребителей 3-й категории надежности допустимы перерывы электроснабжения до 24-х часов (ПУЭ РК п.25).

Перечень субпотребителей и характеристики их электроустановок: отсутствуют

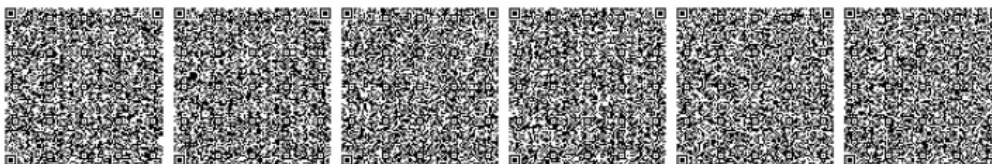
Характер нагрузки – 3-ф.

Характер потребления электроэнергии: постоянный

1. Источник электроснабжения – ПС-110/10кВ «Кирова-2».

2. Точка подключения – РУ-10кВ РП-275 (2х1600кВА).

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы № 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.





3. Условия подключения к РП-275 – (необходимость установки ячеек однотипного оборудования, место, тип устанавливаемого оборудования и д.р.) согласовать с владельцем до начала проектирования – ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астана». В случае не согласования технические условия аннулируются

4. Граница раздела балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности с энергоснабжающей организацией - На кабельных наконечниках в РУ-10кВ РП-275.

5. Разрешенный коэффициент мощности – $\geq 0,93$ (в соответствии с Приказом Министра по инвестициям и развитию Республики Казахстан от 31 марта 2015 года № 393). В случае отклонения коэффициента мощности от разрешенного значения (менее 0,93) - предусмотреть систему компенсации реактивной мощности.

6. Предусмотреть при необходимости корректировку уставок на питающей подстанции ПС-110/10кВ «Кирова-2» в сторону ячеек РП-275, замену трансформаторов тока в связи с подключением дополнительной нагрузки на питающие линии по всей цепи электроснабжения потребителя для предотвращения отключения защит от нагрузки и обеспечения бесперебойного электроснабжения существующих потребителей по всей линии питания. При необходимости провести проверку или замену ранее установленных приборов учета и трансформаторов тока. Условия замены согласовать с АО «Астана – РЭК» на стадии проектирования.

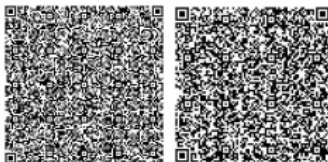
7. Для электроснабжения объекта в центре нагрузки установить необходимое количество двухсекционных КТП-10/0,4кВ закрытого типа с трансформаторами требуемой мощности. Габариты РУ-10кВ принять с учетом с возможностью установки дополнительных ячеек 10кВ. В проектируемых КТП-10/0,4кВ установить на всех ячейках вакуумные выключатели с моторно-пружинными приводами или ячейки в элегазовом исполнении независимо от их прямого назначения. В проектируемых КТП-10/0,4кВ в ячейках 10кВ установить микропроцессорные блоки защит с двойным питанием (от шкафа собственных нужд и от трансформаторов тока). Выполнить обогрев (до $+5^{\circ}$) помещений, в которых установлено оборудование с микропроцессорными защитами. Архитектурное решение проектируемых КТП-10/0,4кВ (материал фасадов, тип крыши, цветовую гамму и др.) определить проектом. Возможен вариант применения блочно-модульных зданий подстанций и встроенных зданий подстанций.

8. Предусмотреть мероприятия исключающие подтопление оборудования проектируемых КТП-10/0,4кВ паводковыми водами. Уровень пола в проектируемых КТП-10/0,4кВ должен быть выше уровня планировочной отметки земли в пределах +0,5-0,7м.

9. При выборе участка под строительство КТП-10/0,4кВ обеспечить подъездные пути для обслуживающего персонала и спецмеханизмов при производстве работ в подстанциях.

10. Электроснабжение проектируемой (первой в схеме) КТП-10/0,4кВ выполнить по двум КЛ-10кВ расчетного сечения с РУ-10кВ РП-275. Электроснабжение последующих КТП-10/0,4кВ (не более двух) выполнить по двухлучевой схеме от проектируемой КТП-10/0,4кВ (первой в схеме) по двум КЛ-10кВ расчетного сечения. Сечение кабеля, материал токопроводящей жилы принять с учетом перспективного роста нагрузок с возможностью подключения других потребителей. Марку кабеля, тип муфты, определить проектом.

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы № 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағыш құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.





11. Предусмотреть прокладку волоконно-оптического кабеля (ВОЛС) от РП-275 до проектируемой (первой в схеме) КТП-10/0,4кВ (не менее 8 волокон) – по типу волокна класса G.652 (стандартное одномодовое). Предусмотреть оконечное оборудование ВОЛС для связи. ВОЛС должен соответствовать типу прокладки (в грунте, лотках и т.д.).

12. Для электроснабжения индивидуальных жилых домов (коттеджей, таунхаусов, дуплексов и т.д.) предусмотреть установку необходимого количества распределительных шкафов с приборами учета (5 групп) из расчета не менее 4 домов от одного шкафа. Марку кабеля, сечение токопроводящей жилы определить на стадии проектирования.

13. Электроснабжение шкафов выполнить по КЛ-0,4кВ расчетного сечения от РУ-0,4кВ проектируемых КТП-10/0,4кВ. Марку кабеля, сечение токопроводящей жилы определить на стадии проектирования. Нагрузка жилых домов принять согласно СП РК 4.04-103-2013, таб.Б-1.

14. Освещение внутри дворовой территории объекта, архитектурной подсветки выполнить по КЛ-0,4кВ расчетного сечения от проектируемых КТП-10/0,4кВ или от внутренних сетей объекта по схемам соответствующим категории надежности. В случае подключения к КТП-10/0,4кВ установить шкаф управления освещением снаружи здания КТП-10/0,4кВ.

15. В проектируемых КТП-10/0,4кВ предусмотреть автоматизированную систему контроля и учета электроэнергии (АСКУЭ) совместимую с АСКУЭ АО «Астана - РЭК».

16. Необходимо выполнить вынос КТП-7128 и КЛ-10/0,4кВ (вводные и отходящие). Выполнить комплекс мероприятий по обеспечению бесперебойного электроснабжения потребителей в период производства работ по выносу КТП-7128 и КЛ-10/0,4кВ. Проект по выносу согласовать с ГУ «Управлением Архитектуры, градостроительства и земельных отношений г.Астана», АО «Астана - РЭК» и владельцами сетей. Размещение объектов предусмотреть вне охранной зоны существующих КЛ-10/0,4кВ и трансформаторных подстанций. В случае попадания других КЛ-10/0,4кВ в зону строительства объекта выполнить вынос, для чего построить новые участки КЛ-10/0,4кВ вне зоны строительства и врезать в существующие участки. Марку, сечение кабеля (провода), количество и точки врезки реконструируемых КЛ-10/0,4кВ в существующие определить проектом дополнительно.

17. Выполнить проект внешнего и внутреннего электроснабжения в соответствии с устройства электроустановок, утвержденными приказом Министра энергетики Республики Казахстан от 20 марта 2015 года № 230 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 10851), нормативными техническими документами в области электроэнергетики, утвержденными приказом исполняющего обязанности Министра энергетики Республики Казахстан от 6 января 2017 года № 2 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 15045).

18. Выполнить монтажные работы лицензированной организацией согласно Правилами устройства электроустановок и нормативным техническим документам.

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы № 370-III Заңы 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.





Құжат геопорталымен құрылған Документ оформлен геопорталом

29. Технические условия на подключение к сетям субъекта естественной монополии или увеличение объема регулируемой услуги выдаются на нормативный период проектирования, строительства и представляются органами архитектуры и градостроительства в государственный градостроительный кадастр. В случае превышения нормативной продолжительности строительства более трех лет срок действия технических условий продлевается на период строительства при условии представления подтверждающих документов о начале строительства. В случае непредставления подтверждающих документов о начале строительства технические условия по истечении трех лет с даты выдачи считаются недействительными.

Подписано	06.08.2024 13:07 Первый заместитель председателя Правления по производству Беликов Дмитрий Николаевич
Исполнитель	Вовченко Алина Павловна (тел. 620-457 (вн. 2815), эл. почта a.vovchenko@astrec.kz)

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы № 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен бірдей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.





Домалак-Ана көш. 9, Астана қ.,
Қазақстан Республикасы, 010000
БИН 021240001744,
ҚҚС бойынша куәл. № 0015446 серия 62001
тел. +7 (7172) 620-456

Ул. Домалак-Ана, 9, г. Астана,
Республика Казахстан, 010000
БИН 021240001744,
свид. по НДС серия 62001 № 0015446
тел. +7 (7172) 620-456

Техникалық шарттарға қосымша /
Приложение к техническим условиям

Электр желілерінің теңгерімдік тиесілігін және
тараптардың пайдалану жауапкершілігін ажыратудың
АЛДЫН АЛА АКТІСІ /ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ АКТ
разграничения балансовой принадлежности электрических сетей
и эксплуатационной ответственности сторон

Астана / Астана қ./г.
01.08.2024 ж./г.

ГУ «Управление коммунального хозяйства города Астана», атынан/именуемое в
дальнейшем/ бұданәрікарай «Энергия өндіруші(энергия беруші)ұйым» депаталатын /
«Энергопередающая (энергопроизводящая) организация», в лице _____, негізіндеіс-
эрекетететін / действующего на основании **доверенности**, біріншітараптан, және/с одной
стороны, и **ТОО АЭС-жігер ИИН 980540000882** атынан/именуемое бұданәрікарай
«Тұтынушы» депаталатын /в дальнейшем "Потребитель", в лице, негізіндеіс-
эрекетететін/действующего на основании **доверенности** екінші тараптан / с другой
стороны, байланыс телефоны / контактный телефон **87754422022, 87019679005**.

Төмендегілер туралы осы Актіні жасасты / составили настоящий Акт о
нижеследующем.

Акт жасалған күні/ на день составления Акта **01.08.2024 ж./г.**, техникалық шарттар /
технические условия **№5-С-48/15-913**

сыртқы электрмен қамтамасыз ету объектілеріне/ на внешнее электроснабжение объекта
«**Комтеджный городок**»

мекенжайында орналасқан/ находящегося по адресу : **ЖМ Коктал, пересечение улиц №20-4 и
С165**

орындалды/выполнены:

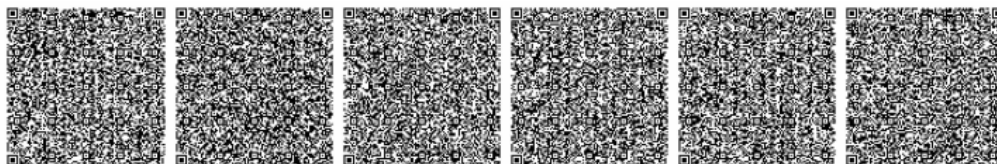
Тұтынушыны электрмен жабдықтау жүргізіледі - электроснабжение потребителя
осуществляется

ҚС/ПС __, РП **275** КТҚС/КТП№ ВЛ кВ яч. _____

Пайдалануға рұқсат етілген қуаттылық / Разрешенная к использованию мощность
1379,4кВт

Жүктеме сипаты / Характер нагрузки **Трехфазная**

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қантардағы № 370-ІІ Заңы 1 тармағына сәйкес
қағаз тасығынға құжатпен бірікпей.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қантарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном
носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.





Құжат геопорталымен құрылған Документ оформлен геопорталом

Автоматты ажыратқыш наминалы / Номинал автоматического выключателя
Соответствующий нагрузке

Тұтынушының электр қабылдағышы электрмен жабдықтау және сыртқы электрмен жабдықтау сенімділігінің санатына жатады / Электроприемники и схема внешнего электроснабжения потребителя относятся к 3 категории надежности обеспечения электроснабжения.

Энергия өндіруші (энергия беруші) ұйым Тұтынушы алдында электрмен жабдықтау сенімділігінің санатының электрмен жабдықтау схемасы келіспеушілігі және теңгерімінде тұрған жабдықтың зақымдануы үшін электрмен жабдықтауға жауапкершілік жүктемейді / Энергопередающая (энергопроизводящая) организация не несет ответственности перед Потребителем за перерывы в электроснабжении при несоответствии схемы электроснабжения категории надежности обеспечения электроснабжения Потребителя и повреждении оборудования не находящегося у нее на балансе.

Теңгерімдіктіесілігімен пайдалану жауапкершілігі бойынша бөлімшекарасымыналарменанықталады: / Границы раздела по балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности устанавливаются следующими:

На кабельных наконечниках в РУ-10кВ РП-275 в сторону объекта потребителя

Тұтынушы балансында келесі электроқондырғылары бар / На балансе потребителя находятся следующие электроустановки:

- 1)
- 2)
- 3)

**Электр қондырғыларының электрмен жабдықтаудың бір жолақты схемасы /
Однолинейная схема электроснабжения электроустановки**



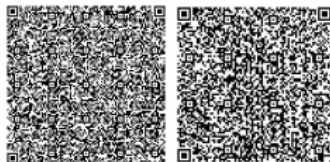
с АО Астана-РЭК не граничит

ЕСКЕРТПЕ/ ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Схемадағы бөлімшекарасы: теңгерімдік тиесілігі — қызыл жолақ, пайдалану жауапкершілігі — көкпен белгіленеді / Границы раздела на схеме обозначаются: балансовой принадлежности — красной линией, эксплуатационной ответственности — синей.

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қантардағы № 370-ІІІ Заңы 1 тармағына сәйкес қағаз тасығынғағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.



Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қантарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.





Құжат геопорталымен құрылған Документ сформирован геопорталом

2. Қосылған қуаттылық, сыртқы электрмен жабдықтау схемасы, электрмен жабдықтаудың сенімділік санаты, теңгерімдік тиесілік пен пайдалану жауапкершілігінің шекарасы өзгерген кезде Акт ауыстыруға жатады / При изменении присоединенных мощностей, схемы внешнего электроснабжения, категории надежности электроснабжения, границ балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности Акт подлежит замене.

3. Электр қондырғыларын электрмен жабдықтау схемасында есептеу құралы қондырғысының, күш трансформаторы, ток және қысым есептеу трансформаторы параметрлері, электр беру жолағының орны көрсетіледі / На схеме электроснабжения электроустановки указываются места установки приборов учета, параметры силовых трансформаторов, измерительных трансформаторов тока и напряжения, линий электропередачи.

4. Тұтынушы энергия өндіруші (энергия беруші) ұйым диспетчерінің келісімінсіз өзгеркіш сыртқы электрмен жабдықтау схемасын қайта қосуға және өзгертуге рұқсат етілмейді / Потребителю без согласования с диспетчером энергопередающей (энергопроизводящей) организации, самовольно производить переключения и изменять схему внешнего электроснабжения не допускается.

5. Тұтынушы энергия өндіруші (энергия беруші) ұйымның келісімінсіз өзінің электр қондырғыларына басқа тұтынушыларды қосуға рұқсат етілмейді / Потребителю без согласования с энергопередающей (энергопроизводящей) организацией не допускается подключать к своим электроустановкам сторонних потребителей.

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қазандағы № 370-III Заңы 1-тармағына сәйкес қағаз тасымалдағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7-бабы, 1-тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Приложение 7 - АКТ обследования зелёных насаждений

«АСТАНА ҚАЛАСЫНЫҢ ҚОРШАҒАН
ОРТАНЫ ҚОРҒАУ ЖӘНЕ ТАБИҒАТТЫ
ПАЙДАЛАНУ БАСҚАРМАСЫ»
МЕМЛЕКЕТТІК МЕКЕМЕСІ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«УПРАВЛЕНИЕ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ
ГОРОДА АСТАНЫ»

010000, Астана қаласы, Сарыарқа даңғылы, 13,
тел: +7 (71725) 57511, факс: +7 (71725) 57591
e-mail:

010000, город Астана, проспект Сарыарқа, 13,
тел: +7 (71725) 57511, факс: +7 (71725) 57591
e-mail:

205-3-24/31-2024-05234985
13. 09. 2024

ТОО «АЭС Жігер»

На письмо №ЗТ-2024-05234985
От 6 сентября 2024 года

ГУ «Управление охраны окружающей среды и
природопользования г. Астаны» в соответствии с вышеуказанным
письмом, направляет акт обследования зеленых насаждений по
объекту: «Для строительства коттеджного городка. город Астана,
район "Сарыарқа", жилой массив Көктал, район пересечения улиц
№ 20-4 и С165 (проектные наименования)» согласно приложению.

В случае несогласия с принятым решением, Вы имеете право
обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного
процедурно-процессуального кодекса РК.

Приложение: акт обследования на 1 листе.

И. о. руководителя

С. Абдуллин

Орын: У. Куанышев
Тел: 55 75 74

010008, Астана қаласы,
Абай даңғылы, 103 үй,
тел.: 76-76-00
call-center: 1302,
e-mail: Info@astanasu.kz,
www.astanasu.kz



010008, город Астана,
проспект Абая, д.103,
тел.: 76-76-00
call-center: 1302,
e-mail: Info@astanasu.kz,
www.astanasu.kz

Взамен ТУ 3-6/1471 от 19.07.2021г.



ТОО «АЭС-жігер»

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ на проектирование сетей водопровода и канализации

Полное наименование и адрес объекта (проектируемого, действующего, реконструируемого):
«Строительство коттеджного городка», расположенного в ж.м.Коктал, в районе пересечения улиц №20-4 и С165 (проектные наименования).

Назначение объекта _____

Высота, этажность здания, количество квартир _____

Технические условия на подключение к сетям водоснабжения и водоотведения запросить дополнительно.

1. Водоснабжение

1.1. Потребность в воде:
питьевого качества 99,9 м³/сутки
в том числе:

- 1) на хозяйственно-питьевые нужды _____ м³/сутки
- 2) на производственные нужды _____ м³/сутки технической м³/сутки
в том числе:

3) на производственные нужды _____ м³/сутки

1.2. Потребный расход на пожаротушение _____ литр/секунд

1.3. Гарантийный напор в хозяйственно-питьевом водопроводе 0,1 МПа.

1.4. Организация по водоснабжению и водоотведению разрешает произвести проектирование сетей на забор воды из городского водопровода в количестве 99,9 м³/сутки при условии выполнения потребителем следующих технических условий:

1.5. Воду питьевого качества разрешается расходовать только на хоз-бытовые нужды и на производственные нужды там, где по технологическому процессу требуется вода питьевого качества. Не разрешается расходовать воду питьевого качества сверхустановленного лимита. Использование воды питьевого качества на полив зеленых насаждений категорически запрещено.

1.6. При необходимости перед началом строительства произвести вынос и демонтаж водопровода из-под пятна застройки на расстояние не менее 5 м от стены здания. Произвести переключение существующих потребителей от вновь построенных сетей.

1.7. Обеспечить охранную зону водопроводных сетей, которая при подземной прокладке водопроводной трассы составляет 5 м, а магистральных водоводов Д=500 мм и выше - 10 м в обе стороны от стенок трубопровода водопроводных сетей.

1.8. В пределах охранной зоны не разрешается производить строительные, монтажные и земельные работы любых объектов и сооружений, осуществлять погрузочно-разгрузочные работы, устраивать различного рода площадки, стоянки автотранспорта, складировать разные

Бул құжат ҚР 2003 жылғы «Техникалық құжаттардың электрондық нұсқасын қолдану туралы заңы» мен «Ақпараттық қоғамдастық» заңымен сәйкестендірілген. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында қырылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



сооружения, высаживать деревья и кустарники, производить земляные работы без согласования с организацией по водоснабжению и водоотведению.

1.9. Обеспечить проезд и свободный доступ для обслуживания, эксплуатации ремонта трубопроводов водопроводных и канализационных сетей. Возмещение ущерба при повреждении сетей и их конструкций по вине организаций, должностных, юридических и физических лиц производится в полном объеме за их счет.

1.10. Построить кольцевой водопровод от сетей водопровода $D=315$ мм по ул. Болашақ. Подключение хоз-питьевого водопровода произвести двумя вводами с установкой между ними разделительной задвижки от построенного кольцевого водопровода.

1.11. Для проектируемых холодильных установок, моек, фонтанов и бассейна предусмотреть обратное водоснабжение.

1.12. Разработать проект с применением новых технологий строительства и новых материалов труб.

1.13. Применить запорную арматуру (задвижки): упруго-запирающуюся клиновая задвижка с корпусом из чугуна шарографидного с гладким проходным каналом с высококачественным антикоррозийным покрытием с использованием системы эпоксидного покрытия в кипящем слое, клин обрешиненный для питьевой воды, шпindel из нержавеющей стали с накатанной резьбой, болты крышки с полной защитой от коррозии с гарантированным сроком эксплуатации не менее 10 лет от завода изготовителя.

1.14. Применить пожарные гидранты: из высокопрочного чугуна шарографидного с высококачественным антикоррозийным покрытием с использованием системы эпоксидного покрытия в кипящем слое

1.15. Перед пуском водопровода в эксплуатацию произвести гидравлическое испытание, промывку, хлорирование трубопровода в присутствии представителя организации по водоснабжению и (или) водоотведению. Получить результаты лабораторных исследований воды, отобранной из промываемого трубопровода на соответствие санитарно-эпидемиологическим требованиям к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения в аккредитованной лаборатории.

1.16. Перед гидравлическим испытанием водопровода произвести телеинспекцию построенных сетей водопровода ($D=200$ мм и выше) лабораторией телеинспекции организацией по водоснабжению и водоотведению.

1.17. Подключение к уличным сетям водопровода (врезка) произвести в присутствии представителя организации по водоснабжению и (или) водоотведению.

1.18. В период строительства обеспечить бесперебойным водоснабжением и водоотведением существующих потребителей.

1.19. Установить водомерный узел. Согласно п. 5.12 СН РК 4.01-02-2011 «Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» установить счетчики воды с механическим или магнитно-механическим фильтром на вводах трубопровода холодного и горячего водоснабжения в каждое здание и сооружение, в каждую квартиру жилых зданий и на ответвлениях трубопроводов к предприятиям общественного назначения и другие помещения, встроенные или пристроенные к жилым, производственным и общественным зданиям.

Счетчики холодной и горячей воды, устанавливаемые в жилых и общественных зданиях (в том числе – квартирные), а также устанавливаемые во встроенно-пристроенных помещениях общественного назначения должны быть оснащены средствами дистанционной передачи данных совместимые с информационно-измерительной системой ГКП «Астана су арнасы». Квартирные счетчики воды должны иметь обратный клапан и защиту от манипулирования показаниями счетчиков с помощью внешних постоянных магнитов (250N). Обратный клапан устанавливается до счетчика по движению воды.

При дистанционном радиосъеме показаний с приборов учета воды передача данных должна осуществляться напрямую на переносной радиотерминал (с улицы, не заходя в здание).

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық сандық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қазақ тіліндегі заңмен тең.
Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексеріңіз.
Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Допускается установка ретранслирующих устройств в местах общего пользования (подъезды, подвалы и т.д.), как резервный вариант к снятию показаний через радиотерминал.

При этом ретранслирующие устройства, устанавливаемые в подъездах на каждом этаже, должны быть независимыми от постоянного источника электропитания, за исключением случаев, когда в качестве ретранслирующего устройства используется квартирные электросчетчики с последующей передачей данных по PLC-технологии.

Согласно пункту 4.8. ГОСТ Р 50193.1-92 (ИСО 4064/1-77) водосчетчики должны регистрировать случайный обратный поток воды (отдельно выводить информацию о таком объеме) и оставаться исправным после его прекращения. Метрологические требования к счетчику при регистрации обратного потока не предъявляются. При этом установка обратного клапана в узле учета воды не требуется.

Во всех остальных случаях, не оговоренных в настоящих технических условиях, счетчики воды и информационно-измерительные системы должны соответствовать требованиям «Правил выбора, монтажа и эксплуатации приборов учета воды в системах водоснабжения и водоотведения», утвержденных приказом Министра национальной экономики РК от 28.08.2015г. №621.

1.20. Заключить договор на водопользование, произвести оплату за использованный объем воды на промывку.

2. Водоотведение

2.1. Общее количество сточных вод 99,9 м³/сутки, в том числе:

- 1) фекальных м³/сутки
- 2) производственно-загрязненных м³/сутки
- 3) условно-чистых м³/сутки, сбрасываемых в систему водоотведения населенного пункта.

2.2. Качественный состав и характеристика производственных сточных вод (концентрации загрязняющих веществ, pH, концентрация кислот, щелочей, взрывчатых, воспламеняющихся радиоактивных веществ и других в соответствии с перечнем утвержденного предельно-допустимого сброса очищенных сточных вод в водный объект).

2.3. При необходимости перед началом строительства произвести вынос существующих сетей канализации из-под пятна застройки на расстояние не менее 3 м от стены здания. Произвести переключение существующих потребителей к вновь построенным сетям канализации.

2.4. Обеспечить охранную зону сетей канализации, которая при подземной прокладке трассы канализации составляет 3 м, а для напорной канализации - 5 м в обе стороны от стенок трубопровода сетей канализации.

2.5. В пределах охранной зоны не разрешается производить строительные, монтажные и земельные работы любых объектов и сооружений, осуществлять погрузочно-разгрузочные работы, устраивать различного рода площадки, стоянки автотранспорта, складировать разные материалы, сооружать ограждения и заборы.

2.6. Обеспечить проезд и свободный доступ для обслуживания, эксплуатации ремонта трубопроводов водопроводных и канализационных сетей. Возмещение ущерба при повреждении сетей и их конструкций по вине организаций, должностных, юридических и физических лиц производится в полном объеме за их счет. В охранной зоне сетей нельзя устанавливать стационарные сооружения, высаживать деревья и кустарники, производить земляные работы без согласования с организацией по водоснабжению и водоотведению.

2.7. Сброс стоков предусмотреть проектом в сети канализации D=600мм по пр.Тілендіева. Подключение возможно только после реализации проекта «Строительство КОС-2 с коллектором» по согласованию с заказчиком строительства сетей, после ввода в эксплуатацию.

2.8. Проектирование и строительство самотечной канализации методом горизонтально-направленного бурения не допускается.



2.9. Для станций технического обслуживания, автомойки установить локальную очистку от взвешенных веществ и нефтепродуктов промышленного изготовления. Установить контрольный колодец для отбора проб.

2.10. Для кафе, ресторанов и объектов общественного питания установить жирословитель промышленного изготовления, контрольный колодец для отбора проб.

2.11. При устройстве санитарных приборов, борта которых расположены ниже уровня люка ближайшего смотрового колодца, сброс стоков произвести отдельным выпуском с устройством задвижки с электроприводом.

2.12. Применить ножевые (шиберные) задвижки: корпус из чугуна шарографидного с нанесением полимерного эпоксидного покрытия толщиной 250 мкм с уплотнением из вулканизированного эластомера NBR со стальным сердечником; ходовая гайка из латуни; шпindel, и соединительные элементы, диск задвижки из нержавеющей стали; профиль поперечного уплотнения из эластомера с вложенными направляющими из полимертетрафторэтилена и порошковой бронзы для очистки диска задвижки; двухсторонняя герметичность, с гарантированным сроком эксплуатации не менее года от завода изготовителя.

2.13. При необходимости строительства канализационной насосной станции (далее - КНС) технические условия запросить дополнительно. Проект КНС согласовать с организацией по водоснабжению и водоотведению.

2.14. По завершению строительства до врезки в городскую сеть канализации произвести гидравлическое испытание и промывку, пролив трубопровода с последующей телеинспекцией проводимой лабораторией организации по водоснабжению и водоотведению.

2.15. Подключение к коллекторам и уличным сетям произвести по шельгам труб в присутствии представителя организации по водоснабжению и водоотведению.

2.16. Устройство перепадных колодцев предусмотреть до врезки в магистральные сети.

2.17. Качество сбрасываемых сточных вод по химическому и органическому составу должно соответствовать требованиям Правил приема сточных вод в системы водоотведения населенных пунктов, утвержденных приказом Министра национальной экономики Республики Казахстан от 20 июля 2015 года № 546 (зарегистрирован в Реестре государственной регистрации нормативных правовых актов за № 11932).

2.18. В случае несоответствия концентрации стоков нормам допустимой концентрации вредных веществ предусмотреть локальную очистку стоков. Состав очистных сооружений согласовать дополнительно.

2.19. Заключить договор на водоотведение.

Срок действия технических условий на проектирование к городским сетям водопровода и канализации соответствует нормативным срокам проектирования и строительства.

Заместитель генерального директора



Е. Шарипов

Исп. ОТР – Дюсенова А.

Бұл құжат ҚР 2003 жылдың 7 қаңтарындағы «Электрондық құжат және электрондық қол қою» туралы заңның 7 бабы, 1 тармағына сәйкес қағаз бетіндегі заңмен тең. Электрондық құжат www.elicense.kz порталында құрылған. Электрондық құжат түпнұсқасын www.elicense.kz порталында тексере аласыз. Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе. Электронный документ сформирован на портале www.elicense.kz. Проверить подлинность электронного документа вы можете на портале www.elicense.kz.



Приложение 8 – Протокол общественных слушаний

Приложение 9 - Расчёт рассеивания загрязняющих веществ

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ИП Табыс

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002
Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009
Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана
Коэффициент A = 200
Скорость ветра U* = 8.0 м/с
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
Температура летняя = 26.8 градС
Температура зимняя = -18.4 градС
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 10.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град
Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4,уч11.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:56
Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (Г): единый из примеси =3.0
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>><Ис>	~~~	~~~	~~~	~~~	м/с	градС	~~~	~~~	~~~	~~~	гр.	~~~	~~~	~~~	г/с
017101 6001 П1		4.0				0.0	168	184	426	45	53	3.0	1.00	0	0.0283900

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4,уч11.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:56
Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- Для линейных и площадных источников выброс является сум-															
марным по всей площади, а См - есть концентрация одиноч-															
ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)															
~~~~~															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm		Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с-]	----	[м]----	-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с-]	----	[м]----
1	017101 6001	0.02839	П	1.509	0.50	11.4		1	017101 6001	0.02839	П	1.509	0.50	11.4	
~~~~~															
Суммарный М = 0.02839 г/с															
Сумма См по всем источникам = 1.509011 долей ПДК															
~~~~~															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4,уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:56  
Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4,уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 20:44  
Примесь :0123 - дижелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 189.0 Y= 191.0  
размеры: Длина(по X)= 380.0, Ширина(по Y)= 460.0  
шаг сетки =20.0

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]	
Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	
~~~~~	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке Stак=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются	

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
 ~~~~~  
 Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 39.0 м Y= 21.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.09009 долей ПДК |  
 | 0.03604 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 41 град
 и скорости ветра 0.61 м/с
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	017101 6001	П	0.0284	0.090088	100.0	100.0	3.1732125

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).
 УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.
 Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4,уч11.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:56
 Примесь :0123 - диоксид триоксид (Железа оксид) /в пересчете на

Расшифровка обозначений			
Qc	- суммарная концентрация [доли ПДК]		
Cc	- суммарная концентрация [мг/м.куб]		
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]		
Уоп	- опасная скорость ветра [м/с]		

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|  
 | -Если в строке Smax<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

y=	140:	102:	122:	82:	131:	102:	122:	98:	122:	102:	113:	18:	25:	12:	34:
x=	2:	-1:	-1:	11:	13:	17:	17:	23:	24:	26:	34:	106:	111:	114:	117:
Qc	: 0.025:	0.032:	0.027:	0.041:	0.030:	0.037:	0.033:	0.041:	0.035:	0.041:	0.040:	0.049:	0.050:	0.043:	0.050:
Cc	: 0.010:	0.013:	0.011:	0.016:	0.012:	0.015:	0.013:	0.016:	0.014:	0.016:	0.016:	0.020:	0.020:	0.017:	0.020:

y=	5:	45:	51:	25:	22:	-13:	25:	65:	-10:	67:	45:	2:	38:	-22:	10:
x=	122:	124:	128:	131:	134:	136:	137:	138:	138:	139:	144:	145:	146:	147:	150:
Qc	: 0.037:	0.051:	0.051:	0.040:	0.038:	0.029:	0.037:	0.052:	0.029:	0.052:	0.040:	0.030:	0.038:	0.024:	0.030:
Cc	: 0.015:	0.020:	0.021:	0.016:	0.015:	0.011:	0.015:	0.021:	0.012:	0.021:	0.016:	0.012:	0.015:	0.009:	0.012:
Фоп:	322 :	313 :	356 :	329 :	313 :	319 :	311 :	355 :	318 :	356 :	334 :	313 :	313 :	318 :	309 :
Уоп:	0.50 :	0.59 :	0.59 :	0.50 :	0.50 :	0.68 :	0.50 :	0.59 :	0.69 :	0.58 :	0.50 :	0.65 :	0.50 :	0.81 :	0.62 :

y=	84:	45:	85:	17:	54:	65:	-10:	-30:	100:	30:	32:	105:	65:	-14:	70:
x=	150:	151:	151:	154:	157:	158:	158:	159:	161:	162:	164:	164:	165:	167:	169:
Qc	: 0.053:	0.038:	0.053:	0.030:	0.038:	0.041:	0.024:	0.020:	0.054:	0.031:	0.031:	0.054:	0.038:	0.021:	0.038:
Cc	: 0.021:	0.015:	0.021:	0.012:	0.015:	0.016:	0.009:	0.008:	0.022:	0.012:	0.012:	0.022:	0.015:	0.008:	0.015:
Фоп:	327 :	313 :	356 :	310 :	298 :	334 :	314 :	318 :	357 :	307 :	307 :	357 :	296 :	313 :	314 :
Уоп:	0.59 :	0.50 :	0.58 :	0.60 :	0.50 :	0.50 :	0.78 :	0.99 :	0.58 :	0.62 :	0.61 :	0.58 :	0.50 :	0.90 :	0.50 :

y=	10:	-10:	85:	117:	48:	50:	1:	85:	86:	10:	30:	110:	63:	105:	16:
x=	170:	170:	171:	172:	173:	175:	176:	179:	180:	181:	182:	182:	183:	184:	185:
Qc	: 0.024:	0.021:	0.042:	0.055:	0.032:	0.031:	0.021:	0.038:	0.038:	0.022:	0.025:	0.045:	0.032:	0.043:	0.022:
Cc	: 0.010:	0.008:	0.017:	0.022:	0.013:	0.013:	0.009:	0.015:	0.015:	0.009:	0.010:	0.018:	0.013:	0.017:	0.009:
Фоп:	309 :	311 :	336 :	356 :	314 :	314 :	307 :	326 :	307 :	307 :	343 :	314 :	314 :	339 :	307 :
Уоп:	0.69 :	0.90 :	0.50 :	0.57 :	0.61 :	0.62 :	0.84 :	0.50 :	0.50 :	0.82 :	0.82 :	0.50 :	0.61 :	0.50 :	0.81 :

y=	105:	55:	103:	30:	32:	50:	50:	47:
x=	187:	192:	192:	193:	194:	195:	199:	202:
Qc	: 0.041:	0.028:	0.039:	0.023:	0.023:	0.026:	0.025:	0.024:
Cc	: 0.017:	0.011:	0.015:	0.009:	0.009:	0.010:	0.010:	0.009:

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 172.0 м Y= 117.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.05508 долей ПДК |
 | 0.02203 мг/м.куб |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 356 град  
 и скорости ветра 0.57 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

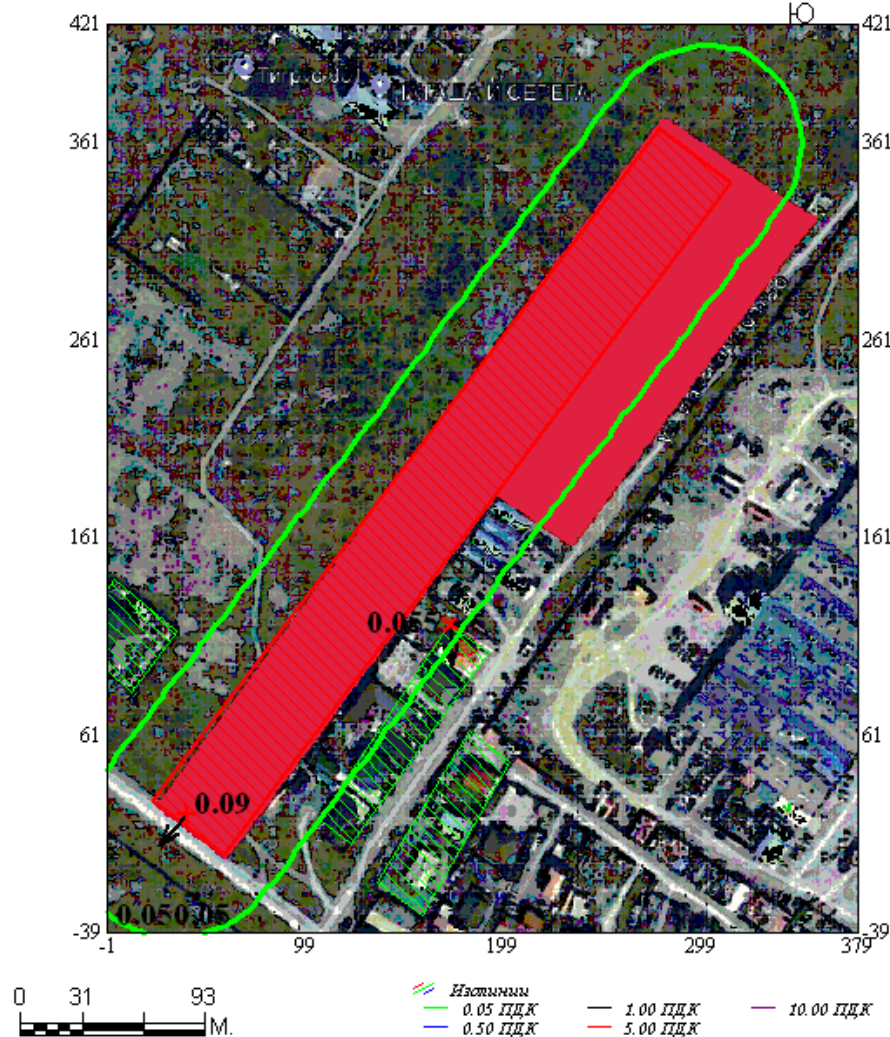
| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |        |          |          |        |              |
|-------------------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
| 1                 | 017101 6001 | П   | 0.0284 | 0.055075 | 100.0    | 100.0  | 1.9399459    |



Город : 136 г. Астана

Объект : 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктап, ул №20-4, уч.

Примесь 0123 диоксида железа (Железа оксид) /в пересчете на  
УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.09 ПДК достигается в точке  $x=39$   $y=21$   
При опасном направлении 41° и опасной скорости ветра 0.61 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,  
шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек 20\*24  
Расчет на сульфатиде пастообразном

# 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП Табыс

-----  
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
-----

# 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Название г. Астана  
Коэффициент A = 200  
Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 26.8 градС  
Температура зимняя = -18.4 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 10.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
Фоновые концентрации на постах не заданы

# 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:57  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип  | N | D   | Wo | V1 | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F  | KP  | Ди   | Выброс    |
|-------------|------|---|-----|----|----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|----|-----|------|-----------|
| <Об-П>-<Ис> | ~    | ~ | ~   | ~  | ~  | градС | ~   | ~   | ~   | ~   | гр. | ~  | ~   | ~    | г/с       |
| 017101      | 6001 | П | 4.0 |    |    |       | 0.0 | 168 | 184 | 426 | 45  | 53 | 3.0 | 1.00 | 0.0017476 |

# 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:57  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

|                                                            |             |             |      |                        |           |             |  |
|------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------|------------------------|-----------|-------------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум- |             |             |      |                        |           |             |  |
| марным по всей площади , а См' - есть концентрация одиноч- |             |             |      |                        |           |             |  |
| ного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 )             |             |             |      |                        |           |             |  |
| ~~~~~                                                      |             |             |      |                        |           |             |  |
| Источники                                                  |             |             |      | Их расчетные параметры |           |             |  |
| Номер                                                      | Код         | M           | Тип  | См (См')               | Um        | Xm          |  |
| -п/п-                                                      | <об-п>-<ис> | -----       | ---- | [доли ПДК]             | [-м/с---- | ----[м]---- |  |
| 1                                                          | 017101 6001 | 0.00175     | П    | 3.716                  | 0.50      | 11.4        |  |
| ~~~~~                                                      |             |             |      |                        |           |             |  |
| Суммарный М =                                              |             | 0.00175 г/с |      |                        |           |             |  |
| Сумма См по всем источникам =                              |             |             |      | 3.715602 долей ПДК     |           |             |  |
| ~~~~~                                                      |             |             |      |                        |           |             |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                  |             |             |      |                        | 0.50 м/с  |             |  |

# 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:57  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

# 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 20:46  
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 189.0 Y= 191.0  
размеры: Длина(по X)= 380.0, Ширина(по Y)= 460.0  
шаг сетки =20.0

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  |



```

| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 39.0 м Y= 21.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.22182 долей ПДК |
| 0.00222 мг/м.куб |
|~~~~~|

```

Достигается при опасном направлении 41 град  
и скорости ветра 0.61 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |             |        |            |           |             |               |       |  |
|-------------------|-------------|-------------|--------|------------|-----------|-------------|---------------|-------|--|
| Ном.              | Код         | Тип         | Выброс | Вклад      | Вклад в % | Сум. %      | Коэф. влияния |       |  |
|                   |             | <Об-П>-<ИС> |        | М- (Мг) -- |           | С[доли ПДК] |               | b=C/M |  |
| 1                 | 017101 6001 | П           | 0.0017 | 0.221820   | 100.0     | 100.0       | 126.9284363   |       |  |

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026

Расчет проводился 23.01.2026 21:57

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганц

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

```

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 140:   | 102:   | 122:   | 82:    | 131:   | 102:   | 122:   | 98:    | 122:   | 102:   | 113:   | 18:    | 25:    | 12:    | 34:    |
| x=   | 2:     | -1:    | -1:    | 11:    | 13:    | 17:    | 17:    | 23:    | 24:    | 26:    | 34:    | 106:   | 111:   | 114:   | 117:   |
| Qс : | 0.060: | 0.078: | 0.067: | 0.100: | 0.073: | 0.092: | 0.080: | 0.100: | 0.086: | 0.100: | 0.100: | 0.122: | 0.122: | 0.105: | 0.123: |
| Сс : | 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: |
| Фоп: | 127 :  | 118 :  | 125 :  | 100 :  | 127 :  | 122 :  | 128 :  | 100 :  | 127 :  | 100 :  | 100 :  | 355 :  | 356 :  | 336 :  | 355 :  |
| Уоп: | 0.69 : | 0.62 : | 0.71 : | 0.50 : | 0.61 : | 0.50 : | 0.65 : | 0.50 : | 0.56 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.50 : | 0.60 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5:     | 45:    | 51:    | 25:    | 22:    | -13:   | 25:    | 65:    | -10:   | 67:    | 45:    | 2:     | 38:    | -22:   | 10:    |
| x=   | 122:   | 124:   | 128:   | 131:   | 134:   | 136:   | 137:   | 138:   | 138:   | 139:   | 144:   | 145:   | 146:   | 147:   | 150:   |
| Qс : | 0.092: | 0.125: | 0.126: | 0.097: | 0.093: | 0.071: | 0.092: | 0.127: | 0.071: | 0.128: | 0.099: | 0.073: | 0.093: | 0.058: | 0.074: |
| Сс : | 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: |
| Фоп: | 322 :  | 355 :  | 356 :  | 329 :  | 313 :  | 319 :  | 311 :  | 355 :  | 318 :  | 356 :  | 334 :  | 313 :  | 313 :  | 318 :  | 309 :  |
| Уоп: | 0.50 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.68 : | 0.50 : | 0.59 : | 0.69 : | 0.58 : | 0.50 : | 0.65 : | 0.50 : | 0.81 : | 0.62 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 84:    | 45:    | 85:    | 17:    | 54:    | 65:    | -10:   | -30:   | 100:   | 30:    | 32:    | 105:   | 65:    | -14:   | 70:    |
| x=   | 150:   | 151:   | 151:   | 154:   | 157:   | 158:   | 158:   | 159:   | 161:   | 162:   | 164:   | 164:   | 165:   | 167:   | 169:   |
| Qс : | 0.131: | 0.093: | 0.130: | 0.075: | 0.094: | 0.100: | 0.058: | 0.048: | 0.133: | 0.076: | 0.076: | 0.134: | 0.094: | 0.051: | 0.094: |
| Сс : | 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: |
| Фоп: | 357 :  | 313 :  | 356 :  | 310 :  | 298 :  | 334 :  | 314 :  | 318 :  | 357 :  | 307 :  | 307 :  | 357 :  | 296 :  | 313 :  | 300 :  |
| Уоп: | 0.59 : | 0.50 : | 0.58 : | 0.60 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.78 : | 0.99 : | 0.58 : | 0.62 : | 0.61 : | 0.58 : | 0.50 : | 0.90 : | 0.50 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 10:    | -10:   | 85:    | 117:   | 48:    | 50:    | 1:     | 85:    | 86:    | 10:    | 30:    | 110:   | 63:    | 105:   | 16:    |
| x=   | 170:   | 170:   | 171:   | 172:   | 173:   | 175:   | 176:   | 179:   | 180:   | 181:   | 182:   | 182:   | 183:   | 184:   | 185:   |
| Qс : | 0.060: | 0.051: | 0.103: | 0.136: | 0.078: | 0.077: | 0.053: | 0.095: | 0.094: | 0.054: | 0.062: | 0.112: | 0.079: | 0.105: | 0.054: |
| Сс : | 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: |
| Фоп: | 309 :  | 311 :  | 336 :  | 356 :  | 314 :  | 314 :  | 307 :  | 326 :  | 326 :  | 307 :  | 307 :  | 343 :  | 314 :  | 339 :  | 307 :  |
| Уоп: | 0.69 : | 0.90 : | 0.50 : | 0.57 : | 0.61 : | 0.62 : | 0.84 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.50 : | 0.61 : | 0.50 : | 0.81 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 105:   | 55:    | 103:   | 30:    | 32:    | 50:    | 50:    | 47:    |
| x=   | 187:   | 192:   | 192:   | 193:   | 194:   | 195:   | 199:   | 202:   |
| Qс : | 0.102: | 0.068: | 0.095: | 0.056: | 0.056: | 0.064: | 0.061: | 0.058: |
| Сс : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Фоп: | 336 :  | 307 :  | 329 :  | 306 :  | 307 :  | 307 :  | 307 :  | 307 :  |
| Уоп: | 0.50 : | 0.70 : | 0.50 : | 0.78 : | 0.77 : | 0.79 : | 0.84 : | 0.72 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 172.0 м Y= 117.0 м

|                                     |     |                   |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.13561 долей ПДК |
|                                     |     | 0.00136 мг/м.куб  |

Достигается при опасном направлении 356 град  
и скорости ветра 0.57 м/с

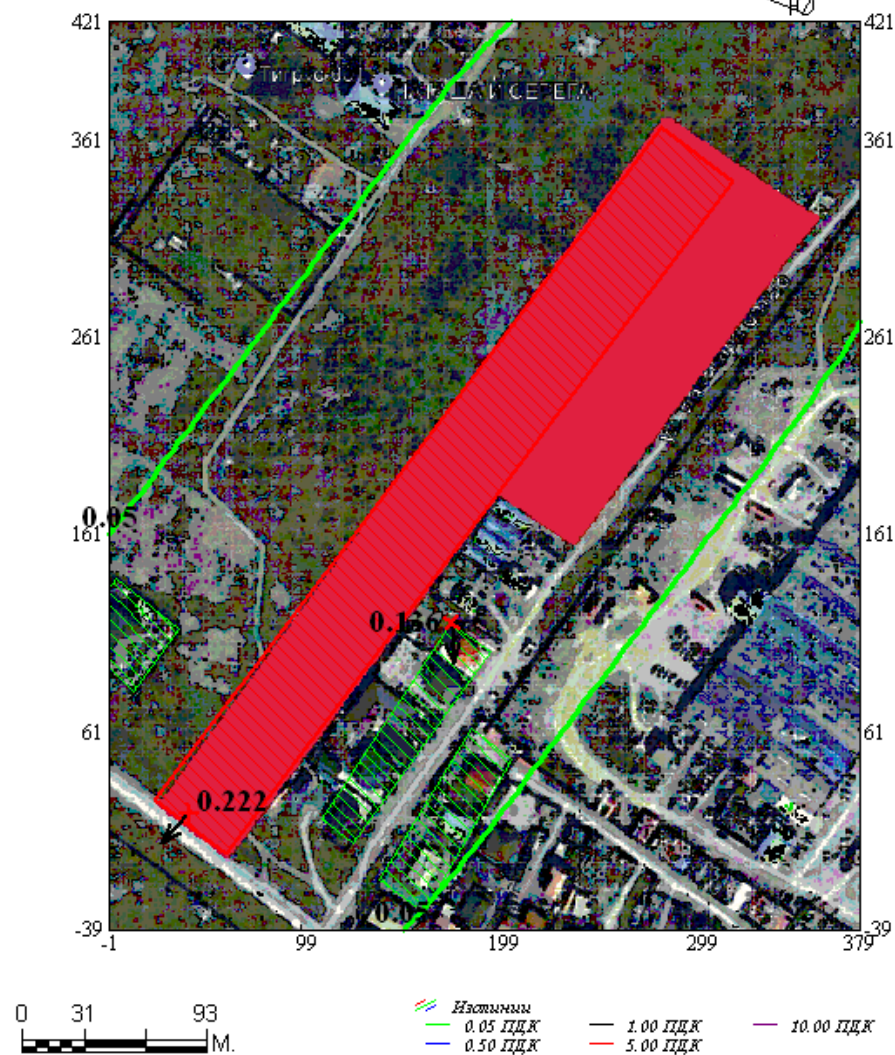
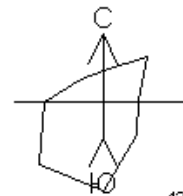
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния   |
|------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|----------------|
| ---- | <Об-П>-<ИС> | --- | М- (Мг) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | ---- b=C/М --- |
| 1    | 017101 6001 | П   | 0.0017     | 0.135610      | 100.0    | 100.0  | 77.5977783     |

Город: 136 г. Астана

Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул №20-4, уч.

Примесь 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганец  
УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.222 ПДК достигается в точке  $x=39$   $y=21$   
При опасном направлении 41° и опасной скорости ветра 0.61 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,  
шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек  $20 \times 24$   
Расчет на существующее население

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП Табыс

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002  
Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009  
Согласовывается в ГТО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999  
Последнее согласование: письмо ГТО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

## 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
Коэффициент A = 200  
Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 26.8 градС  
Температура зимняя = -18.4 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 10.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Фон-0     | Фон-1     | Фон-2     | Фон-3     | Фон-4     |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| вещества             | U<=2м/с   | (Север)   | (Восток)  | (Юг)      | (Запад)   |
| Пост N 010: X=0, Y=0 |           |           |           |           |           |
| 0301                 | 0.1200000 | 0.1400000 | 0.1400000 | 0.1200000 | 0.1200000 |
|                      | 0.6000000 | 0.7000000 | 0.7000000 | 0.6000000 | 0.6000000 |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:57  
Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Г): единый из примеси =1.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код         | Тип  | Н  | D   | Wo | V1 | T   | X1  | Y1  | X2  | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|-------------|------|----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис> | ~    | ~  | ~   | ~  | ~  | ~   | ~   | ~   | ~   | ~  | ~   | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 017101      | 6001 | П1 | 4.0 |    |    | 0.0 | 168 | 184 | 426 | 45 | 53  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0102530 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:57  
Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

|                                                            |             |         |       |            |        |      |      |                        |             |         |       |            |        |      |      |
|------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------|------------|--------|------|------|------------------------|-------------|---------|-------|------------|--------|------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум- |             |         |       |            |        |      |      |                        |             |         |       |            |        |      |      |
| марным по всей площади, а См - есть концентрация одиноч-   |             |         |       |            |        |      |      |                        |             |         |       |            |        |      |      |
| ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)               |             |         |       |            |        |      |      |                        |             |         |       |            |        |      |      |
| ~~~~~                                                      |             |         |       |            |        |      |      |                        |             |         |       |            |        |      |      |
| Источники                                                  |             |         |       |            |        |      |      | Их расчетные параметры |             |         |       |            |        |      |      |
| Номер                                                      | Код         | M       | Тип   | См (См')   | Ум     | Хм   |      | Номер                  | Код         | M       | Тип   | См (См')   | Ум     | Хм   |      |
| -п/п-                                                      | <об-п>-<ис> | -----   | ----- | [доли ПДК] | -[м/с] | ---- | ---- | -п/п-                  | <об-п>-<ис> | -----   | ----- | [доли ПДК] | -[м/с] | ---- | ---- |
| 1                                                          | 017101 6001 | 0.01025 | П     | 0.363      | 0.50   | 22.8 |      | 1                      | 017101 6001 | 0.01025 | П     | 0.363      | 0.50   | 22.8 |      |
| ~~~~~                                                      |             |         |       |            |        |      |      |                        |             |         |       |            |        |      |      |
| Суммарный М = 0.01025 г/с                                  |             |         |       |            |        |      |      |                        |             |         |       |            |        |      |      |
| Сумма См по всем источникам = 0.363318 долей ПДК           |             |         |       |            |        |      |      |                        |             |         |       |            |        |      |      |
| ~~~~~                                                      |             |         |       |            |        |      |      |                        |             |         |       |            |        |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с         |             |         |       |            |        |      |      |                        |             |         |       |            |        |      |      |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:57  
Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по территории жилой застройки 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 20:47  
Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 189.0 Y= 191.0  
размеры: Длина(по X)= 380.0, Ширина(по Y)= 460.0  
шаг сетки =20.0

```

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| ~~~~~ | ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
| ~~~~~ | ~~~~~ |

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 39.0 м Y= 1.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.73804 долей ПДК |
| 0.14761 мг/м.куб |
| ~~~~~ |

```

Достигается при опасном направлении 35 град  
и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|--------|------|--------|--------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 017101 | 6001 | П      | 0.0103 | 0.038042  | 100.0  | 3.7103386     |

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).  
УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:57

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

```

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
| ~~~~~ | ~~~~~ |
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
| ~~~~~ | ~~~~~ |

```

| y=   | 140:   | 102:   | 122:   | 82:    | 131:   | 102:   | 122:   | 98:    | 122:   | 102:   | 113:   | 18:    | 25:    | 12:    | 34:    |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 2:     | -1:    | -1:    | 11:    | 13:    | 17:    | 17:    | 23:    | 24:    | 26:    | 34:    | 106:   | 111:   | 114:   | 117:   |
| Qс : | 0.715: | 0.718: | 0.716: | 0.721: | 0.716: | 0.720: | 0.718: | 0.721: | 0.718: | 0.721: | 0.721: | 0.724: | 0.724: | 0.722: | 0.724: |
| Сс : | 0.143: | 0.144: | 0.143: | 0.144: | 0.143: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.145: | 0.145: | 0.144: | 0.145: |
| Сф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 69 :   | 63 :   | 66 :   | 59 :   | 65 :   | 60 :   | 63 :   | 59 :   | 62 :   | 59 :   | 59 :   | 19 :   | 19 :   | 16 :   | 19 :   |
| Уоп: | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : |

| y=   | 5:     | 45:    | 51:    | 25:    | 22:    | -13:   | 25:    | 65:    | -10:   | 67:    | 45:    | 2:     | 38:    | -22:   | 10:    |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 122:   | 124:   | 128:   | 131:   | 134:   | 136:   | 137:   | 138:   | 138:   | 139:   | 144:   | 145:   | 146:   | 147:   | 150:   |
| Qс : | 0.720: | 0.724: | 0.724: | 0.721: | 0.720: | 0.717: | 0.720: | 0.724: | 0.717: | 0.724: | 0.720: | 0.717: | 0.719: | 0.715: | 0.717: |
| Сс : | 0.144: | 0.145: | 0.145: | 0.144: | 0.144: | 0.143: | 0.144: | 0.145: | 0.143: | 0.145: | 0.144: | 0.143: | 0.144: | 0.143: | 0.143: |
| Сф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 14 :   | 19 :   | 19 :   | 14 :   | 14 :   | 10 :   | 12 :   | 19 :   | 9 :    | 19 :   | 14 :   | 9 :    | 12 :   | 7 :    | 10 :   |
| Уоп: | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.04 : |

| y=   | 84:    | 45:    | 85:    | 17:    | 54:    | 65:    | -10:   | -30:   | 100:   | 30:    | 32:    | 105:   | 65:    | -14:   | 70:    |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 150:   | 151:   | 151:   | 154:   | 157:   | 158:   | 158:   | 159:   | 161:   | 162:   | 164:   | 164:   | 165:   | 167:   | 169:   |
| Qс : | 0.724: | 0.719: | 0.724: | 0.717: | 0.719: | 0.720: | 0.715: | 0.714: | 0.723: | 0.717: | 0.717: | 0.723: | 0.719: | 0.714: | 0.719: |
| Сс : | 0.145: | 0.144: | 0.145: | 0.143: | 0.144: | 0.144: | 0.143: | 0.143: | 0.145: | 0.143: | 0.143: | 0.145: | 0.144: | 0.143: | 0.144: |
| Сф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 19 :   | 12 :   | 19 :   | 10 :   | 12 :   | 14 :   | 5 :    | 3 :    | 19 :   | 9 :    | 19 :   | 12 :   | 12 :   | 3 :    | 11 :   |
| Уоп: | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.02 : |

| y=   | 10:    | -10:   | 85:    | 117:   | 48:    | 50:    | 1:     | 85:    | 86:    | 10:    | 30:    | 110:   | 63:    | 105:   | 16:    |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 170:   | 170:   | 171:   | 172:   | 173:   | 175:   | 176:   | 179:   | 180:   | 181:   | 182:   | 182:   | 183:   | 184:   | 185:   |
| Qс : | 0.715: | 0.714: | 0.720: | 0.723: | 0.717: | 0.717: | 0.714: | 0.719: | 0.719: | 0.714: | 0.715: | 0.720: | 0.717: | 0.719: | 0.714: |

```

Cs : 0.143: 0.143: 0.144: 0.145: 0.143: 0.143: 0.143: 0.144: 0.144: 0.143: 0.143: 0.144: 0.143: 0.144: 0.143:
Cф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Фоп: 6 : 3 : 14 : 18 : 8 : 8 : 3 : 11 : 11 : 3 : 5 : 15 : 8 : 13 : 3 :
Уоп: 2.04 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.04 : 2.02 : 2.04 : 2.02 : 2.04 :
~~~~~
y= 105: 55: 103: 30: 32: 50: 50: 47:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 187: 192: 192: 193: 194: 195: 199: 202:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.719: 0.715: 0.718: 0.714: 0.714: 0.715: 0.714: 0.714:
Cс : 0.144: 0.143: 0.144: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143: 0.143:
Cф : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:
Фоп: 12 : 5 : 11 : 3 : 3 : 4 : 3 : 3 :
Уоп: 2.02 : 2.04 : 2.02 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 106.0 м Y= 18.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.72449 долей ПДК |  
| 0.14490 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 19 град
и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

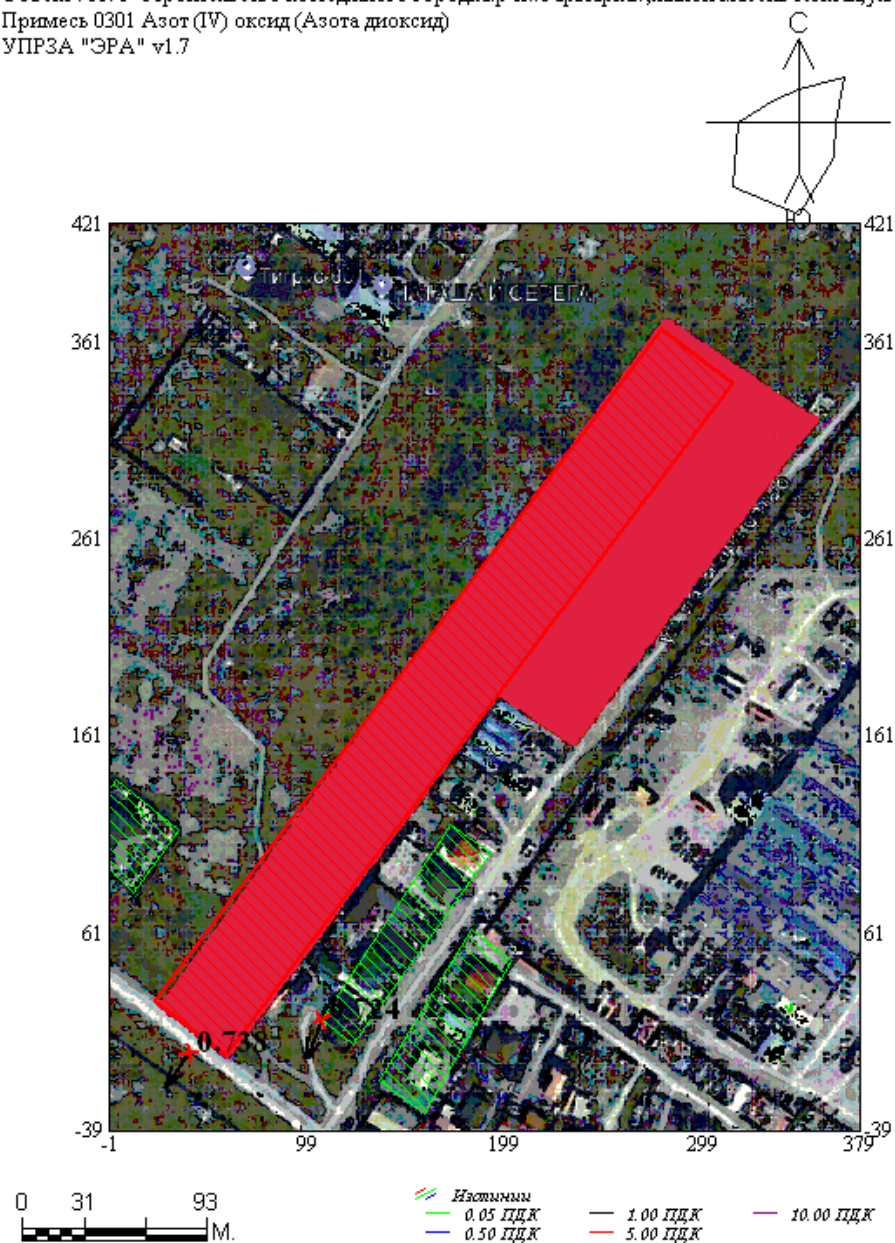
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф. влияния
----- <Об-П>-<ИС> --- ---М-(Mg)-- С[доли ПДК] ----- ----- -----b=C/M---							
Фоновая концентрация Cf 0.700000 96.6 (Вклад источников 3.4%)							
1	017101	6001	П	0.0103	0.024486	100.0	2.3881578

Город: 136 г. Астана

Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул №20-4, уч.

Примесь 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.738 ПДК достигается в точке $x=39$ $y=1$
 При опасном направлении 35° и опасной скорости ветра 2.02 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,
 шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек 20*24
 Расчет на существующее население

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ИП Табыс

```

-----
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГТО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГТО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |
-----

```

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана
Коэффициент A = 200
Скорость ветра U* = 8.0 м/с
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
Температура летняя = 26.8 градС
Температура зимняя = -18.4 градС
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 10.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град
Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:57
Примесь :0328 - Углерод (Сажа)
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (Г): единый из примеси =3.0
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-Ис	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
017101	6001	П1	4.0			0.0	168	184	426	45	53	3.0	1.00	0	0.0011600

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:57
Примесь :0328 - Углерод (Сажа)
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
ПДКр для примеси 0328 = 0.15 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади , а C_m - есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)							

Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	$C_m (C_m')$	U_m	X_m	
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	[доли ПДК]	-[м/с]	[м]	
1	017101	6001	0.00116	П	0.164	0.50	11.4

Суммарный M =		0.00116 г/с					
Сумма C_m по всем источникам =				0.164420 долей ПДК			

Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с	

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:57
Примесь :0328 - Углерод (Сажа)
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 20:50
Примесь :0328 - Углерод (Сажа)
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 189.0 Y= 191.0
размеры: Длина (по X)= 380.0, Ширина (по Y)= 460.0
шаг сетки =20.0

Расшифровка обозначений	
Qс	- суммарная концентрация [доли ПДК]
Сс	- суммарная концентрация [мг/м.куб]
Фоп	- опасное направл. ветра [угл. град.]


```

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдж, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 39.0 м Y= 21.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00982 долей ПДК |
| 0.00147 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 41 град
и скорости ветра 0.61 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	017101 6001	П	0.0012	0.009816	100.0	100.0	8.4619026

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:57

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Расшифровка обозначений

```

| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |

```

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдж, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 140: 102: 122: 82: 131: 102: 122: 98: 122: 102: 113: 18: 25: 12: 34:
x= 2: -1: -1: 11: 13: 17: 17: 23: 24: 26: 34: 106: 111: 114: 117:
Qc : 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005:
Cc : 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:

```

```

y= 5: 45: 51: 25: 22: -13: 25: 65: -10: 67: 45: 2: 38: -22: 10:
x= 122: 124: 128: 131: 134: 136: 137: 138: 138: 139: 144: 145: 146: 147: 150:
Qc : 0.004: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.006: 0.003: 0.006: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000:

```

```

y= 84: 45: 85: 17: 54: 65: -10: -30: 100: 30: 32: 105: 65: -14: 70:
x= 150: 151: 151: 154: 157: 158: 158: 159: 161: 162: 164: 164: 165: 167: 169:
Qc : 0.006: 0.004: 0.006: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.002: 0.006: 0.003: 0.003: 0.006: 0.004: 0.002: 0.004:
Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001:

```

```

y= 10: -10: 85: 117: 48: 50: 1: 85: 86: 10: 30: 110: 63: 105: 16:
x= 170: 170: 171: 172: 173: 175: 176: 179: 180: 181: 182: 182: 183: 184: 185:
Qc : 0.003: 0.002: 0.005: 0.006: 0.003: 0.003: 0.002: 0.004: 0.004: 0.002: 0.003: 0.005: 0.003: 0.005: 0.002:
Cc : 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:

```

```

y= 105: 55: 103: 30: 32: 50: 50: 47:
x= 187: 192: 192: 193: 194: 195: 199: 202:
Qc : 0.004: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.003: 0.003: 0.003:
Cc : 0.001: 0.000: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 172.0 м Y= 117.0 м

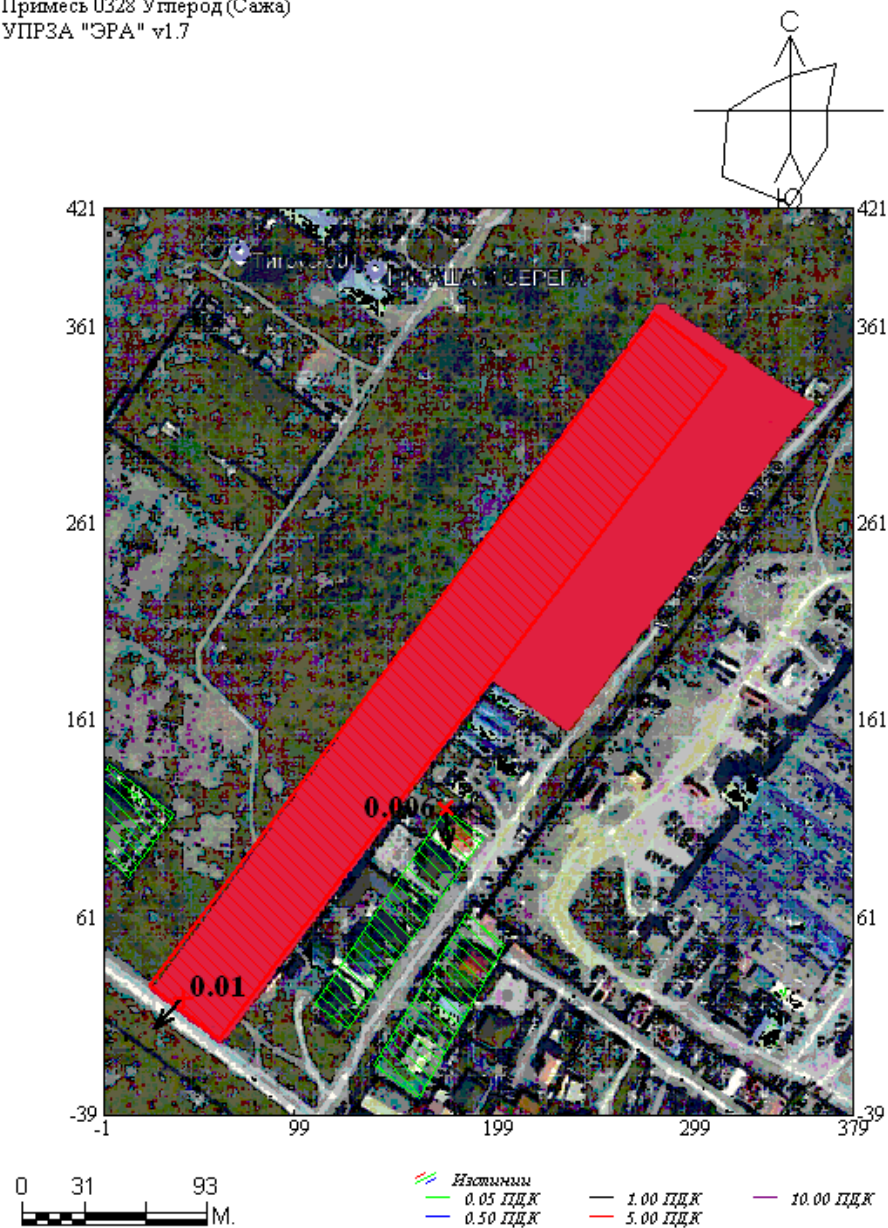
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00600 долей ПДК |
| 0.00090 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 356 град
и скорости ветра 0.57 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум.	%	Коэф. влияния	
----	<Об-П>-<ИС>	---	М- (Мг) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	-----	b=C/M	---
1	017101 6001	П	0.0012	0.006001	100.0	100.0		5.1731892	

Город: 136 г. Астана
 Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул №20-4, уч.
 Примесь 0328 Углерод (Сажа)
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.01 ПДК достигается в точке $x=39$ $y=21$
 При опасном направлении 41° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,
 шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек 20*24
 Расчет на существующее положение

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ИП Табыс

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002
Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009
Согласовывается в ГТО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999
Последнее согласование: письмо ГТО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана
Коэффициент A = 200
Скорость ветра U* = 8.0 м/с
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
Температура летняя = 26.8 градС
Температура зимняя = -18.4 градС
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 10.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Фон-0	Фон-1	Фон-2	Фон-3	Фон-4
вещества	U<=2м/с	(Север)	(Восток)	(Юг)	(Запад)
Пост N 010: X=0, Y=0					
0330	0.1200000	0.0900000	0.1200000	0.1700000	0.1200000
	0.2400000	0.1800000	0.2400000	0.3400000	0.2400000

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:58
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (Г): единый из примеси =1.0
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об>-П>-<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
017101	6001	П1	4.0			0.0	168	184	426	45	53	1.0	1.00	0	0.1500000

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:58
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является сум-															
марным по всей площади, а См - есть концентрация одиноч-															
ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)															
~~~~~															
Источники								Их расчетные параметры							
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm		Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm	
-п/п-	<об>-п>-<ис>	-----	-----	[доли ПДК]	-[м/с]	-----	-----	-п/п-	<об>-п>-<ис>	-----	-----	[доли ПДК]	-[м/с]	-----	-----
1	017101	6001	П	0.15000	2.126	0.50	22.8	1	017101	6001	П	0.15000	2.126	0.50	22.8
~~~~~															
Суммарный М = 0.15000 г/с															
Сумма См по всем источникам = 2.126117 долей ПДК															
~~~~~															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:58  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по территории жилой застройки 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 20:52  
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 189.0 Y= 191.0  
размеры: Длина(по X)= 380.0, Ширина(по Y)= 460.0  
шаг сетки =20.0

```

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|
Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

```

Координаты точки : X= 299.0 м Y= 361.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.58068 долей ПДК |
| 0.29034 мг/м.куб |
|~~~~~|

```

Достигается при опасном направлении 216 град  
и скорости ветра 0.61 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)---				-C[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
Фоновая концентрация Cf				0.240000	41.3 (Вклад источников 58.7%)		
1	017101	6001	П	0.1500	0.340684	100.0	2.2712235

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:58

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

```

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

y=	140:	102:	122:	82:	131:	102:	122:	98:	122:	102:	113:	18:	25:	12:	34:
x=	2:	-1:	-1:	11:	13:	17:	17:	23:	24:	26:	34:	106:	111:	114:	117:
Qс :	0.396:	0.399:	0.393:	0.434:	0.395:	0.420:	0.401:	0.432:	0.409:	0.432:	0.431:	0.462:	0.462:	0.440:	0.463:
Сс :	0.198:	0.200:	0.197:	0.217:	0.198:	0.210:	0.201:	0.216:	0.204:	0.216:	0.215:	0.231:	0.231:	0.220:	0.231:
Сф :	0.340:	0.240:	0.340:	0.240:	0.340:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:
Фоп:	145 :	77 :	139 :	70 :	149 :	74 :	77 :	72 :	76 :	71 :	73 :	9 :	8 :	5 :	9 :
Уоп:	2.02 :	0.59 :	2.02 :	0.56 :	2.02 :	0.56 :	0.57 :	0.56 :	0.57 :	0.57 :	0.56 :	0.59 :	0.56 :	0.56 :	0.59 :

y=	5:	45:	51:	25:	22:	-13:	25:	65:	-10:	67:	45:	2:	38:	-22:	10:
x=	122:	124:	128:	131:	134:	136:	137:	138:	138:	139:	144:	145:	146:	147:	150:
Qс :	0.421:	0.464:	0.465:	0.428:	0.421:	0.391:	0.420:	0.464:	0.391:	0.465:	0.430:	0.392:	0.420:	0.376:	0.393:
Сс :	0.211:	0.232:	0.232:	0.214:	0.211:	0.195:	0.210:	0.232:	0.195:	0.232:	0.215:	0.196:	0.210:	0.188:	0.196:
Сф :	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:
Фоп:	2 :	9 :	8 :	2 :	1 :	355 :	0 :	8 :	356 :	9 :	2 :	355 :	0 :	352 :	355 :
Уоп:	0.56 :	0.59 :	0.57 :	0.56 :	0.55 :	0.59 :	0.56 :	0.56 :	0.59 :	0.58 :	0.58 :	0.59 :	0.56 :	0.58 :	0.57 :

y=	84:	45:	85:	17:	54:	65:	-10:	-30:	100:	30:	32:	105:	65:	-14:	70:
x=	150:	151:	151:	154:	157:	158:	158:	159:	161:	162:	164:	164:	165:	167:	169:
Qс :	0.466:	0.420:	0.465:	0.394:	0.420:	0.429:	0.374:	0.363:	0.465:	0.395:	0.394:	0.466:	0.419:	0.365:	0.419:
Сс :	0.233:	0.210:	0.233:	0.197:	0.210:	0.215:	0.187:	0.182:	0.233:	0.197:	0.197:	0.233:	0.210:	0.183:	0.209:
Сф :	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:	0.240:
Фоп:	9 :	0 :	9 :	355 :	0 :	2 :	351 :	345 :	8 :	354 :	354 :	7 :	359 :	344 :	359 :
Уоп:	0.57 :	0.57 :	0.56 :	0.57 :	0.56 :	0.57 :	0.58 :	0.50 :	0.56 :	0.57 :	0.57 :	0.56 :	0.56 :	0.50 :	0.56 :

y=	10:	-10:	85:	117:	48:	50:	1:	85:	86:	10:	30:	110:	63:	105:	16:
x=	170:	170:	171:	172:	173:	175:	176:	179:	180:	181:	182:	182:	183:	184:	185:
Qс :	0.375:	0.365:	0.430:	0.466:	0.396:	0.395:	0.367:	0.419:	0.418:	0.367:	0.377:	0.439:	0.396:	0.430:	0.368:
Сс :	0.188:	0.183:	0.215:	0.233:	0.198:	0.198:	0.183:	0.209:	0.209:	0.184:	0.188:	0.219:	0.198:	0.215:	0.184:

Cф : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:  
 Фоп: 347 : 343 : 1 : 8 : 352 : 352 : 344 : 358 : 358 : 345 : 347 : 3 : 352 : 0 : 345 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.55 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.57 : 0.50 : 0.55 : 0.50 :

```

y= 105: 55: 103: 30: 32: 50: 50: 47:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 187: 192: 192: 193: 194: 195: 199: 202:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.426: 0.383: 0.417: 0.369: 0.369: 0.378: 0.375: 0.371:
Cс : 0.213: 0.191: 0.209: 0.184: 0.185: 0.189: 0.187: 0.185:
Cф : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:
Фоп: 359 : 348 : 356 : 345 : 345 : 345 : 344 : 342 :
Уоп: 0.55 : 0.50 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 164.0 м Y= 105.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.46587 долей ПДК
	0.23294 мг/м.куб

Достигается при опасном направлении 7 град  
 и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

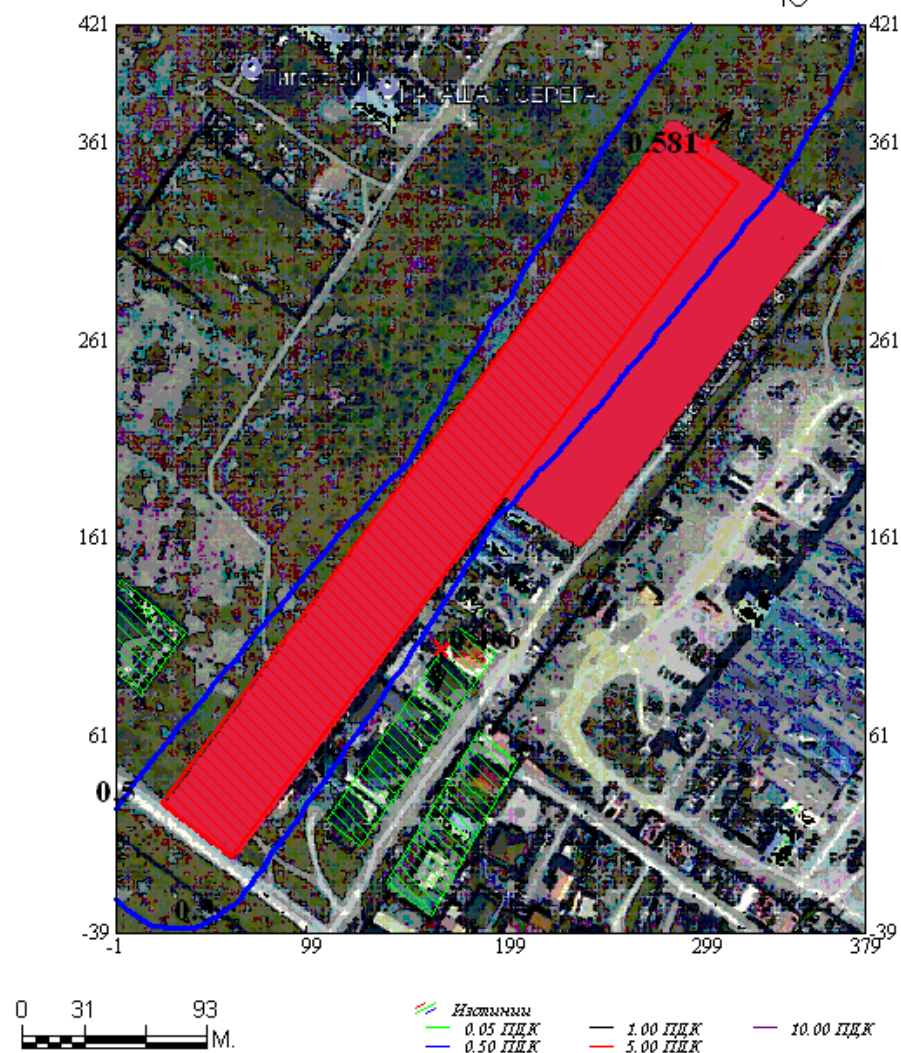
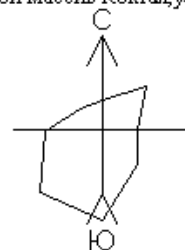
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	017101 6001	П	0.1500	0.225872	100.0	100.0	1.5058112

Город: 136 г. Астана

Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул №20-4, уч.

Примесь 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.581 ПДК достигается в т.к.  
Пути опасном направлении 216° и опасной скорости ветра 0.61 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,  
шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек 20*24  
Расчет на существующее население

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП Табыс

-----  
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.N00029 до 30.12.2009 |  
| Согласовывается в ГТО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее согласование: письмо ГТО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

## 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
Коэффициент A = 200  
Скорость ветра U* = 8.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 26.8 градС  
Температура зимняя = -18.4 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 10.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр	Фон-0	Фон-1	Фон-2	Фон-3	Фон-4
вещества	U<=2м/с	(Север)	(Восток)	(Юг)	(Запад)
-----					
Пост N 010: X=0, Y=0					
0337	1.8300000	1.0600000	1.4400000	1.3400000	1.1800000
	0.3660000	0.2120000	0.2880000	0.2680000	0.2360000
-----					

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:58  
Примесь :0337 - Углерод оксид  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Г): единый из примеси =1.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	N	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об>~<П>~<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
017101	6001	П1	4.0			0.0	168	184	426	45	53	1.0	1.00	0	0.0887580

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:58  
Примесь :0337 - Углерод оксид  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является сум-						
марным по всей площади, а См - есть концентрация одиноч-						
ного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 )						
~~~~~						
Источники Их расчетные параметры						
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm
-п/п-	<об>-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	- [м/с] -----	---- [м] ----
1	017101 6001	0.08876	П	0.126	0.50	22.8
~~~~~						
Суммарный М = 0.08876 г/с						
Сумма См по всем источникам = 0.125807 долей ПДК						
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с						
-----						

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:58  
Примесь :0337 - Углерод оксид  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по территории жилой застройки 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 20:55  
Примесь :0337 - Углерод оксид



Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 189.0 Y= 191.0  
размеры: Длина(по X)= 380.0, Ширина(по Y)= 460.0  
шаг сетки =20.0

```

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 299.0 м Y= 361.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.38616 долей ПДК |  
| 1.93079 мг/м.куб |  
|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 216 град  
и скорости ветра 0.61 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)---				-C[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
Фоновая концентрация Cf				0.366000	94.8 (Вклад источников 5.2%)		
1	017101	6001	П	0.0888	0.020159	100.0	0.227122352

~~~~~

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расчет.год: 2026

Расчет проводился 23.01.2026 21:58

Примесь :0337 - Углерод оксид

```

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 140: | 102: | 122: | 82: | 131: | 102: | 122: | 98: | 122: | 102: | 113: | 18: | 25: | 12: | 34: |
| x= | 2: | -1: | -1: | 11: | 13: | 17: | 17: | 23: | 24: | 26: | 34: | 106: | 111: | 114: | 117: |
| Qс : | 0.374: | 0.375: | 0.375: | 0.377: | 0.375: | 0.377: | 0.376: | 0.377: | 0.376: | 0.377: | 0.377: | 0.379: | 0.379: | 0.378: | 0.379: |
| Сс : | 1.870: | 1.877: | 1.873: | 1.887: | 1.874: | 1.883: | 1.878: | 1.887: | 1.880: | 1.887: | 1.886: | 1.896: | 1.896: | 1.889: | 1.896: |
| Сф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 87 : | 77 : | 81 : | 70 : | 80 : | 73 : | 77 : | 70 : | 75 : | 71 : | 71 : | 9 : | 8 : | 5 : | 9 : |
| Уоп: | 0.50 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.59 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 5: | 45: | 51: | 25: | 22: | -13: | 25: | 65: | -10: | 67: | 45: | 2: | 38: | -22: | 10: |
| x= | 122: | 124: | 128: | 131: | 134: | 136: | 137: | 138: | 138: | 139: | 144: | 145: | 146: | 147: | 150: |
| Qс : | 0.377: | 0.379: | 0.379: | 0.377: | 0.377: | 0.375: | 0.377: | 0.379: | 0.375: | 0.379: | 0.377: | 0.375: | 0.377: | 0.374: | 0.375: |
| Сс : | 1.884: | 1.896: | 1.896: | 1.886: | 1.884: | 1.875: | 1.883: | 1.896: | 1.875: | 1.896: | 1.886: | 1.875: | 1.883: | 1.870: | 1.875: |
| Сф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 2 : | 9 : | 9 : | 2 : | 1 : | 355 : | 0 : | 8 : | 356 : | 8 : | 2 : | 355 : | 0 : | 351 : | 355 : |
| Уоп: | 0.56 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.59 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.59 : | 0.55 : | 0.59 : | 0.55 : | 0.59 : | 0.55 : | 0.59 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 84: | 45: | 85: | 17: | 54: | 65: | -10: | -30: | 100: | 30: | 32: | 105: | 65: | -14: | 70: |
| x= | 150: | 151: | 151: | 154: | 157: | 158: | 158: | 159: | 161: | 162: | 164: | 164: | 165: | 167: | 169: |
| Qс : | 0.379: | 0.377: | 0.379: | 0.375: | 0.377: | 0.377: | 0.374: | 0.373: | 0.379: | 0.375: | 0.375: | 0.379: | 0.377: | 0.373: | 0.377: |
| Сс : | 1.897: | 1.883: | 1.897: | 1.875: | 1.883: | 1.886: | 1.870: | 1.866: | 1.897: | 1.876: | 1.876: | 1.897: | 1.883: | 1.867: | 1.883: |
| Сф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 9 : | 0 : | 9 : | 355 : | 0 : | 2 : | 351 : | 345 : | 8 : | 355 : | 355 : | 7 : | 359 : | 344 : | 0 : |
| Уоп: | 0.59 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.55 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.50 : | 0.54 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.54 : | 0.50 : | 0.59 : |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 10: | -10: | 85: | 117: | 48: | 50: | 1: | 85: | 86: | 10: | 30: | 110: | 63: | 105: | 16: |
| x= | 170: | 170: | 171: | 172: | 173: | 175: | 176: | 179: | 180: | 181: | 182: | 182: | 183: | 184: | 185: |
| Qс : | 0.374: | 0.373: | 0.377: | 0.379: | 0.375: | 0.375: | 0.373: | 0.377: | 0.377: | 0.374: | 0.374: | 0.378: | 0.375: | 0.377: | 0.374: |
| Сс : | 1.870: | 1.867: | 1.886: | 1.897: | 1.876: | 1.876: | 1.867: | 1.883: | 1.883: | 1.868: | 1.870: | 1.889: | 1.876: | 1.886: | 1.868: |

Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
 Фоп: 347 : 343 : 1 : 9 : 352 : 352 : 344 : 359 : 357 : 345 : 347 : 2 : 352 : 1 : 345 :
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.59 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.55 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.50 : 0.53 : 0.50 :

~~~~~  
 y= 105: 55: 103: 30: 32: 50: 50: 47:  
 -----  
 x= 187: 192: 192: 193: 194: 195: 199: 202:  
 -----  
 Qc : 0.377: 0.374: 0.376: 0.374: 0.374: 0.374: 0.374: 0.374:  
 Cc : 1.885: 1.872: 1.882: 1.868: 1.868: 1.871: 1.870: 1.869:  
 Cф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:  
 Фоп: 359 : 348 : 356 : 345 : 345 : 345 : 344 : 342 :  
 Уоп: 0.56 : 0.50 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 164.0 м Y= 105.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.37937 долей ПДК |
 | 1.89683 мг/м.куб |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 7 град  
 и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
1	017101 6001	П	0.0888	0.013365	100.0	100.0	0.150581166

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Табыс

-----  
 | Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
 | Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
 | Согласовывается в ГТО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее согласование: письмо ГТО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент A = 200  
 Скорость ветра U* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
 Фоновые концентрации на постах не заданы

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:59  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
 Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
017101 6001 П1		4.0				0.0	168	184	426	45	53	1.0	1.00	0	0.0003333

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:59  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Источники	Их расчетные параметры					
Номер	Код	M	Тип	См (См ³ )	Um	Xm
1	017101 6001	0.00033	П	0.118	0.50	22.8
Суммарный M = 0.00033 г/с						

Сумма См по всем источникам =	0.118106 долей ПДК
Средневзвешенная опасная скорость ветра =	0.50 м/с

##### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:59

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

##### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:03

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 189.0 Y= 191.0

размеры: Длина(по X)= 380.0, Ширина(по Y)= 460.0

шаг сетки =20.0

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]	
Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

-Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 299.0 м Y= 361.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.01892 долей ПДК
		0.00038 мг/м.куб

Достигается при опасном направлении 216 град  
и скорости ветра 0.61 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. %	Коеф. влияния	b=C/M	
1	017101 6001	П	0.00033330	0.018925	100.0	100.0	56.7805634		

##### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:59

Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]	
Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]	

~~~~~

-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

-Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

~~~~~

y=	140:	102:	122:	82:	131:	102:	122:	98:	122:	102:	113:	18:	25:	12:	34:
x=	2:	-1:	-1:	11:	13:	17:	17:	23:	24:	26:	34:	106:	111:	114:	117:
Qс :	0.008:	0.009:	0.008:	0.011:	0.008:	0.010:	0.009:	0.011:	0.009:	0.011:	0.011:	0.012:	0.012:	0.011:	0.012:
Сс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
y=	5:	45:	51:	25:	22:	-13:	25:	65:	-10:	67:	45:	2:	38:	-22:	10:
x=	122:	124:	128:	131:	134:	136:	137:	138:	138:	139:	144:	145:	146:	147:	150:
Qс :	0.010:	0.012:	0.012:	0.010:	0.010:	0.008:	0.010:	0.012:	0.008:	0.012:	0.011:	0.008:	0.010:	0.008:	0.008:
Сс :	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:

```

y=      84:      45:      85:      17:      54:      65:     -10:     -30:     100:      30:      32:     105:      65:     -14:      70:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=     150:     151:     151:     154:     157:     158:     158:     159:     161:     162:     164:     164:     165:     167:     169:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.013: 0.010: 0.013: 0.009: 0.010: 0.011: 0.007: 0.007: 0.013: 0.009: 0.009: 0.013: 0.010: 0.007: 0.010:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:
y= 10: -10: 85: 117: 48: 50: 1: 85: 86: 10: 30: 110: 63: 105: 16:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 170: 170: 171: 172: 173: 175: 176: 179: 180: 181: 182: 182: 183: 184: 185:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.008: 0.007: 0.011: 0.013: 0.009: 0.009: 0.007: 0.010: 0.010: 0.007: 0.008: 0.011: 0.009: 0.011: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~
y=     105:      55:     103:      30:      32:      50:      50:      47:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x=     187:      92:      92:      93:      94:      95:      99:     202:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qc : 0.010: 0.008: 0.010: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007:
Cc : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 164.0 м Y= 105.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01255 долей ПДК |  
| 0.00025 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 7 град  
и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

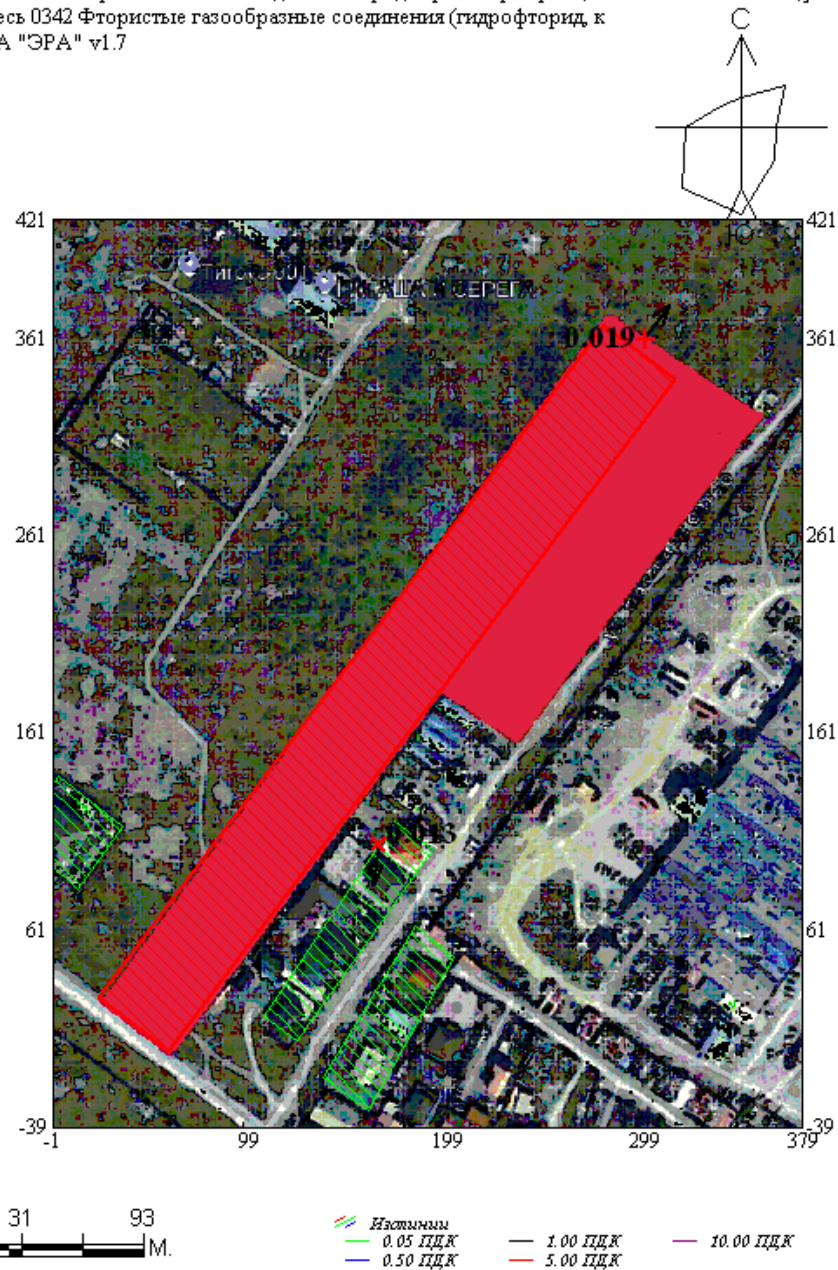
| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |            |               |          |        |               |       |     |
|-------------------|-------------|-----|------------|---------------|----------|--------|---------------|-------|-----|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс     | Вклад         | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |       |     |
| ----              | <Об-П>-<ИС> | --- | М- (Mq) -- | -С [доли ПДК] | -----    | -----  | -----         | b=C/M | --- |
| 1                 | 017101 6001 | П   | 0.00033330 | 0.012547      | 100.0    | 100.0  | 37.6452751    |       |     |

~~~~~

Город: 136 г. Астана

Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул №20-4, уч.

Примесь 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.019 ПДК достигается в точке  $x=299$   $y=361$   
Пути опасной направленности 216° и опасной скорости ветра 0.61 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,  
шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек  $20 \times 24$   
Расчет на существующее население

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002  
Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N POCC RU.СП09.N00029 до 30.12.2009  
Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

Название г. Астана  
Коэффициент  $A = 200$   
Скорость ветра  $U^* = 8.0$  м/с  
Средняя скорость ветра =  $3.2$  м/с  
Температура летняя =  $26.8$  градС  
Температура зимняя =  $-18.4$  градС  
Коэффициент рельефа =  $1.00$   
Площадь города =  $10.0$  кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью  $X = 90.0$  угл.град  
Фоновые концентрации на постах не заданы

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарқа», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:59  
Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
Коэффициент рельефа (KF): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П-И>	<С>	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
017101	6001	П1	4.0			0.0	168	184	426	45	53	1.0	1.00	0	0.0367/0.00

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка»,жилой массив Коктал,ул№20-4,уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:59  
Примесь :0616 – Ксилон (смесь изомеров о-, м-, п-)  
н : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86)						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	$M$	Тип	$C_m$ ( $Cm^*$ )	$U_m$	$X_m$
-п/п-	<об-н>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	017101 6001	0.03670	П	1.300	0.50	22.8
Суммарный $M =$		0.03670 г/с				
Сумма $C_m$ по всем источникам =		1.300475 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4,уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проведенный 23.01.2026 21:59  
Примесь :0616 – Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
н : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
вая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка»,жилой массив Коктал,ул№20-4,уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:04  
Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 189.0 Y= 191.0  
размеры: Длина(по X)= 380.0, Ширина(по Y)= 460.0  
шаг сетки =20.0

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация	[ доли ПДК ]
Сс - суммарная концентрация	[ мг/м.куб ]
Фоп - опасное направл. ветра	[ угл. град. ]

```

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 299.0 м Y= 361.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.20838 долей ПДК |  
| 0.04168 мг/м.куб |  
|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 216 град  
и скорости ветра 0.61 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф.влияния
1	017101 6001	П	0.0367	0.208385	100.0	100.0	5.6780543

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:59

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

Расшифровка обозначений

```

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Cmax=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

y=	140:	102:	122:	82:	131:	102:	122:	98:	122:	102:	113:	18:	25:	12:	34:
x=	2:	-1:	-1:	11:	13:	17:	17:	23:	24:	26:	34:	106:	111:	114:	117:
Qc :	0.083:	0.098:	0.088:	0.119:	0.092:	0.110:	0.099:	0.118:	0.103:	0.118:	0.117:	0.136:	0.136:	0.123:	0.136:
Cc :	0.017:	0.020:	0.018:	0.024:	0.018:	0.022:	0.020:	0.024:	0.021:	0.024:	0.023:	0.027:	0.027:	0.025:	0.027:
Фоп:	87 :	77 :	81 :	71 :	80 :	73 :	77 :	71 :	76 :	71 :	73 :	9 :	8 :	5 :	9 :
Уоп:	0.50 :	0.59 :	0.57 :	0.56 :	0.58 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.56 :	0.57 :	0.56 :	0.59 :	0.56 :	0.57 :	0.58 :

y=	5:	45:	51:	25:	22:	-13:	25:	65:	-10:	67:	45:	2:	38:	-22:	10:
x=	122:	124:	128:	131:	134:	136:	137:	138:	138:	139:	144:	145:	146:	147:	150:
Qc :	0.111:	0.137:	0.137:	0.115:	0.111:	0.092:	0.110:	0.137:	0.092:	0.137:	0.116:	0.093:	0.110:	0.083:	0.094:
Cc :	0.022:	0.027:	0.027:	0.023:	0.022:	0.018:	0.022:	0.027:	0.018:	0.027:	0.023:	0.019:	0.022:	0.017:	0.019:
Фоп:	1 :	9 :	8 :	2 :	1 :	355 :	0 :	8 :	356 :	9 :	2 :	355 :	0 :	352 :	355 :
Уоп:	0.57 :	0.59 :	0.57 :	0.57 :	0.57 :	0.59 :	0.56 :	0.56 :	0.59 :	0.58 :	0.58 :	0.59 :	0.56 :	0.58 :	0.57 :

y=	84:	45:	85:	17:	54:	65:	-10:	-30:	100:	30:	32:	105:	65:	-14:	70:
x=	150:	151:	151:	154:	157:	158:	158:	159:	161:	162:	164:	164:	165:	167:	169:
Qc :	0.138:	0.110:	0.138:	0.094:	0.110:	0.116:	0.082:	0.075:	0.138:	0.095:	0.094:	0.138:	0.110:	0.077:	0.109:
Cc :	0.028:	0.022:	0.028:	0.019:	0.022:	0.023:	0.016:	0.015:	0.028:	0.019:	0.019:	0.028:	0.022:	0.015:	0.022:
Фоп:	9 :	0 :	8 :	355 :	0 :	2 :	351 :	345 :	8 :	354 :	354 :	7 :	359 :	344 :	359 :
Уоп:	0.57 :	0.57 :	0.56 :	0.58 :	0.56 :	0.57 :	0.58 :	0.50 :	0.56 :	0.57 :	0.57 :	0.56 :	0.56 :	0.50 :	0.56 :

y=	10:	-10:	85:	117:	48:	50:	1:	85:	86:	10:	30:	110:	63:	105:	16:
x=	170:	170:	171:	172:	173:	175:	176:	179:	180:	181:	182:	182:	183:	184:	185:
Qc :	0.083:	0.077:	0.116:	0.138:	0.095:	0.095:	0.077:	0.109:	0.109:	0.078:	0.084:	0.121:	0.096:	0.116:	0.078:
Cc :	0.017:	0.015:	0.023:	0.028:	0.019:	0.019:	0.015:	0.022:	0.022:	0.016:	0.017:	0.024:	0.019:	0.023:	0.016:
Фоп:	347 :	343 :	1 :	8 :	352 :	352 :	344 :	358 :	358 :	345 :	347 :	3 :	352 :	1 :	345 :
Уоп:	0.50 :	0.50 :	0.56 :	0.56 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.55 :	0.56 :	0.50 :	0.57 :	0.50 :	0.57 :	0.50 :	0.50 :

y=	105:	55:	103:	30:	32:	50:	50:	47:
x=	187:	192:	192:	193:	194:	195:	199:	202:
Qc :	0.114:	0.087:	0.108:	0.079:	0.079:	0.084:	0.082:	0.080:
Cc :	0.023:	0.017:	0.022:	0.016:	0.016:	0.017:	0.016:	0.016:
Фоп:	359 :	348 :	357 :	345 :	345 :	345 :	344 :	342 :
Уоп:	0.55 :	0.50 :	0.55 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :	0.50 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 164.0 м Y= 105.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.13816 долей ПДК |  
 | 0.02763 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 7 град  
 и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |            |              |           |        |               |
|-------------------|-------------|-----|------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| ----              | <Об-П>-<ИС> | --- | М- (Mq) -- | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ---     |
| 1                 | 017101 6001 | П   | 0.0367     | 0.138158     | 100.0     | 100.0  | 3.7645283     |

////////////////////////////////////.

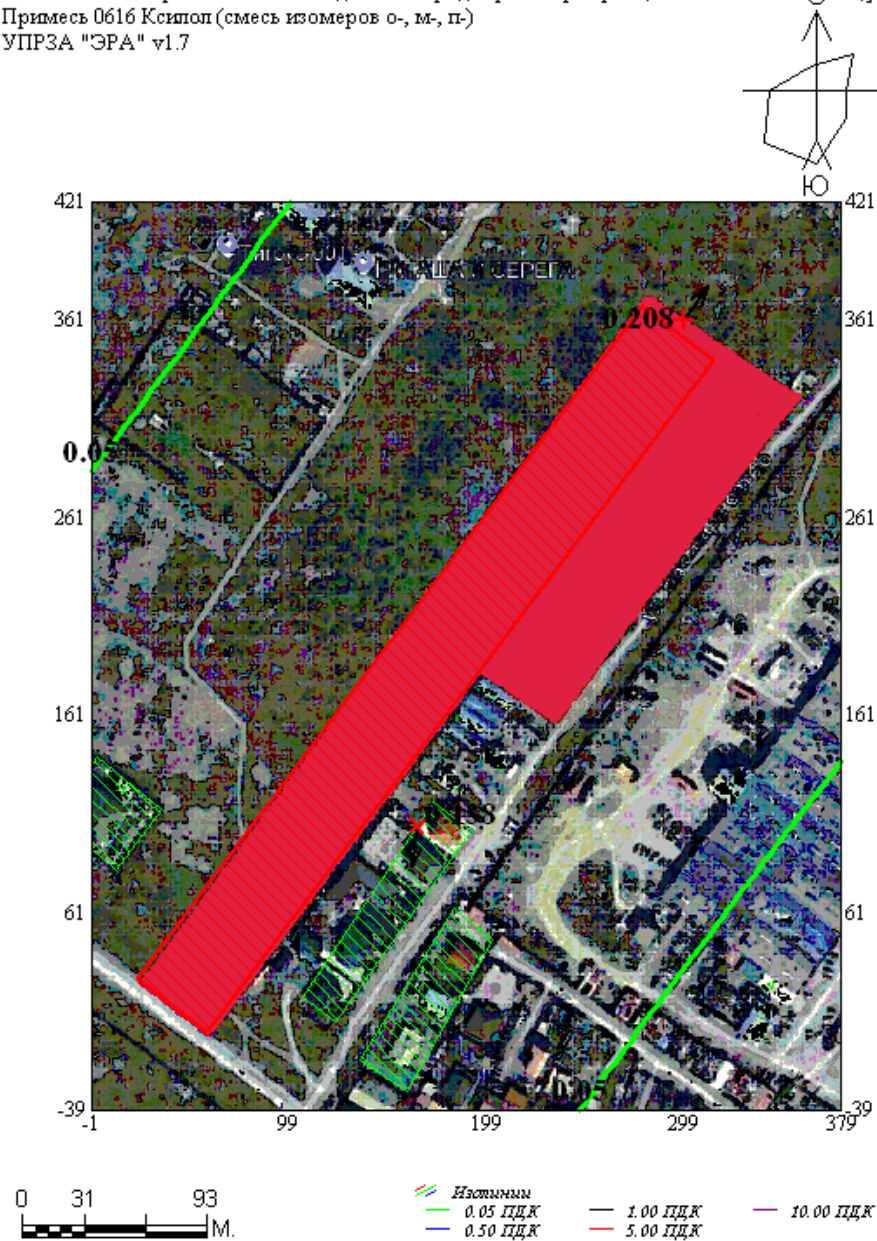


Город: 136 г. Астана

Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Көктап, ул №20-4, уч.

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

УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.208 ПДК достигается в точке  $x=299$   $y=361$   
 При опасном направлении 216° и опасной скорости ветра 0.61 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,  
 шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек 20\*24  
 Расчет на существующее население

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002  
Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N POCC RU.СП09.N00029 до 30.12.2009  
Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

## УПРЗА ЭРА v1.7

УПРЗА ЭРА v1.7

УПРЗА ЭРА v1.7

|                                                                                                                                                                 |        |      |            |                        |        |          |         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------|------------|------------------------|--------|----------|---------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86) |        |      |            |                        |        |          |         |
| ~~~~~                                                                                                                                                           |        |      |            |                        |        |          |         |
| Источники                                                                                                                                                       |        |      |            | Их расчетные параметры |        |          |         |
| Номер                                                                                                                                                           | Код    | M    | Тип        | $C_m (C_m')$           | $U_m$  | $X_m$    |         |
| -п/п-                                                                                                                                                           | <об-п> | <ис> |            | [доли ПДК]             | [-м/с- | ----     | [м]---- |
| 1                                                                                                                                                               | 017101 | 6001 | 0.00000240 | П                      | 5.103  | 0.50     | 11.4    |
| ~~~~~                                                                                                                                                           |        |      |            |                        |        |          |         |
| Суммарный M = 0.00000240 г/с                                                                                                                                    |        |      |            |                        |        |          |         |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                |        |      |            | 5.102681 долей ПДК     |        |          |         |
| -----                                                                                                                                                           |        |      |            |                        |        |          |         |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                       |        |      |            |                        |        | 0.50 м/с |         |

## УПРЗА ЭРА v1.7

УПРЗА ЭРА v1.7

160

```

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдж, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 39.0 м Y= 21.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.30463 долей ПДК |  
| 3.0463E-6 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 41 град  
и скорости ветра 0.61 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|------------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1    | 017101 6001 | П   | 0.00000240 | 0.304628 | 100.0     | 100.0  | 126928       |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:59

Примесь :0703 - Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

```

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдж, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

| y=   | 140:   | 102:   | 122:   | 82:    | 131:   | 102:   | 122:   | 98:    | 122:   | 102:   | 113:   | 18:    | 25:    | 12:    | 34:    |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 2:     | -1:    | -1:    | 11:    | 13:    | 17:    | 17:    | 23:    | 24:    | 26:    | 34:    | 106:   | 111:   | 114:   | 117:   |
| Qс : | 0.083: | 0.107: | 0.093: | 0.137: | 0.100: | 0.126: | 0.110: | 0.137: | 0.118: | 0.137: | 0.137: | 0.167: | 0.168: | 0.144: | 0.169: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | 127 :  | 118 :  | 125 :  | 100 :  | 127 :  | 122 :  | 128 :  | 100 :  | 127 :  | 100 :  | 100 :  | 355 :  | 356 :  | 336 :  | 355 :  |
| Уоп: | 0.69 : | 0.62 : | 0.71 : | 0.50 : | 0.61 : | 0.50 : | 0.65 : | 0.50 : | 0.56 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.50 : | 0.60 : |

| y=   | 5:     | 45:    | 51:    | 25:    | 22:    | -13:   | 25:    | 65:    | -10:   | 67:    | 45:    | 2:     | 38:    | -22:   | 10:    |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 122:   | 124:   | 128:   | 131:   | 134:   | 136:   | 137:   | 138:   | 138:   | 139:   | 144:   | 145:   | 146:   | 147:   | 150:   |
| Qс : | 0.126: | 0.172: | 0.173: | 0.134: | 0.127: | 0.097: | 0.127: | 0.175: | 0.097: | 0.176: | 0.136: | 0.100: | 0.127: | 0.080: | 0.101: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | 322 :  | 355 :  | 356 :  | 329 :  | 313 :  | 319 :  | 311 :  | 355 :  | 318 :  | 356 :  | 334 :  | 313 :  | 313 :  | 318 :  | 309 :  |
| Уоп: | 0.50 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.68 : | 0.50 : | 0.59 : | 0.69 : | 0.58 : | 0.50 : | 0.65 : | 0.50 : | 0.81 : | 0.62 : |

| y=   | 84:    | 45:    | 85:    | 17:    | 54:    | 65:    | -10:   | -30:   | 100:   | 30:    | 32:    | 105:   | 65:    | -14:   | 70:    |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 150:   | 151:   | 151:   | 154:   | 157:   | 158:   | 158:   | 159:   | 161:   | 162:   | 164:   | 164:   | 165:   | 167:   | 169:   |
| Qс : | 0.180: | 0.128: | 0.179: | 0.103: | 0.129: | 0.138: | 0.080: | 0.066: | 0.182: | 0.104: | 0.104: | 0.184: | 0.129: | 0.070: | 0.129: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | 357 :  | 313 :  | 356 :  | 310 :  | 298 :  | 334 :  | 314 :  | 318 :  | 357 :  | 307 :  | 307 :  | 357 :  | 296 :  | 313 :  | 314 :  |
| Уоп: | 0.59 : | 0.50 : | 0.58 : | 0.60 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.78 : | 0.99 : | 0.58 : | 0.62 : | 0.61 : | 0.58 : | 0.50 : | 0.90 : | 0.50 : |

| y=   | 10:    | -10:   | 85:    | 117:   | 48:    | 50:    | 1:     | 85:    | 86:    | 10:    | 30:    | 110:   | 63:    | 105:   | 16:    |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 170:   | 170:   | 171:   | 172:   | 173:   | 175:   | 176:   | 179:   | 180:   | 181:   | 182:   | 182:   | 183:   | 184:   | 185:   |
| Qс : | 0.083: | 0.071: | 0.141: | 0.186: | 0.107: | 0.106: | 0.073: | 0.130: | 0.130: | 0.074: | 0.085: | 0.154: | 0.108: | 0.144: | 0.075: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | 309 :  | 311 :  | 336 :  | 356 :  | 314 :  | 314 :  | 307 :  | 326 :  | 326 :  | 307 :  | 307 :  | 343 :  | 314 :  | 339 :  | 307 :  |
| Уоп: | 0.69 : | 0.90 : | 0.50 : | 0.57 : | 0.61 : | 0.62 : | 0.84 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.50 : | 0.61 : | 0.50 : | 0.81 : |

| y=   | 105:   | 55:    | 103:   | 30:    | 32:    | 50:    | 50:    | 47:    |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 187:   | 192:   | 192:   | 193:   | 194:   | 195:   | 199:   | 202:   |
| Qс : | 0.140: | 0.094: | 0.131: | 0.076: | 0.077: | 0.087: | 0.084: | 0.080: |
| Сс : | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | 336 :  | 307 :  | 329 :  | 308 :  | 307 :  | 307 :  | 307 :  | 307 :  |
| Уоп: | 0.50 : | 0.70 : | 0.50 : | 0.78 : | 0.77 : | 0.79 : | 0.84 : | 0.72 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 172.0 м Y= 117.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.18623 долей ПДК |  
| 1.8623E-6 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 356 град  
и скорости ветра 0.57 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<ИС>	---	М- (Мг) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
1	017101 6001	П	0.00000240	0.186235	100.0	100.0	77597.84

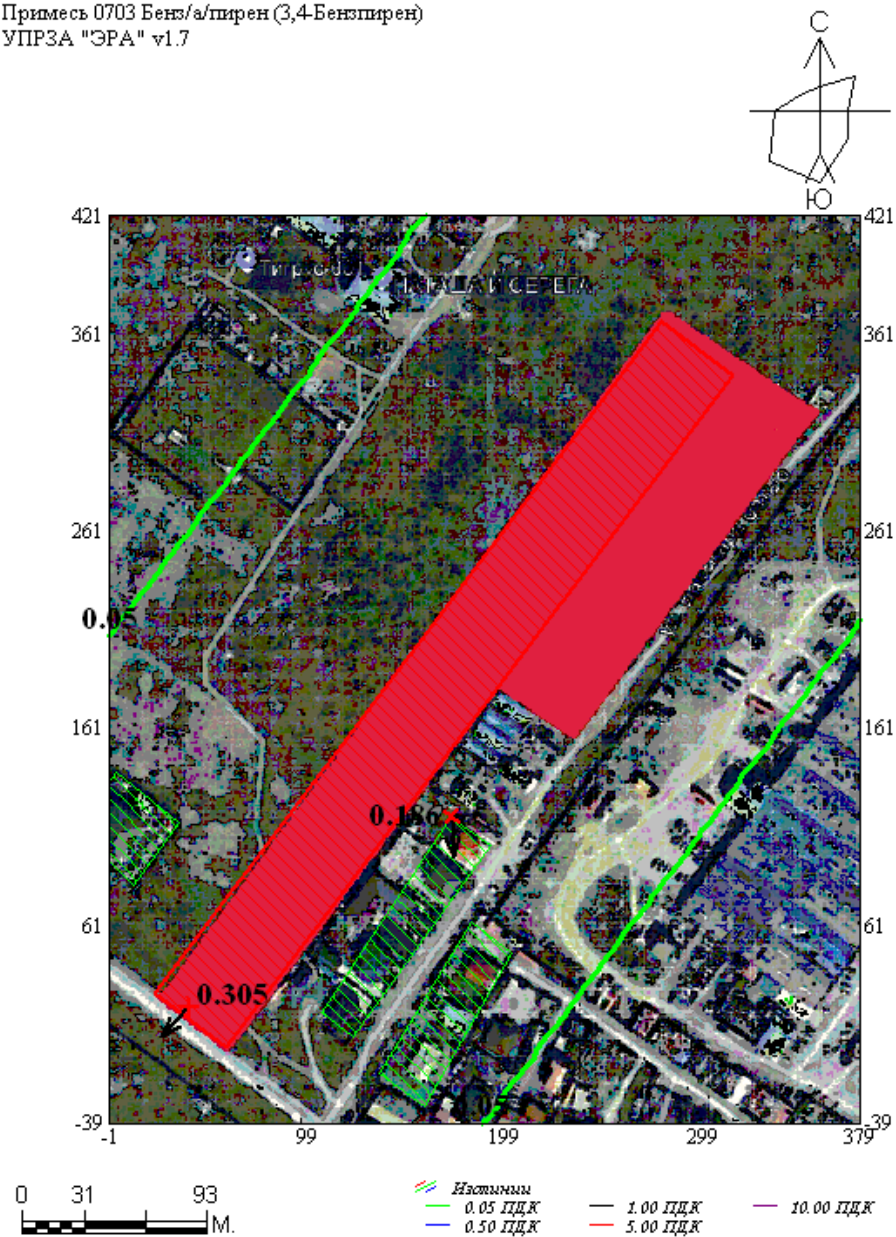
~~~~~

Город: 136 г. Астана

Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул №20-4, уч.

Примесь 0703 Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.305 ПДК достигается в точке  $x = 39$   $y = 21$   
 При опасном направлении 41° и опасной скорости ветра 0.61 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,  
 шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек  $20 \times 24$   
 Расчет на существующее население



Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  Долей ПДК.

#### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП Табыс

-----  
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
-----

#### 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
Коэффициент  $A = 200$   
Скорость ветра  $U^* = 8.0$  м/с  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 26.8 градС  
Температура зимняя = -18.4 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 10.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью  $X = 90.0$  угл.град  
Фоновые концентрации на постах не заданы

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:00  
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код                                                                                  | Тип  | N  | D   | Wo | V1 | T   | X1  | Y1  | X2  | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------------------------------------------------------------------------------------|------|----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ г/с~~~ |      |    |     |    |    |     |     |     |     |    |     |     |      |    |           |
| 017101                                                                               | 6001 | П1 | 4.0 |    |    | 0.0 | 168 | 184 | 426 | 45 | 53  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0367000 |

#### 4. Расчетные параметры $C_m$ , $U_m$ , $X_m$

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:00  
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
ПДКр для примеси 1042 = 0.1 мг/м3

|                                                                                                                                                                    |             |                    |      |                        |           |         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|------|------------------------|-----------|---------|--|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади , а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным M ( стр.33 ОНД-86 ) |             |                    |      |                        |           |         |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                              |             |                    |      |                        |           |         |  |
| Источники                                                                                                                                                          |             |                    |      | Их расчетные параметры |           |         |  |
| Номер                                                                                                                                                              | Код         | M                  | Тип  | $C_m$ ( $C_m'$ )       | $U_m$     | $X_m$   |  |
| -п/п-                                                                                                                                                              | <об-п>~<ис> | -----              | ---- | [доли ПДК]             | [м/с]---- | [м]---- |  |
| 1                                                                                                                                                                  | 017101 6001 | 0.03670            | П    | 2.601                  | 0.50      | 22.8    |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                              |             |                    |      |                        |           |         |  |
| Суммарный M =                                                                                                                                                      |             | 0.03670 г/с        |      |                        |           |         |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                   |             | 2.600950 долей ПДК |      |                        |           |         |  |
| -----                                                                                                                                                              |             |                    |      |                        |           |         |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                          |             |                    |      |                        | 0.50 м/с  |         |  |

#### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:00  
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0( $U^*$ ) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:08  
Примесь :1042 - Бутан-1-ол (Спирт н-бутиловый)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра  $X = 189.0$   $Y = 191.0$   
размеры: Длина(по X) = 380.0, Ширина(по Y) = 460.0  
шаг сетки = 20.0

Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |

```

| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 299.0 м Y= 361.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.41677 долей ПДК |
| 0.04168 мг/м.куб |
|~~~~~|~~~~~|

```

Достигается при опасном направлении 216 град  
и скорости ветра 0.61 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                             |        |      |        |        |           |        |               |            |  |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|-----------|--------|---------------|------------|--|
| Ном.                                                                          | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |            |  |
| ----- <Об-П>-<ИС> --- ---М-(Mq)--- ---C[доли ПДК] ----- ----- ----- b=C/M --- |        |      |        |        |           |        |               |            |  |
| 1                                                                             | 017101 | 6001 | П      | 0.0367 | 0.416769  | 100.0  | 100.0         | 11.3561087 |  |

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:00

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

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 140:   | 102:   | 122:   | 82:    | 131:   | 102:   | 122:   | 98:    | 122:   | 102:   | 113:   | 18:    | 25:    | 12:    | 34:    |
| x=   | 2:     | -1:    | -1:    | 11:    | 13:    | 17:    | 17:    | 23:    | 24:    | 26:    | 34:    | 106:   | 111:   | 114:   | 117:   |
| Qс : | 0.166: | 0.195: | 0.177: | 0.237: | 0.184: | 0.220: | 0.197: | 0.236: | 0.207: | 0.235: | 0.233: | 0.272: | 0.272: | 0.245: | 0.273: |
| Сс : | 0.017: | 0.020: | 0.018: | 0.024: | 0.018: | 0.022: | 0.020: | 0.024: | 0.021: | 0.024: | 0.023: | 0.027: | 0.027: | 0.025: | 0.027: |
| Фоп: | 87 :   | 77 :   | 81 :   | 71 :   | 80 :   | 73 :   | 77 :   | 71 :   | 76 :   | 71 :   | 73 :   | 9 :    | 8 :    | 5 :    | 9 :    |
| Уоп: | 0.50 : | 0.59 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.58 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.57 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5:     | 45:    | 51:    | 25:    | 22:    | -13:   | 25:    | 65:    | -10:   | 67:    | 45:    | 2:     | 38:    | -22:   | 10:    |
| x=   | 122:   | 124:   | 128:   | 131:   | 134:   | 136:   | 137:   | 138:   | 138:   | 139:   | 144:   | 145:   | 146:   | 147:   | 150:   |
| Qс : | 0.222: | 0.274: | 0.275: | 0.230: | 0.222: | 0.184: | 0.220: | 0.274: | 0.184: | 0.275: | 0.232: | 0.186: | 0.220: | 0.166: | 0.187: |
| Сс : | 0.022: | 0.027: | 0.027: | 0.023: | 0.022: | 0.018: | 0.022: | 0.027: | 0.018: | 0.027: | 0.023: | 0.019: | 0.022: | 0.017: | 0.019: |
| Фоп: | 1 :    | 9 :    | 8 :    | 2 :    | 1 :    | 355 :  | 0 :    | 8 :    | 356 :  | 9 :    | 2 :    | 355 :  | 0 :    | 352 :  | 355 :  |
| Уоп: | 0.57 : | 0.59 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.58 : | 0.57 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 84:    | 45:    | 85:    | 17:    | 54:    | 65:    | -10:   | -30:   | 100:   | 30:    | 32:    | 105:   | 65:    | -14:   | 70:    |
| x=   | 150:   | 151:   | 151:   | 154:   | 157:   | 158:   | 158:   | 159:   | 161:   | 162:   | 164:   | 164:   | 165:   | 167:   | 169:   |
| Qс : | 0.276: | 0.220: | 0.275: | 0.188: | 0.220: | 0.232: | 0.163: | 0.151: | 0.276: | 0.189: | 0.189: | 0.276: | 0.220: | 0.153: | 0.218: |
| Сс : | 0.028: | 0.022: | 0.028: | 0.019: | 0.022: | 0.023: | 0.016: | 0.015: | 0.028: | 0.019: | 0.019: | 0.028: | 0.022: | 0.015: | 0.022: |
| Фоп: | 9 :    | 0 :    | 8 :    | 355 :  | 0 :    | 2 :    | 351 :  | 345 :  | 8 :    | 354 :  | 354 :  | 7 :    | 359 :  | 344 :  | 359 :  |
| Уоп: | 0.57 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.58 : | 0.56 : | 0.57 : | 0.58 : | 0.50 : | 0.56 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.50 : | 0.56 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 10:    | -10:   | 85:    | 117:   | 48:    | 50:    | 1:     | 85:    | 86:    | 10:    | 30:    | 110:   | 63:    | 105:   | 16:    |
| x=   | 170:   | 170:   | 171:   | 172:   | 173:   | 175:   | 176:   | 179:   | 180:   | 181:   | 182:   | 182:   | 183:   | 184:   | 185:   |
| Qс : | 0.165: | 0.153: | 0.232: | 0.276: | 0.191: | 0.190: | 0.155: | 0.218: | 0.218: | 0.156: | 0.167: | 0.243: | 0.191: | 0.233: | 0.156: |
| Сс : | 0.017: | 0.015: | 0.023: | 0.028: | 0.019: | 0.019: | 0.015: | 0.022: | 0.022: | 0.016: | 0.017: | 0.024: | 0.019: | 0.023: | 0.016: |
| Фоп: | 347 :  | 343 :  | 1 :    | 8 :    | 352 :  | 352 :  | 344 :  | 358 :  | 358 :  | 345 :  | 347 :  | 3 :    | 352 :  | 1 :    | 345 :  |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.55 : | 0.56 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.57 : | 0.50 : | 0.56 : | 0.50 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 105:   | 55:    | 103:   | 30:    | 32:    | 50:    | 50:    | 47:    |
| x=   | 187:   | 192:   | 192:   | 193:   | 194:   | 195:   | 199:   | 202:   |
| Qс : | 0.227: | 0.174: | 0.217: | 0.158: | 0.158: | 0.168: | 0.165: | 0.160: |
| Сс : | 0.023: | 0.017: | 0.022: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: |
| Фоп: | 359 :  | 348 :  | 357 :  | 345 :  | 345 :  | 345 :  | 344 :  | 342 :  |
| Уоп: | 0.55 : | 0.50 : | 0.55 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |



Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 164.0 м Y= 105.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.27632 долей ПДК |  
| 0.02763 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 7 град  
и скорости ветра 0.56 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<ИС>	---	М- (Мг)	-С [доли ПДК]	-----	-----	б=С/М ---
1	017101 6001	П	0.0367	0.276316	100.0	100.0	7.5290565

////////////////////////////////////

# 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП Табыс

```

| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |

```

# 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Название г. Астана  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U* = 8.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 26.8 градС  
Температура зимняя = -18.4 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 10.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
Фоновые концентрации на постах не заданы

# 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:00  
Примесь :1078 - Этан-1,2-диол (Этиленгликоль; Этандиол)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
017101	6001	П	4.0				0.0	168	184	426	45	53	1.0	1.00	0.0091700

# 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:00  
Примесь :1078 - Этан-1,2-диол (Этиленгликоль; Этандиол)  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
ПДКр для примеси 1078 = 1.0 мг/м3 (ОБВВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является сум-									
марным по всей площади , а См' - есть концентрация одиноч-									
ного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 )									
~~~~~									
Источники					Их расчетные параметры				
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm			
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	-----	[доли ПДК]	-----	-----	-----		
1	017101 6001	0.00917	П	0.065	0.50	22.8			
~~~~~									
Суммарный М =		0.00917 г/с							
Сумма См по всем источникам =		0.064988 долей ПДК							
~~~~~									
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с				

# 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:00  
Примесь :1078 - Этан-1,2-диол (Этиленгликоль; Этандиол)  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

# 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:10  
Примесь :1078 - Этан-1,2-диол (Этиленгликоль; Этандиол)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 189.0 Y= 191.0  
размеры: Длина(по X)= 380.0, Ширина(по Y)= 460.0  
шаг сетки =20.0

Расшифровка обозначений	
Qс	- суммарная концентрация [ доли ПДК ]
Сс	- суммарная концентрация [ мг/м.куб ]

```

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|
Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

```

Координаты точки : X= 299.0 м Y= 361.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01041 долей ПДК |
| 0.01041 мг/м.куб |
|~~~~~|~~~~~|

```

Достигается при опасном направлении 216 град  
и скорости ветра 0.61 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
---- <Об-П>-<ИС> --- ---М-(Мг)-- С[доли ПДК] ----- ----- ----b=C/M----							
1	017101	6001	П	0.0092	0.010414	100.0	1.1356112

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:00

Примесь :1078 - Этан-1,2-диол (Этиленгликоль; Этандиол)

Расшифровка обозначений

```

| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

```

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 140: 102: 122: 82: 131: 102: 122: 98: 122: 102: 113: 18: 25: 12: 34:
x= 2: -1: -1: 11: 13: 17: 17: 23: 24: 26: 34: 106: 111: 114: 117:
Qс : 0.004: 0.005: 0.004: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007:
Сс : 0.004: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007:

```

```

y= 5: 45: 51: 25: 22: -13: 25: 65: -10: 67: 45: 2: 38: -22: 10:
x= 122: 124: 128: 131: 134: 136: 137: 138: 138: 139: 144: 145: 146: 147: 150:
Qс : 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.007: 0.005: 0.007: 0.006: 0.005: 0.006: 0.004: 0.005:
Сс : 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.006: 0.007: 0.005: 0.007: 0.006: 0.005: 0.006: 0.004: 0.005:

```

```

y= 84: 45: 85: 17: 54: 65: -10: -30: 100: 30: 32: 105: 65: -14: 70:
x= 150: 151: 151: 154: 157: 158: 158: 159: 161: 162: 164: 164: 165: 167: 169:
Qс : 0.007: 0.005: 0.007: 0.005: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.007: 0.005: 0.005: 0.007: 0.005: 0.004: 0.005:
Сс : 0.007: 0.005: 0.007: 0.005: 0.006: 0.006: 0.004: 0.004: 0.007: 0.005: 0.005: 0.007: 0.005: 0.004: 0.005:

```

```

y= 10: -10: 85: 117: 48: 50: 1: 85: 86: 10: 30: 110: 63: 105: 16:
x= 170: 170: 171: 172: 173: 175: 176: 179: 180: 181: 182: 182: 183: 184: 185:
Qс : 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.006: 0.005: 0.006: 0.004:
Сс : 0.004: 0.004: 0.006: 0.007: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.006: 0.005: 0.006: 0.004:

```

```

y= 105: 55: 103: 30: 32: 50: 50: 47:
x= 187: 192: 192: 193: 194: 195: 199: 202:
Qс : 0.006: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:
Сс : 0.006: 0.004: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 164.0 м Y= 105.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00690 долей ПДК |
| 0.00690 мг/м.куб |
|~~~~~|~~~~~|

```

Достигается при опасном направлении 7 град

и скорости ветра 0.56 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<ИС>	---	М- (Мг) --	С [доли ПДК]	-----	-----	б=С/М ---
1	017101 6001	П	0.0092	0.006904	100.0	100.0	0.752905548

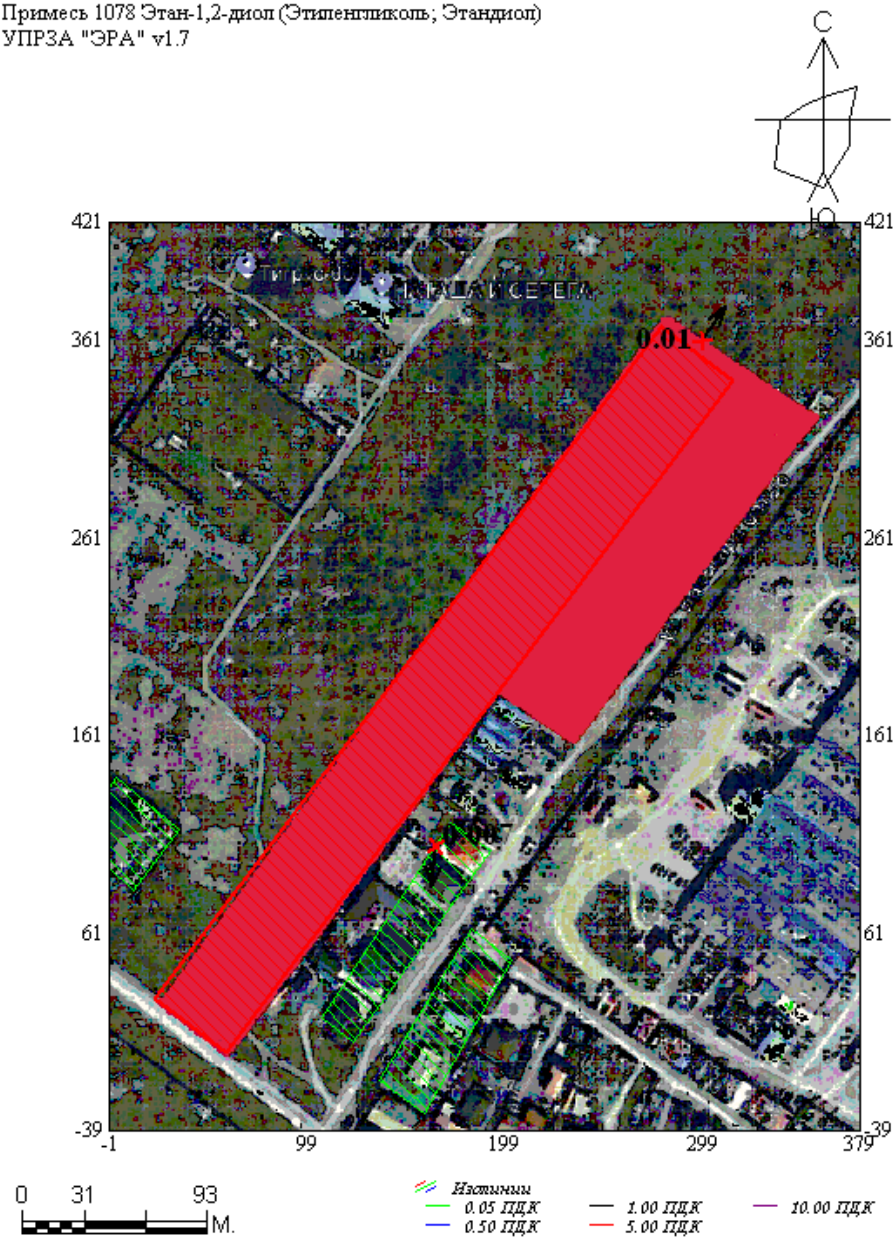
////////////////////////////////////.

Город: 136 г. Астана

Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул №20-4, уч.

Примесь 1078 Этан-1,2-диол (Этиленгликоль; Этандиол)

УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.01 ПДК достигается в точке  $x=299$   $y=361$   
 При опасном направлении  $216^\circ$  и опасной скорости ветра 0.61 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,  
 шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек  $20 \times 24$   
 Расчет на существующее население

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002  
Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N POCC RU.СП09.N00029 до 30.12.2009  
Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

## УПРЗА ЭРА v1.7

УПРЗА ЭРА v1.7

Код	Тип	Н	Д	Wo	V1	Т	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об>~П>~Ис>	П1	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	~м~	~м~	~м~	~м~/с>
017101 6001	П1	4.0				0.0	168	184	426	45	53	1.0	1.00	0	0.0091700

## УПРЗА ЭРА v1.7

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86)							
~~~~~							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	$C_m$ ( $C_m'$ )	$U_m$	$X_m$	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	[-м/с-]	-----	[м]----
1	017101 6001	0.00917	П	0.043	0.50		22.8
~~~~~							
Суммарный $M =$		0.00917 г/с					
Сумма $C_m$ по всем источникам =				0.043326 долей ПДК			
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		
-----							
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК							

## УПРЗА ЭРА v1.7

Расчет по территории жилой застройки 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U*) м/с  
Средневызенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:11  
Примесь :1112 - 2-(2-Этоксизетокси)этанол (Моноэтиловый эфир диэти

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  Долей ПДК.

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка, р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул №20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:00  
Примесь :1112 - 2-(2-этоксизетокси)этанол (Моноэтиловый эфир диэти

Расчет не проводился:  $C_m < 0.05$  Долей ПДК.

# 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП Табыс

-----  
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

# 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Название г. Астана  
Коэффициент A = 200  
Скорость ветра U* = 8.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 26.8 градС  
Температура зимняя = -18.4 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 10.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
Фоновые концентрации на постах не заданы

# 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:00  
Примесь :2750 - Сольвент нефти  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	N	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-<Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
017101	6001	П	4.0				0.0	168	184	426	45	53	1.0	1.00	0.2083000

# 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:00  
Примесь :2750 - Сольвент нефти  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
ПДКр для примеси 2750 = 0.2 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См' - есть концентрация одиночного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 )						
~~~~~						
Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>			[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	017101 6001	0.20830	П	7.381	0.50	22.8
~~~~~						
Суммарный М =		0.20830 г/с				
Сумма См по всем источникам =		7.381169 долей ПДК				
~~~~~						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

# 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:00  
Примесь :2750 - Сольвент нефти  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

# 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:11  
Примесь :2750 - Сольвент нефти  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 189.0 Y= 191.0  
размеры: Длина(по X)= 380.0, Ширина(по Y)= 460.0  
шаг сетки =20.0

Расшифровка обозначений	
Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]	
Cс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]	



```

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

```

Координаты точки : X= 299.0 м Y= 361.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.18274 долей ПДК |
| 0.23655 мг/м.куб |
|~~~~~|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 216 град
и скорости ветра 0.61 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния | |
|----|<Об-П>-<ИС>|---|---M-(Mq)--|C[доли ПДК]|-----|-----|---- b=C/M ---|
| 1 |017101 6001| П | 0.2083| 1.182739 | 100.0 | 100.0 | 5.6780539 |
|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|

```

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).  
УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:00  
Примесь :2750 - Сольвент нафта

```

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 140: 102: 122: 82: 131: 102: 122: 98: 122: 102: 113: 18: 25: 12: 34:
x= 2: -1: -1: 11: 13: 17: 17: 23: 24: 26: 34: 106: 111: 114: 117:
Qс : 0.470: 0.554: 0.501: 0.673: 0.522: 0.625: 0.560: 0.669: 0.586: 0.667: 0.662: 0.772: 0.772: 0.696: 0.774:
Сс : 0.094: 0.111: 0.100: 0.135: 0.104: 0.125: 0.112: 0.134: 0.117: 0.133: 0.132: 0.154: 0.154: 0.139: 0.155:
Фоп: 87 : 77 : 81 : 71 : 80 : 73 : 77 : 71 : 76 : 71 : 73 : 9 : 8 : 5 : 9 :
Уоп: 0.50 : 0.59 : 0.57 : 0.56 : 0.58 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.59 : 0.56 : 0.57 : 0.58 :

```

```

y= 5: 45: 51: 25: 22: -13: 25: 65: -10: 67: 45: 2: 38: -22: 10:
x= 122: 124: 128: 131: 134: 136: 137: 138: 138: 139: 144: 145: 146: 147: 150:
Qс : 0.629: 0.778: 0.780: 0.654: 0.629: 0.523: 0.625: 0.777: 0.523: 0.780: 0.658: 0.528: 0.625: 0.471: 0.531:
Сс : 0.126: 0.156: 0.156: 0.131: 0.126: 0.105: 0.125: 0.155: 0.105: 0.156: 0.132: 0.106: 0.125: 0.094: 0.106:
Фоп: 1 : 9 : 8 : 2 : 1 : 355 : 0 : 8 : 356 : 9 : 2 : 355 : 0 : 352 : 355 :
Уоп: 0.57 : 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.59 : 0.56 : 0.56 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.56 : 0.58 : 0.57 :

```

```

y= 84: 45: 85: 17: 54: 65: -10: -30: 100: 30: 32: 105: 65: -14: 70:
x= 150: 151: 151: 154: 157: 158: 158: 159: 161: 162: 164: 164: 165: 167: 169:
Qс : 0.784: 0.624: 0.782: 0.534: 0.625: 0.657: 0.464: 0.427: 0.783: 0.537: 0.535: 0.784: 0.623: 0.435: 0.620:
Сс : 0.157: 0.125: 0.156: 0.107: 0.125: 0.131: 0.093: 0.085: 0.157: 0.107: 0.107: 0.157: 0.125: 0.087: 0.124:
Фоп: 9 : 0 : 8 : 355 : 0 : 2 : 351 : 345 : 8 : 354 : 354 : 7 : 359 : 344 : 359 :
Уоп: 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.58 : 0.56 : 0.57 : 0.58 : 0.50 : 0.56 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.50 : 0.56 :

```

```

y= 10: -10: 85: 117: 48: 50: 1: 85: 86: 10: 30: 110: 63: 105: 16:
x= 170: 170: 171: 172: 173: 175: 176: 179: 180: 181: 182: 182: 183: 184: 185:
Qс : 0.470: 0.435: 0.660: 0.783: 0.542: 0.540: 0.439: 0.620: 0.619: 0.443: 0.475: 0.690: 0.543: 0.661: 0.443:
Сс : 0.094: 0.087: 0.132: 0.157: 0.108: 0.108: 0.088: 0.124: 0.124: 0.089: 0.095: 0.138: 0.109: 0.132: 0.089:
Фоп: 347 : 343 : 1 : 8 : 352 : 352 : 344 : 358 : 358 : 345 : 347 : 3 : 352 : 1 : 345 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.55 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.57 : 0.50 : 0.56 :

```

```

y= 105: 55: 103: 30: 32: 50: 50: 47:
x= 187: 192: 192: 193: 194: 195: 199: 202:
Qс : 0.645: 0.495: 0.615: 0.447: 0.448: 0.478: 0.467: 0.454:
Сс : 0.129: 0.099: 0.123: 0.089: 0.090: 0.096: 0.093: 0.091:
Фоп: 359 : 348 : 357 : 345 : 345 : 345 : 344 : 342 :
Уоп: 0.55 : 0.50 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 164.0 м Y= 105.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.78415 долей ПДК |  
| 0.15683 мг/м.куб |

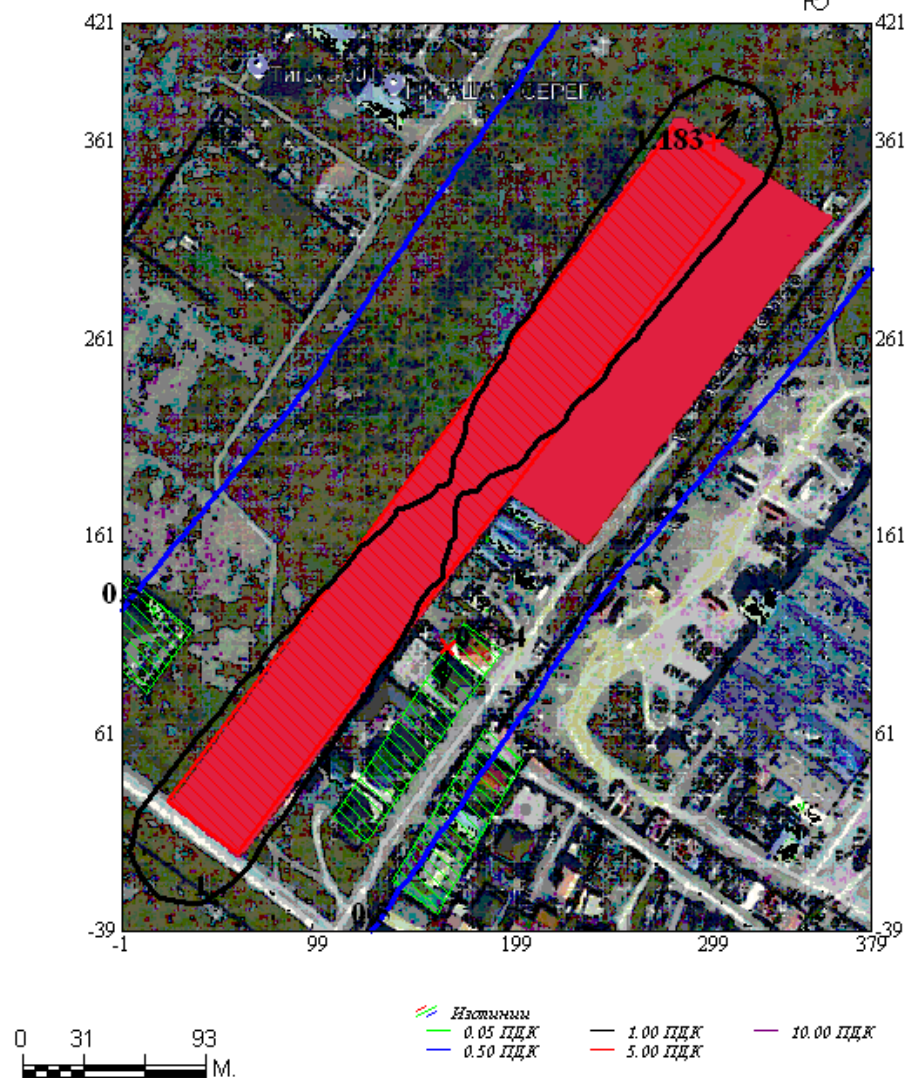
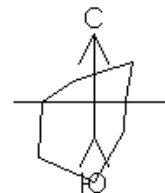
Достигается при опасном направлении 7 град

и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<ИС>---	---	М- (Mq) --	-С [доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	017101 6001	П	0.2083	0.784151	100.0	100.0	3.7645288

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул №20-4, уч.  
 Примесь 2750 Сольвент нефтя  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 1.183 ПДК достигается в точке  $x=299$   $y=361$   
 При опасном направлении 216° и опасной скорости ветра 0.61 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,  
 шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек 20*24  
 Расчет на существующее население

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП Табыс

-----  
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
| Согласовывается в ГТО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
Последнее согласование: письмо ГТО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

## 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
Коэффициент A = 200  
Скорость ветра U* = 8.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 26.8 градС  
Температура зимняя = -18.4 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 10.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
Фоновые концентрации на постах не заданы

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:00  
Примесь :2752 - Уайт-спирит  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Г): единый из примеси =1.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П>-Ис	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
017101	6001	П1	4.0			0.0	168	184	426	45	53	1.0	1.00	0	0.6138300

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:00  
Примесь :2752 - Уайт-спирит  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади , а См' - есть концентрация одиночного источника с суммарным М ( стр.33 ОНД-86 )							
-----							
Источники				Их расчетные параметры			
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm	
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	- [м/с]	----	[м]
1	017101 6001	0.61383	П	4.350	0.50	22.8	
-----							
Суммарный М =		0.61383 г/с					
Сумма См по всем источникам =				4.350247 долей ПДК			
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		
-----							

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:00  
Примесь :2752 - Уайт-спирит  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:13  
Примесь :2752 - Уайт-спирит  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 189.0 Y= 191.0  
размеры: Длина (по X)= 380.0, Ширина (по Y)= 460.0  
шаг сетки =20.0

Расшифровка обозначений	
Qс	- суммарная концентрация [ доли ПДК ]
Сс	- суммарная концентрация [ мг/м.куб ]
Фоп	- опасное направл. ветра [ угл. град. ]

```

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдж, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 299.0 м Y= 361.0 м

```

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.69707 долей ПДК |
| 0.69707 мг/м.куб |
|~~~~~|

```

Достигается при опасном направлении 216 град  
и скорости ветра 0.61 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	017101 6001	П	0.6138	0.697073	100.0	100.0	1.1356120

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:00

Примесь :2752 - Уайт-спирит

Расшифровка обозначений

```

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдж, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 140: 102: 122: 82: 131: 102: 122: 98: 122: 102: 113: 18: 25: 12: 34:

x= 2: -1: -1: 11: 13: 17: 17: 23: 24: 26: 34: 106: 111: 114: 117:

Qc : 0.277: 0.326: 0.296: 0.397: 0.308: 0.369: 0.330: 0.394: 0.346: 0.393: 0.390: 0.455: 0.455: 0.410: 0.456:
Cc : 0.277: 0.326: 0.296: 0.397: 0.308: 0.369: 0.330: 0.394: 0.346: 0.393: 0.390: 0.455: 0.455: 0.410: 0.456:
Фоп: 87: 77: 81: 71: 80: 73: 77: 71: 76: 71: 73: 9: 8: 5: 9:
Уоп: 0.50 : 0.59 : 0.57 : 0.56 : 0.58 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.59 : 0.56 : 0.57 : 0.58 :

```

```

y= 5: 45: 51: 25: 22: -13: 25: 65: -10: 67: 45: 2: 38: -22: 10:

x= 122: 124: 128: 131: 134: 136: 137: 138: 138: 139: 144: 145: 146: 147: 150:

Qc : 0.371: 0.459: 0.459: 0.385: 0.371: 0.308: 0.368: 0.458: 0.309: 0.459: 0.388: 0.311: 0.368: 0.277: 0.313:
Cc : 0.371: 0.459: 0.459: 0.385: 0.371: 0.308: 0.368: 0.458: 0.309: 0.459: 0.388: 0.311: 0.368: 0.277: 0.313:
Фоп: 1: 9: 8: 2: 1: 355: 0: 8: 356: 9: 2: 355: 0: 352: 355:
Уоп: 0.57 : 0.59 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.59 : 0.56 : 0.56 : 0.59 : 0.58 : 0.58 : 0.59 : 0.56 : 0.58 : 0.57 :

```

```

y= 84: 45: 85: 17: 54: 65: -10: -30: 100: 30: 32: 105: 65: -14: 70:

x= 150: 151: 151: 154: 157: 158: 158: 159: 161: 162: 164: 164: 165: 167: 169:

Qc : 0.462: 0.368: 0.461: 0.315: 0.368: 0.387: 0.273: 0.252: 0.461: 0.317: 0.315: 0.462: 0.367: 0.257: 0.365:
Cc : 0.462: 0.368: 0.461: 0.315: 0.368: 0.387: 0.273: 0.252: 0.461: 0.317: 0.315: 0.462: 0.367: 0.257: 0.365:
Фоп: 9: 0: 8: 355: 0: 2: 351: 345: 8: 354: 354: 7: 359: 344: 359:
Уоп: 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.58 : 0.56 : 0.57 : 0.58 : 0.50 : 0.56 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.54 : 0.56 :

```

```

y= 10: -10: 85: 117: 48: 50: 1: 85: 86: 10: 30: 110: 63: 105: 16:

x= 170: 170: 171: 172: 173: 175: 176: 179: 180: 181: 182: 182: 183: 184: 185:

Qc : 0.277: 0.256: 0.389: 0.462: 0.319: 0.318: 0.259: 0.365: 0.365: 0.261: 0.280: 0.406: 0.320: 0.389: 0.261:
Cc : 0.277: 0.256: 0.389: 0.462: 0.319: 0.318: 0.259: 0.365: 0.365: 0.261: 0.280: 0.406: 0.320: 0.389: 0.261:
Фоп: 347: 343: 1: 8: 352: 352: 344: 358: 358: 345: 347: 3: 352: 1: 345:
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.55 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.57 : 0.50 : 0.56 : 0.50 :

```

```

y= 105: 55: 103: 30: 32: 50: 50: 47:

x= 187: 192: 192: 193: 194: 195: 199: 202:

Qc : 0.380: 0.292: 0.363: 0.264: 0.264: 0.281: 0.275: 0.268:
Cc : 0.380: 0.292: 0.363: 0.264: 0.264: 0.281: 0.275: 0.268:
Фоп: 359: 348: 357: 345: 345: 345: 344: 342:
Уоп: 0.55 : 0.50 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 164.0 м Y= 105.0 м

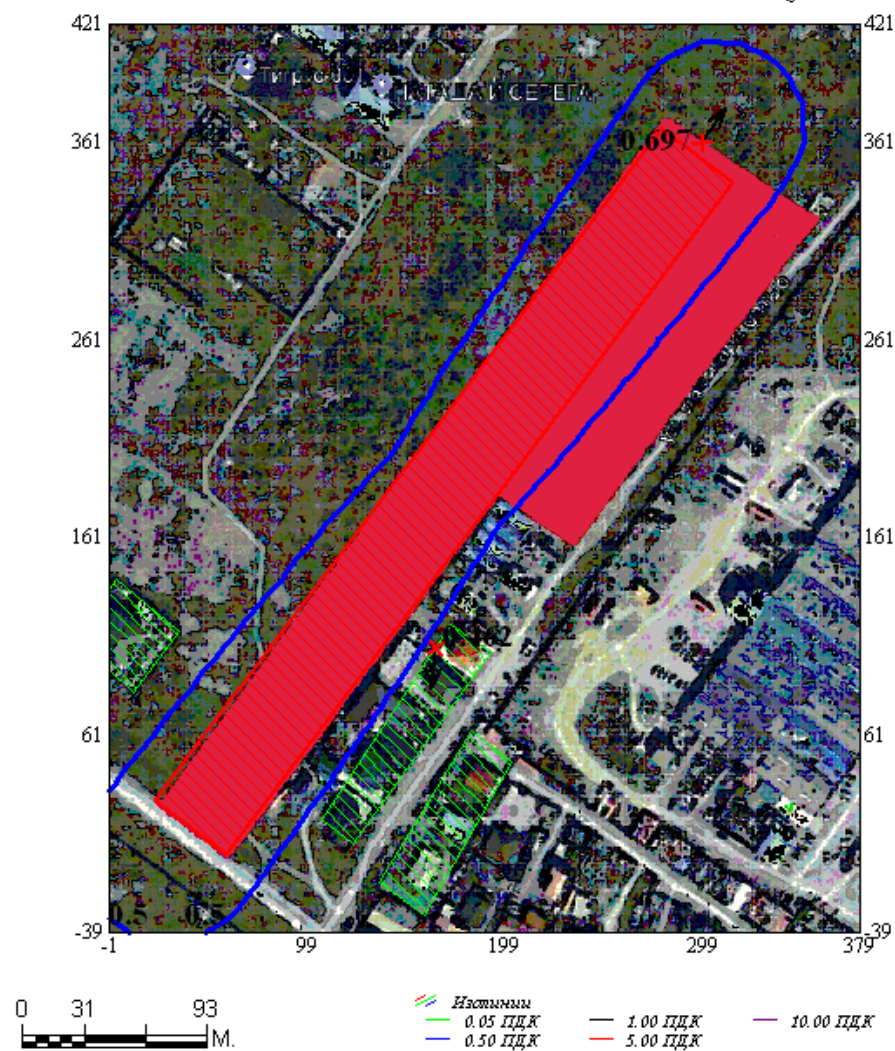
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.46216 долей ПДК |  
 | 0.46216 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 7 град  
 и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |     |            |              |           |        |               |
|-------------------|-------------|-----|------------|--------------|-----------|--------|---------------|
| Ном.              | Код         | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| ----              | <Об-П>-<ИС> | --- | М- (Mg) -- | С [доли ПДК] | -----     | -----  | b=C/M ---     |
| 1                 | 017101 6001 | П   | 0.6138     | 0.462156     | 100.0     | 100.0  | 0.752905607   |

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул №20-4, уч.  
 Примесь 2752 Уайт-спирит  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.697 ПДК достигается в точке  $x=299$   $y=361$   
 При опасном направлении 216° и опасной скорости ветра 0.61 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,  
 шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек  $20 \times 24$   
 Расчет на существующее население

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002  
Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N POCC RU.СП09.N00029 до 30.12.2009  
Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

## УПРЗА ЭРА v1.7

УПРЗА ЭРА v1.7

| Код         | Тип | Н   | Д   | Wo    | V1     | Т     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс   |
|-------------|-----|-----|-----|-------|--------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|----|----------|
| <Об>~П>~Ис> | П   | ~м~ | ~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~ | ~м~ | ~м~ | ~м~ | гр. | ~   | ~    | ~  | ~м/с~    |
| 017101 6001 | П1  | 4.0 |     |       |        | 0.0   | 168 | 184 | 426 | 45  | 53  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.042000 |

## УПРЗА ЭРА v1.7

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86) |             |                                                    |     |                        |       |       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------|-----|------------------------|-------|-------|--|
| Источники                                                                                                                                                         |             |                                                    |     | Их расчетные параметры |       |       |  |
| Номер                                                                                                                                                             | Код         | M                                                  | Тип | $C_m$ ( $C_m^*$ )      | $U_m$ | $X_m$ |  |
| п/п-                                                                                                                                                              | <об-п>-<ис> |                                                    |     | [доли ПДК]             | [м/с] | [м]   |  |
| 1                                                                                                                                                                 | 017101 6001 | 0.04200                                            | П   | 0.298                  | 0.50  | 22.8  |  |
| Суммарный M =                                                                                                                                                     |             | 0.04200 г/с                                        |     | 0.297656 долей ПДК     |       |       |  |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                  |             | Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с |     |                        |       |       |  |

## УПРЗА ЭРА v1.7

Расчет по территории жилой застройки 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## УПРЗА ЭРА v1.7

| Расшифровка обозначений      |                |
|------------------------------|----------------|
| Qс - суммарная концентрация  | [ доли ПДК ]   |
| Сс - суммарная концентрация  | [ мг/м.куб ]   |
| Фоп - опасное направл. ветра | [ угл. град. ] |



```

| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдж, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 299.0 м Y= 361.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04770 долей ПДК |  
| 0.04770 мг/м.куб |  
|~~~~~|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 216 град  
и скорости ветра 0.61 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1    | 017101 6001 | П   | 0.0420 | 0.047696 | 100.0    | 100.0  | 1.1356121    |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:01

Примесь :2754 - Алканы C12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчет

Расшифровка обозначений

```

| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |

```

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдж, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= 140: 102: 122: 82: 131: 102: 122: 98: 122: 102: 113: 18: 25: 12: 34:
x= 2: -1: -1: 11: 13: 17: 17: 23: 24: 26: 34: 106: 111: 114: 117:

```

```

Qc : 0.019: 0.022: 0.020: 0.027: 0.021: 0.025: 0.023: 0.027: 0.024: 0.027: 0.027: 0.031: 0.031: 0.028: 0.031:
Cc : 0.019: 0.022: 0.020: 0.027: 0.021: 0.025: 0.023: 0.027: 0.024: 0.027: 0.027: 0.031: 0.031: 0.028: 0.031:

```

```

y= 5: 45: 51: 25: 22: -13: 25: 65: -10: 67: 45: 2: 38: -22: 10:
x= 122: 124: 128: 131: 134: 136: 137: 138: 138: 139: 144: 145: 146: 147: 150:

```

```

Qc : 0.025: 0.031: 0.031: 0.026: 0.025: 0.021: 0.025: 0.031: 0.021: 0.031: 0.027: 0.021: 0.025: 0.019: 0.021:
Cc : 0.025: 0.031: 0.031: 0.026: 0.025: 0.021: 0.025: 0.031: 0.021: 0.031: 0.027: 0.021: 0.025: 0.019: 0.021:

```

```

y= 84: 45: 85: 17: 54: 65: -10: -30: 100: 30: 32: 105: 65: -14: 70:
x= 150: 151: 151: 154: 157: 158: 158: 159: 161: 162: 164: 164: 165: 167: 169:

```

```

Qc : 0.032: 0.025: 0.032: 0.022: 0.025: 0.027: 0.019: 0.017: 0.032: 0.022: 0.022: 0.032: 0.025: 0.018: 0.025:
Cc : 0.032: 0.025: 0.032: 0.022: 0.025: 0.027: 0.019: 0.017: 0.032: 0.022: 0.022: 0.032: 0.025: 0.018: 0.025:

```

```

y= 10: -10: 85: 117: 48: 50: 1: 85: 86: 10: 30: 110: 63: 105: 16:
x= 170: 170: 171: 172: 173: 175: 176: 179: 180: 181: 182: 182: 183: 184: 185:

```

```

Qc : 0.019: 0.018: 0.027: 0.032: 0.022: 0.022: 0.018: 0.025: 0.025: 0.018: 0.019: 0.028: 0.022: 0.027: 0.018:
Cc : 0.019: 0.018: 0.027: 0.032: 0.022: 0.022: 0.018: 0.025: 0.025: 0.018: 0.019: 0.028: 0.022: 0.027: 0.018:

```

```

y= 105: 55: 103: 30: 32: 50: 50: 47:
x= 187: 192: 192: 193: 194: 195: 199: 202:

```

```

Qc : 0.026: 0.020: 0.025: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018:
Cc : 0.026: 0.020: 0.025: 0.018: 0.018: 0.019: 0.019: 0.018:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 164.0 м Y= 105.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03162 долей ПДК |  
| 0.03162 мг/м.куб |  
|~~~~~|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 7 град  
и скорости ветра 0.56 м/с

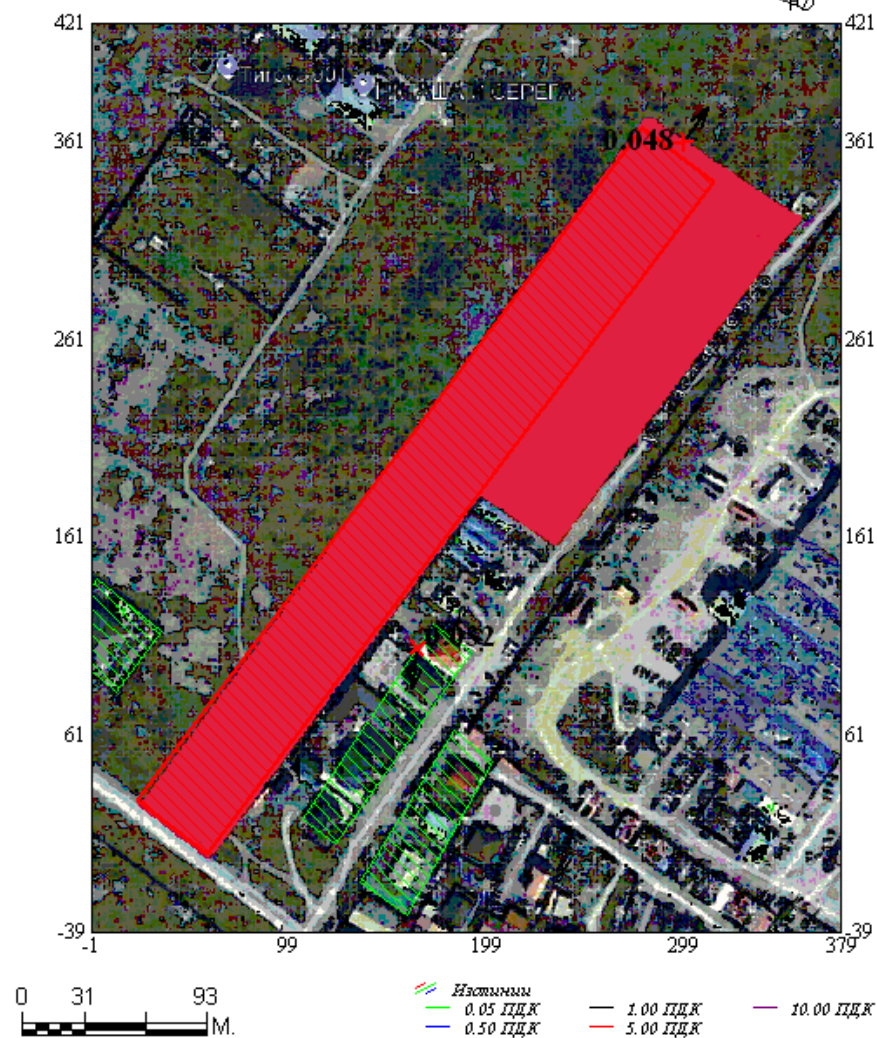
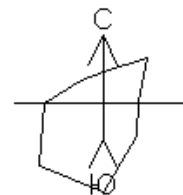
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ |             | ИСТОЧНИКОВ |            |              |          |       |             |               |     |
|--------|-------------|------------|------------|--------------|----------|-------|-------------|---------------|-----|
| Ном.   | Код         | Тип        | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум.  | %           | Коэф. влияния |     |
| ----   | <ОБ-П>-<ИС> | ---        | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----    | ----- | -----       | b=C/M         | --- |
| 1      | 017101 6001 | П          | 0.0420     | 0.031622     | 100.0    | 100.0 | 0.752905846 |               |     |

Город: 136 г. Астана

Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул №20-4, уч.

Примесь 2754 Алканы С12-19 (Растворитель РПК-265П) /в пересчет  
УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.048 ПДК достигается в точке  $x=299$   $y=361$   
При опасном направлении 216° и опасной скорости ветра 0.61 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,  
шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек  $20 \times 24$   
Расчет на существующее население

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП Табыс

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002  
Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009  
Согласовывается в ГТО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999  
Последнее согласование: письмо ГТО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

## 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
Коэффициент A = 200  
Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 26.8 градС  
Температура зимняя = -18.4 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 10.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Фон-0     | Фон-1     | Фон-2     | Фон-3     | Фон-4     |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| вещества             | U<=2м/с   | (Север)   | (Восток)  | (Юг)      | (Запад)   |
| Пост N 010: X=0, Y=0 |           |           |           |           |           |
| 2902                 | 0.4900000 | 0.4700000 | 0.4800000 | 0.4700000 | 0.5000000 |
|                      | 0.9800000 | 0.9400000 | 0.9600000 | 0.9400000 | 1.0000000 |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:01  
Примесь :2902 - Взвешенные вещества  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (Г): единый из примеси =3.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код          | Тип  | Н  | D   | Wo | V1 | T   | X1  | Y1  | X2  | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------------|------|----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об>-П>-<Ис> | ~    | ~  | ~   | ~  | ~  | ~   | ~   | ~   | ~   | ~  | ~   | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 017101       | 6001 | П1 | 4.0 |    |    | 0.0 | 168 | 184 | 426 | 45 | 53  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.2223000 |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:01  
Примесь :2902 - Взвешенные вещества  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
ПДКр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

|                                                            |              |       |       |            |         |      |      |                        |              |       |       |            |         |      |      |
|------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------|------------|---------|------|------|------------------------|--------------|-------|-------|------------|---------|------|------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум- |              |       |       |            |         |      |      |                        |              |       |       |            |         |      |      |
| марным по всей площади, а См - есть концентрация одиноч-   |              |       |       |            |         |      |      |                        |              |       |       |            |         |      |      |
| ного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86)               |              |       |       |            |         |      |      |                        |              |       |       |            |         |      |      |
| ~~~~~                                                      |              |       |       |            |         |      |      |                        |              |       |       |            |         |      |      |
| Источники                                                  |              |       |       |            |         |      |      | Их расчетные параметры |              |       |       |            |         |      |      |
| Номер                                                      | Код          | M     | Тип   | См (См')   | Um      | Xm   |      | Номер                  | Код          | M     | Тип   | См (См')   | Um      | Xm   |      |
| -п/п-                                                      | <об>-п>-<ис> | ----- | ----- | [доли ПДК] | - [м/с] | ---- | ---- | -п/п-                  | <об>-п>-<ис> | ----- | ----- | [доли ПДК] | - [м/с] | ---- | ---- |
| 1                                                          | 017101       | 6001  | П     | 0.22230    | 9.453   | 0.50 | 11.4 | 1                      | 017101       | 6001  | П     | 0.22230    | 9.453   | 0.50 | 11.4 |
| ~~~~~                                                      |              |       |       |            |         |      |      |                        |              |       |       |            |         |      |      |
| Суммарный М = 0.22230 г/с                                  |              |       |       |            |         |      |      |                        |              |       |       |            |         |      |      |
| Сумма См по всем источникам = 9.452716 долей ПДК           |              |       |       |            |         |      |      |                        |              |       |       |            |         |      |      |
| ~~~~~                                                      |              |       |       |            |         |      |      |                        |              |       |       |            |         |      |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с         |              |       |       |            |         |      |      |                        |              |       |       |            |         |      |      |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:01  
Примесь :2902 - Взвешенные вещества  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по территории жилой застройки 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:16  
Примесь :2902 - Взвешенные вещества

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 189.0 Y= 191.0  
размеры: Длина(по X)= 380.0, Ширина(по Y)= 460.0  
шаг сетки =20.0

```

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 39.0 м Y= 21.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.54431 долей ПДК |  
| 0.77215 мг/м.куб |  
|~~~~~|

Достигается при опасном направлении 41 град  
и скорости ветра 0.60 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ |             | ИСТОЧНИКОВ |        |
|--------|-------------|------------|--------|
| Источ. | Код         | Тип        | Выброс |
| 1      | 017101 6001 | П          | 0.2223 |

| Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Кэф. влияния |
|----------|-----------|--------|--------------|
| 0.564309 | 100.0     | 100.0  | 2.5385036    |

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026

Расчет проводился 23.01.2026 22:01

Примесь :2902 - Взвешенные вещества

```

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

| y=   | 140:   | 102:   | 122:   | 82:    | 131:   | 102:   | 122:   | 98:    | 122:   | 102:   | 113:   | 18:    | 25:    | 12:    | 34:    |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 2:     | -1:    | -1:    | 11:    | 13:    | 17:    | 17:    | 23:    | 24:    | 26:    | 34:    | 106:   | 111:   | 114:   | 117:   |
| Qс : | 1.134: | 1.178: | 1.151: | 1.234: | 1.165: | 1.213: | 1.184: | 1.234: | 1.199: | 1.234: | 1.233: | 1.289: | 1.290: | 1.246: | 1.294: |
| Сс : | 0.567: | 0.589: | 0.576: | 0.617: | 0.582: | 0.607: | 0.592: | 0.617: | 0.599: | 0.617: | 0.617: | 0.645: | 0.645: | 0.623: | 0.647: |
| Сф : | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: |
| Фоп: | 127 :  | 118 :  | 125 :  | 100 :  | 125 :  | 122 :  | 127 :  | 100 :  | 127 :  | 100 :  | 100 :  | 355 :  | 356 :  | 336 :  | 355 :  |
| Уоп: | 0.69 : | 0.62 : | 0.71 : | 0.50 : | 0.63 : | 0.50 : | 0.66 : | 0.50 : | 0.56 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.50 : | 0.59 : |

| y=   | 5:     | 45:    | 51:    | 25:    | 22:    | -13:   | 25:    | 65:    | -10:   | 67:    | 45:    | 2:     | 38:    | -22:   | 10:    |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 122:   | 124:   | 128:   | 131:   | 134:   | 136:   | 137:   | 138:   | 138:   | 139:   | 144:   | 145:   | 146:   | 147:   | 150:   |
| Qс : | 1.213: | 1.299: | 1.301: | 1.228: | 1.216: | 1.160: | 1.214: | 1.303: | 1.161: | 1.306: | 1.233: | 1.166: | 1.216: | 1.128: | 1.168: |
| Сс : | 0.607: | 0.650: | 0.651: | 0.614: | 0.608: | 0.580: | 0.607: | 0.652: | 0.580: | 0.653: | 0.616: | 0.583: | 0.608: | 0.564: | 0.584: |
| Сф : | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: |
| Фоп: | 322 :  | 355 :  | 356 :  | 329 :  | 313 :  | 319 :  | 311 :  | 355 :  | 318 :  | 356 :  | 334 :  | 313 :  | 313 :  | 318 :  | 309 :  |
| Уоп: | 0.50 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.68 : | 0.50 : | 0.59 : | 0.69 : | 0.58 : | 0.50 : | 0.65 : | 0.50 : | 0.81 : | 0.62 : |

| y=   | 84:    | 45:    | 85:    | 17:    | 54:    | 65:    | -10:   | -30:   | 100:   | 30:    | 32:    | 105:   | 65:    | -14:   | 70:    |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 150:   | 151:   | 151:   | 154:   | 157:   | 158:   | 158:   | 159:   | 161:   | 162:   | 164:   | 164:   | 165:   | 167:   | 169:   |
| Qс : | 1.313: | 1.217: | 1.312: | 1.170: | 1.218: | 1.235: | 1.127: | 1.103: | 1.318: | 1.173: | 1.172: | 1.321: | 1.219: | 1.110: | 1.218: |
| Сс : | 0.657: | 0.608: | 0.656: | 0.585: | 0.609: | 0.618: | 0.564: | 0.552: | 0.659: | 0.587: | 0.586: | 0.660: | 0.609: | 0.555: | 0.609: |
| Сф : | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: | 0.980: |
| Фоп: | 357 :  | 313 :  | 357 :  | 307 :  | 298 :  | 334 :  | 314 :  | 318 :  | 357 :  | 307 :  | 307 :  | 357 :  | 296 :  | 313 :  | 300 :  |
| Уоп: | 0.59 : | 0.50 : | 0.59 : | 0.61 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.78 : | 0.99 : | 0.59 : | 0.62 : | 0.61 : | 0.59 : | 0.50 : | 0.90 : | 0.50 : |

| y=   | 10:    | -10:   | 85:    | 117:   | 48:    | 50:    | 1:     | 85:    | 86:    | 10:    | 30:    | 110:   | 63:    | 105:   | 16:    |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 170:   | 170:   | 171:   | 172:   | 173:   | 175:   | 176:   | 179:   | 180:   | 181:   | 182:   | 182:   | 183:   | 184:   | 185:   |
| Qс : | 1.133: | 1.111: | 1.241: | 1.325: | 1.178: | 1.177: | 1.114: | 1.221: | 1.220: | 1.117: | 1.138: | 1.264: | 1.180: | 1.247: | 1.118: |
| Сс : | 0.567: | 0.555: | 0.620: | 0.662: | 0.589: | 0.588: | 0.557: | 0.610: | 0.610: | 0.559: | 0.569: | 0.632: | 0.590: | 0.623: | 0.559: |

Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980:  
 Фоп: 309 : 311 : 336 : 357 : 314 : 314 : 307 : 326 : 326 : 307 : 307 : 343 : 314 : 339 : 307 :  
 Уоп: 0.69 : 0.90 : 0.50 : 0.59 : 0.61 : 0.62 : 0.85 : 0.50 : 0.50 : 0.82 : 0.82 : 0.50 : 0.61 : 0.50 : 0.82 :  
 ~~~~~

y= 105: 55: 103: 30: 32: 50: 50: 47:  
 -----  
 x= 187: 192: 192: 193: 194: 195: 199: 202:  
 -----  
 Qс : 1.238: 1.154: 1.222: 1.122: 1.122: 1.142: 1.135: 1.128:  
 Сс : 0.619: 0.577: 0.611: 0.561: 0.561: 0.571: 0.567: 0.564:  
 Сф : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980:  
 Фоп: 336 : 307 : 329 : 305 : 305 : 306 : 307 : 307 :  
 Уоп: 0.50 : 0.70 : 0.50 : 0.79 : 0.79 : 0.77 : 0.65 : 0.72 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 172.0 м Y= 117.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.32487 долей ПДК |  
 | 0.66244 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 357 град  
 и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	017101 6001	П	0.2223	0.344870	100.0	100.0	1.5513740

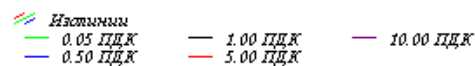
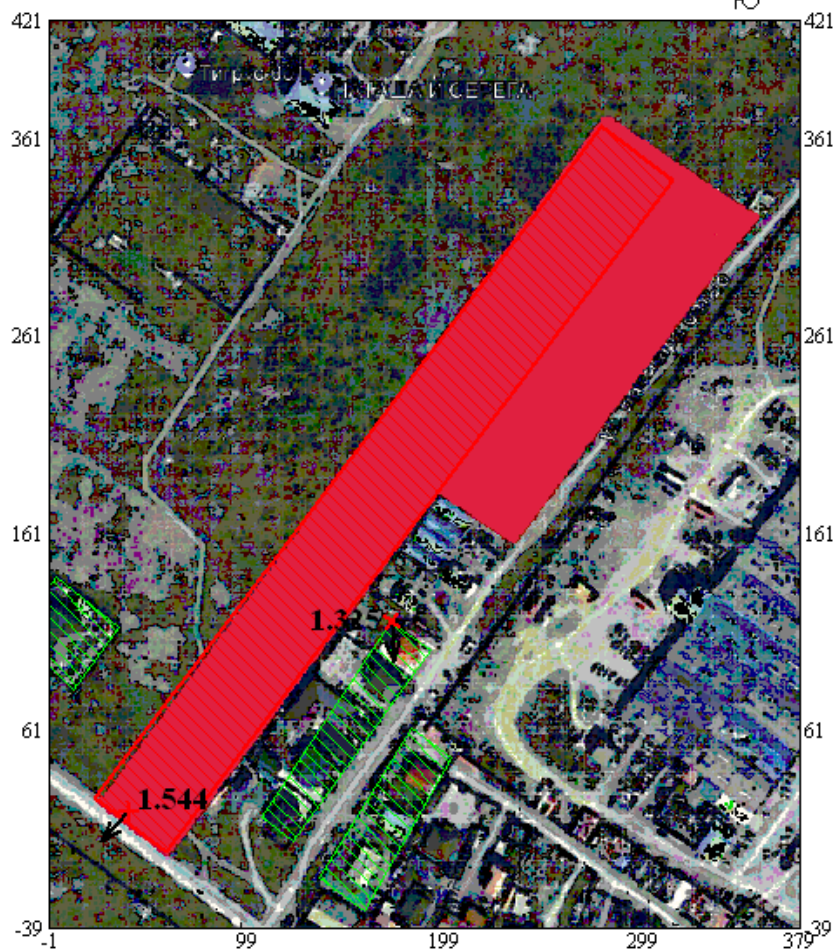
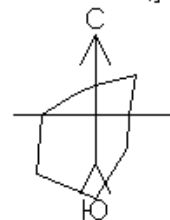
-----  
 |<Об-П>-<ИС>|---|---М- (Мг) --| -С [доли ПДК] |-----|-----|---- b=С/М ---|  
 | Фоновая концентрация Cf | 0.980000 | 74.0 (Вклад источников 26.0%) |  
 ~~~~~

Город: 136 г. Астана

Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул №20-4, уч.

Примесь 2902 Взвешенные вещества

УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 1.544 ПДК достигается в то  
При опасном направлении 41° и опасной скорости ветра 0.6 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,  
шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек 20\*24  
Расчет на существующее положение

# 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП Табыс

-----  
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009 |  
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
-----

# 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Название г. Астана  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 26.8 градС  
Температура зимняя = -18.4 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 10.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град  
Фоновые концентрации на постах не заданы

# 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:02  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код           | Тип | Н   | D   | Wo  | V1   | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2  | Alf | F   | КР   | Ди  | Выброс    |
|---------------|-----|-----|-----|-----|------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----------|
| <Об-П>-<Ис>   | ~~~ | ~~~ | ~~~ | м/с | м3/с | градС | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | гр. | ~~~ | ~~~  | ~~~ | г/с       |
| 017101 6001 П |     | 4.0 |     |     |      | 0.0   | 168 | 184 | 426 | 45  | 53  | 3.0 | 1.00 | 0   | 0.0070000 |

# 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:02  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

|                                                                                                                                                                  |             |             |      |                        |           |             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------|------------------------|-----------|-------------|
| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m'$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным М (стр.33 ОНД-86) |             |             |      |                        |           |             |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |             |             |      |                        |           |             |
| Источники                                                                                                                                                        |             |             |      | Их расчетные параметры |           |             |
| Номер                                                                                                                                                            | Код         | М           | Тип  | $C_m (C_m')$           | Um        | Xm          |
| -п/п-                                                                                                                                                            | <об-п>-<ис> | -----       | ---- | [доли ПДК]             | [-м/с---- | ----[м]---- |
| 1                                                                                                                                                                | 017101 6001 | 0.00700     | П    | 0.496                  | 0.50      | 11.4        |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |             |             |      |                        |           |             |
| Суммарный М =                                                                                                                                                    |             | 0.00700 г/с |      |                        |           |             |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                 |             |             |      | 0.496094 долей ПДК     |           |             |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |             |             |      |                        |           |             |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                        |             |             |      |                        | 0.50 м/с  |             |

# 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:02  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Фоновая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

# 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:21  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 189.0 Y= 191.0  
размеры: Длина(по X)= 380.0, Ширина(по Y)= 460.0  
шаг сетки =20.0

| Расшифровка обозначений                  |  |
|------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  |



```

| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|
Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

```

```

Координаты точки : X= 39.0 м Y= 21.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.02962 долей ПДК |
| 0.00888 мг/м.куб |
|~~~~~|~~~~~|
Достигается при опасном направлении 41 град
и скорости ветра 0.61 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ
|Ном.| Код |Тип| Выброс | Вклад |Вклад в%| Сум. %| Коэф.влияния |
|----|----|---|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 | 017101 6001 | П | 0.0070 | 0.029617 | 100.0 | 100.0 | 4.2309489 |
|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|~~~~~|

```

# 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001). УПРЗА ЭРА v1.7

```

Город :136 г. Астана.
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:02
Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам
Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [м/с] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

y= 140: 102: 122: 82: 131: 102: 122: 98: 122: 102: 113: 18: 25: 12: 34:
x= 2: -1: -1: 11: 13: 17: 17: 23: 24: 26: 34: 106: 111: 114: 117:
Qс : 0.008: 0.010: 0.009: 0.013: 0.010: 0.012: 0.011: 0.013: 0.011: 0.013: 0.013: 0.016: 0.016: 0.014: 0.016:
Сс : 0.002: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.005:
~~~~~

y= 5: 45: 51: 25: 22: -13: 25: 65: -10: 67: 45: 2: 38: -22: 10:
x= 122: 124: 128: 131: 134: 136: 137: 138: 138: 139: 144: 145: 146: 147: 150:
Qс : 0.012: 0.017: 0.017: 0.013: 0.012: 0.009: 0.012: 0.017: 0.009: 0.017: 0.013: 0.010: 0.012: 0.008: 0.010:
Сс : 0.004: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.005: 0.003: 0.005: 0.003: 0.004: 0.003: 0.004: 0.002: 0.003:
~~~~~

y= 84: 45: 85: 17: 54: 65: -10: -30: 100: 30: 32: 105: 65: -14: 70:
x= 150: 151: 151: 154: 157: 158: 158: 159: 161: 162: 164: 164: 165: 167: 169:
Qс : 0.017: 0.012: 0.017: 0.010: 0.012: 0.013: 0.008: 0.006: 0.018: 0.010: 0.010: 0.018: 0.013: 0.007: 0.012:
Сс : 0.005: 0.004: 0.005: 0.003: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.005: 0.003: 0.003: 0.005: 0.004: 0.002: 0.004:
~~~~~

y= 10: -10: 85: 117: 48: 50: 1: 85: 86: 10: 30: 110: 63: 105: 16:
x= 170: 170: 171: 172: 173: 175: 176: 179: 180: 181: 182: 182: 183: 184: 185:
Qс : 0.008: 0.007: 0.014: 0.018: 0.010: 0.010: 0.007: 0.013: 0.013: 0.007: 0.008: 0.015: 0.011: 0.014: 0.007:
Сс : 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.003: 0.003: 0.002: 0.004: 0.004: 0.002: 0.002: 0.004: 0.003: 0.004: 0.002:
~~~~~

y= 105: 55: 103: 30: 32: 50: 50: 47:
x= 187: 192: 192: 193: 194: 195: 199: 202:
Qс : 0.014: 0.009: 0.013: 0.007: 0.007: 0.009: 0.008: 0.008:
Сс : 0.004: 0.003: 0.004: 0.002: 0.002: 0.003: 0.002: 0.002:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

```

Координаты точки : X= 172.0 м Y= 117.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01811 долей ПДК |
| 0.00543 мг/м.куб |
|~~~~~|~~~~~|
Достигается при опасном направлении 356 град

```

и скорости ветра 0.57 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

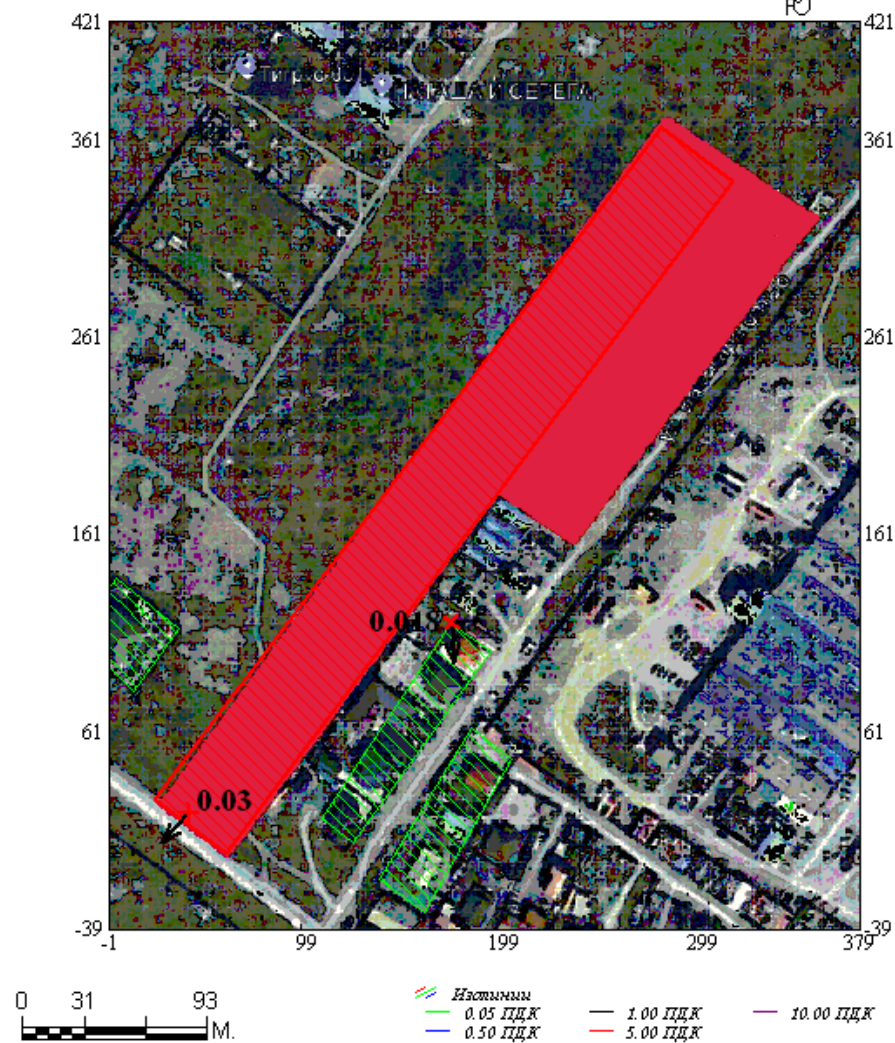
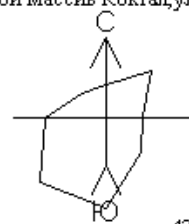
| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|--------------|----------|--------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<ИС> | --- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----  | b=С/М ---     |
| 1    | 017101 6001 | П   | 0.0070     | 0.018106     | 100.0    | 100.0  | 2.5865934     |

////////////////////////////////////.

Город: 136 г. Астана

Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул. №20-4, уч.

Примесь 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам  
УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.03 ПДК достигается в точке  $x=39$   $y=21$   
Пути опасной направленности 41° и опасной скорости ветра 0.61 м/с  
Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,  
шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек  $20 \times 24$   
Расчет на существующее население

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002  
Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N POCC RU.СП09.N00029 до 30.12.2009  
Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

Название г. Астана  
Коэффициент  $A = 200$   
Скорость ветра  $U^* = 8.0$  м/с  
Средняя скорость ветра =  $3.2$  м/с  
Температура летняя =  $26.8$  градС  
Температура зимняя =  $-18.4$  градС  
Коэффициент рельефа =  $1.00$   
Площадь города =  $10.0$  кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью  $X = 90.0$  угл.град  
Фоновые концентрации на постах не заданы

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарқа», жилой массив Коктал, ул№20-4,уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:02  
Примесь :2930 – Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источниками  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0  
Признак источников "для зимы" – отрицательное значение высоты.

| Код          | Тип | H   | D | Wo   | V1    | T     | X1  | Y1  | X2  | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|--------------|-----|-----|---|------|-------|-------|-----|-----|-----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-Пн>~<Ис> | П1  | ~   | ~ | ~    | ~     | градС | ~   | ~   | ~   | ~  | гр. | ~   | ~    | ~  | ~         |
| 017101 6001  | П1  | 4.0 |   | ~м/с | ~м3/с | 0.0   | 168 | 184 | 426 | 45 | 53  | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.00200/с |

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка»,жилой массив Коктал,ул№20-4,уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:02  
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
н : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
ПДКр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $C_m$ - есть концентрация одиночного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86) |             |                    |     |                        |          |       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------------|-----|------------------------|----------|-------|
| Источники                                                                                                                                                         |             |                    |     | Их расчетные параметры |          |       |
| Номер                                                                                                                                                             | Код         | $M$                | Тип | $C_m$ ( $Cm^*$ )       | $U_m$    | $X_m$ |
| -п/п-                                                                                                                                                             | <об-н>-<ис> |                    |     | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]   |
| 1                                                                                                                                                                 | 017101 6001 | 0.00200            | П   | 1.063                  | 0.50     | 11.4  |
| Суммарный $M =$                                                                                                                                                   |             | 0.00200 г/с        |     |                        |          |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                  |             | 1.063058 долей ПДК |     |                        |          |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                         |             |                    |     |                        | 0.50 м/с |       |

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4,уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:02  
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
н : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
вая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:23  
Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)  
Расчет проводился на прямоугольнике 1  
с параметрами: координаты центра X= 189.0 Y= 191.0  
размеры: Длина (по X)= 380.0, Ширина (по Y)= 460.0  
шаг сетки =20.0

| Расшифровка обозначений |                                       |
|-------------------------|---------------------------------------|
| Qс                      | суммарная концентрация [ доли ПДК ]   |
| Сс                      | суммарная концентрация [ мг/м.куб ]   |
| Фоп                     | опасное направл. ветра [ угл. град. ] |

```

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдж, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 39.0 м Y= 21.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.06346 долей ПДК |  
| 0.00254 мг/м.куб |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 41 град
и скорости ветра 0.61 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф.влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|--------------|
| 1 | 017101 6001 | П | 0.0020 | 0.063464 | 100.0 | 100.0 | 31.7321186 |

~~~~~

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:02

Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)

Расшифровка обозначений

```

| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдж, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 140:   | 102:   | 122:   | 82:    | 131:   | 102:   | 122:   | 98:    | 122:   | 102:   | 113:   | 18:    | 25:    | 12:    | 34:    |
| x=   | 2:     | -1:    | -1:    | 11:    | 13:    | 17:    | 17:    | 23:    | 24:    | 26:    | 34:    | 106:   | 111:   | 114:   | 117:   |
| Qc : | 0.017: | 0.022: | 0.019: | 0.029: | 0.021: | 0.026: | 0.023: | 0.029: | 0.025: | 0.029: | 0.028: | 0.035: | 0.035: | 0.030: | 0.035: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 5:     | 45:    | 51:    | 25:    | 22:    | -13:   | 25:    | 65:    | -10:   | 67:    | 45:    | 2:     | 38:    | -22:   | 10:    |
| x=   | 122:   | 124:   | 128:   | 131:   | 134:   | 136:   | 137:   | 138:   | 138:   | 139:   | 144:   | 145:   | 146:   | 147:   | 150:   |
| Qc : | 0.026: | 0.036: | 0.036: | 0.028: | 0.027: | 0.020: | 0.026: | 0.036: | 0.020: | 0.037: | 0.028: | 0.021: | 0.027: | 0.017: | 0.021: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 84:    | 45:    | 85:    | 17:    | 54:    | 65:    | -10:   | -30:   | 100:   | 30:    | 32:    | 105:   | 65:    | -14:   | 70:    |
| x=   | 150:   | 151:   | 151:   | 154:   | 157:   | 158:   | 158:   | 159:   | 161:   | 162:   | 164:   | 164:   | 165:   | 167:   | 169:   |
| Qc : | 0.037: | 0.027: | 0.037: | 0.021: | 0.027: | 0.029: | 0.017: | 0.014: | 0.038: | 0.022: | 0.022: | 0.038: | 0.027: | 0.015: | 0.027: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 10:    | -10:   | 85:    | 117:   | 48:    | 50:    | 1:     | 85:    | 86:    | 10:    | 30:    | 110:   | 63:    | 105:   | 16:    |
| x=   | 170:   | 170:   | 171:   | 172:   | 173:   | 175:   | 176:   | 179:   | 180:   | 181:   | 182:   | 182:   | 183:   | 184:   | 185:   |
| Qc : | 0.017: | 0.015: | 0.029: | 0.039: | 0.022: | 0.022: | 0.015: | 0.027: | 0.027: | 0.015: | 0.018: | 0.032: | 0.023: | 0.030: | 0.016: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 105:   | 55:    | 103:   | 30:    | 32:    | 50:    | 50:    | 47:    |
| x=   | 187:   | 192:   | 192:   | 193:   | 194:   | 195:   | 199:   | 202:   |
| Qc : | 0.029: | 0.020: | 0.027: | 0.016: | 0.016: | 0.018: | 0.017: | 0.017: |
| Cc : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 172.0 м Y= 117.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.03880 долей ПДК |  
| 0.00155 мг/м.куб |

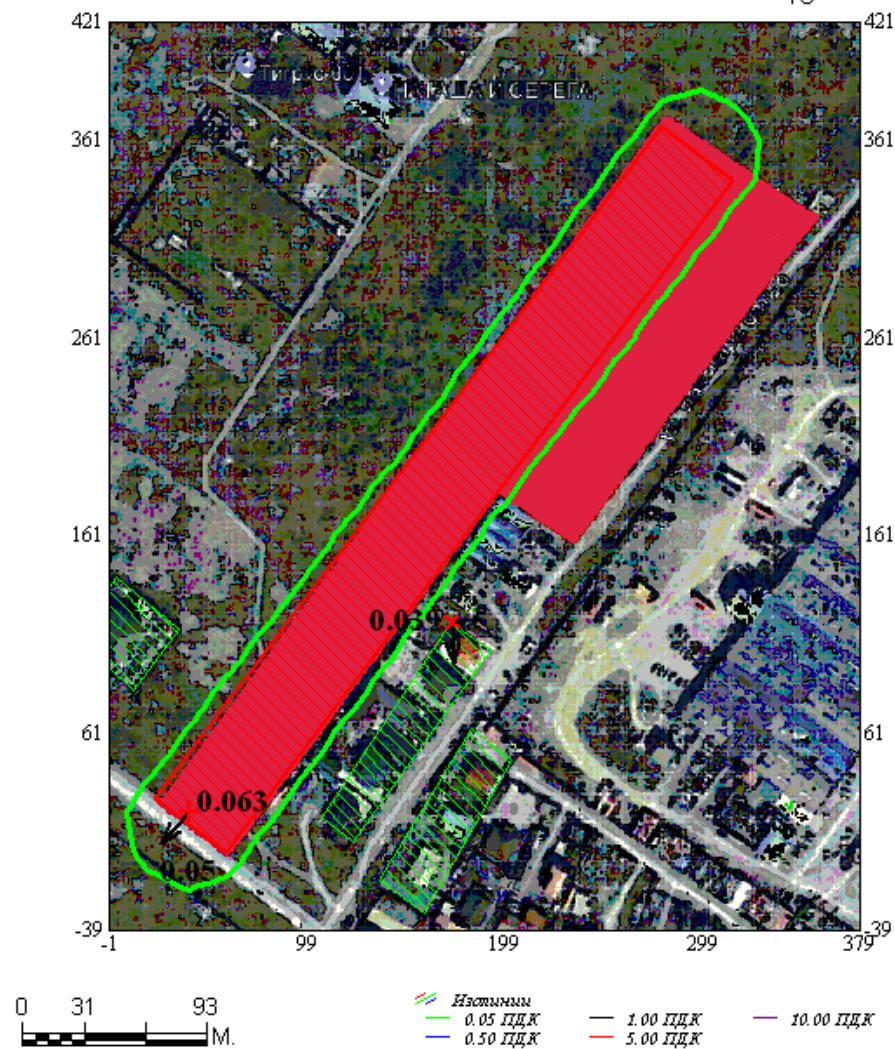
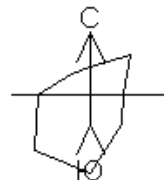
~~~~~

Достигается при опасном направлении 356 град
и скорости ветра 0.57 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ | | ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|--------|-------------|------------|------------|--------------|----------|-------|------------|---------------|-----|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. | % | Коэф. влияния | |
| ---- | <Об-П>-<ИС> | --- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | ----- | ----- | ----- | b=C/M | --- |
| 1 | 017101 6001 | П | 0.0020 | 0.038799 | 100.0 | 100.0 | 19.3994370 | | |

Город: 136 г. Астана
 Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул №20-4, уч.
 Примесь 2930 Пыль абразивная (Корунд белый; Монокорунд)
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.063 ПДК достигается в точке $x=39$ $y=21$
 При опасном направлении 41° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,
 шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек 20×24
 Расчет на существующее население

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002
Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N POCC RU.СП09.N00029 до 30.12.2009
Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

Название г. Астана
Коэффициент $A = 200$
Скорость ветра $U^* = 8.0$ м/с
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
Температура летняя = 26.8 градС
Температура зимняя = -18.4 градС
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 10.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью $X = 90.0$ угл.град
Фоновые концентрации на постах не заданы

Город :136 г. Астана.
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарқа»,жилой массив Коктал,ул№20-4,уч11.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:02
Примесь :2936 – Пыль древесная
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =3.0
Признак источников "для зимы" – отрицательное значение высоты.

| Код | Тип | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|-------------|-----|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|-----|------|----|----------|
| <Об-П-К>Ис | П | ~м~м~ | ~м~м~ | ~м/с~ | ~м3/с~ | градС | ~м~м~ | ~м~м~ | ~м~м~ | ~м~м~ | гр. | ~ | ~ | ~ | ~м/с~ |
| 017101 6001 | П1 | 4.0 | | | | 0.0 | 168 | 184 | 426 | 45 | 53 | 3.0 | 1.00 | 0 | 0.266000 |

Город :136 г. Астана.
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:02
Примесь :2936 - Пыль древесная
н : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
ПДКр для примеси 2936 = 0.1 мг/м3 (ОВУВ)

| - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а C_m - есть концентрация одиночного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86) | | | | | | |
|---|-------------|---------------------|-----|------------------------|----------|-------|
| Источники | | | | Их расчетные параметры | | |
| Номер | Код | M | Тип | $C_m (Cm')$ | U_m | X_m |
| -п/п- | <об-н>-<ис> | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] |
| 1 | 017101 6001 | 0.26600 | П | 56.555 | 0.50 | 11.4 |
| Суммарный M = | | 0.26600 г/с | | | | |
| Сумма C_m по всем источникам = | | 56.554710 долей ПДК | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.50 м/с | |

Город :136 г. Астана.
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:02
Примесь :2936 - Пыль древесная
н : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
вая концентрация не задана.

Расчет по территории жилой застройки 001
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

Город :136 г. Астана.
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4,уч11.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:25
Примесь :2936 - Пыль древесная
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 189.0 Y= 191.0
размеры: Длина(по X)= 380.0, Ширина(по Y)= 460.0
шаг сетки =20.0

| Расшифровка обозначений | |
|-----------------------------|----------------|
| Qс - суммарная концентрация | [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация | [мг/м.куб] |
| Фоп- опасное направл. ветра | [угл. град.] |


```

| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдж, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 39.0 м Y= 21.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 3.37630 долей ПДК |
| 0.33763 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 41 град
и скорости ветра 0.61 м/с
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1 | 017101 6001 | П | 0.2660 | 3.376298 | 100.0 | 100.0 | 12.6928482 |

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:02

Примесь :2936 - Пыль древесная

Расшифровка обозначений

```

| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
| Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
|~~~~~|~~~~~|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдж, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

| y= | 140: | 102: | 122: | 82: | 131: | 102: | 122: | 98: | 122: | 102: | 113: | 18: | 25: | 12: | 34: |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | 2: | -1: | -1: | 11: | 13: | 17: | 17: | 23: | 24: | 26: | 34: | 106: | 111: | 114: | 117: |
| Qc : | 0.919: | 1.186: | 1.026: | 1.520: | 1.106: | 1.395: | 1.221: | 1.519: | 1.308: | 1.519: | 1.515: | 1.851: | 1.858: | 1.593: | 1.878: |
| Cc : | 0.092: | 0.119: | 0.103: | 0.152: | 0.111: | 0.139: | 0.122: | 0.152: | 0.131: | 0.152: | 0.151: | 0.185: | 0.186: | 0.159: | 0.188: |
| Фоп: | 127 : | 118 : | 125 : | 100 : | 127 : | 122 : | 128 : | 100 : | 127 : | 100 : | 100 : | 355 : | 356 : | 336 : | 355 : |
| Уоп: | 0.69 : | 0.62 : | 0.71 : | 0.50 : | 0.61 : | 0.50 : | 0.65 : | 0.50 : | 0.56 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.60 : | 0.60 : | 0.50 : | 0.60 : |

| y= | 5: | 45: | 51: | 25: | 22: | -13: | 25: | 65: | -10: | 67: | 45: | 2: | 38: | -22: | 10: |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | 122: | 124: | 128: | 131: | 134: | 136: | 137: | 138: | 138: | 139: | 144: | 145: | 146: | 147: | 150: |
| Qc : | 1.397: | 1.909: | 1.921: | 1.481: | 1.411: | 1.074: | 1.403: | 1.935: | 1.080: | 1.948: | 1.511: | 1.111: | 1.412: | 0.888: | 1.124: |
| Cc : | 0.140: | 0.191: | 0.192: | 0.148: | 0.141: | 0.107: | 0.140: | 0.193: | 0.108: | 0.195: | 0.151: | 0.111: | 0.141: | 0.089: | 0.112: |
| Фоп: | 322 : | 355 : | 356 : | 329 : | 313 : | 319 : | 311 : | 355 : | 318 : | 356 : | 334 : | 313 : | 313 : | 318 : | 309 : |
| Уоп: | 0.50 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.68 : | 0.50 : | 0.59 : | 0.69 : | 0.58 : | 0.50 : | 0.65 : | 0.50 : | 0.81 : | 0.62 : |

| y= | 84: | 45: | 85: | 17: | 54: | 65: | -10: | -30: | 100: | 30: | 32: | 105: | 65: | -14: | 70: |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | 150: | 151: | 151: | 154: | 157: | 158: | 158: | 159: | 161: | 162: | 164: | 164: | 165: | 167: | 169: |
| Qc : | 1.993: | 1.415: | 1.986: | 1.138: | 1.424: | 1.527: | 0.882: | 0.737: | 2.020: | 1.156: | 1.151: | 2.040: | 1.428: | 0.779: | 1.425: |
| Cc : | 0.199: | 0.142: | 0.199: | 0.114: | 0.142: | 0.153: | 0.088: | 0.074: | 0.202: | 0.116: | 0.115: | 0.204: | 0.143: | 0.078: | 0.142: |
| Фоп: | 357 : | 313 : | 356 : | 310 : | 298 : | 334 : | 314 : | 318 : | 357 : | 307 : | 307 : | 357 : | 296 : | 313 : | 314 : |
| Уоп: | 0.59 : | 0.50 : | 0.58 : | 0.60 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.78 : | 0.99 : | 0.58 : | 0.62 : | 0.61 : | 0.58 : | 0.50 : | 0.90 : | 0.50 : |

| y= | 10: | -10: | 85: | 117: | 48: | 50: | 1: | 85: | 86: | 10: | 30: | 110: | 63: | 105: | 16: |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | 170: | 170: | 171: | 172: | 173: | 175: | 176: | 179: | 180: | 181: | 182: | 182: | 183: | 184: | 185: |
| Qc : | 0.917: | 0.782: | 1.561: | 2.064: | 1.184: | 1.179: | 0.805: | 1.441: | 1.437: | 0.821: | 0.948: | 1.702: | 1.199: | 1.597: | 0.826: |
| Cc : | 0.092: | 0.078: | 0.156: | 0.206: | 0.118: | 0.118: | 0.081: | 0.144: | 0.144: | 0.082: | 0.095: | 0.170: | 0.120: | 0.160: | 0.083: |
| Фоп: | 309 : | 311 : | 336 : | 356 : | 314 : | 314 : | 307 : | 326 : | 326 : | 307 : | 307 : | 343 : | 300 : | 339 : | 307 : |
| Уоп: | 0.69 : | 0.90 : | 0.50 : | 0.57 : | 0.61 : | 0.62 : | 0.84 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.82 : | 0.82 : | 0.50 : | 0.61 : | 0.50 : | 0.81 : |

| y= | 105: | 55: | 103: | 30: | 32: | 50: | 50: | 47: |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | 187: | 192: | 192: | 193: | 194: | 195: | 199: | 202: |
| Qc : | 1.546: | 1.041: | 1.449: | 0.847: | 0.853: | 0.969: | 0.929: | 0.883: |
| Cc : | 0.155: | 0.104: | 0.145: | 0.085: | 0.085: | 0.097: | 0.093: | 0.088: |
| Фоп: | 336 : | 307 : | 329 : | 306 : | 307 : | 307 : | 307 : | 307 : |
| Уоп: | 0.50 : | 0.70 : | 0.50 : | 0.78 : | 0.77 : | 0.79 : | 0.84 : | 0.72 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 172.0 м Y= 117.0 м

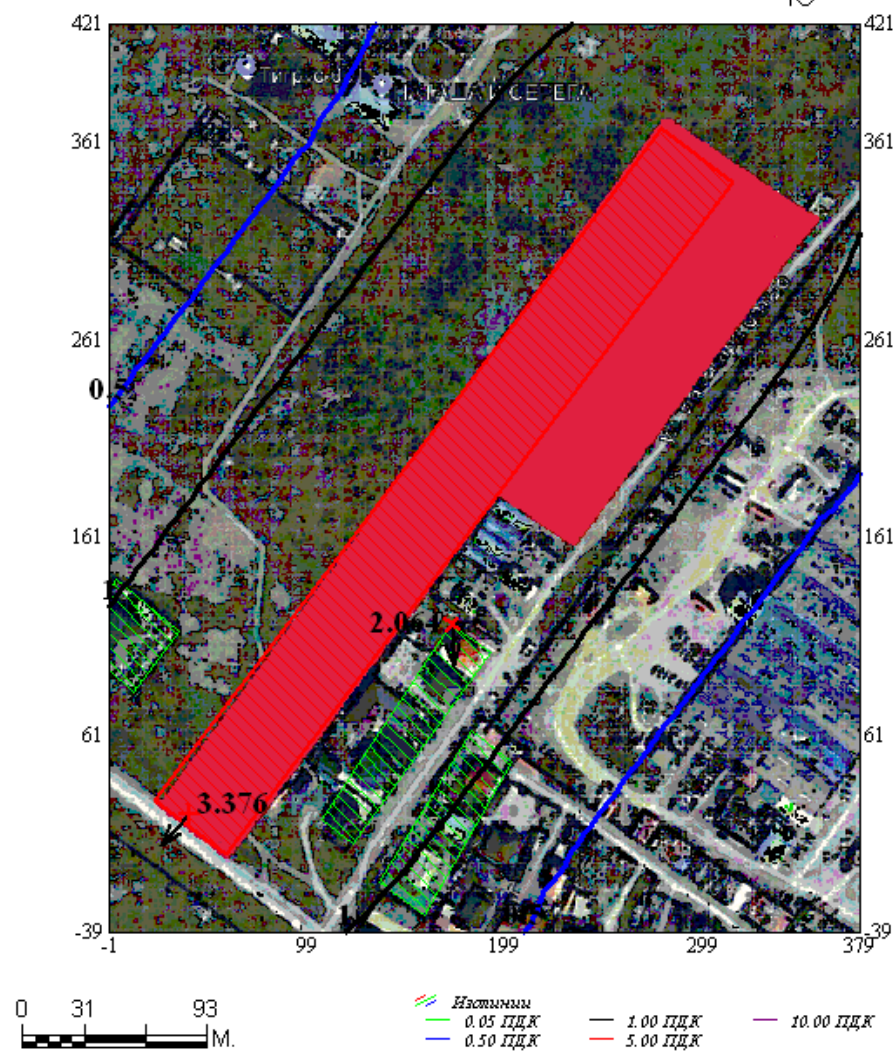
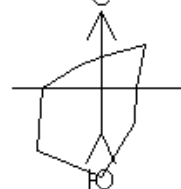
| | | |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 2.06410 долей ПДК |
| | | 0.20641 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 356 град
и скорости ветра 0.57 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|-------------------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
| 1 | 017101 6001 | П | 0.2660 | 2.064101 | 100.0 | 100.0 | 7.7597799 |

Город: 136 г. Астана
 Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул №20-4, уч.
 Примесь 2936 Пыль древесная
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 3.376 ПДК достигается в точке $x=39$ $y=21$
 При опасном направлении 41° и опасной скорости ветра 0.61 м/с
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,
 шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек 20×24
 Расчет на существующее население

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ИП Табыс

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002
Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009
Согласовывается в ГТО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999
Последнее согласование: письмо ГТО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана
Коэффициент A = 200
Скорость ветра U\* = 8.0 м/с
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с
Температура летняя = 26.8 градС
Температура зимняя = -18.4 градС
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 10.0 кв.км
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр
вещества | Фон-0
U<=2м/с | Фон-1
(Север) | Фон-2
(Восток) | Фон-3
(Юг) | Фон-4
(Запад) |
|-----------------------|------------------|------------------|-------------------|---------------|------------------|
| Пост N 010: X=0, Y=0 | | | | | |
| 0301 | 0.1200000 | 0.1400000 | 0.1400000 | 0.1200000 | 0.1200000 |
| | 0.6000000 | 0.7000000 | 0.7000000 | 0.6000000 | 0.6000000 |
| 0330 | 0.1200000 | 0.0900000 | 0.1200000 | 0.1700000 | 0.1200000 |
| | 0.2400000 | 0.1800000 | 0.2400000 | 0.3400000 | 0.2400000 |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:03
Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код | Тип | N | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выброс |
|-------------------------|------|-----|-----|-----|-----|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----------|
| <Об-П>~<Ис> | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | градС | ~~~ | ~~~ | ~~~ | ~~~ | гр. | ~~~ | ~~~ | ~~~ | г/с~~ |
| ----- Примесь 0301----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 017101 | 6001 | П1 | 4.0 | | | 0.0 | 168 | 184 | 426 | 45 | 53 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0102530 |
| ----- Примесь 0330----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 017101 | 6001 | П1 | 4.0 | | | 0.0 | 168 | 184 | 426 | 45 | 53 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.1500000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:03
Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-------------|--|---------|-------|------------|-----------|---------|------------------------|--|--|--|--|--|--|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДК_n$,
а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cm_n/ПДК_n$
(подробнее см. стр.36 ОНД-86); | | | | | | | | | | | | | | | |
| - Для линейных и площадных источников выброс является сум-
марным по всей площади, а Cm' - есть концентрация одиноч-
ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86) | | | | | | | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | | | | Их расчетные параметры | | | | | | | |
| Номер | Код | | Mq | Тип | Cm (Cm') | Um | Xm | | | | | | | | |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | | ----- | ----- | [доли ПДК] | [м/с]---- | [м]---- | | | | | | | | |
| 1 | 017101 6001 | | 0.35127 | п | 2.489 | 0.50 | 22.8 | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | | | | | |
| Суммарный M = 0.35127 (сумма M/ПДК по всем примесям) | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = 2.489435 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:03
Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по территории жилой застройки 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0 (U\*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:27

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 189.0 Y= 191.0

размеры: Длина (по X)= 380.0, Ширина (по Y)= 460.0

шаг сетки =20.0

Расшифровка обозначений

| | |
|------------------------------|---------------|
| Qс - суммарная концентрация | [доли ПДК] |
| Сф - фоновая концентрация | [доли ПДК] |
| Фоп - опасное направл. ветра | [угл. град.] |
| Uоп - опасная скорость ветра | [м/с] |

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 299.0 м Y= 361.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.23890 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 216 град

и скорости ветра 0.61 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|---|--------|------|--------|--------|-----------|--------|---------------|
| ---- <Об-П>-<ИС> ---- ---М- (Mg)--- ---С [доли ПДК] ----- ----- ----- b=C/M---- | | | | | | | |
| Фоновая концентрация Сф 0.840000 67.8 (Вклад источников 32.2%) | | | | | | | |
| 1 | 017101 | 6001 | П | 0.3513 | 0.398901 | 100.0 | 1.1356117 |

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:03

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расшифровка обозначений

| | |
|------------------------------|---------------|
| Qс - суммарная концентрация | [доли ПДК] |
| Сф - фоновая концентрация | [доли ПДК] |
| Фоп - опасное направл. ветра | [угл. град.] |
| Uоп - опасная скорость ветра | [м/с] |

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 140: | 102: | 122: | 82: | 131: | 102: | 122: | 98: | 122: | 102: | 113: | 18: | 25: | 12: | 34: |
| x= | 2: | -1: | -1: | 11: | 13: | 17: | 17: | 23: | 24: | 26: | 34: | 106: | 111: | 114: | 117: |
| Qс : | 1.042: | 1.062: | 1.050: | 1.087: | 1.053: | 1.076: | 1.061: | 1.085: | 1.066: | 1.084: | 1.082: | 1.100: | 1.100: | 1.075: | 1.101: |
| Сф : | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: |
| Фоп: | 69 : | 63 : | 66 : | 58 : | 65 : | 60 : | 63 : | 58 : | 62 : | 59 : | 59 : | 9 : | 8 : | 5 : | 9 : |
| Uоп: | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.59 : |
| y= | 5: | 45: | 51: | 25: | 22: | -13: | 25: | 65: | -10: | 67: | 45: | 2: | 38: | -22: | 10: |
| x= | 122: | 124: | 128: | 131: | 134: | 136: | 137: | 138: | 138: | 139: | 144: | 145: | 146: | 147: | 150: |
| Qс : | 1.052: | 1.103: | 1.103: | 1.060: | 1.052: | 1.016: | 1.051: | 1.102: | 1.017: | 1.103: | 1.062: | 1.018: | 1.051: | 0.999: | 1.019: |
| Сф : | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: |
| Фоп: | 2 : | 9 : | 9 : | 2 : | 1 : | 355 : | 0 : | 8 : | 356 : | 9 : | 2 : | 355 : | 0 : | 352 : | 355 : |
| Uоп: | 0.56 : | 0.59 : | 0.59 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.59 : | 0.55 : | 0.55 : | 0.59 : | 0.58 : | 0.57 : | 0.59 : | 0.55 : | 0.58 : | 0.59 : |
| y= | 84: | 45: | 85: | 17: | 54: | 65: | -10: | -30: | 100: | 30: | 32: | 105: | 65: | -14: | 70: |
| x= | 150: | 151: | 151: | 154: | 157: | 158: | 158: | 159: | 161: | 162: | 164: | 164: | 165: | 167: | 169: |
| Qс : | 1.104: | 1.050: | 1.104: | 1.020: | 1.051: | 1.062: | 0.996: | 0.984: | 1.104: | 1.021: | 1.020: | 1.104: | 1.050: | 0.987: | 1.049: |
| Сф : | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: | 0.840: |
| Фоп: | 9 : | 0 : | 9 : | 355 : | 359 : | 2 : | 351 : | 345 : | 9 : | 354 : | 354 : | 7 : | 358 : | 344 : | 359 : |

Уоп: 0.59 : 0.57 : 0.56 : 0.57 : 0.56 : 0.56 : 0.58 : 0.50 : 0.57 : 0.57 : 0.57 : 0.56 : 0.55 : 0.50 : 0.56 :

```

~~~~~
y=   10:   -10:   85:  117:   48:   50:    1:   85:   86:   10:   30:  110:   63:  105:   16:
-----
x=  170:  170:  171:  172:  173:  175:  176:  179:  180:  181:  182:  182:  183:  184:  185:
-----
Qс : 0.998: 0.987: 1.062: 1.104: 1.023: 1.022: 0.988: 1.049: 1.048: 0.989: 1.000: 1.073: 1.023: 1.063: 0.989:
Сф : 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840:
Фоп: 347 : 343 :   1 :    8 :  352 :  352 :  344 :  359 :  357 :  345 :  347 :    3 :  352 :  359 :  345 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.57 : 0.50 : 0.54 : 0.50 :
~~~~~

```

```

~~~~~
y=   105:   55:  103:   30:   32:   50:   50:   47:
-----
x=  187:  192:  192:  193:  194:  195:  199:  202:
-----
Qс : 1.058: 1.007: 1.047: 0.991: 0.991: 1.001: 0.998: 0.993:
Сф : 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840: 0.840:
Фоп: 359 : 348 :  356 :  345 :  345 :  345 :  344 :  342 :
Уоп: 0.55 : 0.50 : 0.54 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

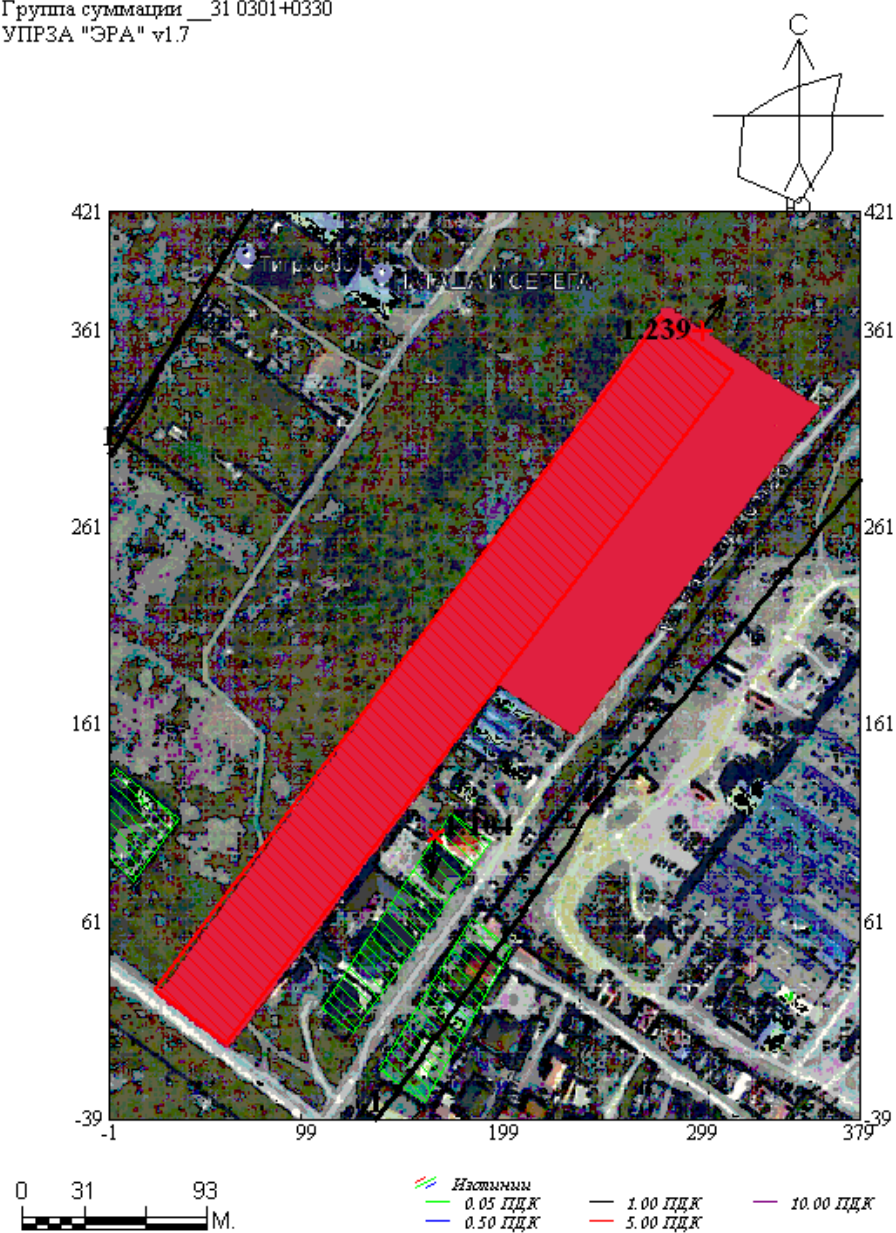
Координаты точки : X= 164.0 м Y= 105.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.10447 долей ПДК |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 7 град  
и скорости ветра 0.56 м/с  
Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 017101 6001 | П   | 0.3513 | 0.264469 | 100.0     | 100.0  | 0.752905846   |

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул №20-4, уч.  
 Группа суммации \_\_31 0301+0330  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 1.239 ПДК достигается в точке  $x=299$   $y=361$   
 При опасном направлении 216° и опасной скорости ветра 0.61 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,  
 шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек  $20 \times 24$   
 Расчет на существующее население

# 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП Табыс

-----  
| Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002 |  
| Сертифицирована Госстандартом РФ рег.N РОСС RU.СП09.H00029 до 30.12.2009 |  
| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
| Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
-----

# 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 26.8 градС  
Температура зимняя = -18.4 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 10.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Фон-0     | Фон-1     | Фон-2     | Фон-3     | Фон-4     |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| вещества             | U<=2м/с   | (Север)   | (Восток)  | (Юг)      | (Запад)   |
| Пост N 010: X=0, Y=0 |           |           |           |           |           |
| 0330                 | 0.1200000 | 0.0900000 | 0.1200000 | 0.1700000 | 0.1200000 |
|                      | 0.2400000 | 0.1800000 | 0.2400000 | 0.3400000 | 0.2400000 |

# 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:03  
Группа суммации : \_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 1.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

| Код                                                                                   | Тип  | N  | D   | Wo | V1 | T   | X1  | Y1  | X2  | Y2 | Alf | F   | KP   | Ди | Выброс    |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------|----|-----|----|----|-----|-----|-----|-----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| <Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр. ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ |      |    |     |    |    |     |     |     |     |    |     |     |      |    |           |
| 017101                                                                                | 6001 | П1 | 4.0 |    |    | 0.0 | 168 | 184 | 426 | 45 | 53  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1500000 |
| 017101                                                                                | 6001 | П1 | 4.0 |    |    | 0.0 | 168 | 184 | 426 | 45 | 53  | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0003333 |

# 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:03  
Группа суммации : \_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |  |         |     |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--|---------|-----|------------|-------|------|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>- Для групп суммации выброс <math>Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn</math>,<br/>а суммарная концентрация <math>Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКn</math><br/>(подробнее см. стр.36 ОНД-86);</p> <p>- Для линейных и площадных источников выброс является сум-<br/>марным по всей площади, а <math>Cm'</math> - есть концентрация одиноч-<br/>ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)</p> |             |  |         |     |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Источники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |  |         |     |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Номер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Код         |  | Mq      | Тип | Cm (Cm')   | Um    | Xm   |  |  |  |  |  |  |  |  |
| -п/п-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <об-п>~<ис> |  |         |     | [доли ПДК] | [м/с] | [м]  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 017101 6001 |  | 0.31667 | П   | 2.244      | 0.50  | 22.8 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Суммарный M = 0.31667 (сумма M/ПДК по всем примесям)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |             |  |         |     |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Сумма Cm по всем источникам = 2.244223 долей ПДК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |  |         |     |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |             |  |         |     |            |       |      |  |  |  |  |  |  |  |  |

# 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:03  
Группа суммации : \_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по территории жилой застройки 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.



Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
Среднезвешенная опасная скорость ветра Uсв= 0.5 м/с

#### 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 21:32

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 189.0 Y= 191.0

размеры: Длина(по X)= 380.0, Ширина(по Y)= 460.0

шаг сетки =20.0

| Расшифровка обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  |  |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~

| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 299.0 м Y= 361.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.59961 долей ПДК |

~~~~~

Достигается при опасном направлении 216 град

и скорости ветра 0.61 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. % | Коеф. влияния | | |
| ---- | <Об-п>--<ИС> | ---- | М- (Mq) -- | -C[доли ПДК] | ----- | ----- | ---- | b=C/M | ---- |
| | Фоновая концентрация Cf | | 0.240000 | | 40.0 (Вклад источников 60.0%) | | | | |
| 1 | 017101 6001 | П | 0.3167 | 0.359609 | 100.0 | 100.0 | 1.1356120 | | |

~~~~~

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:03

Группа суммации :\_\_35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

| Расшифровка обозначений                   |  |
|-------------------------------------------|--|
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  |  |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |  |

~~~~~

| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|

| -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|

| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|

| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 140:   | 102:   | 122:   | 82:    | 131:   | 102:   | 122:   | 98:    | 122:   | 102:   | 113:   | 18:    | 25:    | 12:    | 34:    |
| x=   | 2:     | -1:    | -1:    | 11:    | 13:    | 17:    | 17:    | 23:    | 24:    | 26:    | 34:    | 106:   | 111:   | 114:   | 117:   |
| Qс : | 0.399: | 0.408: | 0.396: | 0.445: | 0.399: | 0.430: | 0.410: | 0.443: | 0.418: | 0.443: | 0.441: | 0.475: | 0.475: | 0.452: | 0.475: |
| Сф : | 0.340: | 0.240: | 0.340: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: |
| Фоп: | 145 :  | 77 :   | 139 :  | 71 :   | 80 :   | 74 :   | 77 :   | 72 :   | 76 :   | 71 :   | 73 :   | 9 :    | 8 :    | 5 :    | 9 :    |
| Уоп: | 2.02 : | 0.59 : | 2.02 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.59 : |
| y=   | 5:     | 45:    | 51:    | 25:    | 22:    | -13:   | 25:    | 65:    | -10:   | 67:    | 45:    | 2:     | 38:    | -22:   | 10:    |
| x=   | 122:   | 124:   | 128:   | 131:   | 134:   | 136:   | 137:   | 138:   | 138:   | 139:   | 144:   | 145:   | 146:   | 147:   | 150:   |
| Qс : | 0.431: | 0.477: | 0.477: | 0.439: | 0.431: | 0.399: | 0.430: | 0.476: | 0.399: | 0.477: | 0.440: | 0.401: | 0.430: | 0.383: | 0.401: |
| Сф : | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: |
| Фоп: | 2 :    | 9 :    | 8 :    | 2 :    | 1 :    | 355 :  | 0 :    | 8 :    | 356 :  | 9 :    | 2 :    | 355 :  | 0 :    | 352 :  | 355 :  |
| Уоп: | 0.56 : | 0.59 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.55 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.59 : | 0.58 : | 0.58 : | 0.59 : | 0.56 : | 0.58 : | 0.57 : |
| y=   | 84:    | 45:    | 85:    | 17:    | 54:    | 65:    | -10:   | -30:   | 100:   | 30:    | 32:    | 105:   | 65:    | -14:   | 70:    |
| x=   | 150:   | 151:   | 151:   | 154:   | 157:   | 158:   | 158:   | 159:   | 161:   | 162:   | 164:   | 164:   | 165:   | 167:   | 169:   |
| Qс : | 0.478: | 0.430: | 0.478: | 0.402: | 0.430: | 0.440: | 0.381: | 0.370: | 0.478: | 0.403: | 0.403: | 0.478: | 0.429: | 0.372: | 0.428: |
| Сф : | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: | 0.240: |
| Фоп: | 9 :    | 0 :    | 9 :    | 355 :  | 0 :    | 2 :    | 351 :  | 345 :  | 8 :    | 354 :  | 354 :  | 7 :    | 359 :  | 344 :  | 359 :  |
| Уоп: | 0.57 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.57 : | 0.58 : | 0.50 : | 0.56 : | 0.57 : | 0.57 : | 0.56 : | 0.56 : | 0.50 : | 0.56 : |

```

~~~~~
y= 10: -10: 85: 117: 48: 50: 1: 85: 86: 10: 30: 110: 63: 105: 16:

x= 170: 170: 171: 172: 173: 175: 176: 179: 180: 181: 182: 182: 183: 184: 185:

Qс : 0.383: 0.372: 0.441: 0.478: 0.405: 0.404: 0.374: 0.429: 0.428: 0.375: 0.384: 0.450: 0.405: 0.441: 0.375:
Сф : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:
Фоп: 347 : 343 : 1 : 8 : 352 : 352 : 344 : 358 : 358 : 345 : 347 : 3 : 352 : 0 : 345 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.55 : 0.56 : 0.50 : 0.50 : 0.57 : 0.50 : 0.55 : 0.50 :
~~~~~

```

```

y=      105:    55:   103:    30:    32:    50:    50:    47:
-----
x=     187:   192:   192:   193:   194:   195:   199:   202:
-----
Qс : 0.436: 0.391: 0.427: 0.376: 0.376: 0.385: 0.382: 0.378:
Сф : 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240: 0.240:
Фоп: 359 : 348 : 357 : 345 : 345 : 345 : 344 : 342 :
Уоп: 0.55 : 0.50 : 0.55 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 164.0 м Y= 105.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.47842 долей ПДК |  
 ~~~~~

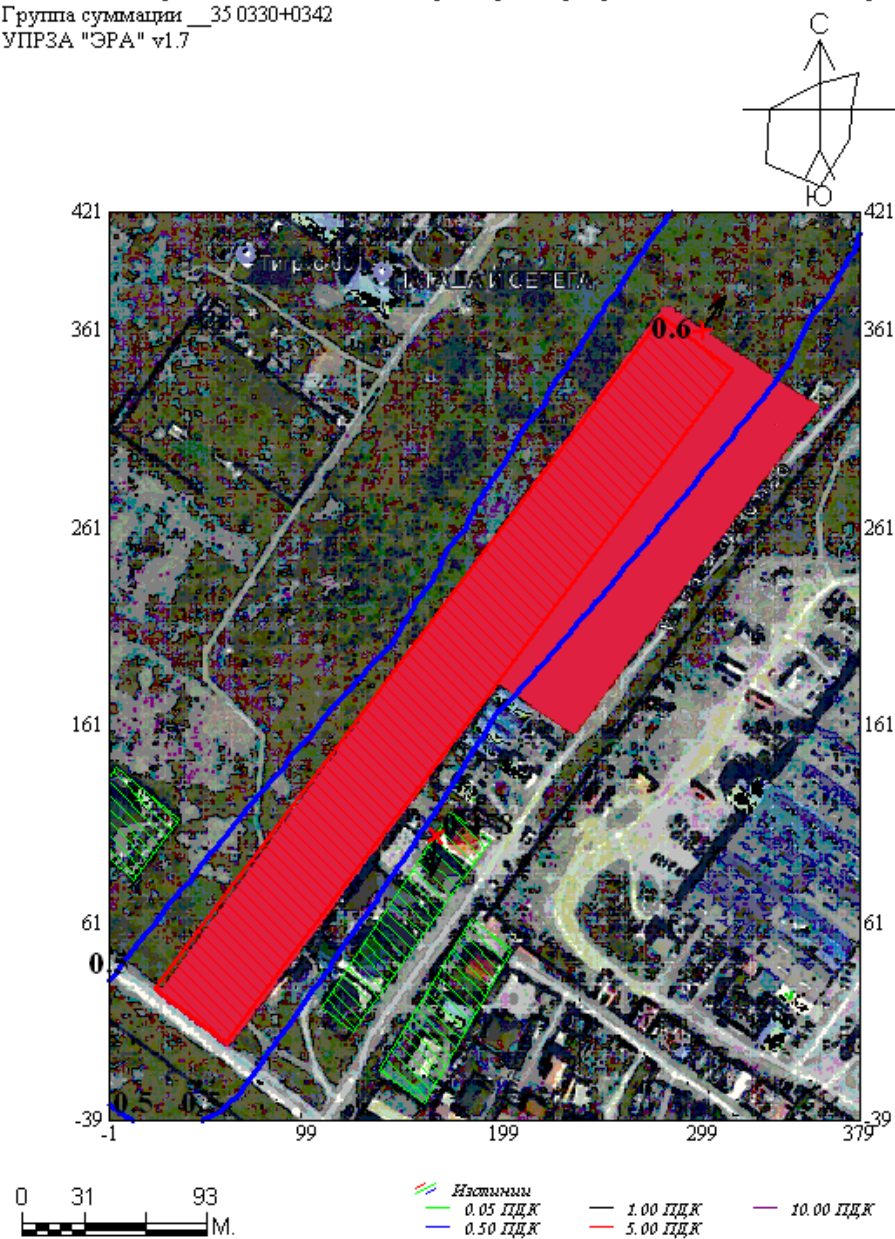
Достигается при опасном направлении 7 град  
 и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	017101 6001	П	0.3167	0.238419	100.0	100.0	0.752905548

////////////////////////////////////

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул №20-4, уч.  
 Группа суммации: 35 0330+0342  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.6 ПДК достигается в точке  $x=299$   $y=361$   
 При опасном направлении  $216^\circ$  и опасной скорости ветра 0.61 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,  
 шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек  $20 \times 24$   
 Расчет на существующее население

## 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП Табыс

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002  
Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009  
Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

## 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
Коэффициент A = 200  
Скорость ветра U* = 8.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 26.8 градС  
Температура зимняя = -18.4 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 10.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр. вещества	Фон-0 U<=2м/с	Фон-1 (Север)	Фон-2 (Восток)	Фон-3 (Юг)	Фон-4 (Запад)
Пост N 010: X=0, Y=0					
0337	1.8300000	1.0600000	1.4400000	1.3400000	1.1800000
	0.3660000	0.2120000	0.2880000	0.2680000	0.2360000

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:04  
Группа суммации : __41=0337 Углерод оксид  
2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
Коэффициент оседания (F): единый из примеси =1.0 3.0  
Признак источников "для зимы" - отрицательное значение высоты.

Код	Тип	N	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр.  ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~															
017101	6001	П1	4.0			0.0	168	184	426	45	53	1.0	1.00	0	0.0887580
017101	6001	П1	4.0			0.0	168	184	426	45	53	3.0	1.00	0	0.0070000

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:04  
Группа суммации : __41=0337 Углерод оксид  
2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmн/ПДКn$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86);									
- Для групп суммации, включающих примеси с различными коэф. оседания, нормированный выброс указывается для каждой примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания F;									
- Для линейных и площадных источников выброс является сум- марным по всей площади, а $Cm'$ - есть концентрация одиноч- ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)									
~~~~~									
Источники									
Номер	Код		$Mq$	Тип	$Cm$ (Cm')	$Um$	$Xm$	F	Д
п/п-	<об-п>-<ис>	-----			[доли ПДК]	[м/с]	[м]		
1	017101 6001		0.01775	П	0.126	0.50	22.8	1.0	
2			0.02333	П	0.496	0.50	11.4	3.0	+
~~~~~									
Суммарный M = 0.04108 (сумма M/ПДК по всем примесям)									
Сумма Cm по всем источникам = 0.621900 долей ПДК									
~~~~~									
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с									
~~~~~									

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0171 Строительство коттеджного городка.р-н«Сарыарка», жилой массив Коктал, ул№20-4, уч11.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:04  
Группа суммации : __41=0337 Углерод оксид  
2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных



```

:
Ви : 0.022: 0.029: 0.029: 0.023: 0.022: 0.017: 0.022: 0.029: 0.017: 0.030: 0.024: 0.017: 0.022: 0.015: 0.017:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

```

y=      84:      45:      85:      17:      54:      65:     -10:     -30:      100:      30:      32:      105:      65:     -14:      70:
-----
x=      150:      151:      151:      154:      157:      158:      158:      159:      161:      162:      164:      164:      165:      167:      169:
-----
Qс : 0.396: 0.388: 0.396: 0.384: 0.388: 0.390: 0.381: 0.379: 0.396: 0.384: 0.384: 0.397: 0.388: 0.379: 0.388:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Фоп:   3 :   353 :   3 :   325 :   353 :   354 :   318 :   341 :   3 :   325 :   325 :   3 :   352 :   340 :   352 :
Уоп: 0.59 : 0.59 : 0.59 : 0.50 : 0.59 : 0.59 : 0.63 : 0.50 : 0.59 : 0.50 : 0.50 : 0.59 : 0.59 : 0.50 : 0.59 :
:
Ви : 0.030: 0.022: 0.030: 0.018: 0.022: 0.024: 0.015: 0.013: 0.030: 0.018: 0.018: 0.031: 0.022: 0.013: 0.022:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

```

y= 10: -10: 85: 117: 48: 50: 1: 85: 86: 10: 30: 110: 63: 105: 16:

x= 170: 170: 171: 172: 173: 175: 176: 179: 180: 181: 182: 182: 183: 184: 185:

Qс : 0.381: 0.379: 0.390: 0.397: 0.384: 0.384: 0.379: 0.388: 0.388: 0.380: 0.381: 0.392: 0.384: 0.391: 0.380:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Фоп: 309 : 316 : 354 : 3 : 330 : 330 : 311 : 352 : 351 : 308 : 308 : 356 : 330 : 354 : 308 :
Уоп: 0.65 : 0.66 : 0.59 : 0.59 : 0.50 : 0.50 : 0.66 : 0.59 : 0.58 : 0.64 : 0.62 : 0.56 : 0.50 : 0.57 : 0.64 :
:
Ви : 0.015: 0.013: 0.024: 0.031: 0.018: 0.018: 0.013: 0.022: 0.022: 0.014: 0.015: 0.026: 0.018: 0.025: 0.014:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

```

y=      105:      55:     103:      30:      32:      50:      50:      47:
-----
x=      187:      192:      192:      193:      194:      195:      199:      202:
-----
Qс : 0.390: 0.382: 0.388: 0.380: 0.380: 0.382: 0.381: 0.380:
Сф : 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366: 0.366:
Фоп: 353 : 315 : 350 : 305 : 308 : 307 : 307 : 314 :
Уоп: 0.57 : 0.59 : 0.59 : 0.60 : 0.62 : 0.60 : 0.65 : 0.62 :
:
Ви : 0.024: 0.016: 0.022: 0.014: 0.014: 0.016: 0.015: 0.014:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 172.0 м Y= 117.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.39681 долей ПДК |

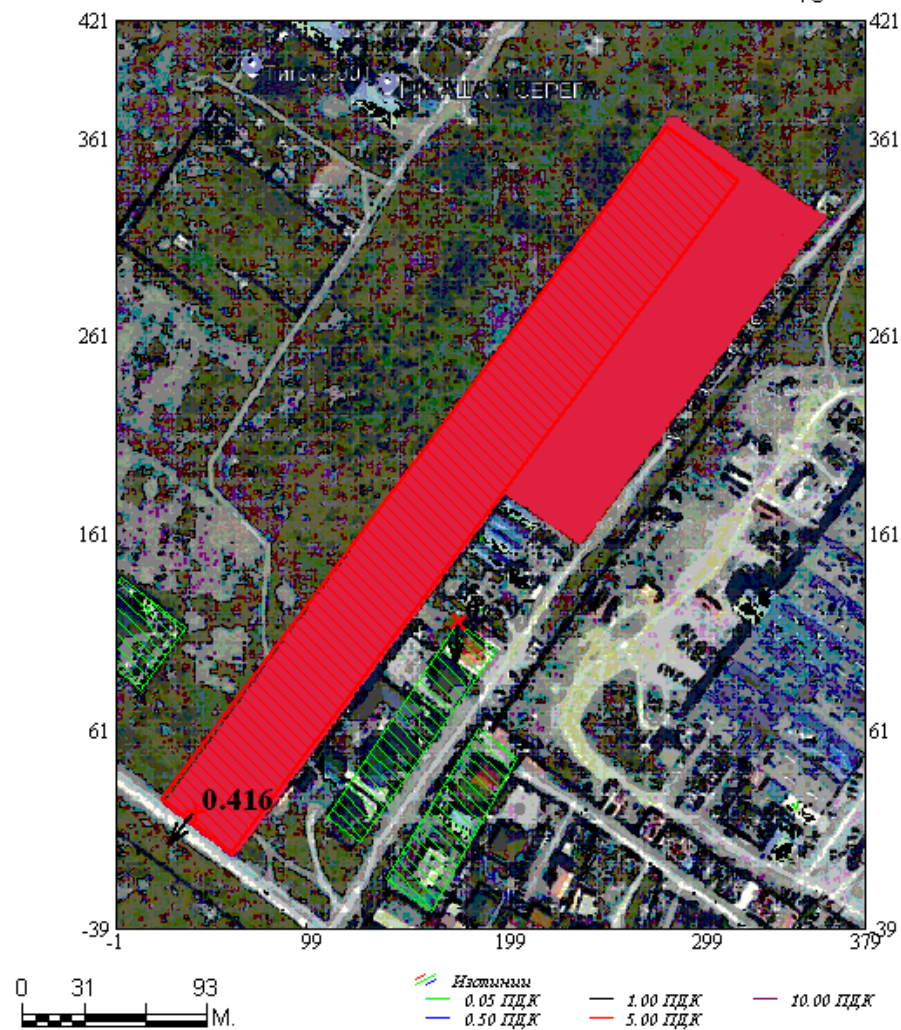
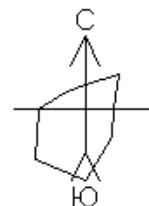
Достигается при опасном направлении 3 град  
и скорости ветра 0.59 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния		
1	017101	6001	П	0.0411	0.030814	100.0	100.0	0.750018775	
Остальные источники не влияют на данную точку.									

////////////////////////////////////

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул №20-4, уч.  
 Группа суммации: 41 0337+2908  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.416 ПДК достигается в точке  $x=39$   $y=21$   
 При опасном направлении  $40^\circ$  и опасной скорости ветра 0.6 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,  
 шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек  $20 \times 24$   
 Расчет на существующее население







Qc : 1.502: 1.694: 1.698: 1.534: 1.507: 1.382: 1.505: 1.703: 1.384: 1.708: 1.545: 1.395: 1.508: 1.312: 1.400:  
 Cf : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980:  
 Фоп: 322 : 355 : 356 : 329 : 313 : 319 : 311 : 355 : 318 : 356 : 334 : 313 : 313 : 318 : 309 :  
 Уоп: 0.50 : 0.59 : 0.59 : 0.50 : 0.50 : 0.68 : 0.50 : 0.59 : 0.69 : 0.58 : 0.50 : 0.65 : 0.50 : 0.81 : 0.62 :  
 ~~~~~

y= 84: 45: 85: 17: 54: 65: -10: -30: 100: 30: 32: 105: 65: -14: 70:  
 -----  
 x= 150: 151: 151: 154: 157: 158: 158: 159: 161: 162: 164: 164: 165: 167: 169:  
 -----  
 Qc : 1.725: 1.509: 1.723: 1.405: 1.513: 1.551: 1.310: 1.255: 1.735: 1.412: 1.410: 1.742: 1.514: 1.271: 1.513:  
 Cf : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980:  
 Фоп: 357 : 313 : 356 : 307 : 298 : 334 : 314 : 318 : 357 : 307 : 307 : 357 : 296 : 313 : 300 :  
 Уоп: 0.59 : 0.50 : 0.58 : 0.61 : 0.50 : 0.50 : 0.78 : 0.99 : 0.59 : 0.62 : 0.61 : 0.59 : 0.50 : 0.90 : 0.50 :  
 ~~~~~

y= 10: -10: 85: 117: 48: 50: 1: 85: 86: 10: 30: 110: 63: 105: 16:  
 -----  
 x= 170: 170: 171: 172: 173: 175: 176: 179: 180: 181: 182: 182: 183: 184: 185:  
 -----  
 Qc : 1.323: 1.272: 1.564: 1.751: 1.423: 1.421: 1.281: 1.519: 1.517: 1.287: 1.334: 1.616: 1.428: 1.577: 1.289:  
 Cf : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980:  
 Фоп: 309 : 311 : 336 : 357 : 314 : 314 : 307 : 326 : 326 : 307 : 307 : 343 : 314 : 339 : 307 :  
 Уоп: 0.69 : 0.90 : 0.50 : 0.59 : 0.61 : 0.62 : 0.84 : 0.50 : 0.50 : 0.82 : 0.82 : 0.50 : 0.61 : 0.50 : 0.81 :  
 ~~~~~

y= 105: 55: 103: 30: 32: 50: 50: 47:  
 -----  
 x= 187: 192: 192: 193: 194: 195: 199: 202:  
 -----  
 Qc : 1.558: 1.369: 1.522: 1.297: 1.298: 1.341: 1.326: 1.310:  
 Cf : 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980: 0.980:  
 Фоп: 336 : 307 : 329 : 305 : 308 : 306 : 307 : 307 :  
 Уоп: 0.50 : 0.70 : 0.50 : 0.79 : 0.77 : 0.77 : 0.65 : 0.72 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 172.0 м Y= 117.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.75150 долей ПДК |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 357 град  
 и скорости ветра 0.59 м/с  
 Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

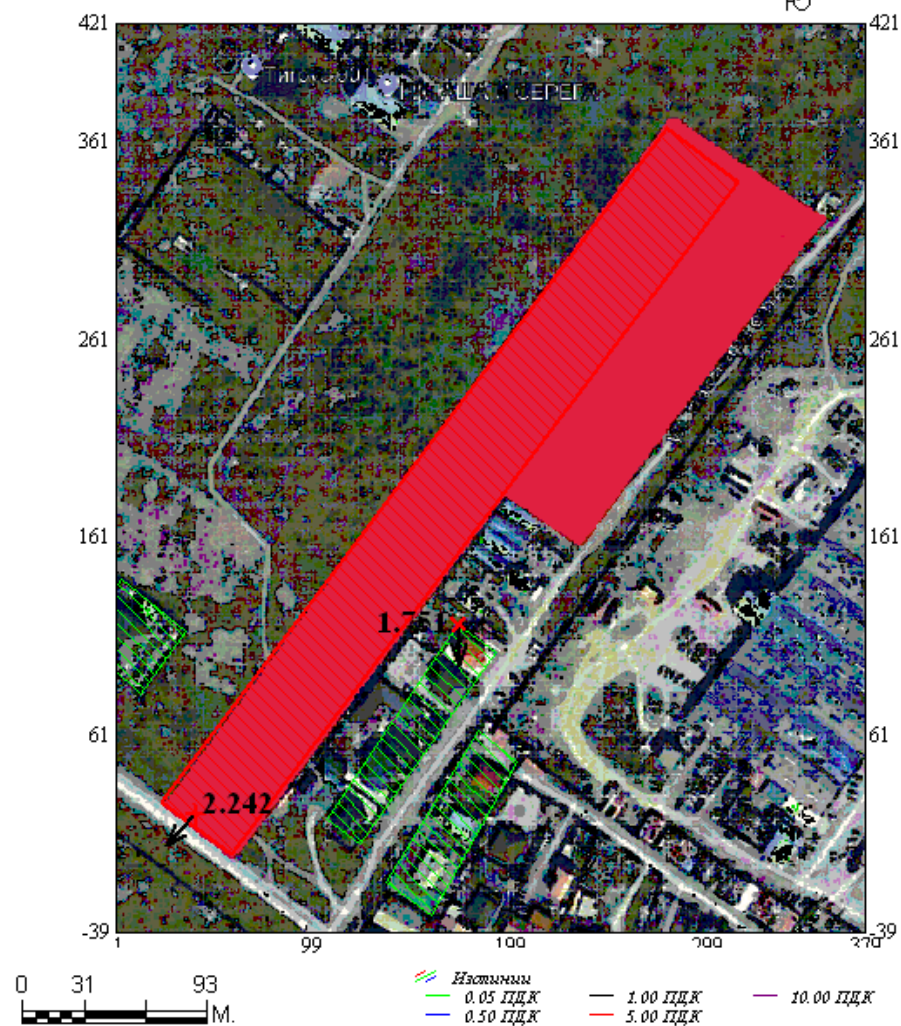
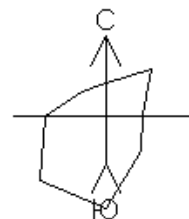
| Ном. | Код         | Тип | Выброс | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Кэф. влияния |
|------|-------------|-----|--------|----------|-----------|--------|--------------|
| 1    | 017101 6001 | П   | 0.9946 | 0.771499 | 100.0     | 100.0  | 0.775687456  |

Город: 136 г. Астана

Объект: 0171 Строительство коттеджного городка р-н «Сарыарка», жилой массив Коктал, ул №20-4, уч.

Группа суммации: ПЛ 2902+2908+2930+2936

УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 2.242 ПДК достигается в точке  $x=39$   $y=21$   
 При опасном направлении 41° и опасной скорости ветра 0.6 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 380 м, высота 460 м,  
 шаг расчетной сетки 20 м, количество расчетных точек  $20 \times 24$   
 Расчет на существующее население



1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП Табыс

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002  
Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009  
Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
Коэффициент A = 200  
Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 26.8 градС  
Температура зимняя = -18.4 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 10.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Фон-0     | Фон-1     | Фон-2     | Фон-3     | Фон-4     |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| вещества             | U<=2м/с   | (Север)   | (Восток)  | (Юг)      | (Запад)   |
| Пост N 010: X=0, Y=0 |           |           |           |           |           |
| 0301                 | 0.1200000 | 0.1400000 | 0.1400000 | 0.1200000 | 0.1200000 |
|                      | 0.6000000 | 0.7000000 | 0.7000000 | 0.6000000 | 0.6000000 |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:55  
Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
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>  | Т   | ~   | ~    | ~     | ~      | градС | ~   | ~   | ~  | ~  | гр. | ~    | ~  | ~         | ~      |
| 017201 0006 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 259 | 205 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0092720 |        |
| 017201 0014 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 118 | 126 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0009733 |        |
| 017201 0015 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 106 | 112 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0009733 |        |
| 017201 0016 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 95  | 98  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0097327 |        |
| 017201 0018 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 72  | 74  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0097328 |        |
| 017201 0019 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 61  | 60  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0009733 |        |
| 017201 0020 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 49  | 46  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0009733 |        |
| 017201 0022 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 248 | 192 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0097328 |        |

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:55  
Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| Источники                                 | Их расчетные параметры            |
|-------------------------------------------|-----------------------------------|
| Номер Код М Тип См (См') Um Xм            |                                   |
| -п/-п- <об-п>-<ис>                        | [доли ПДК] - [м/с] - [м]          |
| 1  017201 0006                            | 0.00927   Т   0.037   1.48   75.5 |
| 2  017201 0014                            | 0.00097   Т   0.004   1.48   75.5 |
| 3  017201 0015                            | 0.00097   Т   0.004   1.48   75.5 |
| 4  017201 0016                            | 0.00973   Т   0.039   1.48   75.5 |
| 5  017201 0018                            | 0.00973   Т   0.039   1.48   75.5 |
| 6  017201 0019                            | 0.00097   Т   0.004   1.48   75.5 |
| 7  017201 0020                            | 0.00097   Т   0.004   1.48   75.5 |
| 8  017201 0022                            | 0.00973   Т   0.039   1.48   75.5 |
| Суммарный M =                             | 0.04236 г/с                       |
| Сумма См по всем источникам =             | 0.171227 долей ПДК                |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | 1.48 м/с                          |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:55  
Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по территории жилой застройки 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.48 м/с

# 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026

Расчет проводился 23.01.2026 22:55

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

Расшифровка обозначений

Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  
 Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]  
 Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ]  
 Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ]  
 Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]  
 Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]  
 Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~  
 -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются  
 -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается  
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 32:    | 30:    | 35:    | 28:    | 38:    | 25:    | 30:    | 35:    | 40:    | 41:    | 40:    | 22:    | 45:    | 25:    | 30:    |
| x=   | 26:    | 28:    | 29:    | 30:    | 32:    | 33:    | 33:    | 34:    | 34:    | 35:    | 36:    | 37:    | 37:    | 38:    | 38:    |
| Qc : | 0.809: | 0.807: | 0.809: | 0.805: | 0.808: | 0.799: | 0.803: | 0.806: | 0.808: | 0.807: | 0.806: | 0.791: | 0.807: | 0.792: | 0.796: |
| Cc : | 0.162: | 0.161: | 0.162: | 0.161: | 0.162: | 0.160: | 0.161: | 0.161: | 0.162: | 0.161: | 0.161: | 0.158: | 0.161: | 0.158: | 0.159: |
| Cf : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 49 :   | 47 :   | 49 :   | 45 :   | 49 :   | 42 :   | 44 :   | 47 :   | 49 :   | 49 :   | 48 :   | 38 :   | 51 :   | 38 :   | 41 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.034: | 0.036: | 0.036: |
| Ки : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви : | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.034: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : |
| Ви : | 0.015: | 0.014: | 0.015: | 0.012: | 0.015: | 0.009: | 0.011: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.006: | 0.017: | 0.006: | 0.008: |
| Ки : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 38:    | 20:    | 35:    | 43:    | 18:    | 48:    | 41:    | 48:    | 35:    | 25:    | 30:    | 15:    | 20:    | 38:    | 43:    |
| x=   | 38:    | 39:    | 39:    | 39:    | 40:    | 40:    | 41:    | 41:    | 42:    | 43:    | 43:    | 44:    | 44:    | 44:    | 44:    |
| Qc : | 0.804: | 0.786: | 0.800: | 0.805: | 0.784: | 0.806: | 0.802: | 0.805: | 0.795: | 0.784: | 0.788: | 0.778: | 0.780: | 0.794: | 0.799: |
| Cc : | 0.161: | 0.157: | 0.160: | 0.161: | 0.157: | 0.161: | 0.160: | 0.161: | 0.159: | 0.157: | 0.158: | 0.156: | 0.156: | 0.159: | 0.160: |
| Cf : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 46 :   | 35 :   | 43 :   | 48 :   | 34 :   | 51 :   | 46 :   | 50 :   | 41 :   | 35 :   | 38 :   | 30 :   | 32 :   | 42 :   | 45 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Ви : | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.037: | 0.036: | 0.037: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.036: |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви : | 0.032: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.032: | 0.031: | 0.029: | 0.030: |
| Ки : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : |
| Ви : | 0.013: | 0.004: | 0.010: | 0.015: | 0.003: | 0.017: | 0.013: | 0.016: | 0.008: | 0.004: | 0.006: | 0.003: | 0.003: | 0.009: | 0.012: |
| Ки : | 0022 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0015 : | 0015 : | 0022 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 51:    | 32:    | 48:    | 53:    | 18:    | 54:    | 20:    | 25:    | 30:    | 35:    | 53:    | 59:    | 28:    | 38:    | 43:    |
| x=   | 44:    | 46:    | 46:    | 46:    | 47:    | 47:    | 48:    | 48:    | 48:    | 48:    | 48:    | 48:    | 49:    | 49:    | 49:    |
| Qc : | 0.804: | 0.784: | 0.800: | 0.803: | 0.776: | 0.802: | 0.776: | 0.777: | 0.779: | 0.782: | 0.801: | 0.800: | 0.777: | 0.783: | 0.788: |
| Cc : | 0.161: | 0.157: | 0.160: | 0.161: | 0.155: | 0.160: | 0.155: | 0.155: | 0.156: | 0.156: | 0.160: | 0.160: | 0.155: | 0.157: | 0.158: |
| Cf : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 51 :   | 36 :   | 47 :   | 51 :   | 28 :   | 51 :   | 29 :   | 31 :   | 33 :   | 36 :   | 50 :   | 54 :   | 32 :   | 38 :   | 41 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Ви : | 0.034: | 0.037: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.033: | 0.033: | 0.037: | 0.037: | 0.036: |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви : | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.033: | 0.028: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.028: | 0.024: | 0.028: | 0.026: | 0.027: |
| Ки : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : |
| Ви : | 0.018: | 0.004: | 0.014: | 0.018: | 0.003: | 0.018: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.017: | 0.020: | 0.003: | 0.006: | 0.008: |
| Ки : | 0022 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0015 : | 0022 : | 0015 : | 0015 : | 0015 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0015 : | 0006 : | 0006 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 22:    | 33:    | 48:    | 51:    | 56:    | 61:    | 25:    | 31:    | 62:    | 25:    | 38:    | 43:    | 48:    | 53:    | 28:    |
| x=   | 50:    | 50:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 52:    | 52:    | 52:    | 53:    | 54:    | 54:    | 54:    | 54:    | 55:    |
| Qc : | 0.774: | 0.777: | 0.790: | 0.795: | 0.799: | 0.798: | 0.772: | 0.773: | 0.797: | 0.771: | 0.772: | 0.775: | 0.781: | 0.790: | 0.768: |
| Cc : | 0.155: | 0.155: | 0.158: | 0.159: | 0.160: | 0.160: | 0.154: | 0.155: | 0.159: | 0.154: | 0.154: | 0.155: | 0.156: | 0.158: | 0.154: |
| Cf : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 28 :   | 33 :   | 43 :   | 46 :   | 50 :   | 54 :   | 28 :   | 30 :   | 54 :   | 27 :   | 33 :   | 36 :   | 40 :   | 45 :   | 26 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Ви : | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.035: | 0.035: | 0.032: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.034: | 0.034: |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви : | 0.030: | 0.028: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.023: | 0.028: | 0.028: | 0.021: | 0.028: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.027: |

Ки : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.010: 0.013: 0.017: 0.020: 0.003: 0.003: 0.020: 0.003: 0.004: 0.004: 0.007: 0.012: 0.003:  
Ки : 0015 : 0015 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0015 : 0015 : 0022 : 0015 : 0015 : 0006 : 0006 : 0022 : 0015 :

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 33:    | 65:    | 51:    | 56:    | 61:    | 66:    | 50:    | 45:    | 68:    | 32:    | 38:    | 43:    | 33:    | 43:    | 47:    |
| x=   | 55:    | 55:    | 56:    | 56:    | 56:    | 56:    | 57:    | 58:    | 58:    | 59:    | 59:    | 59:    | 60:    | 60:    | 60:    |
| Qc : | 0.769: | 0.792: | 0.780: | 0.790: | 0.796: | 0.789: | 0.774: | 0.766: | 0.784: | 0.762: | 0.762: | 0.763: | 0.760: | 0.761: | 0.762: |
| Cc : | 0.154: | 0.158: | 0.156: | 0.158: | 0.159: | 0.158: | 0.155: | 0.153: | 0.157: | 0.152: | 0.152: | 0.153: | 0.152: | 0.152: | 0.152: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 29 :   | 55 :   | 41 :   | 46 :   | 51 :   | 55 :   | 39 :   | 34 :   | 55 :   | 26 :   | 28 :   | 31 :   | 26 :   | 30 :   | 33 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Вн : | 0.035: | 0.030: | 0.035: | 0.033: | 0.030: | 0.030: | 0.036: | 0.036: | 0.030: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.035: | 0.035: |
| Ки : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Ви : | 0.025: | 0.021: | 0.021: | 0.023: | 0.024: | 0.021: | 0.020: | 0.018: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.018: | 0.017: | 0.016: |
| Ки : | 0.018: | 0.022: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Ви : | 0.003: | 0.019: | 0.008: | 0.013: | 0.018: | 0.019: | 0.006: | 0.004: | 0.019: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.004: |
| Ки : | 0.015: | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.022: | 0.006: | 0.006: | 0.015: | 0.006: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 66:    | 72:    | 42:    | 46:    | 51:    | 56:    | 61:    | 36:    | 65:    | 44:    | 69:    | 74:    | 75:    | 38:    | 39:    |
| x=   | 60:    | 60:    | 61:    | 61:    | 61:    | 61:    | 61:    | 62:    | 62:    | 63:    | 63:    | 63:    | 63:    | 64:    | 65:    |
| Qc : | 0.792: | 0.777: | 0.758: | 0.759: | 0.762: | 0.770: | 0.782: | 0.756: | 0.790: | 0.754: | 0.785: | 0.776: | 0.777: | 0.752: | 0.751: |
| Cc : | 0.158: | 0.155: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.154: | 0.156: | 0.151: | 0.158: | 0.151: | 0.157: | 0.155: | 0.155: | 0.150: | 0.150: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 53 :   | 55 :   | 29 :   | 31 :   | 35 :   | 40 :   | 45 :   | 24 :   | 49 :   | 28 :   | 54 :   | 55 :   | 55 :   | 24 :   | 24 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Вн : | 0.027: | 0.032: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.033: | 0.030: | 0.034: | 0.025: | 0.030: | 0.031: | 0.034: | 0.034: |
| Ки : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Ви : | 0.021: | 0.021: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.020: | 0.018: | 0.022: | 0.012: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.013: | 0.010: |
| Ки : | 0.018: | 0.022: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.018: | 0.018: |
| Ви : | 0.020: | 0.019: | 0.003: | 0.003: | 0.004: | 0.007: | 0.012: | 0.003: | 0.017: | 0.003: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.003: | 0.003: |
| Ки : | 0.022: | 0.006: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.006: | 0.006: | 0.015: | 0.022: | 0.015: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.015: | 0.015: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 61:    | 41:    | 46:    | 51:    | 56:    | 61:    | 66:    | 78:    | 64:    | 69:    | 74:    | 79:    | 58:    | 63:    | 45:    |
| x=   | 65:    | 66:    | 66:    | 66:    | 66:    | 66:    | 66:    | 67:    | 68:    | 68:    | 68:    | 68:    | 69:    | 69:    | 70:    |
| Qc : | 0.762: | 0.749: | 0.748: | 0.748: | 0.751: | 0.757: | 0.774: | 0.776: | 0.756: | 0.775: | 0.771: | 0.776: | 0.746: | 0.752: | 0.744: |
| Cc : | 0.152: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.151: | 0.155: | 0.155: | 0.151: | 0.155: | 0.154: | 0.155: | 0.149: | 0.150: | 0.149: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 42 :   | 27 :   | 28 :   | 32 :   | 38 :   | 43 :   | 45 :   | 56 :   | 45 :   | 46 :   | 52 :   | 56 :   | 49 :   | 46 :   | 27 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Вн : | 0.031: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.032: | 0.028: | 0.030: | 0.029: | 0.024: | 0.029: | 0.027: | 0.028: | 0.020: | 0.018: | 0.035: |
| Ки : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.022: | 0.016: | 0.016: |
| Ви : | 0.009: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.010: | 0.014: | 0.022: | 0.013: | 0.015: | 0.020: | 0.022: | 0.018: | 0.015: | 0.004: |
| Ки : | 0.006: | 0.018: | 0.018: | 0.015: | 0.006: | 0.006: | 0.018: | 0.022: | 0.022: | 0.018: | 0.022: | 0.022: | 0.006: | 0.022: | 0.015: |
| Ви : | 0.008: | 0.004: | 0.003: | 0.003: | 0.005: | 0.010: | 0.012: | 0.020: | 0.013: | 0.013: | 0.019: | 0.020: | 0.006: | 0.014: | 0.003: |
| Ки : | 0.022: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.022: | 0.022: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.016: | 0.006: | 0.014: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 81:    | 46:    | 51:    | 56:    | 60:    | 79:    | 85:    | 48:    | 55:    | 59:    | 64:    | 69:    | 74:    | 86:    | 78:    |
| x=   | 70:    | 71:    | 71:    | 71:    | 72:    | 72:    | 72:    | 73:    | 73:    | 73:    | 73:    | 73:    | 73:    | 73:    | 74:    |
| Qc : | 0.775: | 0.743: | 0.742: | 0.743: | 0.744: | 0.771: | 0.774: | 0.741: | 0.742: | 0.743: | 0.746: | 0.751: | 0.760: | 0.773: | 0.766: |
| Cc : | 0.155: | 0.149: | 0.148: | 0.149: | 0.149: | 0.154: | 0.155: | 0.148: | 0.148: | 0.149: | 0.149: | 0.150: | 0.152: | 0.155: | 0.153: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 56 :   | 26 :   | 29 :   | 50 :   | 51 :   | 54 :   | 58 :   | 25 :   | 50 :   | 51 :   | 51 :   | 49 :   | 50 :   | 59 :   | 52 :   |
| Уоп: | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : |
| Вн : | 0.028: | 0.035: | 0.034: | 0.021: | 0.022: | 0.025: | 0.025: | 0.034: | 0.021: | 0.022: | 0.021: | 0.018: | 0.020: | 0.025: | 0.022: |
| Ки : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.022: | 0.022: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Ви : | 0.023: | 0.004: | 0.004: | 0.019: | 0.019: | 0.022: | 0.023: | 0.004: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.018: | 0.018: | 0.024: | 0.020: |
| Ки : | 0.022: | 0.015: | 0.015: | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.022: | 0.015: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Ви : | 0.020: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.020: | 0.021: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.004: | 0.012: | 0.018: | 0.021: | 0.019: |
| Ки : | 0.006: | 0.014: | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 57:    | 82:    | 88:    | 51:    | 81:    | 52:    | 54:    | 59:    | 64:    | 69:    | 74:    | 75:    | 78:    | 86:    | 91:    |
| x=   | 75:    | 75:    | 75:    | 76:    | 76:    | 77:    | 78:    | 78:    | 78:    | 78:    | 78:    | 78:    | 78:    | 78:    | 78:    |
| Qc : | 0.742: | 0.771: | 0.771: | 0.741: | 0.767: | 0.742: | 0.742: | 0.743: | 0.743: | 0.745: | 0.748: | 0.749: | 0.755: | 0.772: | 0.765: |
| Cc : | 0.148: | 0.154: | 0.154: | 0.148: | 0.153: | 0.148: | 0.148: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.150: | 0.150: | 0.151: | 0.154: | 0.153: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 51 :   | 54 :   | 60 :   | 50 :   | 53 :   | 50 :   | 50 :   | 51 :   | 52 :   | 53 :   | 52 :   | 52 :   | 51 :   | 56 :   | 61 :   |
| Уоп: | 2.07 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.03 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : |
| Вн : | 0.022: | 0.025: | 0.024: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.020: | 0.024: | 0.024: |
| Ки : | 0.022: | 0.016: | 0.022: | 0.022: | 0.016: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.016: | 0.022: |
| Ви : | 0.020: | 0.022: | 0.023: | 0.019: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.023: | 0.020: |
| Ки : | 0.006: | 0.022: | 0.016: | 0.006: | 0.022: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.006: |
| Ви : | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.001: | 0.004: | 0.006: | 0.013: | 0.021: | 0.018: | 0.018: |

Ки : : 0006 : 0006 : : 0006 : : : : : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0006 : 0016 :

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 72:      | 76:    | 81:    | 95:    | 58:    | 75:    | 59:    | 64:    | 69:    | 86:    | 91:    | 98:    | 69:    | 92:    | 62:    |
| x=   | 81:      | 81:    | 81:    | 81:    | 82:    | 82:    | 83:    | 83:    | 83:    | 83:    | 83:    | 83:    | 84:    | 84:    | 85:    |
| Qc   | : 0.745: | 0.746: | 0.753: | 0.753: | 0.743: | 0.746: | 0.743: | 0.744: | 0.744: | 0.761: | 0.771: | 0.752: | 0.744: | 0.770: | 0.744: |
| Cc   | : 0.149: | 0.149: | 0.151: | 0.151: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.152: | 0.154: | 0.150: | 0.149: | 0.154: | 0.149: |
| Cф   | : 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 52 :     | 53 :   | 52 :   | 60 :   | 51 :   | 53 :   | 51 :   | 52 :   | 53 :   | 53 :   | 58 :   | 59 :   | 53 :   | 59 :   | 51 :   |
| Уоп: | 2.04 :   | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.07 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.023: | 0.023: | 0.021: | 0.025: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.025: | 0.023: |
| Ки   | : 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Ви   | : 0.021: | 0.021: | 0.020: | 0.022: | 0.020: | 0.021: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.022: | 0.021: |
| Ки   | : 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ви   | : 0.001: | 0.002: | 0.009: | 0.003: | :      | 0.001: | :      | :      | :      | 0.015: | 0.022: | 0.003: | :      | 0.021: | :      |
| Ки   | : 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | :      | 0.016: | :      | :      | :      | 0.016: | 0.016: | 0.015: | :      | 0.016: | :      |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 68:      | 72:    | 96:    | 71:    | 76:    | 81:    | 91:    | 95:    | 101:   | 64:    | 69:    | 86:    | 89:    | 65:    | 92:    |
| x=   | 85:      | 85:    | 85:    | 86:    | 86:    | 86:    | 86:    | 86:    | 87:    | 88:    | 88:    | 88:    | 88:    | 89:    | 90:    |
| Qc   | : 0.745: | 0.745: | 0.753: | 0.745: | 0.746: | 0.746: | 0.768: | 0.758: | 0.753: | 0.744: | 0.745: | 0.747: | 0.751: | 0.745: | 0.753: |
| Cc   | : 0.149: | 0.149: | 0.151: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.154: | 0.152: | 0.151: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.150: | 0.149: | 0.151: |
| Cф   | : 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 52 :     | 53 :   | 59 :   | 53 :   | 54 :   | 55 :   | 55 :   | 60 :   | 59 :   | 51 :   | 52 :   | 56 :   | 55 :   | 51 :   | 55 :   |
| Уоп: | 2.07 :   | 2.07 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.02 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: |
| Ки   | : 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Ви   | : 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.022: |
| Ки   | : 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ви   | :        | :      | 0.002: | :      | :      | :      | 0.020: | 0.009: | 0.002: | :      | :      | :      | 0.003: | :      | 0.005: |
| Ки   | :        | :      | 0.015: | :      | :      | :      | 0.016: | 0.016: | 0.015: | :      | :      | :      | 0.016: | :      | 0.016: |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 96:      | 104:   | 66:    | 71:    | 76:    | 81:    | 86:    | 91:    | 86:    | 101:   | 90:    | 106:   | 69:    | 107:   | 71:    |
| x=   | 90:      | 90:    | 91:    | 91:    | 91:    | 91:    | 91:    | 91:    | 92:    | 92:    | 93:    | 93:    | 94:    | 94:    | 95:    |
| Qc   | : 0.762: | 0.753: | 0.745: | 0.746: | 0.746: | 0.747: | 0.747: | 0.748: | 0.748: | 0.752: | 0.748: | 0.753: | 0.746: | 0.753: | 0.746: |
| Cc   | : 0.152: | 0.151: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.151: | 0.149: | 0.151: | 0.149: |
| Cф   | : 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 60 :     | 60 :   | 51 :   | 52 :   | 53 :   | 54 :   | 55 :   | 56 :   | 55 :   | 58 :   | 56 :   | 60 :   | 51 :   | 60 :   | 51 :   |
| Уоп: | 2.02 :   | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.07 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.025: | 0.026: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.024: | 0.026: | 0.024: |
| Ки   | : 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Ви   | : 0.022: | 0.023: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.024: | 0.022: |
| Ки   | : 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ви   | : 0.013: | 0.002: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.002: | :      | 0.002: | :      | 0.002: | :      |
| Ки   | : 0.016: | 0.015: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.015: | :      | 0.015: | :      | 0.014: | :      |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 83:      | 96:    | 106:   | 112:   | 72:    | 76:    | 81:    | 91:    | 86:    | 87:    | 101:   | 104:   | 110:   | 81:    | 109:   |
| x=   | 95:      | 95:    | 95:    | 95:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 97:    | 97:    | 97:    | 97:    | 97:    | 98:    | 98:    |
| Qc   | : 0.748: | 0.749: | 0.754: | 0.753: | 0.747: | 0.747: | 0.748: | 0.749: | 0.748: | 0.748: | 0.751: | 0.752: | 0.753: | 0.748: | 0.753: |
| Cc   | : 0.150: | 0.150: | 0.151: | 0.151: | 0.149: | 0.149: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.151: | 0.150: | 0.151: |
| Cф   | : 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 54 :     | 57 :   | 60 :   | 61 :   | 51 :   | 52 :   | 53 :   | 56 :   | 54 :   | 55 :   | 58 :   | 59 :   | 60 :   | 53 :   | 60 :   |
| Уоп: | 2.07 :   | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.04 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.025: | 0.027: |
| Ки   | : 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Ви   | : 0.022: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.024: |
| Ки   | : 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ви   | :        | :      | 0.002: | 0.003: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001: | 0.002: | :      | 0.001: |
| Ки   | :        | :      | 0.015: | 0.014: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.015: | 0.014: | :      | 0.014: |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 114:     | 115:   | 75:    | 76:    | 84:    | 96:    | 101:   | 78:    | 91:    | 101:   | 106:   | 117:   | 86:    | 110:   | 81:    |
| x=   | 98:      | 98:    | 99:    | 100:   | 100:   | 100:   | 100:   | 101:   | 101:   | 101:   | 101:   | 101:   | 102:   | 102:   | 103:   |
| Qc   | : 0.754: | 0.754: | 0.747: | 0.748: | 0.749: | 0.750: | 0.751: | 0.748: | 0.750: | 0.751: | 0.752: | 0.755: | 0.749: | 0.754: | 0.749: |
| Cc   | : 0.151: | 0.151: | 0.149: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.151: | 0.150: | 0.151: | 0.150: |
| Cф   | : 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 61 :     | 62 :   | 51 :   | 51 :   | 53 :   | 56 :   | 58 :   | 52 :   | 55 :   | 57 :   | 59 :   | 62 :   | 53 :   | 60 :   | 52 :   |
| Уоп: | 2.04 :   | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.027: | 0.027: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.026: | 0.027: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.026: | 0.027: | 0.026: |
| Ки   | : 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Ви   | : 0.024: | 0.024: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.023: | 0.024: | 0.023: |
| Ки   | : 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Ви   | : 0.002: | 0.002: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.002: | :      | 0.002: | :      |
| Ки   | : 0.014: | 0.014: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.014: | :      | 0.015: | :      |



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 105:   | 115:   | 98:    | 103:   | 120:   | 96:    | 120:   | 85:    | 91:    | 96:    | 86:    | 100:   | 110:   | 95:    | 100:   |
| x=   | 103:   | 103:   | 104:   | 104:   | 104:   | 105:   | 105:   | 106:   | 106:   | 106:   | 107:   | 107:   | 107:   | 108:   | 108:   |
| Qc : | 0.752: | 0.754: | 0.751: | 0.751: | 0.755: | 0.751: | 0.755: | 0.750: | 0.751: | 0.751: | 0.750: | 0.752: | 0.753: | 0.751: | 0.752: |
| Cc : | 0.150: | 0.151: | 0.150: | 0.150: | 0.151: | 0.150: | 0.151: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.151: | 0.150: | 0.150: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 58 :   | 61 :   | 56 :   | 58 :   | 63 :   | 55 :   | 62 :   | 52 :   | 54 :   | 55 :   | 53 :   | 56 :   | 59 :   | 55 :   | 56 :   |
| Уоп: | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : |
| Вн : | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.027: |
| Ки : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Вн : | 0.024: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.024: | 0.025: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.024: | 0.025: | 0.024: | 0.024: |
| Ки : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Вн : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 105:   | 115:   | 117:   | 88:    | 91:    | 97:    | 115:   | 91:    | 110:   | 114:   | 100:   | 105:   | 95:    | 111:   | 98:    |
| x=   | 108:   | 108:   | 108:   | 109:   | 111:   | 111:   | 111:   | 112:   | 112:   | 112:   | 113:   | 113:   | 114:   | 116:   | 117:   |
| Qc : | 0.752: | 0.754: | 0.754: | 0.751: | 0.751: | 0.752: | 0.754: | 0.752: | 0.754: | 0.754: | 0.753: | 0.753: | 0.752: | 0.754: | 0.753: |
| Cc : | 0.150: | 0.151: | 0.151: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.151: | 0.150: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.150: | 0.151: | 0.151: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 57 :   | 60 :   | 61 :   | 53 :   | 53 :   | 55 :   | 60 :   | 53 :   | 58 :   | 59 :   | 55 :   | 56 :   | 53 :   | 58 :   | 54 :   |
| Уоп: | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : |
| Вн : | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.029: | 0.027: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.028: |
| Ки : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Вн : | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.025: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.025: |
| Ки : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| Вн : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 110:   | 100:   | 105:   | 137:   | 100:   | 101:   | 108:   | 136:   | 134:   | 140:   | 141:   | 104:   | 105:   | 131:   | 136:   |
| x=   | 117:   | 118:   | 118:   | 118:   | 119:   | 120:   | 120:   | 120:   | 122:   | 122:   | 122:   | 123:   | 123:   | 125:   | 125:   |
| Qc : | 0.755: | 0.754: | 0.754: | 0.757: | 0.754: | 0.754: | 0.755: | 0.758: | 0.758: | 0.758: | 0.758: | 0.755: | 0.755: | 0.758: | 0.759: |
| Cc : | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.151: | 0.151: | 0.152: | 0.152: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 57 :   | 54 :   | 55 :   | 66 :   | 54 :   | 54 :   | 56 :   | 65 :   | 64 :   | 66 :   | 67 :   | 54 :   | 54 :   | 62 :   | 64 :   |
| Уоп: | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : |
| Вн : | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.029: | 0.029: | 0.031: | 0.031: |
| Ки : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Вн : | 0.026: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.028: | 0.028: |
| Ки : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 143:   | 131:   | 141:   | 146:   | 127:   | 146:   | 131:   | 136:   | 151:   | 126:   | 141:   | 143:   | 149:   | 124:   | 154:   |
| x=   | 125:   | 126:   | 127:   | 128:   | 129:   | 129:   | 130:   | 130:   | 130:   | 131:   | 132:   | 132:   | 132:   | 133:   | 133:   |
| Qc : | 0.759: | 0.758: | 0.759: | 0.760: | 0.759: | 0.760: | 0.759: | 0.760: | 0.761: | 0.759: | 0.760: | 0.760: | 0.761: | 0.759: | 0.761: |
| Cc : | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 67 :   | 62 :   | 66 :   | 67 :   | 60 :   | 67 :   | 61 :   | 63 :   | 69 :   | 60 :   | 65 :   | 66 :   | 68 :   | 58 :   | 70 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Вн : | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.032: |
| Ки : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Вн : | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.028: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.028: | 0.029: |
| Ки : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 147:   | 154:   | 131:   | 136:   | 140:   | 141:   | 121:   | 126:   | 157:   | 144:   | 149:   | 159:   | 124:   | 137:   | 154:   |
| x=   | 134:   | 134:   | 135:   | 135:   | 135:   | 135:   | 136:   | 136:   | 136:   | 137:   | 137:   | 138:   | 139:   | 139:   | 139:   |
| Qc : | 0.761: | 0.761: | 0.760: | 0.761: | 0.761: | 0.761: | 0.759: | 0.760: | 0.762: | 0.762: | 0.762: | 0.762: | 0.760: | 0.762: | 0.762: |
| Cc : | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.152: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 67 :   | 70 :   | 60 :   | 62 :   | 64 :   | 64 :   | 57 :   | 58 :   | 71 :   | 65 :   | 67 :   | 71 :   | 57 :   | 62 :   | 69 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Вн : | 0.032: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.033: |
| Ки : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Вн : | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.030: |
| Ки : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 160:   | 131:   | 136:   | 159:   | 126:   | 136:   | 141:   | 163:   | 134:   | 144:   | 149:   | 128:   | 139:   | 157:   | 161:   |
| x=   | 139:   | 140:   | 140:   | 140:   | 141:   | 141:   | 141:   | 141:   | 142:   | 142:   | 142:   | 143:   | 143:   | 143:   | 143:   |
| Qc : | 0.763: | 0.761: | 0.762: | 0.763: | 0.761: | 0.762: | 0.762: | 0.763: | 0.762: | 0.763: | 0.763: | 0.762: | 0.762: | 0.763: | 0.763: |
| Cc : | 0.153: | 0.152: | 0.152: | 0.153: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.153: | 0.152: | 0.153: | 0.153: | 0.152: | 0.152: | 0.153: | 0.153: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |

|      |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |
|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|
| Фоп: | 72   | :     | 59   | :     | 61   | :     | 71   | :     | 57   | :     | 61   | :     | 63   | :     | 73   | :     | 60   | :     | 64   | :     | 66   | :     | 58   | :     | 62   | :     | 70   | :     | 72   |
| 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 | :     | 2.02 |
| :    | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     |      |
| Ви   | :    | 0.033 | :    | 0.032 | :    | 0.032 | :    | 0.033 | :    | 0.032 | :    | 0.033 | :    | 0.033 | :    | 0.033 | :    | 0.033 | :    | 0.033 | :    | 0.033 | :    | 0.033 | :    | 0.034 | :    | 0.034 |      |
| Ки   | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 |      |
| Ви   | :    | 0.029 | :    | 0.029 | :    | 0.029 | :    | 0.030 | :    | 0.029 | :    | 0.030 | :    | 0.029 | :    | 0.030 | :    | 0.030 | :    | 0.030 | :    | 0.029 | :    | 0.029 | :    | 0.030 | :    | 0.030 |      |
| Ки   | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 |      |

|      |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| y=   | 154: | 166:  | 131: | 138:  | 160: | 166:  | 131: | 154:  | 144: | 149:  | 134: | 139:  | 157: | 161:  | 169: |       |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
| x=   | 144: | 144:  | 145: | 145:  | 145: | 145:  | 146: | 146:  | 147: | 147:  | 148: | 148:  | 148: | 148:  | 148: |       |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
| Qc   | :    | 0.763 | :    | 0.764 | :    | 0.762 | :    | 0.763 | :    | 0.764 | :    | 0.764 | :    | 0.763 | :    | 0.764 |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
| Cc   | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.152 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
| Cф   | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
| Фоп: | 68   | :     | 74   | :     | 58   | :     | 61   | :     | 71   | :     | 74   | :     | 58   | :     | 63   | :     | 65   | : | 59   | : | 61   | : | 69   | : | 71   | : | 75   |
| 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   | :    | 0.033 | :    | 0.034 | :    | 0.033 | :    | 0.034 | :    | 0.034 | :    | 0.033 | :    | 0.034 | :    | 0.034 |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
| Ки   | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
| Ви   | :    | 0.030 | :    | 0.030 | :    | 0.030 | :    | 0.030 | :    | 0.030 | :    | 0.030 | :    | 0.030 | :    | 0.030 |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
| Ки   | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |

|      |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|---|------|---|------|---|------|---|------|---|------|
| y=   | 156: | 166:  | 151: | 171:  | 138: | 149:  | 172: | 144:  | 153: | 139:  | 147: | 161:  | 171: | 178:  | 141: |       |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
| x=   | 149: | 149:  | 150: | 150:  | 151: | 151:  | 151: | 152:  | 152: | 153:  | 153: | 153:  | 153: | 153:  | 154: |       |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
| Qc   | :    | 0.764 | :    | 0.765 | :    | 0.764 | :    | 0.765 | :    | 0.765 | :    | 0.764 | :    | 0.765 | :    | 0.765 |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
| Cc   | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
| Cф   | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
| Фоп: | 68   | :     | 73   | :     | 66   | :     | 75   | :     | 60   | :     | 64   | :     | 76   | :     | 62   | :     | 66   | : | 60   | : | 63   | : | 70   | : | 75   | : | 79   |
| 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   | :    | 0.034 | :    | 0.034 | :    | 0.034 | :    | 0.034 | :    | 0.034 | :    | 0.034 | :    | 0.034 | :    | 0.034 |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
| Ки   | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
| Ви   | :    | 0.031 | :    | 0.031 | :    | 0.030 | :    | 0.031 | :    | 0.030 | :    | 0.031 | :    | 0.031 | :    | 0.031 |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |
| Ки   | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 |      |   |      |   |      |   |      |   |      |   |      |

|      |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |
|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| y=   | 151: | 156:  | 166: | 169:  | 176: | 150:  | 144: | 175:  | 181: | 161:  | 166: | 146:  | 151: | 156:  | 176: |       |
| x=   | 154: | 154:  | 154: | 155:  | 155: | 156:  | 157: | 157:  | 157: | 158:  | 158: | 159:  | 159: | 159:  | 160: |       |
| Qc   | :    | 0.765 | :    | 0.765 | :    | 0.765 | :    | 0.766 | :    | 0.766 | :    | 0.766 | :    | 0.766 | :    | 0.766 |
| Cc   | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 |
| Cф   | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 |
| Фоп: | 65   | :     | 67   | :     | 72   | :     | 74   | :     | 77   | :     | 64   | :     | 61   | :     | 77   |       |
| Уоп: | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 |       |
| :    | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    |       |
| Ви   | :    | 0.035 | :    | 0.034 | :    | 0.034 | :    | 0.035 | :    | 0.035 | :    | 0.035 | :    | 0.035 | :    | 0.035 |
| Ки   | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 |
| Ви   | :    | 0.031 | :    | 0.031 | :    | 0.031 | :    | 0.031 | :    | 0.031 | :    | 0.031 | :    | 0.031 | :    | 0.031 |
| Ки   | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 |

|      |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |
|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| y=   | 184: | 171:  | 150: | 163:  | 181: | 161:  | 186: | 187:  | 191: | 151:  | 156: | 161:  | 168: | 186:  | 160: |       |
| x=   | 160: | 161:  | 162: | 162:  | 162: | 163:  | 163: | 163:  | 163: | 164:  | 164: | 164:  | 164: | 164:  | 165: |       |
| Qc   | :    | 0.765 | :    | 0.766 | :    | 0.767 | :    | 0.767 | :    | 0.765 | :    | 0.767 | :    | 0.767 | :    | 0.767 |
| Cc   | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 |
| Cф   | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 |
| Фоп: | 82   | :     | 74   | :     | 62   | :     | 69   | :     | 80   | :     | 68   | :     | 83   | :     | 83   |       |
| Уоп: | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 |       |
| :    | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    |       |
| Ви   | :    | 0.035 | :    | 0.035 | :    | 0.035 | :    | 0.035 | :    | 0.035 | :    | 0.034 | :    | 0.034 | :    | 0.034 |
| Ки   | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 |
| Ви   | :    | 0.030 | :    | 0.031 | :    | 0.032 | :    | 0.032 | :    | 0.030 | :    | 0.032 | :    | 0.032 | :    | 0.032 |
| Ки   | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 |

|      |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |      |       |
|------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|------|-------|
| y=   | 176: | 154:  | 166: | 171:  | 189: | 194:  | 181: | 184:  | 188: | 194:  | 156: | 165:  | 157: | 176:  | 181: |       |
| x=   | 165: | 166:  | 166: | 166:  | 166: | 166:  | 167: | 167:  | 167: | 167:  | 168: | 168:  | 169: | 170:  | 170: |       |
| Qc   | :    | 0.767 | :    | 0.768 | :    | 0.767 | :    | 0.767 | :    | 0.765 | :    | 0.764 | :    | 0.768 | :    | 0.768 |
| Cc   | :    | 0.153 | :    | 0.154 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.153 | :    | 0.154 | :    | 0.154 |
| Cф   | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 | :    | 0.700 |
| Фоп: | 76   | :     | 63   | :     | 70   | :     | 73   | :     | 84   | :     | 88   | :     | 79   | :     | 81   |       |
| Уоп: | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 | :     | 2.02 |       |
| :    | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    | :     | :    |       |
| Ви   | :    | 0.035 | :    | 0.035 | :    | 0.035 | :    | 0.035 | :    | 0.035 | :    | 0.036 | :    | 0.036 | :    | 0.036 |
| Ки   | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 | :    | 0.022 |
| Ви   | :    | 0.032 | :    | 0.032 | :    | 0.032 | :    | 0.031 | :    | 0.030 | :    | 0.031 | :    | 0.032 | :    | 0.032 |
| Ки   | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 | :    | 0.006 |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 185: | 197: | 166: | 171: | 189: | 194: | 161: | 184: | 199: | 183: | 177: | 200: | 165: | 176: | 199: |
| x= | 170: | 170: | 171: | 171: | 171: | 171: | 172: | 172: | 172: | 173: | 174: | 174: | 175: | 175: | 175: |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc   | : 0.765: | 0.763: | 0.768: | 0.767: | 0.765: | 0.764: | 0.768: | 0.765: | 0.763: | 0.766: | 0.767: | 0.762: | 0.768: | 0.767: | 0.762: |
| Cc   | : 0.153: | 0.153: | 0.154: | 0.153: | 0.153: | 0.153: | 0.154: | 0.153: | 0.153: | 0.153: | 0.153: | 0.152: | 0.154: | 0.153: | 0.152: |
| Cф   | : 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 81 :     | 89 :   | 69 :   | 72 :   | 84 :   | 87 :   | 66 :   | 80 :   | 91 :   | 80 :   | 75 :   | 92 :   | 67 :   | 74 :   | 91 :   |
| 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 : | 2.02 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.034: | 0.032: | 0.036: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.036: | 0.033: | 0.033: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.035: | 0.034: | 0.032: |
| Ки   | : 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : |
| Ви   | : 0.032: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.030: | 0.031: | 0.033: | 0.029: | 0.033: | 0.033: | 0.030: |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 135:     | 166:   | 171:   | 189:   | 194:   | 204:   | 166:   | 180:   | 184:   | 197:   | 203:   | 137:   | 168:   | 174:   | 179:   |
| x=   | 176:     | 176:   | 176:   | 176:   | 176:   | 176:   | 177:   | 177:   | 177:   | 177:   | 177:   | 178:   | 178:   | 178:   | 178:   |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc   | : 0.768: | 0.768: | 0.768: | 0.764: | 0.763: | 0.761: | 0.768: | 0.766: | 0.765: | 0.762: | 0.761: | 0.769: | 0.768: | 0.767: | 0.766: |
| Cc   | : 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.153: | 0.153: | 0.152: | 0.154: | 0.153: | 0.153: | 0.152: | 0.152: | 0.154: | 0.154: | 0.153: | 0.153: |
| Cф   | : 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 51 :     | 68 :   | 71 :   | 83 :   | 87 :   | 95 :   | 67 :   | 77 :   | 80 :   | 89 :   | 94 :   | 51 :   | 68 :   | 72 :   | 76 :   |
| 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 : | 2.02 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.031: | 0.032: | 0.036: | 0.035: | 0.034: | 0.034: |
| Ки   | : 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : |
| Ви   | : 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.031: | 0.029: | 0.033: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.029: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.032: |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 132:     | 138:   | 207:   | 177:   | 194:   | 201:   | 208:   | 171:   | 189:   | 193:   | 142:   | 184:   | 203:   | 210:   | 129:   |
| x=   | 179:     | 179:   | 179:   | 180:   | 180:   | 180:   | 180:   | 181:   | 181:   | 181:   | 182:   | 182:   | 182:   | 182:   | 183:   |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc   | : 0.769: | 0.769: | 0.760: | 0.766: | 0.762: | 0.760: | 0.759: | 0.768: | 0.763: | 0.762: | 0.770: | 0.764: | 0.759: | 0.758: | 0.769: |
| Cc   | : 0.154: | 0.154: | 0.152: | 0.153: | 0.152: | 0.152: | 0.152: | 0.154: | 0.153: | 0.152: | 0.154: | 0.153: | 0.152: | 0.152: | 0.154: |
| Cф   | : 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 48 :     | 51 :   | 97 :   | 74 :   | 87 :   | 92 :   | 98 :   | 70 :   | 83 :   | 86 :   | 52 :   | 79 :   | 94 :   | 100 :  | 45 :   |
| 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 : | 2.02 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.036: | 0.036: | 0.031: | 0.034: | 0.032: | 0.030: | 0.031: | 0.035: | 0.032: | 0.031: | 0.037: | 0.033: | 0.030: | 0.031: | 0.036: |
| Ки   | : 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : |
| Ви   | : 0.033: | 0.033: | 0.029: | 0.033: | 0.030: | 0.030: | 0.028: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.033: | 0.031: | 0.029: | 0.027: | 0.033: |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0022 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 137:     | 179:   | 197:   | 198:   | 132:   | 145:   | 174:   | 127:   | 190:   | 208:   | 212:   | 177:   | 189:   | 217:   | 126:   |
| x=   | 183:     | 183:   | 183:   | 183:   | 184:   | 184:   | 184:   | 185:   | 185:   | 185:   | 185:   | 186:   | 186:   | 186:   | 187:   |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc   | : 0.770: | 0.765: | 0.760: | 0.760: | 0.770: | 0.770: | 0.767: | 0.769: | 0.762: | 0.757: | 0.757: | 0.765: | 0.761: | 0.756: | 0.769: |
| Cc   | : 0.154: | 0.153: | 0.152: | 0.152: | 0.154: | 0.154: | 0.153: | 0.154: | 0.152: | 0.151: | 0.151: | 0.153: | 0.152: | 0.151: | 0.154: |
| Cф   | : 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 49 :     | 75 :   | 89 :   | 90 :   | 46 :   | 53 :   | 71 :   | 44 :   | 83 :   | 98 :   | 102 :  | 73 :   | 83 :   | 106 :  | 43 :   |
| 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 : | 2.02 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.037: | 0.033: | 0.030: | 0.031: | 0.036: | 0.037: | 0.034: | 0.036: | 0.031: | 0.029: | 0.030: | 0.034: | 0.032: | 0.029: | 0.036: |
| Ки   | : 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0006 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : |
| Ви   | : 0.033: | 0.032: | 0.030: | 0.030: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.030: | 0.028: | 0.027: | 0.032: | 0.029: | 0.027: | 0.033: |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 142:     | 184:   | 194:   | 203:   | 137:   | 142:   | 148:   | 179:   | 187:   | 198:   | 132:   | 148:   | 180:   | 193:   | 209:   |
| x=   | 187:     | 187:   | 187:   | 187:   | 188:   | 188:   | 188:   | 188:   | 188:   | 188:   | 189:   | 189:   | 189:   | 189:   | 189:   |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc   | : 0.771: | 0.763: | 0.760: | 0.757: | 0.771: | 0.771: | 0.771: | 0.764: | 0.761: | 0.758: | 0.770: | 0.771: | 0.764: | 0.759: | 0.755: |
| Cc   | : 0.154: | 0.153: | 0.152: | 0.151: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.153: | 0.152: | 0.152: | 0.154: | 0.154: | 0.153: | 0.152: | 0.151: |
| Cф   | : 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 50 :     | 78 :   | 87 :   | 94 :   | 47 :   | 49 :   | 53 :   | 74 :   | 81 :   | 90 :   | 44 :   | 52 :   | 74 :   | 86 :   | 100 :  |
| 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 : | 2.02 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.037: | 0.032: | 0.031: | 0.029: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.033: | 0.032: | 0.029: | 0.037: | 0.036: | 0.032: | 0.030: | 0.028: |
| Ки   | : 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : |
| Ви   | : 0.034: | 0.031: | 0.029: | 0.028: | 0.034: | 0.034: | 0.034: | 0.032: | 0.030: | 0.029: | 0.033: | 0.034: | 0.031: | 0.028: | 0.026: |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0022 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0022 : | 0006 : | 0006 : |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 214:     | 219:   | 220:   | 123:   | 127:   | 208:   | 122:   | 139:   | 151:   | 191:   | 144:   | 184:   | 203:   | 206:   | 211:   |
| x=   | 189:     | 189:   | 189:   | 190:   | 190:   | 190:   | 191:   | 191:   | 191:   | 191:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc   | : 0.754: | 0.754: | 0.754: | 0.769: | 0.770: | 0.754: | 0.769: | 0.771: | 0.771: | 0.759: | 0.771: | 0.761: | 0.754: | 0.753: | 0.753: |
| Cc   | : 0.151: | 0.151: | 0.151: | 0.154: | 0.154: | 0.151: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.152: | 0.154: | 0.152: | 0.151: | 0.151: | 0.151: |
| Cф   | : 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 104 :    | 108 :  | 109 :  | 40 :   | 42 :   | 99 :   | 39 :   | 46 :   | 53 :   | 84 :   | 49 :   | 77 :   | 95 :   | 98 :   | 102 :  |
| 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 : | 2.02 : |
|      | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.028: | 0.028: | 0.028: | 0.036: | 0.037: | 0.028: | 0.036: | 0.037: | 0.036: | 0.030: | 0.037: | 0.031: | 0.028: | 0.028: | 0.027: |
| Ки   | : 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : |
| Ви   | : 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.033: | 0.033: | 0.027: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.029: | 0.034: | 0.030: | 0.026: | 0.025: | 0.026: |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0022 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 223:   | 137:   | 143:   | 153:   | 198:   | 120:   | 132:   | 148:   | 154:   | 193:   | 209:   | 214:   | 219:   | 224:   | 127:   |
| x=   | 192:   | 193:   | 193:   | 193:   | 193:   | 194:   | 194:   | 194:   | 194:   | 194:   | 194:   | 194:   | 194:   | 194:   | 195:   |
| Qc : | 0.752: | 0.771: | 0.771: | 0.771: | 0.755: | 0.769: | 0.771: | 0.771: | 0.770: | 0.756: | 0.751: | 0.751: | 0.751: | 0.751: | 0.770: |
| Cc : | 0.150: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.151: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.151: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.154: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 112 :  | 45 :   | 48 :   | 53 :   | 90 :   | 37 :   | 42 :   | 50 :   | 53 :   | 85 :   | 101 :  | 105 :  | 110 :  | 114 :  | 39 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Вн : | 0.027: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.028: | 0.036: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.029: | 0.027: | 0.026: | 0.027: | 0.027: | 0.037: |
| Ки : | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.006: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.006: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Вн : | 0.026: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.027: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.027: | 0.024: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.033: |
| Ки : | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y=   | 136:   | 141:   | 188:   | 122:   | 203:   | 208:   | 226:   | 157:   | 191:   | 224:   | 117:   | 133:   | 138:   | 143:   | 153:   |
| x=   | 195:   | 195:   | 195:   | 196:   | 196:   | 196:   | 196:   | 197:   | 197:   | 197:   | 198:   | 198:   | 198:   | 198:   | 198:   |
| Qc : | 0.771: | 0.771: | 0.758: | 0.770: | 0.751: | 0.750: | 0.750: | 0.770: | 0.755: | 0.749: | 0.769: | 0.771: | 0.771: | 0.771: | 0.771: |
| Cc : | 0.154: | 0.154: | 0.152: | 0.154: | 0.150: | 0.150: | 0.150: | 0.154: | 0.151: | 0.150: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.154: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 43 :   | 46 :   | 80 :   | 37 :   | 95 :   | 100 :  | 116 :  | 54 :   | 83 :   | 115 :  | 34 :   | 40 :   | 43 :   | 45 :   | 51 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Вн : | 0.037: | 0.037: | 0.030: | 0.037: | 0.026: | 0.025: | 0.026: | 0.035: | 0.028: | 0.026: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.036: |
| Ки : | 0.022: | 0.022: | 0.006: | 0.022: | 0.006: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.006: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Вн : | 0.034: | 0.034: | 0.028: | 0.033: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.034: | 0.027: | 0.023: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.035: | 0.035: |
| Ки : | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.006: | 0.022: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y=   | 160:   | 198:   | 229:   | 132:   | 138:   | 148:   | 193:   | 200:   | 205:   | 209:   | 214:   | 219:   | 223:   | 228:   | 120:   |
| x=   | 198:   | 198:   | 198:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 200:   |
| Qc : | 0.769: | 0.751: | 0.750: | 0.771: | 0.771: | 0.771: | 0.753: | 0.750: | 0.748: | 0.747: | 0.747: | 0.747: | 0.747: | 0.749: | 0.770: |
| Cc : | 0.154: | 0.150: | 0.150: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.151: | 0.150: | 0.150: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.149: | 0.150: | 0.154: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 55 :   | 90 :   | 119 :  | 39 :   | 42 :   | 47 :   | 85 :   | 92 :   | 97 :   | 102 :  | 107 :  | 111 :  | 115 :  | 119 :  | 34 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Вн : | 0.035: | 0.026: | 0.025: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.027: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.037: |
| Ки : | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Вн : | 0.034: | 0.025: | 0.024: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.026: | 0.024: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.022: | 0.023: | 0.033: |
| Ки : | 0.022: | 0.022: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y=   | 127:   | 154:   | 161:   | 194:   | 204:   | 122:   | 130:   | 153:   | 163:   | 198:   | 226:   | 232:   | 123:   | 135:   | 156:   |
| x=   | 200:   | 200:   | 200:   | 200:   | 200:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 202:   | 202:   | 202:   |
| Qc : | 0.771: | 0.770: | 0.769: | 0.752: | 0.747: | 0.770: | 0.771: | 0.770: | 0.768: | 0.749: | 0.747: | 0.748: | 0.770: | 0.771: | 0.770: |
| Cc : | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.150: | 0.149: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.150: | 0.149: | 0.150: | 0.154: | 0.154: | 0.154: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 37 :   | 50 :   | 55 :   | 86 :   | 96 :   | 34 :   | 37 :   | 49 :   | 56 :   | 90 :   | 118 :  | 123 :  | 34 :   | 39 :   | 51 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Вн : | 0.037: | 0.035: | 0.034: | 0.026: | 0.025: | 0.037: | 0.037: | 0.035: | 0.034: | 0.025: | 0.024: | 0.025: | 0.037: | 0.037: | 0.035: |
| Ки : | 0.022: | 0.022: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: |
| Вн : | 0.034: | 0.035: | 0.034: | 0.026: | 0.022: | 0.033: | 0.034: | 0.035: | 0.034: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.033: | 0.035: | 0.034: |
| Ки : | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.022: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: |
| y=   | 157:   | 202:   | 220:   | 233:   | 138:   | 143:   | 151:   | 196:   | 219:   | 127:   | 133:   | 148:   | 166:   | 209:   | 214:   |
| x=   | 202:   | 202:   | 202:   | 202:   | 203:   | 203:   | 203:   | 203:   | 203:   | 204:   | 204:   | 204:   | 204:   | 204:   | 204:   |
| Qc : | 0.769: | 0.746: | 0.744: | 0.748: | 0.772: | 0.771: | 0.771: | 0.748: | 0.743: | 0.771: | 0.771: | 0.771: | 0.766: | 0.742: | 0.742: |
| Cc : | 0.154: | 0.149: | 0.149: | 0.150: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.150: | 0.149: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.153: | 0.148: | 0.148: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 51 :   | 94 :   | 114 :  | 125 :  | 40 :   | 42 :   | 47 :   | 88 :   | 113 :  | 35 :   | 37 :   | 44 :   | 57 :   | 103 :  | 108 :  |
| 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 : | 2.02 : |
| Вн : | 0.035: | 0.025: | 0.025: | 0.027: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.024: | 0.023: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.034: | 0.022: | 0.021: |
| Ки : | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.006: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.006: | 0.022: | 0.022: |
| Вн : | 0.035: | 0.021: | 0.020: | 0.021: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.024: | 0.020: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.033: | 0.020: | 0.021: |
| Ки : | 0.022: | 0.022: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.006: | 0.006: |
| y=   | 223:   | 228:   | 235:   | 126:   | 161:   | 204:   | 217:   | 223:   | 132:   | 148:   | 153:   | 199:   | 148:   | 156:   | 170:   |
| x=   | 204:   | 204:   | 204:   | 205:   | 205:   | 205:   | 205:   | 205:   | 206:   | 206:   | 206:   | 206:   | 207:   | 207:   | 207:   |
| Qc : | 0.743: | 0.745: | 0.748: | 0.771: | 0.768: | 0.742: | 0.741: | 0.742: | 0.771: | 0.771: | 0.770: | 0.743: | 0.771: | 0.769: | 0.764: |
| Cc : | 0.149: | 0.149: | 0.150: | 0.154: | 0.154: | 0.148: | 0.148: | 0.148: | 0.154: | 0.154: | 0.154: | 0.149: | 0.154: | 0.154: | 0.153: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 118 :  | 122 :  | 127 :  | 34 :   | 53 :   | 97 :   | 112 :  | 118 :  | 35 :   | 43 :   | 46 :   | 91 :   | 43 :   | 48 :   | 59 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Вн : | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.037: | 0.034: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.037: | 0.036: | 0.035: | 0.023: | 0.036: | 0.035: | 0.032: |

Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0006 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0006 : 0006 : 0022 : 0006 : 0006 :  
Ви : 0.018: 0.020: 0.022: 0.034: 0.034: 0.020: 0.019: 0.019: 0.034: 0.035: 0.035: 0.020: 0.035: 0.035: 0.031:  
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0022 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0022 : 0022 : 0006 : 0022 : 0022 :

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 221:    | 233:    | 238:    | 138:    | 143:    | 214:    | 238:    | 128:    | 133:    | 151:    | 166:    | 202:    | 209:    | 228:    | 241:    |
| x=   | 207:    | 207:    | 207:    | 208:    | 208:    | 208:    | 208:    | 209:    | 209:    | 209:    | 209:    | 209:    | 209:    | 209:    | 209:    |
| Qc : | 0.740:  | 0.745:  | 0.747:  | 0.772:  | 0.771:  | 0.737:  | 0.747:  | 0.771:  | 0.771:  | 0.770:  | 0.765:  | 0.738:  | 0.736:  | 0.741:  | 0.748:  |
| Cc : | 0.148:  | 0.149:  | 0.149:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.147:  | 0.149:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.153:  | 0.148:  | 0.147:  | 0.148:  | 0.150:  |
| Cф : | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  |
| Фоп: | 119 :   | 128 :   | 131 :   | 37 :    | 39 :    | 114 :   | 132 :   | 32 :    | 34 :    | 43 :    | 54 :    | 93 :    | 99 :    | 127 :   | 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 :  | 2.02 :  |
| :    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.026:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.036:  | 0.036:  | 0.028:  | 0.026:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.035:  | 0.034:  | 0.025:  | 0.028:  | 0.028:  | 0.025:  |
| Ки : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Ви : | 0.013:  | 0.019:  | 0.021:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.009:  | 0.020:  | 0.034:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.032:  | 0.014:  | 0.008:  | 0.013:  | 0.022:  |
| Ки : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 145:    | 150:    | 161:    | 173:    | 204:    | 223:    | 166:    | 167:    | 206:    | 212:    | 218:    | 235:    | 239:    | 132:    | 143:    |
| x=   | 210:    | 210:    | 210:    | 210:    | 210:    | 210:    | 211:    | 211:    | 211:    | 211:    | 211:    | 211:    | 211:    | 212:    | 212:    |
| Qc : | 0.771:  | 0.770:  | 0.767:  | 0.761:  | 0.736:  | 0.738:  | 0.765:  | 0.764:  | 0.735:  | 0.735:  | 0.736:  | 0.743:  | 0.745:  | 0.771:  | 0.771:  |
| Cc : | 0.154:  | 0.154:  | 0.153:  | 0.152:  | 0.147:  | 0.148:  | 0.153:  | 0.153:  | 0.147:  | 0.147:  | 0.147:  | 0.149:  | 0.149:  | 0.154:  | 0.154:  |
| Cф : | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  |
| Фоп: | 39 :    | 42 :    | 49 :    | 60 :    | 94 :    | 125 :   | 53 :    | 54 :    | 95 :    | 101 :   | 122 :   | 132 :   | 134 :   | 32 :    | 37 :    |
| 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 :  | 2.02 :  |
| :    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.036:  | 0.035:  | 0.034:  | 0.032:  | 0.027:  | 0.030:  | 0.033:  | 0.033:  | 0.029:  | 0.030:  | 0.031:  | 0.025:  | 0.024:  | 0.036:  | 0.036:  |
| Ки : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Ви : | 0.035:  | 0.035:  | 0.033:  | 0.029:  | 0.009:  | 0.008:  | 0.032:  | 0.032:  | 0.006:  | 0.004:  | 0.005:  | 0.018:  | 0.021:  | 0.035:  | 0.035:  |
| Ки : | 0.006 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 156:    | 233:    | 238:    | 244:    | 133:    | 138:    | 142:    | 147:    | 170:    | 171:    | 176:    | 135:    | 151:    | 164:    | 209:    |
| x=   | 212:    | 212:    | 212:    | 212:    | 213:    | 213:    | 213:    | 213:    | 213:    | 213:    | 213:    | 214:    | 214:    | 214:    | 214:    |
| Qc : | 0.768:  | 0.741:  | 0.744:  | 0.746:  | 0.771:  | 0.771:  | 0.771:  | 0.770:  | 0.762:  | 0.762:  | 0.758:  | 0.771:  | 0.769:  | 0.765:  | 0.733:  |
| Cc : | 0.154:  | 0.148:  | 0.149:  | 0.149:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.152:  | 0.152:  | 0.152:  | 0.154:  | 0.154:  | 0.153:  | 0.147:  |
| Cф : | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  |
| Фоп: | 44 :    | 133 :   | 134 :   | 134 :   | 32 :    | 34 :    | 36 :    | 38 :    | 55 :    | 56 :    | 61 :    | 32 :    | 40 :    | 49 :    | 97 :    |
| 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 :  | 2.02 :  |
| :    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.035:  | 0.028:  | 0.024:  | 0.030:  | 0.036:  | 0.036:  | 0.036:  | 0.035:  | 0.033:  | 0.032:  | 0.031:  | 0.036:  | 0.035:  | 0.034:  | 0.030:  |
| Ки : | 0.006 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |
| Ви : | 0.034:  | 0.013:  | 0.020:  | 0.016:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.035:  | 0.030:  | 0.029:  | 0.027:  | 0.035:  | 0.034:  | 0.032:  | 0.002:  |
| Ки : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.022 : |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 215:    | 228:    | 233:    | 146:    | 161:    | 223:    | 232:    | 247:    | 138:    | 179:    | 218:    | 235:    | 239:    | 139:    | 144:    |
| x=   | 214:    | 214:    | 214:    | 215:    | 215:    | 215:    | 215:    | 215:    | 216:    | 216:    | 216:    | 216:    | 216:    | 217:    | 217:    |
| Qc : | 0.733:  | 0.737:  | 0.740:  | 0.770:  | 0.766:  | 0.735:  | 0.738:  | 0.742:  | 0.771:  | 0.754:  | 0.733:  | 0.739:  | 0.742:  | 0.770:  | 0.770:  |
| Cc : | 0.147:  | 0.147:  | 0.148:  | 0.154:  | 0.153:  | 0.147:  | 0.148:  | 0.148:  | 0.154:  | 0.151:  | 0.147:  | 0.148:  | 0.148:  | 0.154:  | 0.154:  |
| Cф : | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  |
| Фоп: | 122 :   | 133 :   | 134 :   | 36 :    | 46 :    | 131 :   | 134 :   | 134 :   | 32 :    | 63 :    | 128 :   | 134 :   | 134 :   | 31 :    | 34 :    |
| 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 :  | 2.02 :  |
| :    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.030:  | 0.031:  | 0.027:  | 0.035:  | 0.034:  | 0.032:  | 0.026:  | 0.034:  | 0.036:  | 0.029:  | 0.031:  | 0.020:  | 0.027:  | 0.036:  | 0.035:  |
| Ки : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.006 : |
| Ви : | 0.002:  | 0.006:  | 0.013:  | 0.035:  | 0.032:  | 0.003:  | 0.012:  | 0.008:  | 0.035:  | 0.025:  | 0.001:  | 0.019:  | 0.015:  | 0.035:  | 0.035:  |
| Ки : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.022 : |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 156:    | 161:    | 167:    | 213:    | 234:    | 244:    | 249:    | 250:    | 161:    | 166:    | 171:    | 176:    | 229:    | 151:    | 181:    |
| x=   | 217:    | 217:    | 217:    | 217:    | 217:    | 217:    | 217:    | 217:    | 218:    | 218:    | 218:    | 218:    | 218:    | 219:    | 219:    |
| Qc : | 0.768:  | 0.766:  | 0.763:  | 0.731:  | 0.738:  | 0.741:  | 0.738:  | 0.737:  | 0.766:  | 0.764:  | 0.760:  | 0.756:  | 0.734:  | 0.768:  | 0.750:  |
| Cc : | 0.154:  | 0.153:  | 0.153:  | 0.146:  | 0.148:  | 0.148:  | 0.148:  | 0.147:  | 0.153:  | 0.153:  | 0.152:  | 0.151:  | 0.147:  | 0.154:  | 0.150:  |
| Cф : | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  | 0.700:  |
| Фоп: | 41 :    | 44 :    | 49 :    | 102 :   | 134 :   | 134 :   | 134 :   | 134 :   | 44 :    | 48 :    | 53 :    | 58 :    | 123 :   | 36 :    | 64 :    |
| 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 :  | 2.02 :  |
| :    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.034:  | 0.034:  | 0.033:  | 0.030:  | 0.019:  | 0.033:  | 0.033:  | 0.032:  | 0.034:  | 0.033:  | 0.031:  | 0.030:  | 0.030:  | 0.035:  | 0.027:  |
| Ки : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |
| Ви : | 0.033:  | 0.032:  | 0.030:  | 0.001:  | 0.019:  | 0.008:  | 0.005:  | 0.004:  | 0.032:  | 0.031:  | 0.029:  | 0.026:  | 0.004:  | 0.034:  | 0.023:  |
| Ки : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 182:   | 228:   | 232:   | 146:   | 164:   | 181:   | 216:   | 223:   | 228:   | 253:   | 141:   | 157:   | 186:   | 218:   | 239:   |
| x=   | 219:   | 219:   | 219:   | 220:   | 220:   | 220:   | 220:   | 220:   | 220:   | 220:   | 221:   | 221:   | 221:   | 221:   | 221:   |
| Qc : | 0.749: | 0.733: | 0.735: | 0.769: | 0.764: | 0.750: | 0.730: | 0.731: | 0.733: | 0.727: | 0.769: | 0.766: | 0.742: | 0.730: | 0.738: |
| Cc : | 0.150: | 0.147: | 0.147: | 0.154: | 0.153: | 0.150: | 0.146: | 0.146: | 0.147: | 0.145: | 0.154: | 0.153: | 0.148: | 0.146: | 0.148: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |

Фоп: 65 : 122 : 127 : 32 : 44 : 63 : 129 : 116 : 122 : 134 : 29 : 38 : 69 : 132 : 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 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.027 : 0.030 : 0.030 : 0.034 : 0.033 : 0.027 : 0.029 : 0.030 : 0.031 : 0.025 : 0.035 : 0.034 : 0.025 : 0.029 : 0.031 :  
 Ки : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.022 : 0.006 : 0.006 : 0.022 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.022 : 0.006 : 0.006 : 0.022 : 0.006 :  
 Ви : 0.022 : 0.003 : 0.005 : 0.034 : 0.031 : 0.023 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.034 : 0.032 : 0.017 : 0.001 : 0.006 :  
 Ки : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.006 : 0.022 : 0.006 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.006 : 0.022 : 0.022 : 0.006 : 0.022 :

у= 254: 156: 226: 230: 234: 244: 249: 145: 156: 162: 166: 171: 176: 179: 219:  
 х= 221: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 223: 223: 223: 223: 223: 223: 223: 223:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.724: 0.766: 0.731: 0.733: 0.735: 0.734: 0.728: 0.768: 0.766: 0.764: 0.762: 0.759: 0.755: 0.752: 0.729:  
 Cc : 0.145: 0.153: 0.146: 0.147: 0.147: 0.147: 0.146: 0.154: 0.153: 0.153: 0.152: 0.152: 0.151: 0.150: 0.146:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 134 : 36 : 121 : 126 : 131 : 134 : 134 : 29 : 36 : 40 : 43 : 48 : 54 : 58 : 111 :  
 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 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.022 : 0.034 : 0.030 : 0.030 : 0.030 : 0.032 : 0.027 : 0.034 : 0.034 : 0.033 : 0.033 : 0.032 : 0.030 : 0.028 : 0.029 :  
 Ки : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.022 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :  
 Ви : 0.001 : 0.032 : 0.001 : 0.002 : 0.005 : 0.003 : 0.002 : 0.034 : 0.032 : 0.031 : 0.029 : 0.028 : 0.025 : 0.024 : :  
 Ки : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.006 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : :

у= 229: 256: 151: 161: 183: 184: 189: 146: 154: 223: 227: 254: 259: 148: 159:  
 х= 223: 223: 224: 224: 224: 224: 224: 225: 225: 225: 225: 225: 225: 226: 226:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.732: 0.716: 0.767: 0.764: 0.745: 0.743: 0.734: 0.768: 0.766: 0.729: 0.730: 0.715: 0.710: 0.767: 0.764:  
 Cc : 0.146: 0.143: 0.153: 0.153: 0.149: 0.149: 0.147: 0.154: 0.153: 0.146: 0.146: 0.143: 0.142: 0.153: 0.153:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 125 : 134 : 32 : 38 : 63 : 64 : 70 : 28 : 32 : 118 : 124 : 134 : 134 : 28 : 35 :  
 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 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.030: 0.016: 0.034: 0.033: 0.025: 0.025: 0.025: 0.034: 0.034: 0.029: 0.029: 0.015: 0.010: 0.034: 0.033:  
 Ки : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :  
 Ви : 0.002: : 0.033: 0.031: 0.020: 0.018: 0.009: 0.034: 0.032: : 0.001: : : 0.033: 0.030:  
 Ки : 0.022 : : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : : 0.022 : : : 0.022 : 0.022 :

у= 176: 222: 223: 239: 253: 258: 175: 180: 192: 234: 244: 249: 166: 171: 194:  
 х= 226: 226: 226: 226: 226: 226: 227: 227: 227: 227: 227: 227: 228: 228: 228:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.755: 0.729: 0.729: 0.733: 0.715: 0.710: 0.755: 0.750: 0.729: 0.732: 0.724: 0.718: 0.760: 0.758: 0.727:  
 Cc : 0.151: 0.146: 0.146: 0.147: 0.143: 0.142: 0.151: 0.150: 0.146: 0.146: 0.145: 0.144: 0.152: 0.152: 0.145:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 51 : 117 : 119 : 134 : 134 : 134 : 49 : 56 : 69 : 134 : 134 : 134 : 38 : 43 : 72 :  
 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 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.030: 0.029: 0.029: 0.031: 0.015: 0.010: 0.030: 0.027: 0.027: 0.030: 0.024: 0.018: 0.032: 0.031: 0.027:  
 Ки : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :  
 Ви : 0.025: : : 0.002: : : 0.026: 0.023: 0.001: 0.003: : : 0.028: 0.027: 0.000:  
 Ки : 0.022 : : : 0.022 : : : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : : : 0.022 : 0.022 : 0.022 :

у= 224: 229: 256: 262: 151: 156: 161: 179: 184: 189: 250: 263: 195: 249: 172:  
 х= 228: 228: 228: 228: 229: 229: 229: 229: 229: 229: 229: 229: 230: 230: 231:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.728: 0.730: 0.708: 0.705: 0.765: 0.763: 0.762: 0.751: 0.742: 0.730: 0.712: 0.703: 0.726: 0.712: 0.756:  
 Cc : 0.146: 0.146: 0.142: 0.141: 0.153: 0.153: 0.152: 0.150: 0.148: 0.146: 0.142: 0.141: 0.145: 0.142: 0.151:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 122 : 129 : 134 : 134 : 27 : 30 : 33 : 52 : 60 : 65 : 134 : 134 : 71 : 134 : 40 :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.028: 0.029: 0.008: 0.005: 0.033: 0.033: 0.032: 0.028: 0.024: 0.026: 0.012: 0.003: 0.026: 0.012: 0.030:  
 Ки : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :  
 Ви : : 0.001: : : 0.032: 0.030: 0.029: 0.023: 0.018: 0.004: : : : : 0.026:  
 Ки : : 0.022 : : : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : 0.022 : : : : : 0.022 :

у= 177: 239: 258: 265: 159: 171: 194: 228: 234: 244: 248: 254: 166: 193: 198:  
 х= 231: 231: 231: 231: 232: 232: 232: 232: 232: 232: 232: 232: 233: 233: 233:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.753: 0.723: 0.704: 0.701: 0.761: 0.757: 0.726: 0.728: 0.728: 0.714: 0.709: 0.705: 0.758: 0.726: 0.725:  
 Cc : 0.151: 0.145: 0.141: 0.140: 0.152: 0.151: 0.145: 0.146: 0.146: 0.143: 0.142: 0.141: 0.152: 0.145: 0.145:  
 Cf : 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700: 0.700:  
 Фоп: 47 : 134 : 134 : 134 : 28 : 38 : 68 : 130 : 134 : 134 : 134 : 134 : 32 : 65 : 75 :  
 Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.33 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.029: 0.023: 0.004: 0.001: 0.032: 0.030: 0.026: 0.028: 0.028: 0.014: 0.009: 0.005: 0.031: 0.026: 0.025:  
 Ки : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.006 :  
 Ви : 0.024: : : : 0.029: 0.026: : : : : : : 0.027: : :  
 Ки : 0.022 : : : : 0.022 : 0.022 : : : : : : : 0.022 : : :

у= 229: 253: 268: 269: 161: 169: 174: 179: 184: 189: 197: 263: 163: 232: 245:  
 х= 233: 233: 233: 233: 234: 234: 234: 234: 234: 234: 234: 234: 235: 235: 235:

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc   | : 0.728: | 0.704: | 0.700: | 0.700: | 0.759: | 0.756: | 0.754: | 0.751: | 0.742: | 0.728: | 0.725: | 0.700: | 0.757: | 0.725: | 0.707: |
| Cc   | : 0.146: | 0.141: | 0.140: | 0.140: | 0.152: | 0.151: | 0.151: | 0.150: | 0.148: | 0.146: | 0.145: | 0.140: | 0.151: | 0.145: | 0.141: |
| Cф   | : 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 134 :    | 134 :  | CEB :  | CEB :  | 27 :   | 33 :   | 38 :   | 45 :   | 54 :   | 59 :   | 72 :   | CEB :  | 27 :   | 134 :  | 134 :  |
| Уоп: | 2.02 :   | 2.02 : | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | > 2 :  | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : |
| Вн   | : 0.028: | 0.004: | :      | :      | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.028: | 0.024: | 0.026: | 0.025: | :      | 0.030: | 0.025: | 0.007: |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | :      | :      | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | :      | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
| Вн   | : 0.001: | :      | :      | :      | 0.028: | 0.026: | 0.025: | 0.023: | 0.018: | 0.002: | :      | :      | 0.027: | :      | :      |
| Ки   | : 0022 : | :      | :      | :      | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | :      | :      | 0022 : | :      | :      |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 251:     | 190:   | 195:   | 201:   | 202:   | 239:   | 244:   | 258:   | 272:   | 171:   | 234:   | 273:   | 166:   | 189:   | 205:   |
| x=   | 235:     | 236:   | 236:   | 236:   | 236:   | 236:   | 236:   | 236:   | 236:   | 237:   | 237:   | 237:   | 238:   | 238:   | 238:   |
| Qc   | : 0.703: | 0.726: | 0.724: | 0.724: | 0.724: | 0.712: | 0.706: | 0.700: | 0.700: | 0.752: | 0.717: | 0.700: | 0.753: | 0.726: | 0.723: |
| Cc   | : 0.141: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.145: | 0.142: | 0.141: | 0.140: | 0.140: | 0.150: | 0.143: | 0.140: | 0.151: | 0.145: | 0.145: |
| Cф   | : 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 134 :    | 58 :   | 67 :   | 80 :   | 83 :   | 134 :  | 134 :  | CEB :  | CEB :  | 31 :   | 134 :  | CEB :  | 25 :   | 54 :   | 90 :   |
| Уоп: | 2.04 :   | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : | 2.02 : | > 2 :  | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : |
| Вн   | : 0.003: | 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.012: | 0.006: | :      | :      | 0.029: | 0.017: | :      | 0.029: | 0.025: | 0.023: |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | :      | :      | 0006 : | 0006 : | :      | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
| Вн   | : 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.024: | :      | :      | 0.024: | 0.002: | :      |
| Ки   | : 0022 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0022 : | :      | :      | 0022 : | 0022 : | :      |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 235:     | 242:   | 253:   | 268:   | 174:   | 179:   | 184:   | 187:   | 192:   | 197:   | 248:   | 263:   | 275:   | 169:   | 192:   |
| x=   | 238:     | 238:   | 238:   | 238:   | 239:   | 239:   | 239:   | 239:   | 239:   | 239:   | 239:   | 239:   | 239:   | 240:   | 240:   |
| Qc   | : 0.713: | 0.705: | 0.700: | 0.700: | 0.749: | 0.749: | 0.746: | 0.736: | 0.724: | 0.723: | 0.701: | 0.700: | 0.700: | 0.749: | 0.724: |
| Cc   | : 0.143: | 0.141: | 0.140: | 0.140: | 0.150: | 0.150: | 0.149: | 0.147: | 0.145: | 0.145: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.150: | 0.145: |
| Cф   | : 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 134 :    | 134 :  | CEB :  | CEB :  | 30 :   | 36 :   | 46 :   | 53 :   | 57 :   | 68 :   | 134 :  | CEB :  | CEB :  | 24 :   | 56 :   |
| Уоп: | 2.02 :   | 2.02 : | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.33 : | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : | 2.02 : |
| Вн   | : 0.013: | 0.005: | :      | :      | 0.027: | 0.027: | 0.025: | 0.022: | 0.024: | 0.023: | 0.001: | :      | :      | 0.027: | 0.024: |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | :      | :      | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | :      | :      | 0006 : | 0006 : |
| Вн   | : 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.014: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.022: | :      |
| Ки   | : 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0022 : | :      |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 202:     | 207:   | 208:   | 239:   | 258:   | 273:   | 184:   | 207:   | 246:   | 272:   | 278:   | 172:   | 184:   | 212:   | 253:   |
| x=   | 241:     | 241:   | 241:   | 241:   | 241:   | 241:   | 242:   | 242:   | 242:   | 242:   | 242:   | 243:   | 243:   | 243:   | 243:   |
| Qc   | : 0.722: | 0.722: | 0.722: | 0.703: | 0.700: | 0.700: | 0.746: | 0.722: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.742: | 0.744: | 0.722: | 0.700: |
| Cc   | : 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.141: | 0.140: | 0.140: | 0.149: | 0.144: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.148: | 0.149: | 0.144: | 0.140: |
| Cф   | : 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 81 :     | 96 :   | 99 :   | 134 :  | CEB :  | CEB :  | 38 :   | 97 :   | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 21 :   | 35 :   | 114 :  | CEB :  |
| Уоп: | 2.02 :   | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : | 2.02 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | > 2 :  |
| Вн   | : 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.003: | :      | :      | 0.025: | 0.022: | :      | :      | :      | 0.024: | 0.024: | 0.022: | :      |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | :      | :      | 0006 : | 0006 : | :      | :      | :      | 0006 : | 0006 : | 0006 : | :      |
| Вн   | : 0.017: | 0.015: | 0.017: | :      | :      | :      | 0.021: | :      | :      | :      | :      | 0.018: | 0.020: | :      | :      |
| Ки   | : 0022 : | 0022 : | 0022 : | :      | :      | :      | 0022 : | :      | :      | :      | :      | 0022 : | 0022 : | :      | :      |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 268:     | 174:   | 179:   | 189:   | 192:   | 197:   | 248:   | 263:   | 282:   | 187:   | 205:   | 243:   | 269:   | 276:   | 175:   |
| x=   | 243:     | 244:   | 244:   | 244:   | 244:   | 244:   | 244:   | 244:   | 244:   | 245:   | 245:   | 245:   | 245:   | 245:   | 246:   |
| Qc   | : 0.700: | 0.739: | 0.737: | 0.737: | 0.723: | 0.722: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.741: | 0.721: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.733: |
| Cc   | : 0.140: | 0.148: | 0.147: | 0.147: | 0.145: | 0.144: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.148: | 0.144: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.147: |
| Cф   | : 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | CEB :    | 20 :   | 25 :   | 48 :   | 49 :   | 62 :   | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 35 :   | 90 :   | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 18 :   |
| Уоп: | > 2 :    | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : | 2.02 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : |
| Вн   | : 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.020: | 0.023: | 0.022: | :      | :      | :      | 0.023: | 0.021: | :      | :      | :      | 0.023: |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | :      | :      | :      | 0006 : | 0006 : | :      | :      | :      | 0006 : |
| Вн   | : 0.017: | 0.015: | 0.017: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.018: | :      | :      | :      | :      | 0.010: |
| Ки   | : 0022 : | 0022 : | 0022 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0022 : | :      | :      | :      | :      | 0022 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 181:     | 202:   | 210:   | 215:   | 216:   | 258:   | 268:   | 283:   | 186:   | 209:   | 278:   | 285:   | 202:   | 247:   | 253:   |
| x=   | 246:     | 246:   | 246:   | 246:   | 246:   | 246:   | 246:   | 246:   | 247:   | 247:   | 247:   | 247:   | 248:   | 248:   | 248:   |
| Qc   | : 0.729: | 0.721: | 0.721: | 0.722: | 0.722: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.724: | 0.721: | 0.700: | 0.700: | 0.720: | 0.700: | 0.700: |
| Cc   | : 0.146: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.145: | 0.144: | 0.140: | 0.140: | 0.144: | 0.140: | 0.140: |
| Cф   | : 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | 25 :     | 77 :   | 111 :  | 128 :  | 130 :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 31 :   | 108 :  | CEB :  | CEB :  | 75 :   | CEB :  | CEB :  |
| Уоп: | 2.02 :   | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : | 2.04 : | > 2 :  | > 2 :  | 2.04 : | > 2 :  | > 2 :  |
| Вн   | : 0.023: | 0.021: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | :      | :      | :      | 0.023: | 0.021: | :      | :      | 0.020: | :      | :      |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | :      | :      | :      | 0006 : | 0006 : | :      | :      | 0006 : | :      | :      |
| Вн   | : 0.005: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки   | : 0022 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0022 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 266:   | 179:   | 192:   | 197:   | 202:   | 219:   | 248:   | 263:   | 273:   | 187:   | 206:   | 220:   | 248:   | 288:   | 182:   |
| x=    | 248:   | 249:   | 249:   | 249:   | 249:   | 249:   | 249:   | 249:   | 249:   | 250:   | 250:   | 250:   | 250:   | 250:   | 251:   |
| Qc :  | 0.700: | 0.725: | 0.722: | 0.721: | 0.720: | 0.711: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.723: | 0.720: | 0.705: | 0.700: | 0.700: | 0.724: |
| Cc :  | 0.140: | 0.145: | 0.144: | 0.144: | 0.144: | 0.142: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.145: | 0.144: | 0.141: | 0.140: | 0.140: | 0.145: |
| Cф :  | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп:  | CEB :  | 21 :   | 38 :   | 51 :   | 73 :   | 134 :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 27 :   | 96 :   | 134 :  | CEB :  | CEB :  | 19 :   |
| Уоп:  | > 2 :  | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : | 2.04 : | 2.02 : | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : |
| Ви :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :  | :      | 0.025: | 0.022: | 0.021: | 0.020: | 0.011: | :      | :      | :      | 0.023: | 0.020: | 0.005: | :      | :      | 0.024: |
| Ки :  | :      | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | :      | :      | :      | 0006 : | 0006 : | 0006 : | :      | :      | 0006 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 205:   | 210:   | 215:   | 258:   | 283:   | 198:   | 222:   | 250:   | 263:   | 271:   | 278:   | 204:   | 253:   | 291:   | 186:   |
| x=    | 251:   | 251:   | 251:   | 251:   | 251:   | 252:   | 252:   | 252:   | 252:   | 252:   | 252:   | 253:   | 253:   | 253:   | 254:   |
| Qc :  | 0.720: | 0.720: | 0.715: | 0.700: | 0.700: | 0.720: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.719: | 0.700: | 0.700: | 0.723: |
| Cc :  | 0.144: | 0.144: | 0.143: | 0.140: | 0.140: | 0.144: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.144: | 0.140: | 0.140: | 0.145: |
| Cф :  | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп:  | 90 :   | 122 :  | 134 :  | CEB :  | CEB :  | 45 :   | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 81 :   | CEB :  | CEB :  | 15 :   |
| Уоп:  | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | > 2 :  | > 2 :  | 2.04 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.04 : | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : |
| Ви :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :  | 0.020: | 0.020: | 0.015: | :      | :      | 0.020: | :      | :      | :      | :      | :      | 0.019: | :      | :      | 0.023: |
| Ки :  | 0006 : | 0006 : | 0006 : | :      | :      | 0006 : | :      | :      | :      | :      | :      | 0006 : | :      | :      | 0006 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 192:   | 197:   | 253:   | 273:   | 293:   | 187:   | 220:   | 225:   | 226:   | 254:   | 260:   | 268:   | 288:   | 195:   | 201:   |
| x=    | 254:   | 254:   | 254:   | 254:   | 254:   | 255:   | 255:   | 255:   | 255:   | 255:   | 255:   | 255:   | 255:   | 256:   | 256:   |
| Qc :  | 0.721: | 0.720: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.722: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.720: | 0.719: |
| Cc :  | 0.144: | 0.144: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.144: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.144: |
| Cф :  | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп:  | 21 :   | 32 :   | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 13 :   | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 17 :   | 37 :   |
| Уоп:  | 2.02 : | 2.04 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.04 : | 2.04 : |
| Ви :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :  | 0.021: | 0.020: | :      | :      | :      | 0.022: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.020: | 0.019: |
| Ки :  | 0006 : | 0006 : | :      | :      | :      | 0006 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0006 : | 0006 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 205:   | 210:   | 215:   | 225:   | 258:   | 268:   | 283:   | 295:   | 189:   | 200:   | 258:   | 278:   | 258:   | 293:   | 192:   |
| x=    | 256:   | 256:   | 256:   | 256:   | 256:   | 256:   | 256:   | 256:   | 257:   | 257:   | 257:   | 257:   | 258:   | 258:   | 259:   |
| Qc :  | 0.719: | 0.704: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.722: | 0.719: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.721: |
| Cc :  | 0.144: | 0.141: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.144: | 0.144: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.144: |
| Cф :  | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп:  | 90 :   | 134 :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 7 :    | 22 :   | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 0 :    |
| Уоп:  | 2.04 : | 2.04 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : | 2.04 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : |
| Ви :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :  | 0.019: | 0.004: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.022: | 0.019: | :      | :      | :      | :      | 0.021: |
| Ки :  | 0006 : | 0006 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0006 : | 0006 : | :      | :      | :      | :      | 0006 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 198:   | 223:   | 265:   | 273:   | 292:   | 192:   | 220:   | 231:   | 288:   | 205:   | 210:   | 215:   | 268:   | 283:   | 195:   |
| x=    | 259:   | 259:   | 259:   | 259:   | 259:   | 260:   | 260:   | 260:   | 260:   | 261:   | 261:   | 261:   | 261:   | 261:   | 262:   |
| Qc :  | 0.719: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.721: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.720: |
| Cc :  | 0.144: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.144: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.144: |
| Cф :  | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп:  | 0 :    | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 356 :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 343 :  |
| Уоп:  | 2.04 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.04 : |
| Ви :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :  | 0.019: | :      | :      | :      | :      | 0.021: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.020: |
| Ки :  | 0006 : | :      | :      | :      | :      | 0006 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0006 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 200:   | 220:   | 263:   | 278:   | 289:   | 229:   | 234:   | 235:   | 288:   | 228:   | 273:   | 217:   | 199:   | 205:   | 210:   |
| x=    | 262:   | 262:   | 262:   | 262:   | 262:   | 263:   | 263:   | 263:   | 263:   | 264:   | 264:   | 265:   | 266:   | 266:   | 266:   |
| Qc :  | 0.719: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.718: | 0.700: | 0.700: |
| Cc :  | 0.144: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.144: | 0.140: | 0.140: |
| Cф :  | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп:  | 329 :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | CEB :  | 315 :  | CEB :  | CEB :  |
| Уоп:  | 2.04 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.02 : | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви :  | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки :  | 0.019: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.018: | :      | :      |
| Ки :  | 0006 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0006 : | :      | :      |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 215:   | 238:   | 266:   | 268:   | 283:   | 286:   | 200:   | 226:   | 268:   | 278:   | 215:   | 224:   | 229:   | 234:   | 239:   |
| x=    | 266:   | 266:   | 266:   | 266:   | 266:   | 266:   | 267:   | 267:   | 267:   | 267:   | 268:   | 268:   | 268:   | 268:   | 268:   |
| Qc :  | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.707: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Cc :  | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.141: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: |
| Cф :  | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |



|      |       |       |       |       |       |       |         |       |       |       |       |       |       |       |       |       |
|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Фоп: | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | 315 :   | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : | СЕВ : |
| Уоп: | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | 2.02 :  | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : |
| Ви : | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :       | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
| Ки : | :     | :     | :     | :     | :     | :     | 0.007 : | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |
|      | :     | :     | :     | :     | :     | :     | 0006 :  | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     | :     |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 202:   | 241:   | 270:   | 273:   | 283:   | 223:   | 205:   | 210:   | 273:   | 206:   | 212:   | 244:   | 245:   | 274:   | 278:   |
| x=   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 270:   | 271:   | 271:   | 271:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   |
| Qc : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Cc : | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: |
| Фоп: | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  |
| Уоп: | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |         |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|
| y=   | 280:   | 220:   | 224:   | 229:   | 234:   | 239:   | 244:   | 210:   | 219:   | 278:   | 209:   | 277:   | 242:   | 217:    | 224:   |
| x=   | 272:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 274:   | 274:   | 274:   | 275:   | 275:   | 276:   | 277:    | 278:   |
| Qc : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.702:  | 0.700: |
| Cc : | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140:  | 0.140: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700:  | 0.700: |
| Фоп: | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | 234 :   | СЕВ :  |
| Уоп: | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 1.53 :  | > 2 :  |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :      |
| Ки : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.030 : | :      |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.022 : | :      |
| Ки : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.025 : | :      |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.006 : | :      |
| Ки : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.021 : | :      |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.016 : | :      |
| Ки : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :      |

|      |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |        |         |         |         |        |
|------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|
| y=   | 229:   | 234:   | 239:   | 252:   | 219:    | 239:   | 214:   | 254:   | 249:   | 255:   | 236:   | 218:    | 224:    | 229:    | 234:   |
| x=   | 278:   | 278:   | 278:   | 278:   | 279:    | 279:   | 280:   | 280:   | 281:   | 281:   | 282:   | 283:    | 283:    | 283:    | 283:   |
| Qc : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.704:  | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.705:  | 0.706:  | 0.701:  | 0.700: |
| Cc : | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.141:  | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.141:  | 0.141:  | 0.140:  | 0.140: |
| Cф : | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.600:  | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.600:  | 0.600:  | 0.600:  | 0.700: |
| Фоп: | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | 234 :   | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | 237 :   | 232 :   | 228 :   | СЕВ :  |
| Уоп: | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 1.53 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 1.53 :  | 1.44 :  | 1.44 :  | > 2 :  |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :       | :       | :      |
| Ки : | :      | :      | :      | :      | 0.031 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.033 : | 0.034 : | 0.034 : | :      |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | 0.022 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | :      |
| Ки : | :      | :      | :      | :      | 0.027 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.025 : | 0.029 : | 0.029 : | :      |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | 0.006 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | :      |
| Ки : | :      | :      | :      | :      | 0.021 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.021 : | 0.019 : | 0.016 : | :      |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | 0.016 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | :      |
| Ки : | :      | :      | :      | :      | :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :       | :       | :      |

|      |         |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |         |         |         |        |
|------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|---------|---------|--------|
| y=   | 219:    | 234:   | 258:   | 233:   | 246:   | 254:   | 259:   | 221:    | 249:   | 244:   | 262:   | 224:    | 229:    | 231:    | 243:   |
| x=   | 284:    | 284:   | 284:   | 285:   | 285:   | 285:   | 285:   | 286:    | 286:   | 287:   | 287:   | 288:    | 288:    | 288:    | 288:   |
| Qc : | 0.706:  | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.708:  | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.710:  | 0.708:  | 0.707:  | 0.700: |
| Cc : | 0.141:  | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.142:  | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.142:  | 0.142:  | 0.141:  | 0.140: |
| Cф : | 0.600:  | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.600:  | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.600:  | 0.600:  | 0.600:  | 0.700: |
| Фоп: | 237 :   | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | 236 :   | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | 235 :   | 231 :   | 230 :   | СЕВ :  |
| Уоп: | 1.53 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 1.54 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 1.54 :  | 1.44 :  | 1.45 :  | > 2 :  |
| Ви : | :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :      | :      | :      | :       | :       | :       | :      |
| Ки : | 0.033 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.035 : | :      | :      | :      | 0.035 : | 0.036 : | 0.035 : | :      |
| Ви : | 0.022 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.022 : | :      | :      | :      | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | :      |
| Ки : | 0.027 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.028 : | :      | :      | :      | 0.030 : | 0.032 : | 0.032 : | :      |
| Ви : | 0.006 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.006 : | :      | :      | :      | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | :      |
| Ки : | 0.021 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.021 : | :      | :      | :      | 0.020 : | 0.018 : | 0.017 : | :      |
| Ви : | 0.016 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.016 : | :      | :      | :      | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | :      |
| Ки : | :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :      | :      | :      | :       | :       | :       | :      |

|      |         |        |         |        |        |        |         |        |         |         |        |        |        |         |        |
|------|---------|--------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|---------|---------|--------|--------|--------|---------|--------|
| y=   | 224:    | 264:   | 229:    | 254:   | 259:   | 265:   | 240:    | 249:   | 228:    | 239:    | 244:   | 264:   | 262:   | 237:    | 254:   |
| x=   | 289:    | 289:   | 290:    | 290:   | 290:   | 290:   | 291:    | 291:   | 292:    | 292:    | 292:   | 292:   | 294:   | 295:    | 295:   |
| Qc : | 0.711:  | 0.700: | 0.710:  | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.702:  | 0.700: | 0.712:  | 0.705:  | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.710:  | 0.700: |
| Cc : | 0.142:  | 0.140: | 0.142:  | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.140:  | 0.140: | 0.142:  | 0.141:  | 0.140: | 0.140: | 0.140: | 0.142:  | 0.140: |
| Cф : | 0.600:  | 0.700: | 0.600:  | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.600:  | 0.700: | 0.600:  | 0.600:  | 0.700: | 0.700: | 0.700: | 0.600:  | 0.700: |
| Фоп: | 235 :   | СЕВ :  | 232 :   | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | 226 :   | СЕВ :  | 234 :   | 227 :   | СЕВ :  | СЕВ :  | СЕВ :  | 230 :   | СЕВ :  |
| Уоп: | 1.54 :  | > 2 :  | 1.53 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 1.43 :  | > 2 :  | 1.54 :  | 1.44 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 1.44 :  | > 2 :  |
| Ви : | :       | :      | :       | :      | :      | :      | :       | :      | :       | :       | :      | :      | :      | :       | :      |
| Ки : | 0.036 : | :      | 0.036 : | :      | :      | :      | 0.036 : | :      | 0.036 : | 0.037 : | :      | :      | :      | 0.037 : | :      |
| Ви : | 0.022 : | :      | 0.022 : | :      | :      | :      | 0.022 : | :      | 0.022 : | 0.022 : | :      | :      | :      | 0.022 : | :      |
| Ки : | 0.030 : | :      | 0.032 : | :      | :      | :      | 0.033 : | :      | 0.032 : | 0.034 : | :      | :      | :      | 0.035 : | :      |
| Ви : | 0.006 : | :      | 0.006 : | :      | :      | :      | 0.006 : | :      | 0.006 : | 0.006 : | :      | :      | :      | 0.006 : | :      |
| Ки : | 0.020 : | :      | 0.018 : | :      | :      | :      | 0.014 : | :      | 0.019 : | 0.015 : | :      | :      | :      | 0.017 : | :      |
| Ви : | 0.016 : | :      | 0.016 : | :      | :      | :      | 0.016 : | :      | 0.016 : | 0.016 : | :      | :      | :      | 0.016 : | :      |
| Ки : | :       | :      | :       | :      | :      | :      | :       | :      | :       | :       | :      | :      | :      | :       | :      |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 259: | 249: | 239: | 244: | 260: | 234: | 259: | 254: | 238: | 249: | 257: | 239: | 244: | 241: | 254: |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

```

x= 295: 296: 297: 297: 297: 298: 298: 300: 301: 301: 301: 302: 302: 304: 304:

Qc : 0.700: 0.700: 0.710: 0.706: 0.700: 0.714: 0.700: 0.700: 0.713: 0.705: 0.700: 0.713: 0.710: 0.713: 0.703:
Cc : 0.140: 0.140: 0.142: 0.141: 0.140: 0.143: 0.140: 0.140: 0.143: 0.141: 0.140: 0.143: 0.142: 0.143: 0.141:
Cф : 0.700: 0.600: 0.600: 0.600: 0.700: 0.600: 0.700: 0.700: 0.600: 0.600: 0.700: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600:
Фоп: СЕВ : 224 : 230 : 227 : СЕВ : 233 : СЕВ : СЕВ : 232 : 226 : СЕВ : 232 : 229 : 232 : 225 :
Уоп: > 2 : 1.43 : 1.53 : 1.44 : > 2 : 1.55 : > 2 : > 2 : 1.57 : 1.44 : > 2 : 1.57 : 1.53 : 1.57 : 1.44 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : : 0.037: 0.037: 0.037: : 0.037: : : 0.038: 0.037: : 0.038: 0.038: 0.037: 0.037:
Ки : : 0022 : 0022 : 0022 : : 0022 : : : 0022 : 0022 : : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 :
Ви : : 0.034: 0.035: 0.035: : 0.035: : : 0.036: 0.036: : 0.036: 0.036: 0.036: 0.036:
Ки : : 0006 : 0006 : 0006 : : 0006 : : : 0006 : 0006 : : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : : 0.013: 0.017: 0.015: : 0.018: : : 0.018: 0.014: : 0.017: 0.016: 0.017: 0.013:
Ки : : 0016 : 0016 : 0016 : : 0016 : : : 0016 : 0016 : : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
~~~~~

```

```

y= 254: 249: 244: 252: 245: 249:
-----
x= 305: 306: 307: 307: 308: 311:
-----
Qc : 0.704: 0.709: 0.712: 0.707: 0.712: 0.711:
Cc : 0.141: 0.142: 0.142: 0.141: 0.142: 0.142:
Cф : 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600: 0.600:
Фоп: 226 : 229 : 231 : 228 : 231 : 231 :
Уоп: 1.44 : 1.57 : 1.61 : 1.56 : 1.62 : 1.62 :
: : : : : :
Ви : 0.036: 0.037: 0.038: 0.036: 0.038: 0.037:
Ки : 0022 : 0022 : 0022 : 0006 : 0022 : 0006 :
Ви : 0.036: 0.036: 0.037: 0.036: 0.037: 0.036:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0022 : 0006 : 0022 :
Ви : 0.014: 0.016: 0.017: 0.015: 0.017: 0.016:
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 26.0 м Y= 32.0 м

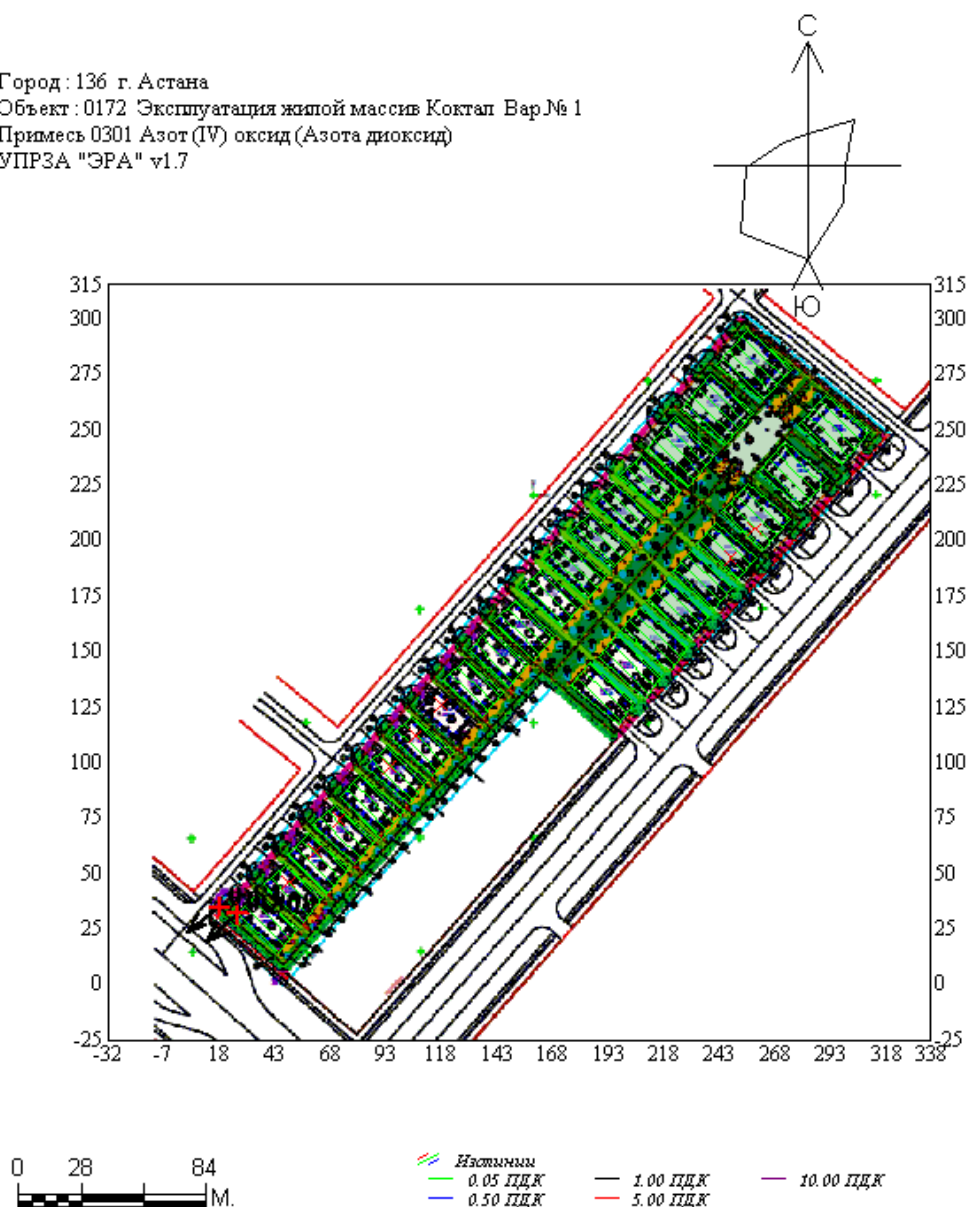
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.80898 долей ПДК |  
| 0.16180 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 49 град  
и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ									
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния		
----	<ОБ-П>-<ИС>	---	М- (Мг)	С [доли ПДК]	-----	-----	----	b=C/M	----
Фоновая концентрация Cf				0.700000	86.5	(Вклад источников 13.5%)			
1	017201 0018	Т	0.0097	0.035506	32.6	32.6	3.6480737		
2	017201 0016	Т	0.0097	0.034164	31.4	63.9	3.5102725		
3	017201 0022	Т	0.0097	0.014946	13.7	77.6	1.5356697		
4	017201 0006	Т	0.0093	0.013927	12.8	90.4	1.5020519		
5	017201 0019	Т	0.00097327	0.003128	2.9	93.3	3.2138045		
6	017201 0015	Т	0.00097327	0.003065	2.8	96.1	3.1493452		
В сумме =				0.804737	96.1				
Суммарный вклад остальных =				0.004240	3.9				

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0172 Эксплуатация жилой массив Коктал Вар № 1  
 Примесь 0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.81 ПДК достигается в точке  $x=18$   $y=35$   
 При опасном направлении 53° и опасной скорости ветра 2.02 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 370 м, высота 340 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м, количество расчетных точек 75*69  
 Расчет на существующее население

## 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП Табыс

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002  
Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009  
Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

## 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U* = 8.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
Температура летняя = 26.8 градС  
Температура зимняя = -18.4 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 10.0 кв.км  
Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр. вещества	Фон-0 U<=2м/с	Фон-1 (Север)	Фон-2 (Восток)	Фон-3 (Юг)	Фон-4 (Запад)
Пост N 010: X=0, Y=0					
0304	0.1600000	0.1100000	0.1500000	0.1100000	0.1000000
	0.4000000	0.2750000	0.3750000	0.2750000	0.2500000

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:55  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
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>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
017201 0001	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	257	283			1.0	1.00	0	0.0041857	
017201 0002	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	242	264			1.0	1.00	0	0.0041857	
017201 0003	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	225	245			1.0	1.00	0	0.0041857	
017201 0004	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	293	245			1.0	1.00	0	0.0041857	
017201 0005	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	275	224			1.0	1.00	0	0.0041857	
017201 0006	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	259	205			1.0	1.00	0	0.0041857	
017201 0007	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	198	218			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0008	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	187	204			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0009	T	0.0	0.13	32.49	0.3987	195.0	176	191			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0010	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	165	179			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0011	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	153	166			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0012	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	143	152			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0013	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	130	140			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0014	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	118	126			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0015	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	106	112			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0016	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	95	98			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0017	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	84	86			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0018	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	72	74			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0019	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	61	60			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0020	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	49	46			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0021	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	37	33			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0022	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	248	192			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0023	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	237	177			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0024	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	225	165			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0025	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	204	138			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0026	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	215	152			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0027	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	204	139			1.0	1.00	0	0.0004393	
017201 0028	T	5.7	0.13	32.49	0.3987	195.0	211	230			1.0	1.00	0	0.0004393	

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:55  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха = 26.8 град.С)  
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См (См')	Um	Xm
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	- [м/с]	----
1	017201 0001	0.00419	T	0.008	1.48	75.5
2	017201 0002	0.00419	T	0.008	1.48	75.5
3	017201 0003	0.00419	T	0.008	1.48	75.5
4	017201 0004	0.00419	T	0.008	1.48	75.5
5	017201 0005	0.00419	T	0.008	1.48	75.5
6	017201 0006	0.00419	T	0.008	1.48	75.5

	7	017201 0007	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	8	017201 0008	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	9	017201 0009	0.00044	T	0.003	5.81		52.0	
	10	017201 0010	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	11	017201 0011	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	12	017201 0012	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	13	017201 0013	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	14	017201 0014	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	15	017201 0015	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	16	017201 0016	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	17	017201 0017	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	18	017201 0018	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	19	017201 0019	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	20	017201 0020	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	21	017201 0021	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	22	017201 0022	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	23	017201 0023	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	24	017201 0024	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	25	017201 0025	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	26	017201 0026	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	27	017201 0027	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
	28	017201 0028	0.00044	T	0.000888	1.48		75.5	
~~~~~									
	Суммарный M =		0.03478 г/с						
	Сумма См по всем источникам =		0.072815 долей ПДК						
-----									
	Средневзвешенная опасная скорость ветра =		1.68 м/с						

##### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:55  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по территории жилой застройки 001  
Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U*) м/с  
Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.68 м/с

##### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7  
Город :136 г. Астана.  
Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:55  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
Расшифровка обозначений  
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ] |  
| Ки - код источника для верхней строки Ви |  
|~~~~~|~~~~~|  
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Клп не печатается|  
|~~~~~|~~~~~|

y=	32:	30:	35:	28:	38:	25:	30:	35:	40:	41:	40:	22:	45:	25:	30:
x=	26:	28:	29:	30:	32:	33:	33:	34:	34:	35:	36:	37:	37:	38:	38:
-----															
Qс :	0.427:	0.428:	0.428:	0.428:	0.428:	0.427:	0.428:	0.428:	0.428:	0.428:	0.428:	0.426:	0.428:	0.426:	0.427:
Сс :	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.170:	0.171:	0.171:	0.171:
Сф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	48 :	47 :	48 :	46 :	48 :	44 :	46 :	46 :	48 :	48 :	47 :	43 :	48 :	43 :	44 :
Уоп:	1.79 :	1.79 :	1.78 :	1.77 :	1.77 :	1.76 :	1.76 :	1.77 :	1.77 :	1.76 :	1.76 :	1.74 :	1.76 :	1.74 :	1.75 :
Ви :	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:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	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:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :
Ви :	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:
Ки :	0005 :	0002 :	0005 :	0006 :	0005 :	0001 :	0002 :	0006 :	0005 :	0005 :	0006 :	0001 :	0005 :	0001 :	0001 :
~~~~~															
y=	38:	20:	35:	43:	18:	48:	41:	48:	35:	25:	30:	15:	20:	38:	43:
x=	38:	39:	39:	39:	40:	40:	41:	41:	42:	43:	43:	44:	44:	44:	44:
-----															
Qс :	0.428:	0.425:	0.428:	0.428:	0.425:	0.428:	0.428:	0.428:	0.428:	0.426:	0.426:	0.424:	0.425:	0.428:	0.428:
Сс :	0.171:	0.170:	0.171:	0.171:	0.170:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.170:	0.171:	0.170:	0.170:	0.171:	0.171:
Сф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	46 :	42 :	45 :	47 :	42 :	48 :	46 :	48 :	44 :	43 :	43 :	41 :	42 :	44 :	46 :
Уоп:	1.76 :	1.74 :	1.75 :	1.76 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.74 :	1.73 :	1.73 :	1.73 :	1.75 :	1.74 :	1.72 :	1.73 :
Ви :	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:
Ки :	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:

Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : 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: 0.003:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 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: 0.003:  
 Ки : 0006 : 0001 : 0006 : 0006 : 0001 : 0002 : 0006 : 0005 : 0001 : 0006 : 0001 : 0001 : 0006 : 0001 : 0006 :

y= 51: 32: 48: 53: 18: 54: 20: 25: 30: 35: 53: 59: 28: 38: 43:  
 x= 44: 46: 46: 46: 47: 47: 48: 48: 48: 48: 48: 48: 49: 49: 49:  
 Qc : 0.428: 0.426: 0.429: 0.429: 0.424: 0.429: 0.425: 0.425: 0.426: 0.426: 0.429: 0.429: 0.425: 0.427: 0.428:  
 Cc : 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.170: 0.171: 0.170: 0.170: 0.170: 0.171: 0.171: 0.171: 0.170: 0.171: 0.171:  
 Cf : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:  
 Фоп: 48 : 43 : 47 : 48 : 41 : 48 : 41 : 42 : 43 : 43 : 47 : 49 : 42 : 44 : 44 :  
 Уоп: 1.73 : 1.72 : 1.73 : 1.72 : 1.74 : 1.72 : 1.73 : 1.72 : 1.72 : 1.71 : 1.72 : 1.71 : 1.72 : 1.70 : 1.71 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : 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:  
 Ки : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 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:  
 Ки : 0005 : 0001 : 0002 : 0005 : 0001 : 0005 : 0001 : 0001 : 0006 : 0001 : 0006 : 0005 : 0001 : 0006 : 0001 :

y= 22: 33: 48: 51: 56: 61: 25: 31: 62: 25: 38: 43: 48: 53: 28:  
 x= 50: 50: 51: 51: 51: 51: 52: 52: 52: 53: 54: 54: 54: 54: 55:  
 Qc : 0.425: 0.426: 0.428: 0.429: 0.429: 0.429: 0.425: 0.426: 0.429: 0.425: 0.426: 0.427: 0.428: 0.429: 0.425:  
 Cc : 0.170: 0.170: 0.171: 0.172: 0.172: 0.171: 0.170: 0.170: 0.172: 0.170: 0.170: 0.171: 0.171: 0.172: 0.170:  
 Cf : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:  
 Фоп: 41 : 43 : 45 : 46 : 47 : 49 : 41 : 42 : 49 : 41 : 43 : 44 : 44 : 46 : 41 :  
 Уоп: 1.72 : 1.71 : 1.71 : 1.71 : 1.71 : 1.69 : 1.72 : 1.71 : 1.69 : 1.72 : 1.68 : 1.69 : 1.69 : 1.69 : 1.71 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : 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:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 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:  
 Ки : 0001 : 0006 : 0001 : 0006 : 0006 : 0005 : 0001 : 0001 : 0005 : 0001 : 0001 : 0006 : 0001 : 0006 : 0001 :

y= 33: 65: 51: 56: 61: 66: 50: 45: 68: 32: 38: 43: 33: 43: 47:  
 x= 55: 55: 56: 56: 56: 56: 57: 58: 58: 59: 59: 59: 60: 60: 60:  
 Qc : 0.425: 0.429: 0.428: 0.429: 0.429: 0.429: 0.428: 0.427: 0.429: 0.425: 0.426: 0.426: 0.425: 0.426: 0.427:  
 Cc : 0.170: 0.172: 0.171: 0.172: 0.172: 0.172: 0.171: 0.171: 0.172: 0.170: 0.170: 0.171: 0.170: 0.170: 0.171:  
 Cf : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:  
 Фоп: 42 : 49 : 45 : 46 : 47 : 49 : 44 : 43 : 49 : 42 : 42 : 42 : 43 : 42 : 43 :  
 Уоп: 1.70 : 1.68 : 1.67 : 1.68 : 1.69 : 1.67 : 1.67 : 1.68 : 1.67 : 1.70 : 1.68 : 1.67 : 1.68 : 1.67 : 1.66 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.004: 0.004:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : 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:  
 Ки : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 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:  
 Ки : 0001 : 0005 : 0006 : 0006 : 0006 : 0005 : 0001 : 0001 : 0005 : 0006 : 0001 : 0001 : 0006 : 0001 : 0001 :

y= 66: 72: 42: 46: 51: 56: 61: 36: 65: 44: 69: 74: 75: 38: 39:  
 x= 60: 60: 61: 61: 61: 61: 61: 62: 62: 63: 63: 63: 63: 64: 65:  
 Qc : 0.429: 0.429: 0.426: 0.427: 0.427: 0.428: 0.429: 0.425: 0.429: 0.426: 0.429: 0.429: 0.429: 0.425: 0.425:  
 Cc : 0.172: 0.172: 0.170: 0.171: 0.171: 0.171: 0.172: 0.170: 0.172: 0.170: 0.172: 0.172: 0.172: 0.170: 0.170:  
 Cf : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:  
 Фоп: 48 : 49 : 43 : 43 : 44 : 45 : 46 : 42 : 47 : 42 : 48 : 49 : 49 : 42 : 42 :  
 Уоп: 1.66 : 1.66 : 1.67 : 1.66 : 1.66 : 1.66 : 1.67 : 1.68 : 1.66 : 1.66 : 1.66 : 1.66 : 1.66 : 1.67 : 1.67 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : 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:  
 Ки : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 :  
 Ви : 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:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0006 : 0006 : 0006 : 0001 : 0002 : 0005 : 0006 : 0006 : 0006 :

y= 61: 41: 46: 51: 56: 61: 66: 78: 64: 69: 74: 79: 58: 63: 45:  
 x= 65: 66: 66: 66: 66: 66: 66: 67: 68: 68: 68: 68: 69: 69: 70:  
 Qc : 0.428: 0.426: 0.426: 0.427: 0.427: 0.428: 0.429: 0.429: 0.428: 0.429: 0.429: 0.429: 0.427: 0.428: 0.426:  
 Cc : 0.171: 0.170: 0.170: 0.171: 0.171: 0.171: 0.172: 0.172: 0.171: 0.172: 0.172: 0.172: 0.171: 0.171: 0.170:  
 Cf : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:  
 Фоп: 45 : 42 : 42 : 43 : 44 : 45 : 46 : 49 : 45 : 46 : 48 : 49 : 44 : 45 : 42 :  
 Уоп: 1.65 : 1.66 : 1.66 : 1.66 : 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.64 : 1.65 : 1.65 : 1.65 : 1.64 : 1.64 : 1.64 : 1.66 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.004:  
 Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 :  
 Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:

Ки : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 :  
Ви : 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003:  
Ки : 0001 : 0006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0006 : 0006 : 0001 : 0001 : 0006 : 0006 : 0001 : 0006 : 0006 : 0006 :

y=	81:	46:	51:	56:	60:	79:	85:	48:	55:	59:	64:	69:	74:	86:	78:
x=	70:	71:	71:	71:	72:	72:	72:	73:	73:	73:	73:	73:	73:	73:	74:
Qc :	0.429:	0.426:	0.426:	0.427:	0.427:	0.429:	0.429:	0.426:	0.426:	0.427:	0.428:	0.428:	0.429:	0.429:	0.430:
Cc :	0.172:	0.170:	0.170:	0.171:	0.171:	0.172:	0.172:	0.170:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.172:	0.172:	0.172:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	49 :	42 :	43 :	43 :	44 :	48 :	49 :	42 :	43 :	43 :	44 :	45 :	46 :	49 :	47 :
Уоп:	1.64 :	1.65 :	1.64 :	1.64 :	1.64 :	1.64 :	1.64 :	1.65 :	1.64 :	1.64 :	1.64 :	1.64 :	1.64 :	1.64 :	1.64 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.003:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0005:	0006:	0006:	0001:	0001:	0005:	0005:	0006:	0006:	0001:	0001:	0001:	0001:	0005:	0005:

y=	57:	82:	88:	51:	81:	52:	54:	59:	64:	69:	74:	75:	78:	86:	91:
x=	75:	75:	75:	76:	76:	77:	78:	78:	78:	78:	78:	78:	78:	78:	78:
Qc :	0.426:	0.429:	0.429:	0.426:	0.430:	0.426:	0.426:	0.427:	0.428:	0.428:	0.429:	0.429:	0.430:	0.430:	0.429:
Cc :	0.171:	0.172:	0.172:	0.170:	0.172:	0.170:	0.170:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.172:	0.172:	0.172:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	43 :	48 :	49 :	42 :	47 :	42 :	42 :	43 :	43 :	44 :	45 :	45 :	46 :	48 :	49 :
Уоп:	1.64 :	1.64 :	1.64 :	1.64 :	1.64 :	1.64 :	1.64 :	1.64 :	1.64 :	1.57 :	1.64 :	1.64 :	1.64 :	1.63 :	1.64 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:
Ви :	0.003:	0.004:	0.004:	0.003:	0.004:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0001:	0005:	0005:	0006:	0001:	0006:	0001:	0006:	0001:	0001:	0001:	0001:	0001:	0005:	0005:

y=	72:	76:	81:	95:	58:	75:	59:	64:	69:	86:	91:	98:	69:	92:	62:
x=	81:	81:	81:	81:	82:	82:	83:	83:	83:	83:	83:	83:	84:	84:	85:
Qc :	0.428:	0.428:	0.429:	0.429:	0.426:	0.428:	0.426:	0.427:	0.429:	0.430:	0.430:	0.427:	0.430:	0.430:	0.426:
Cc :	0.171:	0.171:	0.172:	0.172:	0.170:	0.171:	0.170:	0.171:	0.171:	0.172:	0.172:	0.172:	0.171:	0.172:	0.171:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	44 :	45 :	46 :	50 :	42 :	45 :	42 :	43 :	44 :	47 :	48 :	50 :	43 :	48 :	42 :
Уоп:	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.64 :	1.64 :	1.44 :	1.64 :	1.44 :	1.44 :	1.55 :	1.64 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0002:	0002:	0002:	0005:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:
Ви :	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:
Ки :	0001:	0001:	0001:	0002:	0001:	0006:	0001:	0006:	0006:	0005:	0005:	0005:	0005:	0001:	0006:

y=	68:	72:	96:	71:	76:	81:	91:	95:	101:	64:	69:	86:	89:	65:	92:
x=	85:	85:	85:	86:	86:	86:	86:	86:	87:	88:	88:	88:	88:	89:	90:
Qc :	0.427:	0.427:	0.430:	0.427:	0.428:	0.428:	0.430:	0.430:	0.430:	0.426:	0.427:	0.429:	0.429:	0.426:	0.429:
Cc :	0.171:	0.171:	0.172:	0.171:	0.171:	0.171:	0.172:	0.172:	0.172:	0.171:	0.171:	0.171:	0.172:	0.171:	0.172:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	43 :	44 :	49 :	44 :	44 :	45 :	47 :	49 :	50 :	42 :	43 :	46 :	46 :	42 :	46 :
Уоп:	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:
Ви :	0.003:	0.003:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:
Ки :	0006:	0006:	0005:	0006:	0001:	0001:	0001:	0005:	0005:	0006:	0006:	0005:	0001:	0006:	0001:

y=	96:	104:	66:	71:	76:	81:	86:	91:	86:	101:	90:	106:	69:	107:	71:
x=	90:	90:	91:	91:	91:	91:	91:	91:	92:	92:	93:	93:	94:	94:	95:
Qc :	0.430:	0.430:	0.426:	0.427:	0.427:	0.428:	0.428:	0.429:	0.428:	0.430:	0.428:	0.430:	0.427:	0.430:	0.427:
Cc :	0.172:	0.172:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.172:	0.171:	0.172:	0.171:	0.172:	0.171:	0.172:	0.171:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	48 :	50 :	42 :	43 :	44 :	45 :	45 :	46 :	45 :	49 :	46 :	50 :	43 :	50 :	42 :
Уоп:	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.42 :	1.44 :	1.44 :	1.39 :	1.44 :	1.42 :	1.39 :	1.39 :	1.39 :	1.44 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:	0003:
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0002:	0006:	0002:
Ви :	0.004:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.003:	0.004:	0.003:	0.004:	0.003:	0.004:	0.003:

Ки : 0005 : 0005 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0005 : 0005 : 0005 : 0002 : 0005 : 0006 :															
~~~~~															
y=	83:	96:	106:	112:	72:	76:	81:	91:	86:	87:	101:	104:	110:	81:	109:
x=	95:	95:	95:	95:	96:	96:	96:	96:	97:	97:	97:	97:	97:	98:	98:
Qc :	0.428:	0.429:	0.430:	0.430:	0.427:	0.427:	0.427:	0.428:	0.428:	0.428:	0.430:	0.430:	0.430:	0.427:	0.430:
Cc :	0.171:	0.172:	0.172:	0.172:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.172:	0.172:	0.172:	0.171:	0.172:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	44 :	46 :	49 :	51 :	43 :	43 :	44 :	45 :	44 :	44 :	47 :	48 :	50 :	44 :	49 :
Уоп:	1.41 :	1.39 :	1.39 :	1.39 :	1.42 :	1.41 :	1.41 :	1.41 :	1.40 :	1.40 :	1.42 :	1.39 :	1.41 :	1.40 :	1.42 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.005:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.003:	0.004:	0.004:	0.003:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0001 :	0001 :	0005 :	0005 :	0002 :	0006 :	0006 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0005 :	0005 :	0006 :	0005 :
~~~~~															
y=	114:	115:	75:	76:	84:	96:	101:	78:	91:	101:	106:	117:	86:	110:	81:
x=	98:	98:	99:	100:	100:	100:	100:	101:	101:	101:	101:	101:	102:	102:	103:
Qc :	0.430:	0.430:	0.427:	0.427:	0.427:	0.428:	0.429:	0.427:	0.428:	0.429:	0.430:	0.430:	0.427:	0.430:	0.427:
Cc :	0.172:	0.172:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.172:	0.171:	0.171:	0.172:	0.172:	0.172:	0.171:	0.172:	0.171:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	51 :	51 :	43 :	43 :	44 :	45 :	46 :	43 :	44 :	46 :	47 :	51 :	44 :	48 :	43 :
Уоп:	1.41 :	1.41 :	1.41 :	1.41 :	1.38 :	1.40 :	1.41 :	1.40 :	1.39 :	1.40 :	1.41 :	1.40 :	1.36 :	1.41 :	1.38 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:	0.004:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0005 :	0005 :	0002 :	0002 :	0006 :	0001 :	0001 :	0002 :	0001 :	0001 :	0001 :	0005 :	0006 :	0001 :	0006 :
~~~~~															
y=	105:	115:	98:	103:	120:	96:	120:	85:	91:	96:	86:	100:	110:	95:	100:
x=	103:	103:	104:	104:	104:	105:	105:	106:	106:	106:	107:	107:	107:	108:	108:
Qc :	0.429:	0.430:	0.428:	0.429:	0.430:	0.428:	0.430:	0.427:	0.427:	0.428:	0.427:	0.428:	0.429:	0.428:	0.428:
Cc :	0.172:	0.172:	0.171:	0.171:	0.172:	0.171:	0.172:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.172:	0.171:	0.171:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	46 :	50 :	45 :	46 :	51 :	45 :	50 :	43 :	44 :	45 :	43 :	45 :	46 :	44 :	45 :
Уоп:	1.40 :	1.40 :	1.43 :	1.39 :	1.39 :	1.42 :	1.40 :	1.43 :	1.43 :	1.42 :	1.43 :	1.42 :	1.39 :	1.41 :	1.42 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0001 :	0005 :	0001 :	0001 :	0005 :	0005 :	0004 :	0006 :	0006 :	0005 :	0006 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
~~~~~															
y=	105:	115:	117:	88:	91:	97:	115:	91:	110:	114:	100:	105:	95:	111:	98:
x=	108:	108:	108:	109:	111:	111:	111:	112:	112:	112:	113:	113:	114:	116:	117:
Qc :	0.428:	0.430:	0.430:	0.427:	0.427:	0.427:	0.429:	0.427:	0.428:	0.429:	0.428:	0.428:	0.427:	0.428:	0.427:
Cc :	0.171:	0.172:	0.172:	0.171:	0.171:	0.171:	0.172:	0.171:	0.171:	0.172:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	45 :	48 :	48 :	43 :	43 :	44 :	46 :	43 :	46 :	46 :	44 :	44 :	43 :	45 :	43 :
Уоп:	1.34 :	1.39 :	1.40 :	1.43 :	1.42 :	1.42 :	1.39 :	1.42 :	1.33 :	1.42 :	1.42 :	1.41 :	1.42 :	1.43 :	1.42 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:	0.004:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0006 :	0006 :	0001 :	0001 :	0006 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
~~~~~															
y=	110:	100:	105:	137:	100:	101:	108:	136:	134:	140:	141:	104:	105:	131:	136:
x=	117:	118:	118:	118:	119:	120:	120:	120:	122:	122:	122:	123:	123:	125:	125:
Qc :	0.428:	0.427:	0.427:	0.429:	0.427:	0.427:	0.427:	0.429:	0.430:	0.429:	0.429:	0.427:	0.427:	0.429:	0.430:
Cc :	0.171:	0.171:	0.171:	0.172:	0.171:	0.171:	0.171:	0.172:	0.172:	0.172:	0.172:	0.171:	0.171:	0.172:	0.172:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	45 :	43 :	44 :	52 :	43 :	43 :	44 :	51 :	49 :	51 :	51 :	43 :	44 :	47 :	49 :
Уоп:	1.43 :	1.31 :	1.42 :	1.42 :	1.42 :	1.42 :	1.30 :	1.42 :	1.43 :	1.42 :	1.42 :	1.30 :	1.30 :	1.43 :	1.42 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:	0.005:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0004 :	0001 :	0001 :	0001 :	0004 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0005 :	0001 :	0001 :
~~~~~															



y=	143:	131:	141:	146:	127:	146:	131:	136:	151:	126:	141:	143:	149:	124:	154:
x=	125:	126:	127:	128:	129:	129:	130:	130:	130:	131:	132:	132:	132:	133:	133:
Qc :	0.429:	0.429:	0.429:	0.429:	0.428:	0.429:	0.428:	0.428:	0.429:	0.428:	0.429:	0.429:	0.429:	0.427:	0.429:
Сс :	0.172:	0.171:	0.172:	0.172:	0.171:	0.172:	0.171:	0.171:	0.172:	0.171:	0.171:	0.172:	0.171:	0.171:	0.171:
Сф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	51 :	46 :	50 :	51 :	46 :	51 :	47 :	47 :	52 :	45 :	48 :	49 :	50 :	44 :	53 :
Уоп:	1.43 :	1.42 :	1.42 :	1.42 :	1.40 :	1.41 :	1.33 :	1.42 :	1.42 :	1.32 :	1.41 :	1.41 :	1.42 :	1.32 :	1.35 :
Вн :	0.005:	0.006:	0.005:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.005:	0.006:	0.005:	0.006:	0.005:	0.005:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Вн :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Вн :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0004 :
~~~~~															
y=	147:	154:	131:	136:	140:	141:	121:	126:	157:	144:	149:	159:	124:	137:	154:
x=	134:	134:	135:	135:	135:	135:	136:	136:	136:	137:	137:	137:	138:	139:	139:
Qc :	0.429:	0.429:	0.427:	0.428:	0.428:	0.428:	0.427:	0.427:	0.428:	0.428:	0.428:	0.428:	0.427:	0.427:	0.428:
Сс :	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:
Сф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	50 :	51 :	45 :	46 :	47 :	47 :	44 :	45 :	52 :	47 :	49 :	52 :	44 :	45 :	49 :
Уоп:	1.33 :	1.36 :	1.31 :	1.32 :	1.33 :	1.33 :	1.38 :	1.33 :	1.40 :	1.40 :	1.35 :	1.35 :	1.33 :	1.34 :	1.36 :
Вн :	0.005:	0.006:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.006:	0.006:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Вн :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:	0.005:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Вн :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
~~~~~															
y=	160:	131:	136:	159:	126:	136:	141:	163:	134:	144:	149:	128:	139:	157:	161:
x=	139:	140:	140:	140:	141:	141:	141:	141:	142:	142:	142:	143:	143:	143:	143:
Qc :	0.428:	0.427:	0.427:	0.428:	0.427:	0.427:	0.427:	0.428:	0.427:	0.427:	0.428:	0.427:	0.427:	0.428:	0.428:
Сс :	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:
Сф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	52 :	44 :	45 :	51 :	44 :	45 :	46 :	52 :	44 :	45 :	47 :	43 :	44 :	47 :	50 :
Уоп:	1.32 :	1.33 :	1.33 :	1.35 :	1.32 :	1.33 :	1.32 :	1.35 :	1.33 :	1.32 :	1.34 :	1.33 :	1.33 :	1.40 :	1.40 :
Вн :	0.006:	0.005:	0.005:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.005:	0.006:	0.006:	0.005:	0.006:	0.007:	0.006:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Вн :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Вн :	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
~~~~~															
y=	154:	166:	131:	138:	160:	166:	131:	154:	144:	149:	134:	139:	157:	161:	169:
x=	144:	144:	145:	145:	145:	145:	146:	146:	147:	147:	148:	148:	148:	148:	148:
Qc :	0.428:	0.428:	0.426:	0.427:	0.428:	0.428:	0.426:	0.427:	0.426:	0.427:	0.426:	0.426:	0.427:	0.428:	0.427:
Сс :	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.170:	0.170:	0.171:	0.171:	0.171:
Сф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	47 :	52 :	43 :	44 :	48 :	51 :	43 :	46 :	44 :	45 :	43 :	44 :	45 :	46 :	51 :
Уоп:	1.40 :	1.33 :	1.32 :	1.33 :	1.42 :	1.40 :	1.32 :	1.40 :	1.33 :	1.33 :	1.32 :	1.32 :	1.43 :	1.42 :	1.35 :
Вн :	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.007:	0.006:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Вн :	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.005:	0.006:	0.005:	0.006:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Вн :	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
~~~~~															
y=	156:	166:	151:	171:	138:	149:	172:	144:	153:	139:	147:	161:	171:	178:	141:
x=	149:	149:	150:	150:	151:	151:	151:	152:	152:	153:	153:	153:	153:	153:	154:
Qc :	0.427:	0.427:	0.426:	0.427:	0.426:	0.426:	0.427:	0.426:	0.426:	0.426:	0.426:	0.427:	0.427:	0.427:	0.426:
Сс :	0.171:	0.171:	0.171:	0.171:	0.170:	0.170:	0.171:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.171:	0.171:	0.171:	0.170:
Сф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	45 :	48 :	44 :	49 :	43 :	44 :	49 :	43 :	44 :	43 :	42 :	44 :	48 :	50 :	43 :
Уоп:	1.41 :	1.40 :	1.34 :	1.40 :	1.31 :	1.32 :	1.40 :	1.32 :	1.33 :	1.30 :	1.33 :	1.41 :	1.41 :	1.35 :	1.30 :
Вн :	0.007:	0.007:	0.006:	0.007:	0.005:	0.006:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Вн :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.006:	0.006:	0.005:	0.006:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.005:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Вн :	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.004:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
~~~~~															
y=	151:	156:	166:	169:	176:	150:	144:	175:	181:	161:	166:	146:	151:	156:	176:

x=	154:	154:	154:	155:	155:	156:	157:	157:	157:	158:	158:	159:	159:	159:	160:
Qc :	0.426:	0.426:	0.427:	0.427:	0.427:	0.425:	0.425:	0.427:	0.427:	0.426:	0.426:	0.425:	0.425:	0.425:	0.427:
Cc :	0.170:	0.170:	0.171:	0.171:	0.171:	0.170:	0.170:	0.171:	0.171:	0.170:	0.171:	0.170:	0.170:	0.170:	0.171:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	42 :	43 :	45 :	45 :	48 :	41 :	41 :	47 :	49 :	41 :	42 :	41 :	40 :	41 :	46 :
Уоп:	1.33 :	1.41 :	1.43 :	1.41 :	1.42 :	1.35 :	1.31 :	1.43 :	1.38 :	1.43 :	1.43 :	1.31 :	1.32 :	1.40 :	1.43 :
Вн :	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.006:	0.006:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Вн :	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.005:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Вн :	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
y=	184:	171:	150:	163:	181:	161:	186:	187:	191:	151:	156:	161:	168:	186:	160:
x=	160:	161:	162:	162:	162:	163:	163:	163:	163:	164:	164:	164:	164:	164:	165:
Qc :	0.426:	0.426:	0.425:	0.425:	0.427:	0.425:	0.426:	0.426:	0.426:	0.425:	0.425:	0.425:	0.426:	0.426:	0.425:
Cc :	0.170:	0.171:	0.170:	0.170:	0.171:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	49 :	43 :	39 :	40 :	46 :	39 :	48 :	48 :	50 :	38 :	39 :	39 :	41 :	47 :	38 :
Уоп:	1.42 :	1.43 :	1.33 :	1.43 :	1.43 :	1.42 :	1.43 :	1.43 :	1.43 :	1.32 :	1.40 :	1.42 :	1.43 :	1.43 :	1.42 :
Вн :	0.008:	0.008:	0.006:	0.007:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.007:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Вн :	0.007:	0.007:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Вн :	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
y=	176:	154:	166:	171:	189:	194:	181:	184:	188:	194:	156:	165:	157:	176:	181:
x=	165:	166:	166:	166:	166:	166:	167:	167:	167:	167:	168:	168:	169:	170:	170:
Qc :	0.426:	0.424:	0.425:	0.426:	0.426:	0.426:	0.427:	0.427:	0.426:	0.426:	0.424:	0.425:	0.424:	0.425:	0.426:
Cc :	0.171:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.171:	0.171:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	42 :	38 :	39 :	40 :	47 :	50 :	43 :	45 :	46 :	49 :	36 :	39 :	36 :	40 :	41 :
Уоп:	1.44 :	1.39 :	1.38 :	1.43 :	1.43 :	1.43 :	1.54 :	1.44 :	1.43 :	1.43 :	1.43 :	1.41 :	1.41 :	1.43 :	1.44 :
Вн :	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Вн :	0.007:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Вн :	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
y=	185:	197:	166:	171:	189:	194:	161:	184:	199:	183:	177:	200:	165:	176:	199:
x=	170:	170:	171:	171:	171:	171:	172:	172:	172:	173:	174:	174:	175:	175:	175:
Qc :	0.427:	0.426:	0.424:	0.425:	0.426:	0.426:	0.424:	0.426:	0.426:	0.426:	0.425:	0.426:	0.424:	0.425:	0.426:
Cc :	0.171:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	43 :	49 :	36 :	38 :	45 :	47 :	36 :	41 :	49 :	41 :	38 :	49 :	34 :	37 :	48 :
Уоп:	1.56 :	1.43 :	1.44 :	1.43 :	1.44 :	1.43 :	1.41 :	1.44 :	1.43 :	1.44 :	1.44 :	1.43 :	1.43 :	1.44 :	1.40 :
Вн :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :
Вн :	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.007:	0.007:	0.008:
Ки :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :
Вн :	0.007:	0.007:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.007:	0.007:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
y=	135:	166:	171:	189:	194:	204:	166:	180:	184:	197:	203:	137:	168:	174:	179:
x=	176:	176:	176:	176:	176:	176:	177:	177:	177:	177:	177:	178:	178:	178:	178:
Qc :	0.425:	0.424:	0.424:	0.426:	0.426:	0.425:	0.424:	0.425:	0.425:	0.426:	0.425:	0.425:	0.424:	0.424:	0.425:
Cc :	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	43 :	34 :	35 :	41 :	44 :	49 :	34 :	37 :	40 :	45 :	48 :	44 :	34 :	35 :	38 :
Уоп:	1.32 :	1.43 :	1.44 :	1.52 :	1.46 :	1.44 :	1.43 :	1.53 :	1.43 :	1.45 :	1.44 :	1.33 :	1.43 :	1.44 :	1.43 :
Вн :	0.006:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.006:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	0006 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0006 :	0003 :	0003 :	0003 :
Вн :	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:
Ки :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :
Вн :	0.006:	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:	0.007:
Ки :	0004 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0004 :	0001 :	0001 :	0001 :
y=	132:	138:	207:	177:	194:	201:	208:	171:	189:	193:	142:	184:	203:	210:	129:
x=	179:	179:	179:	180:	180:	180:	180:	181:	181:	181:	182:	182:	182:	182:	183:

Qc	: 0.426:	0.425:	0.425:	0.424:	0.426:	0.426:	0.425:	0.424:	0.425:	0.426:	0.425:	0.425:	0.426:	0.425:	0.427:
Cc	: 0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.171:
Cф	: 0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	41 :	44 :	49 :	36 :	42 :	45 :	49 :	33 :	39 :	40 :	45 :	36 :	45 :	49 :	40 :
Уоп:	1.32 :	1.33 :	1.44 :	1.44 :	1.47 :	1.46 :	1.44 :	1.44 :	1.47 :	1.49 :	1.35 :	1.44 :	1.46 :	1.44 :	1.35 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.006:	0.006:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:
Ки	: 0006 :	0006 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0006 :	0003 :	0003 :	0002 :	0006 :
Ви	: 0.006:	0.006:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.006:
Ки	: 0005 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0005 :	0002 :	0002 :	0003 :	0005 :
Ви	: 0.005:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:
Ки	: 0004 :	0004 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0004 :	0001 :	0001 :	0001 :	0004 :
y=	137:	179:	197:	198:	132:	145:	174:	127:	190:	208:	212:	177:	189:	217:	126:
x=	183:	183:	183:	183:	184:	184:	184:	185:	185:	185:	185:	186:	186:	186:	187:
Qc	: 0.425:	0.424:	0.426:	0.426:	0.426:	0.424:	0.424:	0.427:	0.425:	0.425:	0.425:	0.424:	0.425:	0.424:	0.428:
Cc	: 0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.171:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.171:
Cф	: 0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	43 :	34 :	41 :	42 :	41 :	48 :	32 :	39 :	37 :	46 :	49 :	32 :	36 :	51 :	37 :
Уоп:	1.39 :	1.53 :	1.50 :	1.47 :	1.35 :	1.37 :	1.53 :	1.35 :	1.50 :	1.45 :	1.44 :	1.53 :	1.51 :	1.44 :	1.34 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:
Ки	: 0006 :	0003 :	0003 :	0003 :	0006 :	0006 :	0003 :	0006 :	0003 :	0002 :	0002 :	0003 :	0003 :	0002 :	0006 :
Ви	: 0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.006:	0.007:	0.008:	0.006:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.006:
Ки	: 0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0005 :	0005 :	0002 :	0005 :	0002 :	0003 :	0003 :	0002 :	0002 :	0003 :	0005 :
Ви	: 0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.007:	0.006:	0.007:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:
Ки	: 0004 :	0001 :	0001 :	0001 :	0004 :	0004 :	0001 :	0004 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0004 :
y=	142:	184:	194:	203:	137:	142:	148:	179:	187:	198:	132:	148:	180:	193:	209:
x=	187:	187:	187:	187:	188:	188:	188:	188:	188:	188:	189:	189:	189:	189:	189:
Qc	: 0.425:	0.424:	0.425:	0.426:	0.426:	0.425:	0.424:	0.424:	0.425:	0.425:	0.427:	0.425:	0.424:	0.425:	0.426:
Cc	: 0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.171:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:
Cф	: 0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	45 :	34 :	38 :	42 :	43 :	45 :	48 :	32 :	34 :	39 :	39 :	47 :	31 :	36 :	44 :
Уоп:	1.40 :	1.44 :	1.50 :	1.48 :	1.40 :	1.42 :	1.43 :	1.44 :	1.51 :	1.50 :	1.35 :	1.42 :	1.47 :	1.45 :	1.48 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки	: 0006 :	0003 :	0003 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0003 :	0003 :	0003 :	0006 :	0006 :	0003 :	0003 :	0002 :
Ви	: 0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.006:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки	: 0005 :	0002 :	0002 :	0003 :	0005 :	0005 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0005 :	0005 :	0002 :	0002 :	0003 :
Ви	: 0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:
Ки	: 0004 :	0001 :	0001 :	0001 :	0004 :	0004 :	0004 :	0001 :	0001 :	0001 :	0004 :	0004 :	0001 :	0001 :	0001 :
y=	214:	219:	220:	123:	127:	208:	122:	139:	151:	191:	144:	184:	203:	206:	211:
x=	189:	189:	189:	190:	190:	190:	191:	191:	191:	191:	192:	192:	192:	192:	192:
Qc	: 0.425:	0.424:	0.424:	0.429:	0.428:	0.426:	0.429:	0.426:	0.424:	0.424:	0.425:	0.424:	0.425:	0.425:	0.425:
Cc	: 0.170:	0.170:	0.169:	0.172:	0.171:	0.170:	0.172:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:
Cф	: 0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	47 :	51 :	52 :	35 :	37 :	43 :	34 :	43 :	47 :	35 :	45 :	31 :	39 :	40 :	44 :
Уоп:	1.45 :	1.44 :	1.44 :	1.40 :	1.40 :	1.48 :	1.40 :	1.43 :	1.42 :	1.47 :	1.43 :	1.43 :	1.51 :	1.50 :	1.45 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.008:	0.007:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки	: 0002 :	0002 :	0002 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0003 :	0006 :	0003 :	0002 :	0002 :	0002 :
Ви	: 0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.008:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки	: 0003 :	0003 :	0003 :	0005 :	0005 :	0003 :	0005 :	0005 :	0005 :	0002 :	0005 :	0002 :	0003 :	0003 :	0003 :
Ви	: 0.008:	0.007:	0.007:	0.005:	0.006:	0.008:	0.005:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки	: 0001 :	0001 :	0001 :	0004 :	0004 :	0001 :	0004 :	0004 :	0004 :	0001 :	0004 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
y=	223:	137:	143:	153:	198:	120:	132:	148:	154:	193:	209:	214:	219:	224:	127:
x=	192:	193:	193:	193:	193:	194:	194:	194:	194:	194:	194:	194:	194:	194:	195:
Qc	: 0.423:	0.426:	0.425:	0.424:	0.425:	0.430:	0.427:	0.425:	0.424:	0.424:	0.425:	0.425:	0.424:	0.423:	0.429:
Cc	: 0.169:	0.171:	0.170:	0.170:	0.170:	0.172:	0.171:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.169:	0.172:
Cф	: 0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	52 :	41 :	44 :	49 :	36 :	32 :	37 :	45 :	49 :	33 :	41 :	44 :	48 :	51 :	35 :
Уоп:	1.44 :	1.41 :	1.42 :	1.43 :	1.51 :	1.36 :	1.36 :	1.42 :	1.43 :	1.50 :	1.47 :	1.47 :	1.45 :	1.44 :	1.37 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви	: 0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:
Ки	: 0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0003 :	0002 :	0002 :	0002 :	0002 :	0006 :
Ви	: 0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.006:	0.006:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.006:
Ки	: 0001 :	0005 :	0005 :	0005 :	0003 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0002 :	0003 :	0001 :	0001 :	0001 :	0005 :
Ви	: 0.007:	0.006:	0.006:	0.007:	0.008:	0.005:	0.006:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.007:	0.006:	0.006:
Ки	: 0003 :	0004 :	0004 :	0004 :	0001 :	0004 :	0004 :	0004 :	0004 :	0001 :	0001 :	0003 :	0003 :	0003 :	0004 :
y=	136:	141:	188:	122:	203:	208:	226:	157:	191:	224:	117:	133:	138:	143:	153:
x=	195:	195:	195:	196:	196:	196:	196:	197:	197:	197:	198:	198:	198:	198:	198:
Qc	: 0.427:	0.426:	0.424:	0.430:	0.425:	0.425:	0.422:	0.424:	0.424:	0.423:	0.430:	0.428:	0.427:	0.426:	0.425:

```

Сс : 0.171: 0.170: 0.170: 0.172: 0.170: 0.170: 0.169: 0.170: 0.170: 0.169: 0.172: 0.171: 0.171: 0.170: 0.170:
Сф : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:
Фоп: 40 : 42 : 31 : 31 : 36 : 39 : 52 : 49 : 30 : 50 : 28 : 37 : 39 : 42 : 47 :
Уоп: 1.42 : 1.42 : 1.50 : 1.35 : 1.50 : 1.47 : 1.44 : 1.43 : 1.49 : 1.44 : 1.34 : 1.40 : 1.41 : 1.43 : 1.43 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0003 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.008: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008:
Ки : 0005 : 0005 : 0003 : 0005 : 0003 : 0001 : 0001 : 0005 : 0002 : 0001 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.006: 0.006: 0.007: 0.005: 0.008: 0.008: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.004: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007:
Ки : 0004 : 0004 : 0001 : 0004 : 0001 : 0003 : 0003 : 0004 : 0001 : 0003 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

y= 160: 198: 229: 132: 138: 148: 193: 200: 205: 209: 214: 219: 223: 228: 120:
x= 198: 198: 198: 199: 199: 199: 199: 199: 199: 199: 199: 199: 199: 199: 200:
Qc : 0.424: 0.424: 0.421: 0.429: 0.427: 0.425: 0.424: 0.424: 0.424: 0.424: 0.424: 0.424: 0.423: 0.422: 0.429:
Cc : 0.170: 0.170: 0.168: 0.171: 0.171: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.169: 0.169: 0.172:
Cf : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:
Фоп: 50 : 33 : 53 : 36 : 39 : 43 : 30 : 33 : 35 : 37 : 40 : 44 : 47 : 52 : 28 :
Уоп: 1.44 : 1.49 : 1.43 : 1.40 : 1.42 : 1.41 : 1.47 : 1.48 : 1.46 : 1.48 : 1.47 : 1.48 : 1.46 : 1.44 : 1.33 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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: 0.006:
Ки : 0006 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005:
Ки : 0005 : 0003 : 0001 : 0005 : 0005 : 0005 : 0003 : 0003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0005 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.004:
Ки : 0004 : 0001 : 0003 : 0004 : 0004 : 0004 : 0001 : 0001 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0004 :
~~~~~

```

```

y= 127: 154: 161: 194: 204: 122: 130: 153: 163: 198: 226: 232: 123: 135: 156:
x= 200: 200: 200: 200: 200: 201: 201: 201: 201: 201: 201: 201: 202: 202: 202:
Qc : 0.429: 0.425: 0.424: 0.424: 0.424: 0.429: 0.429: 0.425: 0.424: 0.424: 0.422: 0.420: 0.429: 0.428: 0.425:
Cc : 0.172: 0.170: 0.170: 0.169: 0.170: 0.172: 0.171: 0.170: 0.170: 0.170: 0.169: 0.168: 0.172: 0.171: 0.170:
Cf : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:
Фоп: 31 : 47 : 50 : 30 : 34 : 29 : 33 : 46 : 50 : 31 : 48 : 53 : 29 : 36 : 47 :
Уоп: 1.34 : 1.44 : 1.43 : 1.47 : 1.47 : 1.34 : 1.36 : 1.44 : 1.42 : 1.47 : 1.45 : 1.43 : 1.34 : 1.41 : 1.44 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.007: 0.008:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0003 : 0001 : 0005 : 0005 : 0005 : 0006 : 0003 : 0001 : 0001 : 0005 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.006: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0001 : 0003 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0001 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

y= 157: 202: 220: 233: 138: 143: 151: 196: 219: 127: 133: 148: 166: 209: 214:
x= 202: 202: 202: 202: 203: 203: 203: 203: 203: 204: 204: 204: 204: 204: 204:
Qc : 0.425: 0.424: 0.424: 0.420: 0.428: 0.427: 0.426: 0.423: 0.424: 0.429: 0.428: 0.426: 0.424: 0.424: 0.424:
Cc : 0.170: 0.170: 0.170: 0.168: 0.171: 0.171: 0.170: 0.169: 0.170: 0.171: 0.171: 0.170: 0.170: 0.169: 0.170:
Cf : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:
Фоп: 48 : 32 : 42 : 53 : 37 : 40 : 44 : 28 : 40 : 30 : 33 : 42 : 51 : 33 : 36 :
Уоп: 1.44 : 1.46 : 1.48 : 1.43 : 1.42 : 1.43 : 1.43 : 1.45 : 1.48 : 1.35 : 1.36 : 1.43 : 1.45 : 1.46 : 1.47 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0006 : 0002 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0006 : 0005 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0005 : 0005 : 0005 : 0003 : 0001 : 0005 : 0005 : 0005 : 0006 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.004: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0004 : 0003 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 : 0004 : 0001 : 0003 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0003 : 0003 :
~~~~~

```

```

y= 223: 228: 235: 126: 161: 204: 217: 223: 132: 148: 153: 199: 148: 156: 170:
x= 204: 204: 204: 205: 205: 205: 205: 205: 206: 206: 206: 206: 207: 207: 207:
Qc : 0.424: 0.422: 0.419: 0.429: 0.424: 0.423: 0.424: 0.424: 0.428: 0.426: 0.426: 0.423: 0.426: 0.425: 0.424:
Cc : 0.169: 0.169: 0.167: 0.171: 0.170: 0.169: 0.169: 0.169: 0.171: 0.170: 0.170: 0.169: 0.171: 0.170: 0.169:
Cf : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:
Фоп: 43 : 47 : 53 : 29 : 49 : 30 : 37 : 42 : 31 : 41 : 44 : 28 : 41 : 45 : 53 :
Уоп: 1.48 : 1.46 : 1.42 : 1.35 : 1.46 : 1.45 : 1.47 : 1.48 : 1.35 : 1.43 : 1.44 : 1.44 : 1.43 : 1.44 : 1.47 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0001 : 0002 : 0002 : 0006 : 0006 : 0002 : 0002 : 0001 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0006 : 0006 : 0005 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0002 : 0001 : 0001 : 0005 : 0005 : 0001 : 0001 : 0002 : 0005 : 0005 : 0005 : 0001 : 0005 : 0005 : 0006 :
Ви : 0.007: 0.006: 0.003: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 : 0003 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 : 0004 : 0003 : 0004 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

y= 221: 233: 238: 138: 143: 214: 238: 128: 133: 151: 166: 202: 209: 228: 241:
x= 207: 207: 207: 208: 208: 208: 208: 209: 209: 209: 209: 209: 209: 209: 209:
Qc : 0.423: 0.420: 0.417: 0.428: 0.427: 0.423: 0.417: 0.428: 0.428: 0.426: 0.424: 0.422: 0.422: 0.423: 0.415:
Cc : 0.169: 0.168: 0.167: 0.171: 0.171: 0.169: 0.167: 0.171: 0.171: 0.170: 0.170: 0.169: 0.169: 0.169: 0.166:
Cf : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:
~~~~~

```

```

Фоп: 38 : 49 : 53 : 34 : 37 : 33 : 52 : 28 : 31 : 41 : 49 : 27 : 30 : 42 : 53 :
Уоп: 1.47 : 1.45 : 1.41 : 1.40 : 1.43 : 1.45 : 1.43 : 1.35 : 1.36 : 1.43 : 1.46 : 1.44 : 1.44 : 1.47 : 1.44 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0002 : 0006 : 0006 : 0002 : 0001 : 0006 : 0006 : 0006 : 0005 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.007:
Ки : 0002 : 0002 : 0001 : 0005 : 0005 : 0001 : 0002 : 0005 : 0005 : 0005 : 0006 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 :
Ви : 0.007: 0.005: 0.002: 0.006: 0.007: 0.006: 0.002: 0.005: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0003 : 0003 : 0003 :
~~~~~

```

```

y= 145: 150: 161: 173: 204: 223: 166: 167: 206: 212: 218: 235: 239: 132: 143:
x= 210: 210: 210: 210: 210: 210: 211: 211: 211: 211: 211: 211: 211: 212: 212:
Qc : 0.427: 0.426: 0.425: 0.423: 0.422: 0.423: 0.424: 0.424: 0.422: 0.422: 0.422: 0.420: 0.417: 0.428: 0.427:
Cc : 0.171: 0.171: 0.170: 0.169: 0.169: 0.169: 0.170: 0.170: 0.169: 0.169: 0.169: 0.168: 0.167: 0.171: 0.171:
Cф : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:
Фоп: 36 : 40 : 45 : 53 : 27 : 37 : 48 : 49 : 27 : 29 : 33 : 47 : 50 : 28 : 35 :
Уоп: 1.42 : 1.43 : 1.44 : 1.46 : 1.44 : 1.50 : 1.46 : 1.44 : 1.44 : 1.44 : 1.45 : 1.44 : 1.43 : 1.34 : 1.42 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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: 0.007: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0006 : 0005 : 0002 : 0001 : 0005 : 0005 : 0002 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.007:
Ки : 0005 : 0005 : 0005 : 0006 : 0001 : 0002 : 0006 : 0006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0005 : 0005 :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.006: 0.004: 0.001: 0.005: 0.007:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

y= 156: 233: 238: 244: 133: 138: 142: 147: 170: 171: 176: 135: 151: 164: 209:
x= 212: 212: 212: 212: 213: 213: 213: 213: 213: 213: 213: 214: 214: 214: 214:
Qc : 0.426: 0.421: 0.418: 0.415: 0.428: 0.427: 0.427: 0.427: 0.424: 0.424: 0.423: 0.428: 0.427: 0.425: 0.421:
Cc : 0.170: 0.168: 0.167: 0.166: 0.171: 0.171: 0.171: 0.171: 0.170: 0.170: 0.169: 0.171: 0.171: 0.170: 0.168:
Cф : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:
Фоп: 43 : 44 : 49 : 92 : 29 : 32 : 34 : 37 : 49 : 50 : 53 : 29 : 39 : 46 : 26 :
Уоп: 1.44 : 1.47 : 1.43 : 1.40 : 1.36 : 1.41 : 1.42 : 1.43 : 1.44 : 1.48 : 1.45 : 1.36 : 1.44 : 1.47 : 1.44 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 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:
Ки : 0006 : 0001 : 0001 : 0004 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0005 : 0005 : 0005 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.007: 0.004: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0005 : 0002 : 0002 : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0006 : 0006 : 0006 : 0005 : 0005 : 0005 : 0001 :
Ви : 0.007: 0.005: 0.003: 0.003: 0.006: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.005:
Ки : 0004 : 0003 : 0003 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0003 :
~~~~~

```

```

y= 215: 228: 233: 146: 161: 223: 232: 247: 138: 179: 218: 235: 239: 139: 144:
x= 214: 214: 214: 215: 215: 215: 215: 215: 216: 216: 216: 216: 216: 217: 217:
Qc : 0.421: 0.421: 0.421: 0.427: 0.425: 0.421: 0.421: 0.416: 0.427: 0.423: 0.420: 0.421: 0.418: 0.427: 0.427:
Cc : 0.168: 0.169: 0.168: 0.171: 0.170: 0.168: 0.168: 0.166: 0.171: 0.169: 0.168: 0.168: 0.167: 0.171: 0.171:
Cф : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:
Фоп: 28 : 37 : 42 : 35 : 44 : 32 : 39 : 101 : 29 : 54 : 28 : 41 : 47 : 30 : 32 :
Уоп: 1.44 : 1.46 : 1.47 : 1.43 : 1.47 : 1.44 : 1.47 : 1.39 : 1.36 : 1.44 : 1.43 : 1.47 : 1.44 : 1.40 : 1.40 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0002 : 0001 : 0001 : 0006 : 0006 : 0001 : 0001 : 0004 : 0006 : 0005 : 0002 : 0001 : 0001 : 0006 : 0006 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007:
Ки : 0001 : 0002 : 0002 : 0005 : 0005 : 0002 : 0002 : 0005 : 0005 : 0006 : 0006 : 0001 : 0002 : 0002 : 0005 :
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.007: 0.007: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.004: 0.005: 0.003: 0.006: 0.006:
Ки : 0003 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 : 0003 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 : 0003 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 :
~~~~~

```

```

y= 156: 161: 167: 213: 234: 244: 249: 250: 161: 166: 171: 176: 229: 151: 181:
x= 217: 217: 217: 217: 217: 217: 217: 217: 218: 218: 218: 218: 218: 219: 219:
Qc : 0.426: 0.426: 0.425: 0.420: 0.421: 0.414: 0.415: 0.415: 0.426: 0.425: 0.424: 0.424: 0.419: 0.427: 0.423:
Cc : 0.171: 0.170: 0.170: 0.168: 0.168: 0.166: 0.166: 0.166: 0.170: 0.170: 0.170: 0.169: 0.168: 0.171: 0.169:
Cф : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:
Фоп: 40 : 43 : 46 : 25 : 39 : 48 : 114 : 120 : 42 : 45 : 47 : 51 : 33 : 35 : 54 :
Уоп: 1.44 : 1.46 : 1.47 : 1.43 : 1.46 : 1.48 : 1.39 : 1.35 : 1.46 : 1.47 : 1.43 : 1.45 : 1.44 : 1.43 : 1.44 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008:
Ки : 0006 : 0006 : 0005 : 0002 : 0001 : 0001 : 0005 : 0005 : 0006 : 0005 : 0005 : 0005 : 0001 : 0006 : 0005 :
Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.008: 0.007:
Ки : 0005 : 0005 : 0006 : 0001 : 0002 : 0002 : 0003 : 0003 : 0005 : 0006 : 0006 : 0006 : 0002 : 0005 : 0004 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.004: 0.005: : 0.001: 0.002: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007: 0.004: 0.007: 0.007:
Ки : 0004 : 0004 : 0004 : 0003 : 0003 : : 0004 : 0006 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0003 : 0004 : 0006 :
~~~~~

```

```

y= 182: 228: 232: 146: 164: 181: 216: 223: 228: 253: 141: 157: 186: 218: 239:
x= 219: 219: 219: 220: 220: 220: 220: 220: 220: 220: 221: 221: 221: 221: 221:
Qc : 0.422: 0.418: 0.419: 0.427: 0.425: 0.423: 0.418: 0.418: 0.418: 0.413: 0.427: 0.426: 0.421: 0.418: 0.419:
Cc : 0.169: 0.167: 0.168: 0.171: 0.170: 0.169: 0.167: 0.167: 0.167: 0.165: 0.171: 0.171: 0.169: 0.167: 0.168:
Cф : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:
Фоп: 54 : 31 : 34 : 32 : 43 : 53 : 24 : 28 : 31 : 143 : 28 : 38 : 56 : 25 : 38 :
Уоп: 1.44 : 1.43 : 1.44 : 1.42 : 1.47 : 1.44 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.37 : 1.44 : 1.44 : 1.43 : 1.46 :
~~~~~

```

Ви :	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:
Ки :	0.005:	0.001:	0.001:	0.006:	0.005:	0.005:	0.002:	0.001:	0.001:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.002:	0.001:
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.004:	0.007:	0.008:	0.007:	0.008:	0.007:
Ки :	0.004:	0.002:	0.002:	0.005:	0.006:	0.004:	0.001:	0.002:	0.002:	0.003:	0.005:	0.005:	0.004:	0.001:	0.002:
Ви :	0.007:	0.003:	0.004:	0.007:	0.007:	0.007:	0.003:	0.002:	0.002:	0.000:	0.006:	0.007:	0.006:	0.002:	0.004:
Ки :	0.006:	0.003:	0.003:	0.004:	0.004:	0.006:	0.003:	0.003:	0.003:	0.022:	0.004:	0.004:	0.006:	0.003:	0.003:
y=	254:	156:	226:	230:	234:	244:	249:	145:	156:	162:	166:	171:	176:	179:	219:
x=	221:	222:	222:	222:	222:	222:	222:	223:	223:	223:	223:	223:	223:	223:	223:
Qc :	0.412:	0.426:	0.417:	0.416:	0.416:	0.414:	0.413:	0.427:	0.426:	0.426:	0.425:	0.425:	0.424:	0.423:	0.417:
Cc :	0.165:	0.171:	0.167:	0.167:	0.167:	0.166:	0.165:	0.171:	0.171:	0.170:	0.170:	0.170:	0.170:	0.169:	0.167:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	147 :	36 :	28 :	31 :	33 :	44 :	141 :	29 :	36 :	39 :	42 :	44 :	50 :	24 :	
Уоп:	1.39 :	1.43 :	1.43 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.39 :	1.44 :	1.45 :	1.47 :	1.46 :	1.46 :	1.45 :	1.43 :
Ви :	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:
Ки :	0.006:	0.006:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.002:
Ви :	0.003:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.005:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	0.003:	0.005:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.003:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:	0.001:
Ви :	0.001:	0.007:	0.001:	0.001:	0.001:			0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.001:
Ки :	0.022:	0.004:	0.003:	0.003:	0.003:			0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.004:	0.006:	0.006:	0.003:
y=	229:	256:	151:	161:	183:	184:	189:	146:	154:	223:	227:	254:	259:	148:	159:
x=	223:	223:	224:	224:	224:	224:	224:	225:	225:	225:	225:	225:	225:	226:	226:
Qc :	0.416:	0.410:	0.426:	0.426:	0.422:	0.422:	0.420:	0.427:	0.426:	0.416:	0.416:	0.411:	0.410:	0.427:	0.426:
Cc :	0.166:	0.164:	0.171:	0.170:	0.169:	0.169:	0.168:	0.171:	0.171:	0.166:	0.166:	0.165:	0.164:	0.171:	0.170:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	30 :	57 :	32 :	37 :	52 :	53 :	57 :	28 :	33 :	25 :	27 :	52 :	143 :	29 :	36 :
Уоп:	1.45 :	1.40 :	1.43 :	1.44 :	1.44 :	1.44 :	1.43 :	1.36 :	1.43 :	1.45 :	1.47 :	1.43 :	1.33 :	1.42 :	1.44 :
Ви :	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:
Ки :	0.001:	0.001:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:	0.001:	0.001:	0.001:	0.006:	0.006:	0.005:
Ви :	0.007:	0.004:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.007:	0.007:	0.004:	0.002:	0.008:	0.008:
Ки :	0.002:	0.002:	0.005:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.005:	0.005:	0.002:	0.002:	0.002:	0.005:	0.005:	0.006:
Ви :			0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.005:	0.006:	0.007:					0.006:	0.007:
Ки :			0.004:	0.004:	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.004:					0.004:	0.004:
y=	176:	222:	223:	239:	253:	258:	175:	180:	192:	234:	244:	249:	166:	171:	194:
x=	226:	226:	226:	226:	226:	226:	227:	227:	227:	227:	227:	227:	228:	228:	228:
Qc :	0.424:	0.416:	0.416:	0.415:	0.412:	0.410:	0.424:	0.423:	0.419:	0.415:	0.414:	0.413:	0.426:	0.425:	0.419:
Cc :	0.170:	0.166:	0.166:	0.166:	0.165:	0.164:	0.170:	0.169:	0.168:	0.166:	0.166:	0.165:	0.170:	0.170:	0.167:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	46 :	24 :	24 :	34 :	50 :	218 :	45 :	48 :	57 :	29 :	37 :	43 :	39 :	42 :	58 :
Уоп:	1.47 :	1.46 :	1.46 :	1.47 :	1.44 :	1.90 :	1.48 :	1.45 :	1.43 :	1.46 :	1.47 :	1.46 :	1.46 :	1.45 :	1.43 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.001:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	0.005:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.009:	0.005:	0.005:	0.005:	0.001:	0.001:	0.001:	0.005:	0.005:	0.005:
Ви :	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.005:	0.001:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.008:	0.008:	0.007:
Ки :	0.004:	0.002:	0.002:	0.002:	0.002:	0.008:	0.004:	0.004:	0.004:	0.002:	0.002:	0.002:	0.006:	0.004:	0.004:
Ви :	0.007:					0.001:	0.008:	0.007:	0.004:				0.008:	0.008:	0.003:
Ки :	0.006:					0.010:	0.006:	0.006:	0.006:				0.004:	0.006:	0.006:
y=	224:	229:	256:	262:	151:	156:	161:	179:	184:	189:	250:	263:	195:	249:	172:
x=	228:	228:	228:	228:	229:	229:	229:	229:	229:	229:	229:	229:	230:	230:	231:
Qc :	0.415:	0.415:	0.411:	0.410:	0.426:	0.426:	0.426:	0.424:	0.422:	0.421:	0.415:	0.410:	0.418:	0.414:	0.425:
Cc :	0.166:	0.166:	0.164:	0.164:	0.171:	0.170:	0.170:	0.170:	0.169:	0.168:	0.166:	0.166:	0.164:	0.167:	0.165:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	23 :	25 :	52 :	146 :	29 :	32 :	34 :	46 :	50 :	54 :	221 :	147 :	57 :	225 :	40 :
Уоп:	1.45 :	1.44 :	1.41 :	1.31 :	1.43 :	1.43 :	1.43 :	1.47 :	1.44 :	1.44 :	1.71 :	1.31 :	1.43 :	1.63 :	1.47 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.004:	0.007:	0.008:	0.004:	0.008:
Ки :	0.001:	0.001:	0.001:	0.006:	0.006:	0.006:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.003:	0.006:	0.005:	0.003:	0.005:
Ви :	0.007:	0.007:	0.004:	0.002:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.001:	0.002:	0.007:	0.001:	0.008:
Ки :	0.002:	0.002:	0.002:	0.005:	0.005:	0.005:	0.006:	0.004:	0.004:	0.004:	0.009:	0.005:	0.004:	0.009:	0.004:
Ви :					0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.006:	0.005:	0.001:		0.003:	0.001:	0.008:
Ки :					0.004:	0.004:	0.004:	0.006:	0.006:	0.006:	0.008:		0.006:	0.008:	0.006:
y=	177:	239:	258:	265:	159:	171:	194:	228:	234:	244:	248:	254:	166:	193:	198:
x=	231:	231:	231:	231:	232:	232:	232:	232:	232:	232:	232:	232:	233:	233:	233:
Qc :	0.424:	0.414:	0.412:	0.411:	0.426:	0.425:	0.419:	0.414:	0.414:	0.413:	0.413:	0.415:	0.425:	0.419:	0.417:
Cc :	0.170:	0.165:	0.165:	0.165:	0.170:	0.170:	0.167:	0.166:	0.166:	0.165:	0.165:	0.166:	0.170:	0.168:	0.167:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	44 :	28 :	215 :	105 :	31 :	39 :	56 :	20 :	23 :	30 :	34 :	220 :	35 :	54 :	57 :
Уоп:	1.48 :	1.47 :	1.43 :	1.40 :	1.43 :	1.47 :	1.43 :	1.44 :	1.44 :	1.47 :	1.46 :	1.61 :	1.44 :	1.43 :	1.40 :
Ви :	0.008:	0.008:	0.003:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:	0.008:	0.008:	0.008:

Ки : 0005 : 0001 : 0003 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0003 : 0005 : 0005 : 0005 :  
 Ви : 0.008 : 0.006 : 0.001 : 0.003 : 0.008 : 0.008 : 0.007 : 0.007 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.001 : 0.008 : 0.008 : 0.008 :  
 Ки : 0004 : 0002 : 0008 : 0002 : 0006 : 0004 : 0004 : 0002 : 0002 : 0002 : 0009 : 0006 : 0004 : 0004 : 0004 :  
 Ви : 0.007 : : 0.001 : : 0.007 : 0.008 : 0.003 : : : : : 0.001 : 0.008 : 0.004 : 0.001 :  
 Ки : 0006 : : 0007 : : 0004 : 0006 : 0006 : : : : : : 0008 : 0004 : 0006 : 0006 :

y= 229: 253: 268: 269: 161: 169: 174: 179: 184: 189: 197: 263: 163: 232: 245:  
 x= 233: 233: 233: 233: 234: 234: 234: 234: 234: 234: 234: 234: 235: 235: 235:  
 Qc : 0.414: 0.415: 0.414: 0.414: 0.425: 0.425: 0.425: 0.424: 0.423: 0.421: 0.417: 0.413: 0.425: 0.413: 0.412:  
 Cc : 0.166: 0.166: 0.165: 0.165: 0.170: 0.170: 0.170: 0.170: 0.169: 0.168: 0.167: 0.165: 0.170: 0.165: 0.165:  
 Cf : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:  
 Фоп: 20 : 223 : 114 : 117 : 31 : 36 : 39 : 43 : 46 : 51 : 56 : 214 : 31 : 18 : 26 :  
 Уоп: 1.44 : 1.70 : 1.43 : 1.41 : 1.43 : 1.44 : 1.47 : 1.48 : 1.46 : 1.44 : 1.42 : 1.43 : 1.43 : 1.43 : 1.44 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.008: 0.005: 0.008: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.004: 0.008: 0.007: 0.007:  
 Ки : 0001 : 0003 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0005 : 0003 : 0005 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.006: 0.001: 0.005: 0.005: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.001: 0.008: 0.006: 0.005:  
 Ки : 0002 : 0009 : 0002 : 0002 : 0006 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0004 : 0008 : 0006 : 0002 : 0002 :  
 Ви : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.002: 0.001: 0.007: : :  
 Ки : : 0008 : 0005 : 0005 : 0004 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0007 : 0004 : : :

y= 251: 190: 195: 201: 202: 239: 244: 258: 272: 171: 234: 273: 166: 189: 205:  
 x= 235: 236: 236: 236: 236: 236: 236: 236: 236: 237: 237: 237: 238: 238: 238:  
 Qc : 0.412: 0.421: 0.418: 0.416: 0.416: 0.412: 0.412: 0.415: 0.415: 0.424: 0.412: 0.416: 0.424: 0.422: 0.415:  
 Cc : 0.165: 0.168: 0.167: 0.166: 0.166: 0.165: 0.165: 0.166: 0.166: 0.170: 0.165: 0.166: 0.170: 0.169: 0.166:  
 Cf : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:  
 Фоп: 32 : 50 : 54 : 8 : 9 : 21 : 24 : 221 : 146 : 35 : 17 : 152 : 30 : 47 : 8 :  
 Уоп: 1.47 : 1.44 : 1.41 : 1.42 : 1.43 : 1.42 : 1.43 : 1.67 : 1.38 : 1.44 : 1.42 : 1.38 : 1.43 : 1.45 : 1.43 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: 0.005: 0.008: 0.008: 0.008:  
 Ки : 0001 : 0005 : 0005 : 0002 : 0002 : 0001 : 0001 : 0003 : 0005 : 0005 : 0001 : 0005 : 0005 : 0004 : 0002 :  
 Ви : 0.005: 0.008: 0.007: 0.007: 0.007: 0.005: 0.005: 0.001: 0.005: 0.008: 0.005: 0.005: 0.008: 0.008: 0.007:  
 Ки : 0002 : 0004 : 0004 : 0001 : 0001 : 0002 : 0002 : 0009 : 0002 : 0004 : 0002 : 0006 : 0006 : 0005 : 0001 :  
 Ви : : 0.005: 0.003: 0.001: 0.001: : : 0.001: 0.003: 0.007: : 0.005: 0.007: 0.005: :  
 Ки : : 0006 : 0006 : 0003 : 0003 : : : 0008 : 0006 : 0006 : : 0002 : 0004 : 0006 : :

y= 235: 242: 253: 268: 174: 179: 184: 187: 192: 197: 248: 263: 275: 169: 192:  
 x= 238: 238: 238: 238: 239: 239: 239: 239: 239: 239: 239: 239: 239: 240: 240:  
 Qc : 0.412: 0.411: 0.412: 0.415: 0.424: 0.424: 0.423: 0.422: 0.420: 0.417: 0.410: 0.416: 0.416: 0.424: 0.421:  
 Cc : 0.165: 0.164: 0.165: 0.166: 0.170: 0.170: 0.169: 0.169: 0.168: 0.167: 0.164: 0.166: 0.166: 0.170: 0.168:  
 Cf : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:  
 Фоп: 16 : 19 : 229 : 215 : 35 : 38 : 42 : 45 : 49 : 53 : 22 : 220 : 162 : 31 : 48 :  
 Уоп: 1.41 : 1.40 : 1.44 : 1.43 : 1.45 : 1.48 : 1.47 : 1.46 : 1.45 : 1.43 : 1.38 : 1.63 : 1.40 : 1.44 : 1.44 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.007: 0.007: 0.004: 0.005: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.006: 0.006: 0.008: 0.008: 0.008:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0003 : 0003 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0005 : 0001 : 0003 : 0006 : 0005 : 0004 :  
 Ви : 0.005: 0.004: 0.001: 0.001: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.003: 0.001: 0.005: 0.007: 0.008:  
 Ки : 0002 : 0002 : 0008 : 0007 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0004 : 0002 : 0009 : 0002 : 0004 : 0005 :  
 Ви : : 0.001: 0.001: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006: 0.005: 0.002: : 0.001: 0.002: 0.007: 0.005:  
 Ки : : 0007 : 0008 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : : 0008 : 0005 : 0006 : 0006 :

y= 202: 207: 208: 239: 258: 273: 184: 207: 246: 272: 278: 172: 184: 212: 253:  
 x= 241: 241: 241: 241: 241: 241: 242: 242: 242: 242: 242: 243: 243: 243: 243:  
 Qc : 0.415: 0.415: 0.415: 0.410: 0.415: 0.415: 0.423: 0.415: 0.409: 0.416: 0.415: 0.423: 0.423: 0.414: 0.411:  
 Cc : 0.166: 0.166: 0.166: 0.164: 0.166: 0.166: 0.169: 0.166: 0.164: 0.166: 0.166: 0.169: 0.169: 0.166: 0.164:  
 Cf : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:  
 Фоп: 54 : 5 : 7 : 14 : 226 : 214 : 39 : 4 : 228 : 216 : 212 : 30 : 38 : 5 : 231 :  
 Уоп: 1.45 : 1.42 : 1.43 : 1.36 : 1.59 : 1.44 : 1.48 : 1.40 : 1.85 : 1.49 : 1.43 : 1.43 : 1.47 : 1.43 : 1.43 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.005: 0.006: 0.008: 0.008: 0.001: 0.006: 0.006: 0.008: 0.008: 0.007: 0.002:  
 Ки : 0004 : 0002 : 0001 : 0001 : 0003 : 0003 : 0004 : 0002 : 0009 : 0003 : 0003 : 0005 : 0004 : 0001 : 0003 :  
 Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.008: 0.007: 0.001: 0.001: 0.001: 0.007: 0.008: 0.007: 0.001:  
 Ки : 0005 : 0001 : 0002 : 0002 : 0009 : 0028 : 0005 : 0001 : 0010 : 0028 : 0028 : 0004 : 0005 : 0002 : 0008 :  
 Ви : : : : : 0.001: 0.001: 0.006: : 0.001: 0.001: 0.001: 0.007: 0.006: : 0.001:  
 Ки : : : : : 0008 : 0007 : 0006 : : 0011 : 0007 : 0007 : 0006 : 0006 : : 0007 :

y= 268: 174: 179: 189: 192: 197: 248: 263: 282: 187: 205: 243: 269: 276: 175:  
 x= 243: 244: 244: 244: 244: 244: 244: 244: 244: 245: 245: 245: 245: 245: 246:  
 Qc : 0.416: 0.423: 0.423: 0.422: 0.421: 0.418: 0.409: 0.416: 0.416: 0.423: 0.415: 0.409: 0.420: 0.417: 0.422:  
 Cc : 0.166: 0.169: 0.169: 0.169: 0.168: 0.167: 0.164: 0.166: 0.166: 0.169: 0.166: 0.163: 0.168: 0.167: 0.169:  
 Cf : 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400: 0.400:  
 Фоп: 219 : 30 : 33 : 42 : 45 : 50 : 228 : 224 : 211 : 39 : 54 : 230 : 219 : 215 : 29 :  
 Уоп: 1.54 : 1.43 : 1.44 : 1.47 : 1.46 : 1.43 : 1.85 : 1.64 : 1.43 : 1.47 : 1.44 : 1.81 : 1.47 : 1.43 : 1.43 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.006: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.008: 0.001: 0.006: 0.007: 0.008: 0.008: 0.001: 0.007: 0.007: 0.008:  
 Ки : 0003 : 0005 : 0005 : 0004 : 0004 : 0004 : 0009 : 0003 : 0003 : 0004 : 0004 : 0009 : 0003 : 0003 : 0005 :  
 Ви : 0.001: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.001: 0.001: 0.001: 0.008: 0.007: 0.001: 0.003: 0.001: 0.007:

Ки : 0009 : 0004 : 0004 : 0005 : 0005 : 0005 : 0010 : 0009 : 0028 : 0005 : 0005 : 0010 : 0002 : 0028 : 0004 :  
Ви : 0.001 : 0.006 : 0.006 : 0.006 : 0.005 : 0.003 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.006 : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.006 :  
Ки : 0007 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0006 : 0008 : 0008 : 0007 : 0006 : : 0011 : 0009 : 0007 : 0006 :

y=	181:	202:	210:	215:	216:	258:	268:	283:	186:	209:	278:	285:	202:	247:	253:
x=	246:	246:	246:	246:	246:	246:	246:	246:	247:	247:	247:	247:	248:	248:	248:
Qc :	0.422:	0.415:	0.414:	0.413:	0.413:	0.413:	0.421:	0.417:	0.422:	0.414:	0.418:	0.417:	0.415:	0.409:	0.410:
Cc :	0.169:	0.166:	0.166:	0.165:	0.165:	0.165:	0.168:	0.167:	0.169:	0.166:	0.167:	0.167:	0.166:	0.163:	0.164:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	33 :	50 :	2 :	3 :	3 :	230 :	223 :	211 :	36 :	1 :	214 :	209 :	49 :	230 :	231 :
Уоп:	1.45 :	1.46 :	1.40 :	1.41 :	1.41 :	1.44 :	1.58 :	1.41 :	1.46 :	1.40 :	1.43 :	1.40 :	1.47 :	1.81 :	1.43 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.004:	0.007:	0.007:	0.008:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.001:	0.001:
Ки :	0005 :	0004 :	0001 :	0001 :	0001 :	0003 :	0003 :	0003 :	0004 :	0001 :	0003 :	0003 :	0004 :	0009 :	0003 :
Ви :	0.008:	0.007:	0.007:	0.006:	0.006:	0.001:	0.005:	0.001:	0.008:	0.007:	0.002:	0.002:	0.007:	0.001:	0.001:
Ки :	0004 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0007 :	0002 :	0002 :	0005 :	0002 :	0002 :	0002 :	0005 :	0010 :	0008 :
Ви :	0.006:	:	:	:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.006:	:	0.001:	0.001:	:	0.001:	0.001:
Ки :	0006 :	:	:	:	:	0008 :	0009 :	0028 :	0006 :	:	0028 :	0028 :	:	0008 :	0009 :

y=	266:	179:	192:	197:	202:	219:	248:	263:	273:	187:	206:	220:	248:	288:	182:
x=	248:	249:	249:	249:	249:	249:	249:	249:	249:	250:	250:	250:	250:	250:	251:
Qc :	0.416:	0.421:	0.421:	0.420:	0.415:	0.412:	0.409:	0.415:	0.421:	0.420:	0.414:	0.412:	0.409:	0.419:	0.420:
Cc :	0.166:	0.168:	0.168:	0.168:	0.166:	0.165:	0.164:	0.166:	0.169:	0.168:	0.166:	0.165:	0.163:	0.168:	0.168:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	225 :	28 :	39 :	45 :	48 :	0 :	230 :	228 :	220 :	32 :	51 :	359 :	230 :	209 :	28 :
Уоп:	1.54 :	1.40 :	1.47 :	1.45 :	1.45 :	1.37 :	1.81 :	1.54 :	1.54 :	1.43 :	1.47 :	1.38 :	1.81 :	1.40 :	1.40 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.006:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.001:	0.006:	0.007:	0.008:	0.008:	0.007:	0.001:	0.008:	0.008:
Ки :	0003 :	0005 :	0004 :	0004 :	0004 :	0001 :	0009 :	0003 :	0003 :	0004 :	0004 :	0001 :	0009 :	0003 :	0005 :
Ви :	0.001:	0.007:	0.007:	0.007:	0.007:	0.005:	0.001:	0.001:	0.005:	0.008:	0.006:	0.005:	0.001:	0.004:	0.007:
Ки :	0009 :	0004 :	0005 :	0005 :	0005 :	0002 :	0010 :	0009 :	0002 :	0005 :	0005 :	0002 :	0010 :	0002 :	0004 :
Ви :	0.001:	0.005:	0.005:	0.004:	:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.005:	:	:	0.001:	0.001:	0.004:
Ки :	0007 :	0006 :	0006 :	0006 :	:	:	0008 :	0007 :	0009 :	0006 :	:	:	0008 :	0028 :	0006 :

y=	205:	210:	215:	258:	283:	198:	222:	250:	263:	271:	278:	204:	253:	291:	186:
x=	251:	251:	251:	251:	251:	252:	252:	252:	252:	252:	252:	253:	253:	253:	254:
Qc :	0.414:	0.413:	0.413:	0.412:	0.420:	0.420:	0.411:	0.409:	0.414:	0.420:	0.422:	0.415:	0.409:	0.421:	0.418:
Cc :	0.166:	0.165:	0.165:	0.165:	0.168:	0.168:	0.164:	0.163:	0.166:	0.168:	0.169:	0.166:	0.164:	0.168:	0.167:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	49 :	358 :	358 :	234 :	214 :	42 :	357 :	230 :	230 :	227 :	219 :	46 :	232 :	210 :	28 :
Уоп:	1.47 :	1.41 :	1.40 :	1.42 :	1.43 :	1.46 :	1.35 :	1.84 :	1.45 :	1.47 :	1.51 :	1.47 :	1.43 :	1.43 :	1.40 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.008:	0.007:	0.007:	0.004:	0.008:	0.008:	0.006:	0.001:	0.006:	0.007:	0.008:	0.008:	0.001:	0.008:	0.008:
Ки :	0004 :	0001 :	0001 :	0003 :	0003 :	0004 :	0001 :	0009 :	0003 :	0003 :	0003 :	0004 :	0008 :	0003 :	0005 :
Ви :	0.006:	0.006:	0.006:	0.001:	0.004:	0.007:	0.005:	0.001:	0.001:	0.004:	0.005:	0.006:	0.001:	0.005:	0.007:
Ки :	0005 :	0002 :	0002 :	0007 :	0002 :	0005 :	0002 :	0010 :	0007 :	0002 :	0002 :	0005 :	0009 :	0002 :	0004 :
Ви :	:	:	:	0.001:	0.001:	0.005:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	0.001:	0.001:	0.003:
Ки :	:	:	:	0028 :	0028 :	0006 :	:	0008 :	0028 :	0007 :	0009 :	:	0007 :	0028 :	0006 :

y=	192:	197:	253:	273:	293:	187:	220:	225:	226:	254:	260:	268:	288:	195:	201:
x=	254:	254:	254:	254:	254:	255:	255:	255:	255:	255:	255:	255:	255:	256:	256:
Qc :	0.418:	0.419:	0.409:	0.421:	0.421:	0.417:	0.411:	0.410:	0.410:	0.409:	0.412:	0.416:	0.422:	0.416:	0.419:
Cc :	0.167:	0.168:	0.164:	0.168:	0.168:	0.167:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:	0.165:	0.166:	0.169:	0.167:	0.168:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	33 :	37 :	231 :	226 :	210 :	28 :	354 :	354 :	355 :	233 :	235 :	229 :	214 :	33 :	39 :
Уоп:	1.44 :	1.45 :	1.44 :	1.49 :	1.43 :	1.40 :	1.35 :	1.32 :	1.33 :	1.43 :	1.43 :	1.44 :	1.44 :	1.43 :	1.47 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.008:	0.008:	0.001:	0.007:	0.008:	0.008:	0.006:	0.006:	0.007:	0.001:	0.005:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	0004 :	0004 :	0009 :	0003 :	0003 :	0005 :	0001 :	0001 :	0001 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0004 :	0004 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.001:	0.004:	0.005:	0.007:	0.005:	0.004:	0.003:	0.001:	0.001:	0.001:	0.006:	0.007:	0.007:
Ки :	0005 :	0005 :	0008 :	0002 :	0002 :	0004 :	0002 :	0002 :	0002 :	0008 :	0007 :	0007 :	0002 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.003:	0.004:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	:	:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.005:
Ки :	0006 :	0006 :	0010 :	0007 :	0028 :	0006 :	:	:	:	0009 :	0028 :	0028 :	0028 :	0006 :	0006 :

y=	205:	210:	215:	225:	258:	268:	283:	295:	189:	200:	258:	278:	258:	293:	192:
x=	256:	256:	256:	256:	256:	256:	256:	256:	257:	257:	257:	257:	258:	258:	259:
Qc :	0.414:	0.413:	0.412:	0.410:	0.411:	0.416:	0.423:	0.422:	0.417:	0.416:	0.411:	0.422:	0.411:	0.423:	0.419:
Cc :	0.166:	0.165:	0.165:	0.164:	0.164:	0.166:	0.169:	0.169:	0.167:	0.167:	0.164:	0.169:	0.164:	0.169:	0.167:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	44 :	50 :	353 :	353 :	237 :	229 :	219 :	211 :	357 :	36 :	237 :	224 :	238 :	213 :	354 :
Уоп:	1.47 :	1.47 :	1.38 :	1.32 :	1.39 :	1.45 :	1.51 :	1.43 :	1.39 :	1.44 :	1.39 :	1.54 :	1.38 :	1.44 :	1.42 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.008:	0.008:	0.006:	0.006:	0.004:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.004:	0.008:	0.004:	0.008:	0.007:
Ки :	0004 :	0004 :	0001 :	0001 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0001 :	0004 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0001 :
Ви :	0.006:	0.006:	0.006:	0.004:	0.001:	0.001:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.001:	0.005:	0.001:	0.006:	0.007:
Ки :	0005 :	0005 :	0002 :	0002 :	0007 :	0007 :	0002 :	0002 :	0002 :	0005 :	0007 :	0002 :	0007 :	0002 :	0002 :
Ви :	:	:	:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.003:	0.002:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.004:



Ки : : : : : 0028 : 0028 : 0009 : 0028 : 0006 : 0006 : 0028 : 0009 : 0028 : 0028 : 0006 :

y=	198:	223:	265:	273:	292:	192:	220:	231:	288:	205:	210:	215:	268:	283:	195:
x=	259:	259:	259:	259:	259:	260:	260:	260:	260:	261:	261:	261:	261:	261:	262:
Qc :	0.418:	0.410:	0.414:	0.419:	0.424:	0.419:	0.411:	0.408:	0.427:	0.414:	0.413:	0.412:	0.415:	0.423:	0.419:
Cc :	0.167:	0.164:	0.166:	0.167:	0.169:	0.168:	0.164:	0.163:	0.171:	0.166:	0.165:	0.165:	0.166:	0.169:	0.167:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	354 :	350 :	233 :	230 :	215 :	352 :	349 :	355 :	218 :	38 :	44 :	348 :	233 :	223 :	346 :
Уоп:	1.43 :	1.32 :	1.44 :	1.43 :	1.44 :	1.42 :	1.33 :	1.42 :	1.46 :	1.47 :	1.47 :	1.35 :	1.43 :	1.54 :	1.40 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.007:	0.006:	0.006:	0.008:	0.008:	0.007:	0.006:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.006:	0.007:	0.008:	0.008:
Ки :	0001 :	0001 :	0003 :	0003 :	0003 :	0002 :	0001 :	0001 :	0003 :	0004 :	0004 :	0001 :	0003 :	0003 :	0002 :
Ви :	0.006:	0.004:	0.001:	0.003:	0.006:	0.007:	0.005:	0.000:	0.007:	0.006:	0.006:	0.006:	0.001:	0.006:	0.005:
Ки :	0002 :	0002 :	0007 :	0002 :	0002 :	0001 :	0002 :	0002 :	0002 :	0005 :	0005 :	0002 :	0028 :	0002 :	0001 :
Ви :	0.004:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.005:	:	:	0.004:	:	:	:	0.001:	0.001:	0.005:
Ки :	0006 :	:	0028 :	0028 :	0028 :	0006 :	:	:	0001 :	:	:	:	0007 :	0009 :	0006 :

y=	200:	220:	263:	278:	289:	229:	234:	235:	288:	228:	273:	217:	199:	205:	210:
x=	262:	262:	262:	262:	262:	263:	263:	263:	263:	264:	264:	265:	266:	266:	266:
Qc :	0.415:	0.411:	0.413:	0.421:	0.429:	0.409:	0.408:	0.408:	0.427:	0.409:	0.417:	0.411:	0.414:	0.413:	0.413:
Cc :	0.166:	0.164:	0.165:	0.169:	0.172:	0.163:	0.163:	0.163:	0.171:	0.164:	0.167:	0.164:	0.165:	0.165:	0.165:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	340 :	347 :	236 :	228 :	220 :	351 :	352 :	352 :	223 :	350 :	233 :	49 :	346 :	346 :	36 :
Уоп:	1.29 :	1.32 :	1.43 :	1.45 :	1.51 :	1.39 :	1.45 :	1.39 :	1.48 :	1.40 :	1.43 :	1.44 :	1.40 :	1.40 :	1.47 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.008:	0.006:	0.006:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:
Ки :	0002 :	0001 :	0003 :	0003 :	0003 :	0001 :	0001 :	0001 :	0003 :	0001 :	0003 :	0004 :	0002 :	0001 :	0004 :
Ви :	0.003:	0.004:	0.001:	0.005:	0.007:	0.001:	:	:	0.007:	0.001:	0.002:	0.004:	0.006:	0.006:	0.005:
Ки :	0006 :	0002 :	0007 :	0002 :	0002 :	0002 :	:	:	0002 :	0002 :	0002 :	0005 :	0001 :	0002 :	0005 :
Ви :	0.003:	:	0.001:	0.001:	0.005:	:	:	:	0.004:	:	0.001:	:	:	:	:
Ки :	0001 :	:	0028 :	0028 :	0001 :	:	:	:	0001 :	:	0028 :	:	:	:	:

y=	215:	238:	266:	268:	283:	286:	200:	226:	268:	278:	215:	224:	229:	234:	239:
x=	266:	266:	266:	266:	266:	266:	267:	267:	267:	267:	268:	268:	268:	268:	268:
Qc :	0.412:	0.409:	0.413:	0.414:	0.423:	0.424:	0.413:	0.409:	0.414:	0.420:	0.412:	0.410:	0.409:	0.409:	0.410:
Cc :	0.165:	0.164:	0.165:	0.166:	0.169:	0.170:	0.165:	0.164:	0.166:	0.168:	0.165:	0.164:	0.164:	0.164:	0.164:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	43 :	197 :	237 :	236 :	227 :	225 :	345 :	207 :	236 :	232 :	39 :	211 :	206 :	203 :	199 :
Уоп:	1.47 :	1.40 :	1.38 :	1.43 :	1.50 :	1.50 :	1.40 :	1.41 :	1.43 :	1.44 :	1.47 :	1.42 :	1.39 :	1.39 :	1.40 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.007:	0.006:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.007:	0.005:	0.007:	0.008:	0.007:	0.005:	0.005:	0.006:	0.006:
Ки :	0004 :	0006 :	0003 :	0003 :	0003 :	0003 :	0002 :	0006 :	0003 :	0003 :	0004 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.005:	0.001:	0.001:	0.001:	0.006:	0.007:	0.006:	0.001:	0.001:	0.005:	0.005:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0005 :	0022 :	0028 :	0028 :	0002 :	0002 :	0001 :	0023 :	0028 :	0002 :	0005 :	0023 :	0023 :	0022 :	0022 :
Ви :	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	0.001:	0.001:	0.001:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	:	0023 :	0007 :	0007 :	0028 :	0009 :	:	0022 :	0007 :	0028 :	:	0024 :	0022 :	0023 :	0023 :

y=	202:	241:	270:	273:	283:	223:	205:	210:	273:	206:	212:	244:	245:	274:	278:
x=	269:	269:	269:	269:	269:	270:	271:	271:	271:	272:	272:	272:	272:	272:	272:
Qc :	0.413:	0.410:	0.415:	0.417:	0.422:	0.411:	0.413:	0.412:	0.416:	0.413:	0.413:	0.411:	0.411:	0.417:	0.419:
Cc :	0.165:	0.164:	0.166:	0.167:	0.169:	0.164:	0.165:	0.165:	0.167:	0.165:	0.165:	0.164:	0.164:	0.167:	0.168:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	342 :	200 :	237 :	236 :	229 :	216 :	340 :	341 :	237 :	341 :	238 :	203 :	202 :	237 :	235 :
Уоп:	1.38 :	1.41 :	1.41 :	1.41 :	1.46 :	1.40 :	1.30 :	1.36 :	1.40 :	1.35 :	1.41 :	1.42 :	1.42 :	1.41 :	1.43 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.005:	0.007:	0.006:	0.008:	0.006:	0.005:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:
Ки :	0002 :	0006 :	0003 :	0003 :	0003 :	0006 :	0002 :	0001 :	0003 :	0001 :	0006 :	0006 :	0006 :	0003 :	0003 :
Ви :	0.006:	0.001:	0.001:	0.002:	0.006:	0.001:	0.006:	0.006:	0.002:	0.006:	0.001:	0.001:	0.001:	0.003:	0.004:
Ки :	0001 :	0022 :	0028 :	0002 :	0002 :	0024 :	0001 :	0002 :	0002 :	0002 :	0013 :	0022 :	0022 :	0002 :	0002 :
Ви :	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	0.001:	:	:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	:	0023 :	0002 :	0028 :	0028 :	0023 :	:	0028 :	:	0014 :	0023 :	0023 :	0028 :	0028 :	0028 :

y=	280:	220:	224:	229:	234:	239:	244:	210:	219:	278:	209:	277:	242:	217:	224:
x=	272:	273:	273:	273:	273:	273:	273:	274:	274:	274:	275:	275:	276:	277:	278:
Qc :	0.420:	0.413:	0.412:	0.412:	0.411:	0.411:	0.411:	0.412:	0.413:	0.419:	0.413:	0.418:	0.412:	0.415:	0.414:
Cc :	0.168:	0.165:	0.165:	0.165:	0.164:	0.164:	0.164:	0.165:	0.165:	0.168:	0.165:	0.167:	0.165:	0.166:	0.166:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	233 :	225 :	220 :	215 :	210 :	207 :	204 :	340 :	228 :	236 :	343 :	237 :	208 :	340 :	227 :
Уоп:	1.44 :	1.43 :	1.43 :	1.42 :	1.43 :	1.43 :	1.42 :	1.33 :	1.43 :	1.43 :	1.32 :	1.42 :	1.41 :	1.40 :	1.43 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.008:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.006:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.006:
Ки :	0003 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0001 :	0006 :	0003 :	0003 :	0006 :	0006 :	0001 :	0006 :
Ви :	0.005:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.005:	0.001:	0.004:	0.004:	0.004:	0.001:	0.004:	0.001:
Ки :	0002 :	0024 :	0024 :	0023 :	0023 :	0022 :	0022 :	0002 :	0024 :	0002 :	0002 :	0002 :	0022 :	0005 :	0024 :
Ви :	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:
Ки :	0028 :	0026 :	0023 :	0024 :	0022 :	0023 :	0023 :	:	0023 :	0028 :	0005 :	0028 :	0023 :	0002 :	0023 :

y=	229:	234:	239:	252:	219:	239:	214:	254:	249:	255:	236:	218:	224:	229:	234:
x=	278:	278:	278:	278:	279:	279:	280:	280:	281:	281:	282:	283:	283:	283:	283:
Qc :	0.417:	0.414:	0.413:	0.413:	0.415:	0.414:	0.416:	0.415:	0.415:	0.415:	0.418:	0.414:	0.415:	0.418:	0.419:
Cc :	0.167:	0.165:	0.165:	0.165:	0.166:	0.166:	0.167:	0.166:	0.166:	0.166:	0.167:	0.166:	0.166:	0.167:	0.168:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	218 :	214 :	210 :	201 :	324 :	211 :	333 :	202 :	206 :	202 :	217 :	239 :	232 :	230 :	221 :
Уоп:	1.43 :	1.41 :	1.40 :	1.36 :	1.38 :	1.40 :	1.40 :	1.40 :	1.38 :	1.40 :	1.43 :	1.43 :	1.43 :	1.41 :	1.44 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.008:	0.007:	0.006:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.006:	0.007:	0.006:	0.007:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0002 :	0006 :	0001 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.004:	0.001:	0.001:	0.002:	0.005:	0.002:	0.005:	0.003:	0.004:	0.004:	0.001:	0.001:	0.001:	0.004:	0.005:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0002 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.005:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0023 :	0023 :	0023 :	0022 :	0001 :	0023 :	0005 :	0022 :	0022 :	0022 :	0023 :	0012 :	0023 :	0022 :	0023 :

y=	219:	234:	258:	233:	246:	254:	259:	221:	249:	244:	262:	224:	229:	231:	243:
x=	284:	284:	284:	285:	285:	285:	285:	286:	286:	287:	287:	288:	288:	288:	288:
Qc :	0.415:	0.419:	0.417:	0.420:	0.418:	0.417:	0.417:	0.415:	0.418:	0.419:	0.418:	0.415:	0.417:	0.419:	0.420:
Cc :	0.166:	0.168:	0.167:	0.168:	0.167:	0.167:	0.167:	0.166:	0.167:	0.168:	0.167:	0.166:	0.167:	0.167:	0.168:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	238 :	223 :	204 :	226 :	212 :	207 :	204 :	238 :	211 :	216 :	205 :	236 :	234 :	233 :	218 :
Уоп:	1.43 :	1.44 :	1.42 :	1.43 :	1.43 :	1.42 :	1.42 :	1.43 :	1.43 :	1.43 :	1.43 :	1.43 :	1.41 :	1.40 :	1.44 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.006:	0.007:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.001:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.005:	0.001:	0.005:	0.005:	0.006:	0.001:	0.002:	0.004:	0.006:
Ки :	0022 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0022 :	0005 :	0005 :	0005 :	0022 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0023 :	0023 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0023 :	0022 :	0022 :	0022 :	0023 :	0022 :	0022 :	0022 :

y=	224:	264:	229:	254:	259:	265:	240:	249:	228:	239:	244:	264:	262:	237:	254:
x=	289:	289:	290:	290:	290:	290:	291:	291:	292:	292:	292:	292:	294:	295:	295:
Qc :	0.416:	0.419:	0.417:	0.419:	0.419:	0.419:	0.421:	0.420:	0.417:	0.421:	0.421:	0.419:	0.420:	0.421:	0.421:
Cc :	0.166:	0.167:	0.167:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	0.167:	0.169:	0.168:	0.168:	0.168:	0.168:	0.169:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	236 :	206 :	236 :	212 :	209 :	206 :	225 :	217 :	236 :	227 :	222 :	209 :	211 :	232 :	217 :
Уоп:	1.43 :	1.43 :	1.40 :	1.43 :	1.43 :	1.43 :	1.44 :	1.44 :	1.41 :	1.44 :	1.44 :	1.43 :	1.43 :	1.43 :	1.43 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.007:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.001:	0.006:	0.002:	0.006:	0.006:	0.007:	0.006:	0.006:	0.001:	0.006:	0.006:	0.007:	0.007:	0.005:	0.007:
Ки :	0022 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0022 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:
Ки :	0023 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0005 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :	0022 :

y=	259:	249:	239:	244:	260:	234:	259:	254:	238:	249:	257:	239:	244:	241:	254:
x=	295:	296:	297:	297:	297:	298:	298:	300:	301:	301:	301:	302:	302:	304:	304:
Qc :	0.421:	0.426:	0.422:	0.422:	0.422:	0.420:	0.423:	0.427:	0.422:	0.424:	0.427:	0.422:	0.423:	0.423:	0.428:
Cc :	0.168:	0.170:	0.169:	0.169:	0.169:	0.168:	0.169:	0.171:	0.169:	0.170:	0.171:	0.169:	0.169:	0.169:	0.171:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	214 :	221 :	232 :	227 :	214 :	237 :	215 :	221 :	236 :	228 :	219 :	235 :	231 :	235 :	226 :
Уоп:	1.43 :	1.44 :	1.43 :	1.44 :	1.43 :	1.42 :	1.43 :	1.44 :	1.43 :	1.43 :	1.44 :	1.43 :	1.44 :	1.43 :	1.44 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.007:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.006:	0.007:	0.007:	0.004:	0.007:	0.007:	0.006:	0.007:	0.008:	0.006:	0.007:	0.006:	0.007:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.001:	0.004:	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	0.002:	0.005:	0.001:	0.002:	0.005:	0.001:	0.001:	0.001:	0.005:
Ки :	0022 :	0004 :	0022 :	0022 :	0004 :	0022 :	0004 :	0004 :	0022 :	0004 :	0004 :	0022 :	0022 :	0022 :	0004 :

y=	254:	249:	244:	252:	245:	249:
x=	305:	306:	307:	307:	308:	311:
Qc :	0.428:	0.424:	0.423:	0.426:	0.423:	0.424:
Cc :	0.171:	0.170:	0.169:	0.170:	0.169:	0.170:
Cф :	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:	0.400:
Фоп:	227 :	230 :	234 :	230 :	234 :	233 :
Уоп:	1.43 :	1.43 :	1.44 :	1.43 :	1.44 :	1.43 :
:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:	0.008:
Ки :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :	0006 :
Ви :	0.007:	0.007:	0.007:	0.008:	0.007:	0.007:
Ки :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :	0005 :
Ви :	0.004:	0.001:	0.001:	0.002:	0.001:	0.001:
Ки :	0004 :	0022 :	0022 :	0004 :	0022 :	0022 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 103.0 м Y= 115.0 м

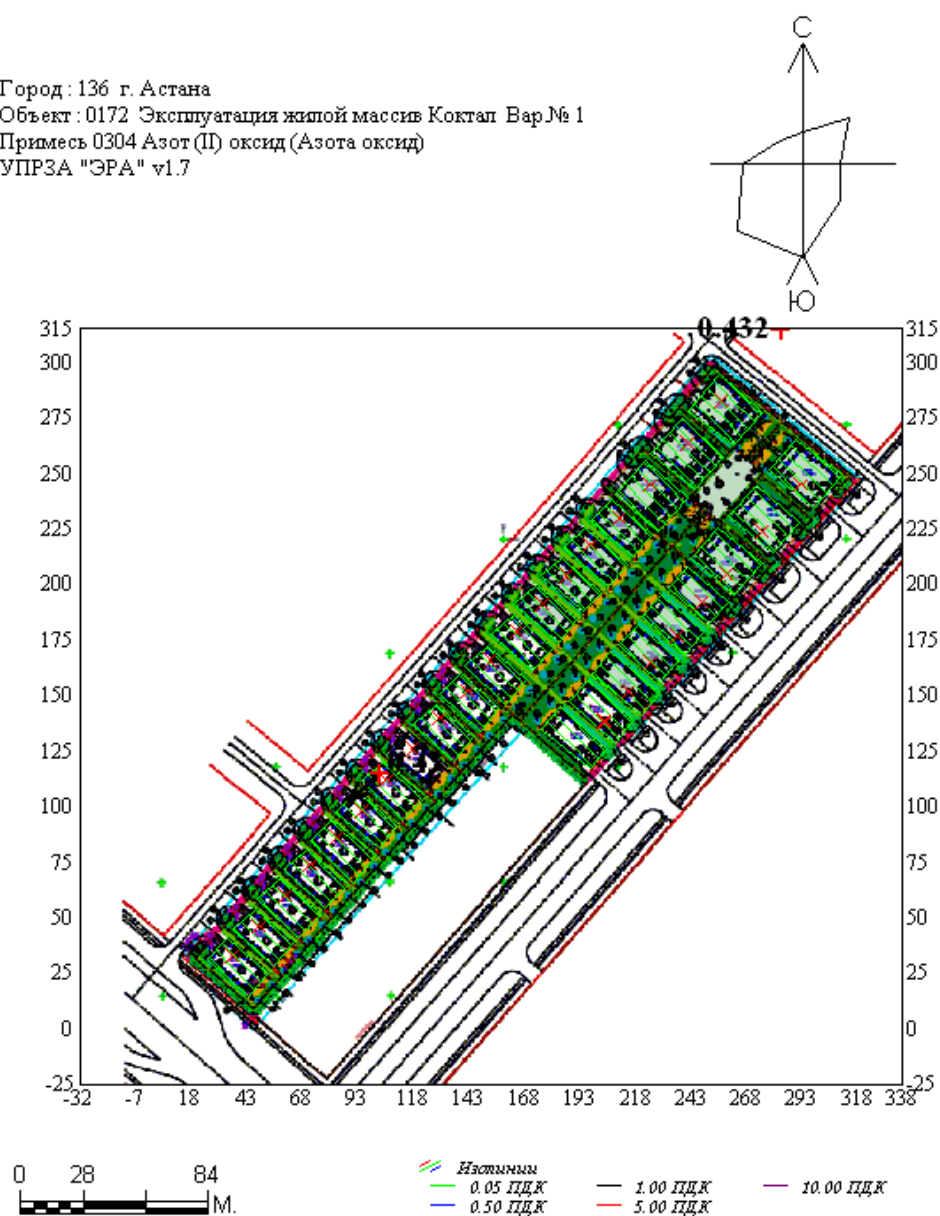
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.43000 долей ПДК |  
| 0.17200 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 50 град  
и скорости ветра 1.40 м/с

Всего источников: 28. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код                         | Тип | Выброс     | Вклад        | Вклад в% | Сум. %                  | Коэф. влияния |
|------|-----------------------------|-----|------------|--------------|----------|-------------------------|---------------|
| ---- | <Об-П>-<ИС>                 | --- | М- (Мг) -- | С [доли ПДК] | -----    | -----                   | b=C/М ---     |
|      | Фоновая концентрация Cf     |     |            | 0.400000     | 93.0     | (Вклад источников 7.0%) |               |
| 1    | 017201 0003                 | Т   | 0.0042     | 0.004534     | 15.1     | 15.1                    | 1.0833132     |
| 2    | 017201 0002                 | Т   | 0.0042     | 0.003981     | 13.3     | 28.4                    | 0.951127172   |
| 3    | 017201 0005                 | Т   | 0.0042     | 0.003828     | 12.8     | 41.1                    | 0.914463758   |
| 4    | 017201 0004                 | Т   | 0.0042     | 0.003775     | 12.6     | 53.7                    | 0.901803136   |
| 5    | 017201 0006                 | Т   | 0.0042     | 0.003572     | 11.9     | 65.6                    | 0.853289068   |
| 6    | 017201 0001                 | Т   | 0.0042     | 0.003444     | 11.5     | 77.1                    | 0.822904527   |
| 7    | 017201 0012                 | Т   | 0.00043933 | 0.000827     | 2.8      | 79.9                    | 1.8827783     |
| 8    | 017201 0011                 | Т   | 0.00043933 | 0.000772     | 2.6      | 82.5                    | 1.7581742     |
| 9    | 017201 0010                 | Т   | 0.00043933 | 0.000728     | 2.4      | 84.9                    | 1.6568248     |
| 10   | 017201 0013                 | Т   | 0.00043933 | 0.000722     | 2.4      | 87.3                    | 1.6445519     |
| 11   | 017201 0009                 | Т   | 0.00043933 | 0.000696     | 2.3      | 89.6                    | 1.5847566     |
| 12   | 017201 0008                 | Т   | 0.00043933 | 0.000616     | 2.1      | 91.7                    | 1.4028684     |
| 13   | 017201 0007                 | Т   | 0.00043933 | 0.000550     | 1.8      | 93.5                    | 1.2508463     |
| 14   | 017201 0014                 | Т   | 0.00043933 | 0.000545     | 1.8      | 95.3                    | 1.2400782     |
|      | В сумме =                   |     |            | 0.428591     | 95.3     |                         |               |
|      | Суммарный вклад остальных = |     |            | 0.001406     | 4.7      |                         |               |

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0172 Эксплуатация жилой массив Коктал Вар № 1  
 Примесь 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.432 ПДК достигается в точке  $x=283$   $y=315$   
 При опасном направлении 219° и опасной скорости ветра 1.52 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 370 м, высота 340 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м, количество расчетных точек 75\*69  
 Расчет на существующее население

## 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП Табыс

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002  
Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009  
Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999  
Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007

## 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана

Коэффициент A = 200

Скорость ветра U\* = 8.0 м/с

Средняя скорость ветра = 3.2 м/с

Температура летняя = 26.8 градС

Температура зимняя = -18.4 градС

Коэффициент рельефа = 1.00

Площадь города = 10.0 кв.км

Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Фон-0     | Фон-1     | Фон-2     | Фон-3     | Фон-4     |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| вещества             | U<=2м/с   | (Север)   | (Восток)  | (Юг)      | (Запад)   |
| Пост N 010: X=0, Y=0 |           |           |           |           |           |
| 0330                 | 0.1200000 | 0.0900000 | 0.1200000 | 0.1700000 | 0.1200000 |
|                      | 0.2400000 | 0.1800000 | 0.2400000 | 0.3400000 | 0.2400000 |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:55

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

| Код         | Тип | N   | D    | Wo    | V1     | T     | X1  | Y1  | X2 | Y2 | Alf | F    | KP | Ди        | Выброс |
|-------------|-----|-----|------|-------|--------|-------|-----|-----|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| <Об-П>~Ис   | ~   | ~   | ~    | ~     | ~      | ~     | ~   | ~   | ~  | ~  | ~   | ~    | ~  | ~         | ~      |
| 017201 0001 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 257 | 283 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0011595 |        |
| 017201 0002 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 242 | 264 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0011595 |        |
| 017201 0003 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 225 | 245 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0011595 |        |
| 017201 0004 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 293 | 245 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0011595 |        |
| 017201 0005 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 275 | 224 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0011595 |        |
| 017201 0006 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 259 | 205 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0011595 |        |
| 017201 0007 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 198 | 218 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0008 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 187 | 204 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0009 | T   | 0.0 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 176 | 191 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0010 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 165 | 179 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0011 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 153 | 166 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0012 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 143 | 152 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0013 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 130 | 140 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0014 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 118 | 126 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0015 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 106 | 112 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0016 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 95  | 98  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0017 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 84  | 86  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0018 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 72  | 74  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0019 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 61  | 60  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0020 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 49  | 46  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0021 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 37  | 33  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0022 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 248 | 192 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0023 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 237 | 177 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0024 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 225 | 165 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0025 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 204 | 138 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0026 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 215 | 152 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0027 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 204 | 139 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |
| 017201 0028 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 211 | 230 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0012170 |        |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:55

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

| Источники |             |         |      | Их расчетные параметры |             |              |  |
|-----------|-------------|---------|------|------------------------|-------------|--------------|--|
| Номер     | Код         | M       | Тип  | См (См')               | Um          | Xm           |  |
| п/п       | <об-п>~<ис> | -----   | ---- | [доли ПДК]             | [-м/с-----] | -----[м]---- |  |
| 1         | 017201 0001 | 0.00116 | T    | 0.002                  | 1.48        | 75.5         |  |
| 2         | 017201 0002 | 0.00116 | T    | 0.002                  | 1.48        | 75.5         |  |
| 3         | 017201 0003 | 0.00116 | T    | 0.002                  | 1.48        | 75.5         |  |
| 4         | 017201 0004 | 0.00116 | T    | 0.002                  | 1.48        | 75.5         |  |
| 5         | 017201 0005 | 0.00116 | T    | 0.002                  | 1.48        | 75.5         |  |
| 6         | 017201 0006 | 0.00116 | T    | 0.002                  | 1.48        | 75.5         |  |
| 7         | 017201 0007 | 0.00122 | T    | 0.002                  | 1.48        | 75.5         |  |
| 8         | 017201 0008 | 0.00122 | T    | 0.002                  | 1.48        | 75.5         |  |
| 9         | 017201 0009 | 0.00122 | T    | 0.008                  | 5.81        | 52.0         |  |
| 10        | 017201 0010 | 0.00122 | T    | 0.002                  | 1.48        | 75.5         |  |
| 11        | 017201 0011 | 0.00122 | T    | 0.002                  | 1.48        | 75.5         |  |
| 12        | 017201 0012 | 0.00122 | T    | 0.002                  | 1.48        | 75.5         |  |

|                                           |        |      |                    |   |       |          |      |
|-------------------------------------------|--------|------|--------------------|---|-------|----------|------|
| 13                                        | 017201 | 0013 | 0.00122            | T | 0.002 | 1.48     | 75.5 |
| 14                                        | 017201 | 0014 | 0.00122            | T | 0.002 | 1.48     | 75.5 |
| 15                                        | 017201 | 0015 | 0.00122            | T | 0.002 | 1.48     | 75.5 |
| 16                                        | 017201 | 0016 | 0.00122            | T | 0.002 | 1.48     | 75.5 |
| 17                                        | 017201 | 0017 | 0.00122            | T | 0.002 | 1.48     | 75.5 |
| 18                                        | 017201 | 0018 | 0.00122            | T | 0.002 | 1.48     | 75.5 |
| 19                                        | 017201 | 0019 | 0.00122            | T | 0.002 | 1.48     | 75.5 |
| 20                                        | 017201 | 0020 | 0.00122            | T | 0.002 | 1.48     | 75.5 |
| 21                                        | 017201 | 0021 | 0.00122            | T | 0.002 | 1.48     | 75.5 |
| 22                                        | 017201 | 0022 | 0.00122            | T | 0.002 | 1.48     | 75.5 |
| 23                                        | 017201 | 0023 | 0.00122            | T | 0.002 | 1.48     | 75.5 |
| 24                                        | 017201 | 0024 | 0.00122            | T | 0.002 | 1.48     | 75.5 |
| 25                                        | 017201 | 0025 | 0.00122            | T | 0.002 | 1.48     | 75.5 |
| 26                                        | 017201 | 0026 | 0.00122            | T | 0.002 | 1.48     | 75.5 |
| 27                                        | 017201 | 0027 | 0.00122            | T | 0.002 | 1.48     | 75.5 |
| 28                                        | 017201 | 0028 | 0.00122            | T | 0.002 | 1.48     | 75.5 |
| ~~~~~                                     |        |      |                    |   |       |          |      |
| Суммарный М =                             |        |      | 0.03373 г/с        |   |       |          |      |
| Сумма См по всем источникам =             |        |      | 0.060138 долей ПДК |   |       |          |      |
| -----                                     |        |      |                    |   |       |          |      |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      |                    |   |       | 2.02 м/с |      |

##### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:55

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)

Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по территории жилой застройки 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 2.02 м/с

##### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:56

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расшифровка обозначений

|                                           |
|-------------------------------------------|
| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]  |
| Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]  |
| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]    |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ]       |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]    |
| Ки - код источника для верхней строки Ви  |

| ~~~~~ | ~~~~~ |  
| -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
| ~~~~~ | ~~~~~ |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 32:    | 30:    | 35:    | 28:    | 38:    | 25:    | 30:    | 35:    | 40:    | 41:    | 40:    | 22:    | 45:    | 25:    | 30:    |
| x=   | 26:    | 28:    | 29:    | 30:    | 32:    | 33:    | 33:    | 34:    | 34:    | 35:    | 36:    | 37:    | 37:    | 38:    | 38:    |
| Qс : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.341: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.341: | 0.341: | 0.341: | 0.340: | 0.341: | 0.340: | 0.340: |
| Сс : | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: |
| Сф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | ЮГ :   | ЮГ :   | ЮГ :   | ЮГ :   | 135 :  | ЮГ :   | ЮГ :   | 135 :  | 157 :  | 166 :  | 172 :  | ЮГ :   | 180 :  | ЮГ :   | ЮГ :   |
| Уоп: | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | > 2 :  | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | :      | :      | :      | :      | 0.001: | :      | :      | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | :      | 0.001: | :      | :      |
| Ки : | :      | :      | :      | :      | 0021 : | :      | :      | :      | 0021 : | 0021 : | 0021 : | :      | 0021 : | :      | :      |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 38:    | 20:    | 35:    | 43:    | 18:    | 48:    | 41:    | 48:    | 35:    | 25:    | 30:    | 15:    | 20:    | 38:    | 43:    |
| x=   | 38:    | 39:    | 39:    | 39:    | 40:    | 40:    | 41:    | 41:    | 42:    | 43:    | 43:    | 44:    | 44:    | 44:    | 44:    |
| Qс : | 0.341: | 0.340: | 0.341: | 0.341: | 0.340: | 0.341: | 0.341: | 0.341: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.341: |
| Сс : | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.171: | 0.170: | 0.171: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: |
| Сф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 191 :  | ЮГ :   | 224 :  | 191 :  | ЮГ :   | 191 :  | 207 :  | 195 :  | ЮГ :   | ЮГ :   | ЮГ :   | ЮГ :   | ЮГ :   | 224 :  | 215 :  |
| Уоп: | 2.36 : | > 2 :  | 2.36 : | 2.36 : | > 2 :  | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.36 : | 2.36 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.001: | :      | 0.001: | 0.001: | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001: |
| Ки : | 0021 : | :      | 0021 : | 0021 : | :      | 0021 : | 0021 : | 0021 : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | 0021 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 51:    | 32:    | 48:    | 53:    | 18:    | 54:    | 20:    | 25:    | 30:    | 35:    | 53:    | 59:    | 28:    | 38:    | 43:    |
| x=   | 44:    | 46:    | 46:    | 46:    | 47:    | 47:    | 48:    | 48:    | 48:    | 48:    | 48:    | 48:    | 49:    | 49:    | 49:    |
| Qс : | 0.341: | 0.340: | 0.341: | 0.341: | 0.340: | 0.341: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.341: | 0.341: | 0.340: | 0.340: | 0.341: |
| Сс : | 0.171: | 0.170: | 0.171: | 0.171: | 0.170: | 0.171: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.171: | 0.171: | 0.170: | 0.170: | 0.170: |
| Сф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 201 :  | ЮГ :   | 211 :  | 204 :  | ЮГ :   | 205 :  | ЮГ :   | ЮГ :   | ЮГ :   | ЮГ :   | 209 :  | 203 :  | ЮГ :   | ЮГ :   | 224 :  |
| Уоп: | 2.21 : | > 2 :  | 2.36 : | 2.21 : | > 2 :  | 2.21 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | 2.21 : | 2.21 : | > 2 :  | > 2 :  | 2.36 : |
| Ви : | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ки : | 0.001: | :      | 0.001: | 0.001: | :      | 0.001: | :      | :      | :      | :      | 0.001: | 0.001: | :      | :      | 0.001: |
| Ки : | 0021 : | :      | 0021 : | 0021 : | :      | 0021 : | :      | :      | :      | :      | 0021 : | 0021 : | :      | :      | 0021 : |

|       |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------|----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=    | 22:      | 33:     | 48:     | 51:     | 56:     | 61:     | 25:     | 31:     | 62:     | 25:     | 38:     | 43:     | 48:     | 53:     | 28:     |
| x=    | 50:      | 50:     | 51:     | 51:     | 51:     | 51:     | 52:     | 52:     | 52:     | 53:     | 54:     | 54:     | 54:     | 54:     | 55:     |
| Qc    | : 0.340: | 0.340:  | 0.342:  | 0.341:  | 0.341:  | 0.341:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.342:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.341:  | 0.342:  | 0.340:  |
| Cc    | : 0.170: | 0.170:  | 0.171:  | 0.171:  | 0.171:  | 0.171:  | 0.170:  | 0.170:  | 0.171:  | 0.170:  | 0.170:  | 0.170:  | 0.171:  | 0.171:  | 0.170:  |
| Cф    | : 0.340: | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  |
| Фоп:  | ЮГ :     | ЮГ :    | 224 :   | 213 :   | 210 :   | 204 :   | ЮГ :    | ЮГ :    | 200 :   | ЮГ :    | ЮГ :    | 224 :   | 224 :   | 218 :   | ЮГ :    |
| Уоп:  | > 2 :    | > 2 :   | 2.12 :  | 2.12 :  | 2.12 :  | 2.12 :  | > 2 :   | > 2 :   | 2.07 :  | > 2 :   | > 2 :   | 2.36 :  | 2.21 :  | 2.12 :  | > 2 :   |
| Ви :  | :        | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки :  | :        | :       | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | :       | :       | 0.001:  | :       | :       | :       | 0.001:  | 0.001:  | :       |
| Ви :  | :        | :       | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | :       | :       | 0.001:  | :       | :       | :       | 0.001:  | 0.001:  | :       |
| Ки :  | :        | :       | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | :       | :       | 0.001:  | :       | :       | :       | 0.001:  | 0.001:  | :       |
| Ки :  | :        | :       | 0.020 : | :       | :       | :       | :       | :       | 0.020 : | :       | :       | :       | :       | 0.020 : | :       |
| ~~~~~ |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 33:      | 65:     | 51:     | 56:     | 61:     | 66:     | 50:     | 45:     | 68:     | 32:     | 38:     | 43:     | 33:     | 43:     | 47:     |
| x=    | 55:      | 55:     | 56:     | 56:     | 56:     | 56:     | 57:     | 58:     | 58:     | 59:     | 59:     | 59:     | 60:     | 60:     | 60:     |
| Qc    | : 0.340: | 0.342:  | 0.342:  | 0.342:  | 0.342:  | 0.342:  | 0.341:  | 0.340:  | 0.342:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  |
| Cc    | : 0.170: | 0.171:  | 0.171:  | 0.171:  | 0.171:  | 0.171:  | 0.171:  | 0.170:  | 0.171:  | 0.170:  | 0.170:  | 0.170:  | 0.170:  | 0.170:  | 0.170:  |
| Cф    | : 0.340: | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  |
| Фоп:  | ЮГ :     | 205 :   | 224 :   | 218 :   | 210 :   | 205 :   | 224 :   | 224 :   | 207 :   | ЮГ :    | ЮГ :    | ЮГ :    | ЮГ :    | ЮГ :    | 224 :   |
| Уоп:  | > 2 :    | 2.07 :  | 2.12 :  | 2.12 :  | 2.12 :  | 2.07 :  | 2.12 :  | 2.36 :  | 2.07 :  | > 2 :   | > 2 :   | > 2 :   | > 2 :   | > 2 :   | 2.36 :  |
| Ви :  | :        | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки :  | :        | :       | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | :       | 0.001:  | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки :  | :        | :       | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | :       | 0.021 : | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви :  | :        | :       | 0.001:  | 0.000:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | :       | 0.001:  | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки :  | :        | :       | 0.020 : | 0.020 : | 0.020 : | 0.020 : | 0.020 : | :       | 0.020 : | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| ~~~~~ |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 66:      | 72:     | 42:     | 46:     | 51:     | 56:     | 61:     | 36:     | 65:     | 44:     | 69:     | 74:     | 75:     | 38:     | 39:     |
| x=    | 60:      | 60:     | 61:     | 61:     | 61:     | 61:     | 61:     | 62:     | 62:     | 63:     | 63:     | 63:     | 63:     | 64:     | 65:     |
| Qc    | : 0.343: | 0.343:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.341:  | 0.342:  | 0.343:  | 0.340:  | 0.343:  | 0.340:  | 0.343:  | 0.343:  | 0.343:  | 0.340:  | 0.340:  |
| Cc    | : 0.171: | 0.171:  | 0.170:  | 0.170:  | 0.170:  | 0.171:  | 0.171:  | 0.170:  | 0.171:  | 0.170:  | 0.171:  | 0.171:  | 0.171:  | 0.170:  | 0.170:  |
| Cф    | : 0.340: | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  |
| Фоп:  | 212 :    | 207 :   | ЮГ :    | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 220 :   | ЮГ :    | 216 :   | ЮГ :    | 213 :   | 209 :   | 209 :   | ЮГ :    | ЮГ :    |
| Уоп:  | 2.07 :   | 2.07 :  | > 2 :   | 2.36 :  | 2.21 :  | 2.12 :  | 2.12 :  | > 2 :   | 2.07 :  | > 2 :   | 2.07 :  | 2.07 :  | 2.07 :  | > 2 :   | > 2 :   |
| Ви :  | :        | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки :  | 0.001:   | 0.001:  | :       | :       | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | :       | 0.001:  | :       | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | :       | :       |
| Ки :  | 0.021 :  | 0.021 : | :       | :       | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | :       | 0.021 : | :       | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | :       | :       |
| Ви :  | 0.001:   | 0.001:  | :       | :       | :       | 0.001:  | 0.001:  | :       | 0.001:  | :       | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | :       | :       |
| Ки :  | 0.020 :  | 0.020 : | :       | :       | :       | 0.020 : | 0.020 : | :       | 0.020 : | :       | 0.020 : | 0.020 : | 0.020 : | :       | :       |
| ~~~~~ |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 61:      | 41:     | 46:     | 51:     | 56:     | 61:     | 66:     | 78:     | 64:     | 69:     | 74:     | 79:     | 58:     | 63:     | 45:     |
| x=    | 65:      | 66:     | 66:     | 66:     | 66:     | 66:     | 66:     | 67:     | 68:     | 68:     | 68:     | 68:     | 69:     | 69:     | 70:     |
| Qc    | : 0.343: | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.341:  | 0.343:  | 0.344:  | 0.344:  | 0.343:  | 0.344:  | 0.344:  | 0.344:  | 0.341:  | 0.343:  | 0.340:  |
| Cc    | : 0.171: | 0.170:  | 0.170:  | 0.170:  | 0.171:  | 0.171:  | 0.172:  | 0.172:  | 0.171:  | 0.172:  | 0.172:  | 0.172:  | 0.171:  | 0.171:  | 0.170:  |
| Cф    | : 0.340: | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  |
| Фоп:  | 224 :    | ЮГ :    | ЮГ :    | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 221 :   | 210 :   | 224 :   | 220 :   | 214 :   | 210 :   | 224 :   | 224 :   | ЮГ :    |
| Уоп:  | 2.07 :   | > 2 :   | > 2 :   | 2.36 :  | 2.12 :  | 2.07 :  | 2.07 :  | 2.07 :  | 2.07 :  | 2.07 :  | 2.07 :  | 2.07 :  | 2.12 :  | 2.07 :  | > 2 :   |
| Ви :  | :        | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки :  | 0.002:   | :       | :       | :       | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.002:  | :       |
| Ки :  | 0.021 :  | :       | :       | :       | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | :       |
| Ви :  | 0.001:   | :       | :       | :       | :       | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | :       | 0.001:  | :       |
| Ки :  | 0.020 :  | :       | :       | :       | :       | 0.020 : | 0.020 : | 0.020 : | 0.020 : | 0.020 : | 0.020 : | 0.020 : | :       | 0.020 : | :       |
| Ви :  | :        | :       | :       | :       | :       | :       | 0.001:  | 0.000:  | :       | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | :       | :       | :       |
| Ки :  | :        | :       | :       | :       | :       | 0.019 : | 0.019 : | :       | 0.019 : | 0.019 : | 0.019 : | :       | :       | :       | :       |
| ~~~~~ |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 81:      | 46:     | 51:     | 56:     | 60:     | 79:     | 85:     | 48:     | 55:     | 59:     | 64:     | 69:     | 74:     | 86:     | 78:     |
| x=    | 70:      | 71:     | 71:     | 71:     | 72:     | 72:     | 72:     | 73:     | 73:     | 73:     | 73:     | 73:     | 73:     | 73:     | 74:     |
| Qc    | : 0.344: | 0.340:  | 0.340:  | 0.341:  | 0.341:  | 0.344:  | 0.344:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.341:  | 0.342:  | 0.344:  | 0.344:  | 0.344:  | 0.345:  |
| Cc    | : 0.172: | 0.170:  | 0.170:  | 0.170:  | 0.171:  | 0.172:  | 0.172:  | 0.170:  | 0.171:  | 0.170:  | 0.171:  | 0.172:  | 0.172:  | 0.172:  | 0.172:  |
| Cф    | : 0.340: | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  |
| Фоп:  | 211 :    | ЮГ :    | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 215 :   | 210 :   | ЮГ :    | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 221 :   | 211 :   | 217 :   |
| Уоп:  | 2.07 :   | > 2 :   | 2.36 :  | 2.21 :  | 2.07 :  | 2.07 :  | 2.07 :  | > 2 :   | 2.36 :  | 2.12 :  | 2.07 :  | 2.07 :  | 2.07 :  | 2.07 :  | 2.04 :  |
| Ви :  | :        | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки :  | 0.002:   | :       | :       | :       | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  |
| Ки :  | 0.021 :  | :       | :       | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | :       | :       | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : |
| Ви :  | 0.002:   | :       | :       | :       | :       | 0.002:  | 0.002:  | :       | :       | :       | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  |
| Ки :  | 0.020 :  | :       | :       | :       | :       | 0.020 : | 0.020 : | :       | :       | :       | 0.020 : | 0.020 : | 0.020 : | 0.020 : | 0.020 : |
| Ви :  | 0.001:   | :       | :       | :       | :       | 0.001:  | 0.001:  | :       | :       | :       | :       | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Ки :  | 0.019 :  | :       | :       | :       | :       | 0.019 : | 0.019 : | :       | :       | :       | :       | 0.019 : | 0.019 : | 0.019 : | 0.019 : |
| ~~~~~ |          |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 57:      | 82:     | 88:     | 51:     | 81:     | 52:     | 54:     | 59:     | 64:     | 69:     | 74:     | 75:     | 78:     | 86:     | 91:     |
| x=    | 75:      | 75:     | 75:     | 76:     | 76:     | 77:     | 78:     | 78:     | 78:     | 78:     | 78:     | 78:     | 78:     | 78:     | 78:     |
| Qc    | : 0.340: | 0.345:  | 0.345:  | 0.340:  | 0.345:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.341:  | 0.343:  | 0.344:  | 0.344:  | 0.345:  | 0.345:  | 0.345:  |
| Cc    | : 0.170: | 0.172:  | 0.172:  | 0.170:  | 0.173:  | 0.170:  | 0.170:  | 0.170:  | 0.171:  | 0.171:  | 0.172:  | 0.172:  | 0.172:  | 0.173:  | 0.173:  |
| Cф    | : 0.340: | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  |
| Фоп:  | 224 :    | 215 :   | 211 :   | ЮГ :    | 216 :   | ЮГ :    | ЮГ :    | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 215 :   | 211 :   |
| Уоп:  | 2.36 :   | 2.04 :  | 2.04 :  | > 2 :   | 2.04 :  | > 2 :   | > 2 :   | 2.21 :  | 2.07 :  | 2.07 :  | 2.07 :  | 2.07 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.04 :  |
| Ви :  | :        | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ки :  | :        | 0.002:  | 0.002:  | :       | 0.002:  | :       | :       | :       | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  |
| Ки :  | :        | 0.021 : | 0.021 : | :       | 0.021 : | :       | :       | :       | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.020 : |
| Ви :  | :        | 0.002:  | 0.002:  | :       | 0.002:  | :       | :       | :       | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Ки :  | :      | 0020 : | 0020 : | :      | 0020 : | :      | :      | :      | :      | 0020 : | 0020 : | 0020 : | 0020 : | 0020 : | 0021 : |
| Ви :  | :      | 0.001: | 0.001: | :      | 0.001: | :      | :      | :      | :      | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки :  | :      | 0019 : | 0019 : | :      | 0019 : | :      | :      | :      | :      | :      | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 72:    | 76:    | 81:    | 95:    | 58:    | 75:    | 59:    | 64:    | 69:    | 86:    | 91:    | 98:    | 69:    | 92:    | 62:    |
| x=    | 81:    | 81:    | 81:    | 81:    | 82:    | 82:    | 83:    | 83:    | 83:    | 83:    | 83:    | 83:    | 84:    | 84:    | 85:    |
| Qс :  | 0.343: | 0.344: | 0.345: | 0.346: | 0.340: | 0.344: | 0.340: | 0.341: | 0.342: | 0.346: | 0.346: | 0.346: | 0.342: | 0.346: | 0.340: |
| Сс :  | 0.171: | 0.172: | 0.173: | 0.173: | 0.170: | 0.172: | 0.170: | 0.170: | 0.171: | 0.173: | 0.173: | 0.173: | 0.171: | 0.173: | 0.170: |
| Сф :  | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп:  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 211 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 221 :  | 216 :  | 212 :  | 224 :  | 217 :  | 224 :  |
| Уоп:  | 2.07 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.36 : | 2.07 : | 2.36 : | 2.12 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.21 : |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.002: | :      | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | :      |
| Ки :  | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0020 : | :      | 0021 : | :      | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0020 : | 0021 : | 0021 : | :      |
| Ви :  | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.001: | :      | :      | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | :      |
| Ки :  | 0020 : | 0020 : | 0020 : | 0021 : | :      | 0020 : | :      | :      | 0020 : | 0020 : | 0020 : | 0021 : | 0020 : | 0020 : | :      |
| Ви :  | :      | :      | 0.001: | 0.001: | 0.002: | :      | 0.001: | :      | :      | 0.001: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.002: | :      |
| Ки :  | :      | :      | 0019 : | 0019 : | :      | 0019 : | :      | :      | :      | 0019 : | 0019 : | 0019 : | :      | 0019 : | :      |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 68:    | 72:    | 96:    | 71:    | 76:    | 81:    | 91:    | 95:    | 101:   | 64:    | 69:    | 86:    | 89:    | 65:    | 92:    |
| x=    | 85:    | 85:    | 85:    | 86:    | 86:    | 86:    | 86:    | 86:    | 87:    | 88:    | 88:    | 88:    | 88:    | 89:    | 90:    |
| Qс :  | 0.341: | 0.342: | 0.346: | 0.342: | 0.343: | 0.345: | 0.346: | 0.346: | 0.346: | 0.340: | 0.341: | 0.346: | 0.347: | 0.340: | 0.347: |
| Сс :  | 0.171: | 0.171: | 0.173: | 0.171: | 0.172: | 0.172: | 0.173: | 0.173: | 0.173: | 0.170: | 0.171: | 0.173: | 0.173: | 0.170: | 0.174: |
| Сф :  | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп:  | 224 :  | 224 :  | 215 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 219 :  | 216 :  | 213 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 223 :  |
| Уоп:  | 2.07 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.21 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.21 : | 2.04 : |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.001: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.002: |
| Ки :  | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0020 : | :      | 0021 : | 0021 : | 0021 : | :      | 0021 : |
| Ви :  | :      | :      | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | :      | 0.002: | 0.002: | :      | 0.002: |
| Ки :  | :      | :      | 0020 : | 0020 : | 0020 : | 0020 : | 0020 : | 0020 : | 0021 : | :      | :      | 0020 : | 0020 : | :      | 0020 : |
| Ви :  | :      | :      | :      | 0.002: | :      | :      | 0.001: | 0.002: | 0.002: | :      | :      | 0.001: | 0.002: | :      | 0.002: |
| Ки :  | :      | :      | :      | 0019 : | :      | :      | 0019 : | 0019 : | 0019 : | :      | :      | 0019 : | 0019 : | :      | 0019 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 96:    | 104:   | 66:    | 71:    | 76:    | 81:    | 86:    | 91:    | 86:    | 101:   | 90:    | 106:   | 69:    | 107:   | 71:    |
| x=    | 90:    | 90:    | 91:    | 91:    | 91:    | 91:    | 91:    | 91:    | 92:    | 92:    | 93:    | 93:    | 94:    | 94:    | 95:    |
| Qс :  | 0.347: | 0.347: | 0.340: | 0.341: | 0.342: | 0.344: | 0.345: | 0.347: | 0.345: | 0.347: | 0.346: | 0.347: | 0.341: | 0.347: | 0.341: |
| Сс :  | 0.174: | 0.173: | 0.170: | 0.171: | 0.171: | 0.172: | 0.173: | 0.173: | 0.172: | 0.174: | 0.173: | 0.174: | 0.170: | 0.174: | 0.170: |
| Сф :  | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп:  | 219 :  | 214 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 217 :  | 224 :  | 215 :  | 224 :  | 215 :  | 224 :  |
| Уоп:  | 2.04 : | 2.04 : | 2.21 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.12 : | 2.04 : | 2.12 : |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.002: | 0.002: | :      | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.000: | 0.002: | 0.001: |
| Ки :  | 0021 : | 0020 : | :      | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0020 : | 0021 : | 0020 : | 0021 : | 0020 : | 0021 : |
| Ви :  | 0.002: | 0.002: | :      | :      | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.002: | :      |
| Ки :  | 0020 : | 0021 : | :      | :      | 0020 : | 0020 : | 0020 : | 0020 : | 0020 : | 0021 : | 0020 : | 0019 : | :      | 0019 : | :      |
| Ви :  | 0.002: | 0.002: | :      | :      | :      | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.002: | :      |
| Ки :  | 0019 : | 0019 : | :      | :      | :      | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0021 : | :      | 0021 : | :      |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 83:    | 96:    | 106:   | 112:   | 72:    | 76:    | 81:    | 91:    | 86:    | 87:    | 101:   | 104:   | 110:   | 81:    | 109:   |
| x=    | 95:    | 95:    | 95:    | 95:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 97:    | 97:    | 97:    | 97:    | 97:    | 98:    | 98:    |
| Qс :  | 0.343: | 0.348: | 0.348: | 0.348: | 0.341: | 0.342: | 0.343: | 0.346: | 0.344: | 0.344: | 0.349: | 0.348: | 0.348: | 0.342: | 0.348: |
| Сс :  | 0.172: | 0.174: | 0.174: | 0.174: | 0.170: | 0.171: | 0.171: | 0.173: | 0.172: | 0.172: | 0.174: | 0.174: | 0.174: | 0.171: | 0.174: |
| Сф :  | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп:  | 224 :  | 224 :  | 216 :  | 213 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 221 :  | 219 :  | 215 :  | 224 :  | 217 :  |
| Уоп:  | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.12 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.04 : |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: |
| Ки :  | 0021 : | 0021 : | 0020 : | 0020 : | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0020 : | 0020 : | 0020 : | 0021 : | 0020 : |
| Ви :  | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: |
| Ки :  | 0020 : | 0020 : | 0019 : | 0019 : | :      | 0020 : | 0020 : | 0020 : | 0020 : | 0020 : | 0021 : | 0021 : | 0019 : | 0020 : | 0019 : |
| Ви :  | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | :      | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.002: |
| Ки :  | 0019 : | 0019 : | 0021 : | 0021 : | :      | :      | :      | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | 0021 : | :      | 0021 : |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 114:   | 115:   | 75:    | 76:    | 84:    | 96:    | 101:   | 78:    | 91:    | 101:   | 106:   | 117:   | 86:    | 110:   | 81:    |
| x=    | 98:    | 98:    | 99:    | 100:   | 100:   | 100:   | 100:   | 101:   | 101:   | 101:   | 101:   | 101:   | 102:   | 102:   | 103:   |
| Qс :  | 0.348: | 0.348: | 0.341: | 0.341: | 0.343: | 0.347: | 0.348: | 0.341: | 0.345: | 0.348: | 0.349: | 0.348: | 0.343: | 0.349: | 0.342: |
| Сс :  | 0.174: | 0.174: | 0.171: | 0.171: | 0.171: | 0.173: | 0.174: | 0.171: | 0.172: | 0.174: | 0.175: | 0.174: | 0.171: | 0.175: | 0.171: |
| Сф :  | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп:  | 214 :  | 213 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 221 :  | 214 :  | 224 :  | 219 :  | 224 :  |
| Уоп:  | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: |
| Ки :  | 0019 : | 0019 : | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0020 : | 0021 : | 0021 : | 0020 : | 0020 : | 0019 : | 0021 : | 0020 : | 0021 : |
| Ви :  | 0.002: | 0.002: | :      | :      | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.000: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: |
| Ки :  | 0020 : | 0020 : | :      | :      | 0020 : | 0020 : | 0021 : | 0020 : | 0020 : | 0021 : | 0019 : | 0020 : | 0020 : | 0019 : | 0020 : |
| Ви :  | 0.002: | 0.002: | :      | :      | :      | 0.002: | 0.002: | :      | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.000: | 0.002: | :      |
| Ки :  | 0021 : | 0018 : | :      | :      | :      | 0019 : | 0019 : | :      | 0019 : | 0019 : | 0021 : | 0018 : | 0019 : | 0021 : | :      |
| ~~~~~ |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 105:   | 115:   | 98:    | 103:   | 120:   | 96:    | 120:   | 85:    | 91:    | 96:    | 86:    | 100:   | 110:   | 95:    | 100:   |
| x=    | 103:   | 103:   | 104:   | 104:   | 104:   | 105:   | 105:   | 106:   | 106:   | 106:   | 107:   | 107:   | 107:   | 108:   | 108:   |





Ки : 0016 : 0019 : 0018 : 0016 : 0020 : 0019 : 0017 : 0016 : 0019 : 0017 : 0017 : 0020 : 0017 : 0016 : 0016 :  
 Ви : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  
 Ки : 0017 : 0020 : 0019 : 0017 : 0021 : 0018 : 0018 : 0017 : 0020 : 0016 : 0016 : 0021 : 0018 : 0017 : 0017 :  
 Ви : 0.002 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 :  
 Ки : 0015 : 0021 : 0017 : 0015 : 0019 : 0017 : 0016 : 0015 : 0018 : 0018 : 0018 : 0019 : 0019 : 0015 : 0015 :

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 154:   | 166:   | 131:   | 138:   | 160:   | 166:   | 131:   | 154:   | 144:   | 149:   | 134:   | 139:   | 157:   | 161:   | 169:   |
| x=   | 144:   | 144:   | 145:   | 145:   | 145:   | 145:   | 146:   | 146:   | 147:   | 147:   | 148:   | 148:   | 148:   | 148:   | 148:   |
| Qc : | 0.355: | 0.354: | 0.347: | 0.350: | 0.354: | 0.354: | 0.347: | 0.354: | 0.351: | 0.353: | 0.347: | 0.349: | 0.355: | 0.355: | 0.354: |
| Cc : | 0.177: | 0.177: | 0.174: | 0.175: | 0.177: | 0.177: | 0.173: | 0.177: | 0.176: | 0.176: | 0.174: | 0.175: | 0.178: | 0.177: | 0.177: |
| Cф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 222 :  | 216 :  | 224 :  | 224 :  | 219 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 223 :  | 220 :  | 217 :  |
| 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 : | 2.02 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0020 : | 0019 : | 0016 : | 0016 : | 0020 : | 0016 : | 0017 : | 0016 : | 0020 : | 0019 : | 0016 : | 0016 : | 0015 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0017 : | 0015 : | 0019 : | 0018 : | 0015 : | 0015 : | 0021 : | 0017 : | 0018 : | 0017 : | 0019 : | 0020 : | 0015 : | 0015 : | 0016 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0015 : | 0017 : | 0021 : | 0020 : | 0017 : | 0017 : | 0019 : | 0015 : | 0019 : | 0018 : | 0021 : | 0018 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 156:   | 166:   | 151:   | 171:   | 138:   | 149:   | 172:   | 144:   | 153:   | 139:   | 147:   | 161:   | 171:   | 178:   | 141:   |
| x=   | 149:   | 149:   | 150:   | 150:   | 151:   | 151:   | 151:   | 152:   | 152:   | 153:   | 153:   | 153:   | 153:   | 153:   | 154:   |
| Qc : | 0.354: | 0.355: | 0.353: | 0.354: | 0.348: | 0.352: | 0.354: | 0.350: | 0.353: | 0.348: | 0.350: | 0.355: | 0.355: | 0.354: | 0.348: |
| Cc : | 0.177: | 0.177: | 0.176: | 0.177: | 0.174: | 0.176: | 0.177: | 0.175: | 0.176: | 0.174: | 0.175: | 0.178: | 0.177: | 0.177: | 0.174: |
| Cф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 224 :  | 219 :  | 224 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 218 :  | 216 :  | 224 :  |
| 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 : | 2.02 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0015 : | 0019 : | 0017 : | 0015 : | 0019 : | 0016 : | 0020 : | 0017 : | 0015 : | 0015 : | 0015 : | 0019 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| Ки : | 0015 : | 0015 : | 0017 : | 0016 : | 0020 : | 0016 : | 0016 : | 0017 : | 0017 : | 0019 : | 0018 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0020 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| Ки : | 0017 : | 0017 : | 0018 : | 0014 : | 0021 : | 0018 : | 0014 : | 0018 : | 0018 : | 0021 : | 0019 : | 0017 : | 0014 : | 0014 : | 0021 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 151:   | 156:   | 166:   | 169:   | 176:   | 150:   | 144:   | 175:   | 181:   | 161:   | 166:   | 146:   | 151:   | 156:   | 176:   |
| x=   | 154:   | 154:   | 154:   | 155:   | 155:   | 156:   | 157:   | 157:   | 157:   | 158:   | 158:   | 159:   | 159:   | 159:   | 160:   |
| Qc : | 0.352: | 0.353: | 0.356: | 0.356: | 0.355: | 0.351: | 0.348: | 0.356: | 0.355: | 0.354: | 0.355: | 0.348: | 0.350: | 0.352: | 0.356: |
| Cc : | 0.176: | 0.177: | 0.178: | 0.178: | 0.177: | 0.175: | 0.174: | 0.178: | 0.177: | 0.177: | 0.178: | 0.174: | 0.175: | 0.176: | 0.178: |
| Cф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 224 :  | 224 :  | 221 :  | 220 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  | 218 :  | 216 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 220 :  |
| 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 : | 2.02 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0017 : | 0016 : | 0015 : | 0015 : | 0015 : | 0017 : | 0019 : | 0015 : | 0015 : | 0016 : | 0015 : | 0019 : | 0017 : | 0016 : | 0015 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0016 : | 0017 : | 0016 : | 0016 : | 0014 : | 0018 : | 0020 : | 0014 : | 0014 : | 0015 : | 0016 : | 0020 : | 0019 : | 0017 : | 0014 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0018 : | 0015 : | 0017 : | 0014 : | 0016 : | 0019 : | 0021 : | 0016 : | 0016 : | 0017 : | 0014 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0016 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 184:   | 171:   | 150:   | 163:   | 181:   | 161:   | 186:   | 187:   | 191:   | 151:   | 156:   | 161:   | 168:   | 186:   | 160:   |
| x=   | 160:   | 161:   | 162:   | 162:   | 162:   | 163:   | 163:   | 163:   | 163:   | 164:   | 164:   | 164:   | 164:   | 164:   | 165:   |
| Qc : | 0.355: | 0.356: | 0.349: | 0.353: | 0.356: | 0.352: | 0.356: | 0.356: | 0.355: | 0.349: | 0.350: | 0.352: | 0.355: | 0.356: | 0.351: |
| Cc : | 0.178: | 0.178: | 0.174: | 0.177: | 0.178: | 0.176: | 0.178: | 0.178: | 0.178: | 0.174: | 0.175: | 0.176: | 0.177: | 0.178: | 0.176: |
| Cф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 216 :  | 223 :  | 224 :  | 224 :  | 218 :  | 224 :  | 217 :  | 217 :  | 215 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 217 :  | 224 :  |
| 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 : | 2.02 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0014 : | 0015 : | 0019 : | 0016 : | 0014 : | 0016 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0019 : | 0017 : | 0016 : | 0015 : | 0014 : | 0016 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0015 : | 0014 : | 0020 : | 0015 : | 0015 : | 0017 : | 0015 : | 0015 : | 0015 : | 0020 : | 0016 : | 0017 : | 0016 : | 0015 : | 0017 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0018 : | 0017 : | 0016 : | 0018 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0017 : | 0013 : | 0018 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 176:   | 154:   | 166:   | 171:   | 189:   | 194:   | 181:   | 184:   | 188:   | 194:   | 156:   | 165:   | 157:   | 176:   | 181:   |
| x=   | 165:   | 166:   | 166:   | 166:   | 166:   | 166:   | 167:   | 167:   | 167:   | 167:   | 168:   | 168:   | 169:   | 170:   | 170:   |
| Qc : | 0.356: | 0.349: | 0.353: | 0.355: | 0.356: | 0.355: | 0.358: | 0.357: | 0.356: | 0.356: | 0.349: | 0.352: | 0.349: | 0.356: | 0.357: |
| Cc : | 0.178: | 0.175: | 0.177: | 0.178: | 0.178: | 0.178: | 0.179: | 0.178: | 0.178: | 0.178: | 0.175: | 0.176: | 0.175: | 0.178: | 0.178: |
| Cф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 223 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 217 :  | 215 :  | 222 :  | 220 :  | 218 :  | 216 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 223 :  |
| 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 : | 2.02 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0015 : | 0019 : | 0016 : | 0015 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0019 : | 0016 : | 0019 : | 0015 : | 0014 : |
| Ви : | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0014 : | 0017 : | 0015 : | 0016 : | 0013 : | 0013 : | 0015 : | 0015 : | 0013 : | 0013 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0014 : | 0015 : |
| Ви : | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0016 : | 0018 : | 0017 : | 0014 : | 0015 : | 0015 : | 0013 : | 0013 : | 0015 : | 0015 : | 0018 : | 0015 : | 0018 : | 0016 : | 0013 : |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 185: | 197: | 166: | 171: | 189: | 194: | 161: | 184: | 199: | 183: | 177: | 200: | 165: | 176: | 199: |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 170:   | 170:   | 171:   | 171:   | 171:   | 171:   | 172:   | 172:   | 172:   | 173:   | 174:   | 174:   | 175:   | 175:   | 175:   |
| Qc : | 0.358: | 0.356: | 0.352: | 0.354: | 0.357: | 0.357: | 0.350: | 0.357: | 0.356: | 0.357: | 0.355: | 0.357: | 0.350: | 0.354: | 0.357: |
| Cc : | 0.179: | 0.178: | 0.176: | 0.177: | 0.179: | 0.178: | 0.175: | 0.179: | 0.178: | 0.178: | 0.177: | 0.178: | 0.175: | 0.177: | 0.178: |
| Cф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 221 :  | 216 :  | 224 :  | 224 :  | 219 :  | 217 :  | 224 :  | 223 :  | 216 :  | 224 :  | 224 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  | 217 :  |
| 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 : | 2.02 : |
| Вн : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0014 : | 0014 : | 0016 : | 0016 : | 0014 : | 0014 : | 0017 : | 0014 : | 0013 : | 0014 : | 0015 : | 0013 : | 0017 : | 0015 : | 0013 : |
| Вн : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0013 : | 0013 : | 0017 : | 0015 : | 0013 : | 0013 : | 0019 : | 0013 : | 0014 : | 0013 : | 0014 : | 0014 : | 0016 : | 0016 : | 0014 : |
| Вн : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0015 : | 0015 : | 0018 : | 0017 : | 0015 : | 0015 : | 0018 : | 0015 : | 0015 : | 0015 : | 0016 : | 0015 : | 0018 : | 0014 : | 0015 : |
| y=   | 135:   | 166:   | 171:   | 189:   | 194:   | 204:   | 166:   | 180:   | 184:   | 197:   | 203:   | 137:   | 168:   | 174:   | 179:   |
| x=   | 176:   | 176:   | 176:   | 176:   | 176:   | 176:   | 177:   | 177:   | 177:   | 177:   | 177:   | 178:   | 178:   | 178:   | 178:   |
| Qc : | 0.343: | 0.350: | 0.352: | 0.358: | 0.358: | 0.357: | 0.350: | 0.355: | 0.356: | 0.358: | 0.357: | 0.343: | 0.350: | 0.353: | 0.354: |
| Cc : | 0.171: | 0.175: | 0.176: | 0.179: | 0.179: | 0.178: | 0.175: | 0.177: | 0.178: | 0.179: | 0.178: | 0.171: | 0.175: | 0.176: | 0.177: |
| Cф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 223 :  | 220 :  | 216 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 219 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  |
| Уоп: | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : |
| Вн : | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0021 : | 0017 : | 0016 : | 0014 : | 0013 : | 0013 : | 0017 : | 0015 : | 0014 : | 0013 : | 0013 : | 0021 : | 0017 : | 0016 : | 0015 : |
| Вн : | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0020 : | 0016 : | 0017 : | 0013 : | 0014 : | 0014 : | 0016 : | 0014 : | 0015 : | 0014 : | 0014 : | 0020 : | 0016 : | 0017 : | 0016 : |
| Вн : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0019 : | 0018 : | 0015 : | 0015 : | 0015 : | 0015 : | 0018 : | 0016 : | 0013 : | 0012 : | 0012 : | 0019 : | 0018 : | 0015 : | 0014 : |
| y=   | 132:   | 138:   | 207:   | 177:   | 194:   | 201:   | 208:   | 171:   | 189:   | 193:   | 142:   | 184:   | 203:   | 210:   | 129:   |
| x=   | 179:   | 179:   | 179:   | 180:   | 180:   | 180:   | 180:   | 181:   | 181:   | 181:   | 182:   | 182:   | 182:   | 182:   | 183:   |
| Qc : | 0.342: | 0.343: | 0.357: | 0.353: | 0.359: | 0.358: | 0.357: | 0.351: | 0.357: | 0.358: | 0.343: | 0.355: | 0.359: | 0.357: | 0.341: |
| Cc : | 0.171: | 0.171: | 0.178: | 0.177: | 0.180: | 0.179: | 0.179: | 0.175: | 0.178: | 0.179: | 0.172: | 0.177: | 0.179: | 0.179: | 0.171: |
| Cф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 224 :  | 224 :  | 216 :  | 224 :  | 223 :  | 218 :  | 216 :  | 224 :  | 224 :  | 223 :  | 224 :  | 224 :  | 218 :  | 216 :  | 224 :  |
| Уоп: | 2.07 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.07 : |
| Вн : | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.000: |
| Ки : | 0021 : | 0021 : | 0013 : | 0016 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0017 : | 0014 : | 0013 : | 0021 : | 0014 : | 0013 : | 0013 : | 0021 : |
| Вн : | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      |
| Ки : | 0020 : | 0020 : | 0014 : | 0015 : | 0014 : | 0012 : | 0012 : | 0016 : | 0013 : | 0014 : | 0020 : | 0015 : | 0012 : | 0012 : | :      |
| Вн : | :      | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      |
| Ки : | :      | 0019 : | 0012 : | 0017 : | 0012 : | 0014 : | 0014 : | 0018 : | 0015 : | 0012 : | 0019 : | 0016 : | 0014 : | 0014 : | :      |
| y=   | 137:   | 179:   | 197:   | 198:   | 132:   | 145:   | 174:   | 127:   | 190:   | 208:   | 212:   | 177:   | 189:   | 217:   | 126:   |
| x=   | 183:   | 183:   | 183:   | 183:   | 184:   | 184:   | 184:   | 185:   | 185:   | 185:   | 185:   | 186:   | 186:   | 186:   | 187:   |
| Qc : | 0.342: | 0.353: | 0.360: | 0.361: | 0.341: | 0.343: | 0.351: | 0.341: | 0.356: | 0.359: | 0.358: | 0.351: | 0.355: | 0.358: | 0.341: |
| Cc : | 0.171: | 0.176: | 0.180: | 0.180: | 0.171: | 0.172: | 0.175: | 0.170: | 0.178: | 0.180: | 0.179: | 0.176: | 0.178: | 0.179: | 0.170: |
| Cф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 222 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 218 :  | 216 :  | 224 :  | 224 :  | 215 :  | 224 :  |
| Уоп: | 2.04 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.12 : |
| Вн : | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | :      | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | :      |
| Ки : | 0021 : | 0016 : | 0009 : | 0009 : | 0021 : | 0021 : | 0016 : | :      | 0014 : | 0013 : | 0012 : | 0016 : | 0014 : | 0012 : | :      |
| Вн : | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.001: | 0.001: | :      | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | :      |
| Ки : | 0020 : | 0015 : | 0013 : | 0013 : | :      | 0020 : | 0017 : | :      | 0013 : | 0012 : | 0013 : | 0017 : | 0015 : | 0013 : | :      |
| Вн : | 0.000: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.001: | 0.001: | :      | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | :      |
| Ки : | 0019 : | 0017 : | 0014 : | 0014 : | :      | 0019 : | 0018 : | :      | 0015 : | 0014 : | 0011 : | 0018 : | 0013 : | 0011 : | :      |
| y=   | 142:   | 184:   | 194:   | 203:   | 137:   | 142:   | 148:   | 179:   | 187:   | 198:   | 132:   | 148:   | 180:   | 193:   | 209:   |
| x=   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   | 188:   | 188:   | 188:   | 188:   | 188:   | 188:   | 189:   | 189:   | 189:   | 189:   | 189:   |
| Qc : | 0.342: | 0.353: | 0.357: | 0.361: | 0.342: | 0.342: | 0.343: | 0.351: | 0.354: | 0.358: | 0.341: | 0.343: | 0.351: | 0.356: | 0.360: |
| Cc : | 0.171: | 0.177: | 0.178: | 0.180: | 0.171: | 0.171: | 0.172: | 0.176: | 0.177: | 0.179: | 0.171: | 0.172: | 0.176: | 0.178: | 0.180: |
| Cф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 222 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 219 :  |
| Уоп: | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.07 : |
| Вн : | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: |
| Ки : | 0021 : | 0016 : | 0013 : | 0009 : | 0021 : | 0021 : | 0021 : | 0016 : | 0015 : | 0013 : | 0021 : | 0021 : | 0016 : | 0014 : | 0009 : |
| Вн : | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0020 : | 0015 : | 0014 : | 0013 : | 0020 : | 0020 : | 0020 : | 0017 : | 0016 : | 0012 : | :      | 0020 : | 0017 : | 0013 : | 0012 : |
| Вн : | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.000: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0019 : | 0017 : | 0012 : | 0012 : | :      | 0019 : | 0019 : | 0018 : | 0014 : | 0014 : | :      | 0019 : | 0018 : | 0015 : | 0013 : |
| y=   | 214:   | 219:   | 220:   | 123:   | 127:   | 208:   | 122:   | 139:   | 151:   | 191:   | 144:   | 184:   | 203:   | 206:   | 211:   |
| x=   | 189:   | 189:   | 189:   | 190:   | 190:   | 190:   | 191:   | 191:   | 191:   | 191:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   |
| Qc : | 0.359: | 0.358: | 0.358: | 0.341: | 0.341: | 0.362: | 0.340: | 0.342: | 0.343: | 0.355: | 0.342: | 0.352: | 0.359: | 0.360: | 0.361: |
| Cc : | 0.180: | 0.179: | 0.179: | 0.170: | 0.170: | 0.181: | 0.170: | 0.171: | 0.172: | 0.177: | 0.171: | 0.176: | 0.180: | 0.180: | 0.181: |
| Cф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 217 :  | 216 :  | 215 :  | 224 :  | 224 :  | 221 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 223 :  | 220 :  |
| Уоп: | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.12 : | 2.07 : | 2.21 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : |

|      |          |          |          |          |          |          |          |          |        |        |        |          |          |          |          |
|------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|
| Ви   | : 0.002: | 0.002:   | 0.002:   |          |          | : 0.003: |          | : 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001:   | 0.002:   | 0.003:   | 0.003:   |
| Ки   | : 0009   | : 0012   | : 0012   |          |          | : 0009   |          | : 0021   | : 0021 | : 0014 | : 0021 | : 0016   | : 0012   | : 0009   | : 0009   |
| Ви   | : 0.002: | 0.002:   | 0.002:   |          |          | : 0.002: |          | : 0.000: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001:   | 0.002:   | 0.002:   | 0.002:   |
| Ки   | : 0012   | : 0011   | : 0011   |          |          | : 0012   |          | : 0020   | : 0020 | : 0015 | : 0020 | : 0017   | : 0013   | : 0012   | : 0012   |
| Ви   | : 0.002: | 0.002:   | 0.002:   |          |          | : 0.002: |          | : 0.001: | 0.002: | 0.000: | 0.001: | 0.002:   | 0.002:   | 0.002:   | 0.002:   |
| Ки   | : 0011   | : 0013   | : 0013   |          |          | : 0013   |          | : 0019   | : 0016 | : 0019 | : 0015 | : 0014   | : 0013   | : 0013   | :        |
|      |          |          |          |          |          |          |          |          |        |        |        |          |          |          |          |
| y=   | 223:     | 137:     | 143:     | 153:     | 198:     | 120:     | 132:     | 148:     | 154:   | 193:   | 209:   | 214:     | 219:     | 224:     | 127:     |
| x=   | 192:     | 193:     | 193:     | 193:     | 193:     | 194:     | 194:     | 194:     | 194:   | 194:   | 194:   | 194:     | 194:     | 194:     | 195:     |
| Qc   | : 0.359: | 0.341:   | 0.342:   | 0.344:   | 0.356:   | 0.340:   | 0.341:   | 0.343:   | 0.344: | 0.354: | 0.361: | 0.361:   | 0.360:   | 0.359:   | 0.341:   |
| Cc   | : 0.179: | 0.171:   | 0.171:   | 0.172:   | 0.178:   | 0.170:   | 0.170:   | 0.171:   | 0.172: | 0.177: | 0.180: | 0.181:   | 0.180:   | 0.180:   | 0.170:   |
| Cф   | : 0.340: | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   |
| Фоп: | 216      | : 224    | : 224    | : 224    | : 224    | : 224    | : 224    | : 224    | : 224  | : 224  | : 223  | : 220    | : 218    | : 216    | : 224    |
| Уоп: | 2.04     | : 2.07   | : 2.04   | : 2.04   | : 2.02   | : 2.21   | : 2.07   | : 2.02   | : 2.04 | : 2.02 | : 2.07 | : 2.07   | : 2.04   | : 2.04   | : 2.12   |
| Ви   | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :      | :      | :      | :        | :        | :        | :        |
| Ки   | : 0.002: | 0.000:   | 0.001:   | 0.001:   | 0.002:   | :        | :        | : 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.003:   | 0.002:   | 0.002:   | :        |
| Ки   | : 0012   | : 0021   | : 0021   | : 0021   | : 0013   | :        | :        | : 0021   | : 0021 | : 0015 | : 0009 | : 0009   | : 0009   | : 0009   | :        |
| Ви   | : 0.002: | :        | : 0.001: | 0.001:   | 0.002:   | :        | :        | : 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002:   | 0.002:   | 0.002:   | :        |
| Ки   | : 0011   | :        | : 0020   | : 0020   | : 0012   | :        | :        | : 0020   | : 0020 | : 0014 | : 0012 | : 0012   | : 0012   | : 0011   | :        |
| Ви   | : 0.002: | :        | :        | : 0.001: | 0.002:   | :        | :        | : 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002:   | 0.002:   | 0.002:   | :        |
| Ки   | : 0013   | :        | :        | : 0019   | : 0014   | :        | :        | : 0019   | : 0019 | : 0016 | : 0013 | : 0011   | : 0011   | : 0012   | :        |
|      |          |          |          |          |          |          |          |          |        |        |        |          |          |          |          |
| y=   | 136:     | 141:     | 188:     | 122:     | 203:     | 208:     | 226:     | 157:     | 191:   | 224:   | 117:   | 133:     | 138:     | 143:     | 153:     |
| x=   | 195:     | 195:     | 195:     | 196:     | 196:     | 196:     | 196:     | 197:     | 197:   | 197:   | 198:   | 198:     | 198:     | 198:     | 198:     |
| Qc   | : 0.341: | 0.342:   | 0.352:   | 0.340:   | 0.358:   | 0.360:   | 0.359:   | 0.344:   | 0.353: | 0.360: | 0.340: | 0.341:   | 0.341:   | 0.342:   | 0.343:   |
| Cc   | : 0.171: | 0.171:   | 0.176:   | 0.170:   | 0.179:   | 0.180:   | 0.180:   | 0.172:   | 0.176: | 0.180: | 0.170: | 0.170:   | 0.171:   | 0.171:   | 0.171:   |
| Cф   | : 0.340: | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   |
| Фоп: | 224      | : 224    | : 224    | : 224    | : 224    | : 224    | : 216    | : 224    | : 224  | : 217  | : 224  | : 224    | : 224    | : 224    | : 224    |
| Уоп: | 2.07     | : 2.07   | : 2.02   | : 2.21   | : 2.02   | : 2.07   | : 2.04   | : 2.04   | : 2.02 | : 2.07 | : 2.36 | : 2.12   | : 2.07   | : 2.07   | : 2.04   |
| Ви   | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :      | :      | :      | :        | :        | :        | :        |
| Ки   | :        | : 0.001: | 0.001:   | :        | : 0.002: | 0.002:   | 0.002:   | 0.001:   | 0.001: | 0.003: | :      | :        | :        | : 0.001: | 0.001:   |
| Ки   | : 0021   | : 0021   | : 0016   | :        | : 0012   | : 0009   | : 0009   | : 0021   | : 0016 | : 0009 | :      | :        | :        | : 0021   | : 0021   |
| Ви   | :        | : 0.000: | 0.001:   | :        | : 0.002: | 0.002:   | 0.002:   | 0.001:   | 0.001: | 0.002: | :      | :        | :        | : 0.000: | 0.001:   |
| Ки   | : 0020   | : 0015   | :        | :        | : 0013   | : 0012   | : 0011   | : 0020   | : 0015 | : 0011 | :      | :        | :        | : 0020   | : 0020   |
| Ви   | :        | :        | : 0.001: | :        | : 0.002: | 0.002:   | 0.002:   | 0.001:   | 0.001: | 0.002: | :      | :        | :        | :        | : 0.001: |
| Ки   | :        | :        | : 0017   | :        | : 0014   | : 0013   | : 0012   | : 0019   | : 0017 | : 0012 | :      | :        | :        | :        | : 0019   |
|      |          |          |          |          |          |          |          |          |        |        |        |          |          |          |          |
| y=   | 160:     | 198:     | 229:     | 132:     | 138:     | 148:     | 193:     | 200:     | 205:   | 209:   | 214:   | 219:     | 223:     | 228:     | 120:     |
| x=   | 198:     | 198:     | 198:     | 199:     | 199:     | 199:     | 199:     | 199:     | 199:   | 199:   | 199:   | 199:     | 199:     | 199:     | 200:     |
| Qc   | : 0.344: | 0.355:   | 0.359:   | 0.341:   | 0.341:   | 0.342:   | 0.353:   | 0.355:   | 0.357: | 0.359: | 0.361: | 0.362:   | 0.361:   | 0.360:   | 0.340:   |
| Cc   | : 0.172: | 0.177:   | 0.180:   | 0.170:   | 0.171:   | 0.171:   | 0.176:   | 0.178:   | 0.179: | 0.180: | 0.181: | 0.181:   | 0.180:   | 0.180:   | 0.170:   |
| Cф   | : 0.340: | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   |
| Фоп: | 224      | : 224    | : 216    | : 224    | : 224    | : 224    | : 224    | : 224    | : 224  | : 224  | : 223  | : 221    | : 219    | : 217    | : 224    |
| Уоп: | 2.04     | : 2.02   | : 2.04   | : 2.12   | : 2.07   | : 2.04   | : 2.02   | : 2.02   | : 2.02 | : 2.04 | : 2.07 | : 2.07   | : 2.07   | : 2.07   | : 2.36   |
| Ви   | : 0.001: | 0.002:   | 0.002:   | :        | :        | : 0.001: | 0.001:   | 0.002:   | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003:   | 0.003:   | 0.003:   | :        |
| Ки   | : 0021   | : 0014   | : 0009   | :        | :        | : 0021   | : 0016   | : 0014   | : 0012 | : 0009 | : 0009 | : 0009   | : 0009   | : 0009   | :        |
| Ви   | : 0.001: | 0.002:   | 0.002:   | :        | :        | : 0.001: | 0.001:   | 0.002:   | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002:   | 0.002:   | 0.002:   | :        |
| Ки   | : 0020   | : 0015   | : 0011   | :        | :        | : 0020   | : 0015   | : 0013   | : 0013 | : 0012 | : 0012 | : 0011   | : 0011   | : 0011   | :        |
| Ви   | : 0.001: | 0.002:   | 0.002:   | :        | :        | : 0.000: | 0.001:   | 0.002:   | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002:   | 0.002:   | 0.002:   | :        |
| Ки   | : 0019   | : 0013   | : 0012   | :        | :        | : 0019   | : 0017   | : 0015   | : 0014 | : 0013 | : 0011 | : 0012   | : 0012   | : 0012   | :        |
|      |          |          |          |          |          |          |          |          |        |        |        |          |          |          |          |
| y=   | 127:     | 154:     | 161:     | 194:     | 204:     | 122:     | 130:     | 153:     | 163:   | 198:   | 226:   | 232:     | 123:     | 135:     | 156:     |
| x=   | 200:     | 200:     | 200:     | 200:     | 200:     | 201:     | 201:     | 201:     | 201:   | 201:   | 201:   | 201:     | 202:     | 202:     | 202:     |
| Qc   | : 0.340: | 0.343:   | 0.344:   | 0.353:   | 0.357:   | 0.340:   | 0.341:   | 0.343:   | 0.344: | 0.354: | 0.361: | 0.360:   | 0.340:   | 0.341:   | 0.343:   |
| Cc   | : 0.170: | 0.171:   | 0.172:   | 0.176:   | 0.178:   | 0.170:   | 0.170:   | 0.171:   | 0.172: | 0.177: | 0.180: | 0.180:   | 0.170:   | 0.170:   | 0.171:   |
| Cф   | : 0.340: | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   |
| Фоп: | 224      | : 224    | : 224    | : 224    | : 224    | : 224    | : 224    | : 224    | : 224  | : 224  | : 218  | : 216    | : 224    | : 224    | : 224    |
| Уоп: | 2.21     | : 2.04   | : 2.04   | : 2.02   | : 2.02   | : 2.21   | : 2.12   | : 2.04   | : 2.04 | : 2.02 | : 2.07 | : 2.07   | : 2.21   | : 2.07   | : 2.04   |
| Ви   | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :      | :      | :      | :        | :        | :        | :        |
| Ки   | :        | : 0.001: | 0.001:   | 0.001:   | 0.002:   | :        | :        | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.003: | 0.003:   | :        | :        | : 0.001: |
| Ки   | : 0021   | : 0021   | : 0021   | : 0016   | : 0012   | :        | :        | : 0021   | : 0021 | : 0015 | : 0009 | : 0009   | :        | :        | : 0021   |
| Ви   | :        | : 0.001: | 0.001:   | 0.001:   | 0.002:   | :        | :        | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002:   | :        | :        | : 0.001: |
| Ки   | : 0020   | : 0020   | : 0015   | : 0013   | :        | :        | :        | : 0020   | : 0020 | : 0014 | : 0011 | : 0011   | :        | :        | : 0020   |
| Ви   | : 0.001: | 0.001:   | 0.001:   | 0.001:   | 0.002:   | :        | :        | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002:   | :        | :        | : 0.001: |
| Ки   | :        | : 0019   | : 0019   | : 0017   | : 0014   | :        | :        | : 0019   | : 0019 | : 0016 | : 0012 | : 0012   | :        | :        | : 0019   |
|      |          |          |          |          |          |          |          |          |        |        |        |          |          |          |          |
| y=   | 157:     | 202:     | 220:     | 233:     | 138:     | 143:     | 151:     | 196:     | 219:   | 127:   | 133:   | 148:     | 166:     | 209:     | 214:     |
| x=   | 202:     | 202:     | 202:     | 202:     | 203:     | 203:     | 203:     | 203:     | 203:   | 204:   | 204:   | 204:     | 204:     | 204:     | 204:     |
| Qc   | : 0.343: | 0.355:   | 0.361:   | 0.360:   | 0.341:   | 0.342:   | 0.342:   | 0.353:   | 0.361: | 0.340: | 0.341: | 0.342:   | 0.344:   | 0.357:   | 0.360:   |
| Cc   | : 0.172: | 0.178:   | 0.181:   | 0.180:   | 0.171:   | 0.171:   | 0.171:   | 0.176:   | 0.181: | 0.170: | 0.170: | 0.171:   | 0.172:   | 0.179:   | 0.180:   |
| Cф   | : 0.340: | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   | 0.340:   |
| Фоп: | 224      | : 224    | : 222    | : 216    | : 224    | : 166    | : 224    | : 224    | : 223  | : 224  | : 224  | : 180    | : 224    | : 224    | : 224    |
| Уоп: | 2.04     | : 2.02   | : 2.07   | : 2.07   | : 2.07   | : 2.12   | : 2.04   | : 2.02   | : 2.07 | : 2.21 | : 2.12 | : 2.12   | : 2.04   | : 2.02   | : 2.04   |
| Ви   | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :        | :      | :      | :      | :        | :        | :        | :        |
| Ки   | : 0.001: | 0.002:   | 0.003:   | 0.003:   | :        | : 0.001: | 0.001:   | 0.001:   | 0.003: | :      | :      | : 0.001: | 0.001:   | 0.002:   | 0.002:   |
| Ки   | : 0021   | : 0014   | : 0009   | : 0009   | :        | : 0027   | : 0021   | : 0016   | : 0009 | :      | :      | : 0025   | : 0021   | : 0012   | : 0009   |
| Ви   | : 0.001: | 0.002:   | 0.002:   | 0.002:   | :        | : 0.001: | 0.001:   | 0.001:   | 0.002: | :      | :      | : 0.001: | 0.001:   | 0.002:   | 0.002:   |
| Ки   | : 0020   | : 0013   | : 0011   | : 0011   | :        | : 0025   | : 0020   | : 0015   | : 0011 | :      | :      | : 0027   | : 0020   | : 0013   | : 0012   |
| Ви   | : 0.001: | 0.002:   | 0.002:   | 0.002:   | :        | :        | : 0.000: | 0.001:   | 0.002: | :      | :      | :        | : 0.001: | 0.002:   | 0.002:   |
| Ки   | : 0019   | : 0015   | : 0012   | : 0010   | :        | :        | : 0019   | : 0017   | : 0012 | :      | :      | :        | : 0019   | : 0014   | : 0011   |

|       |          |        |        |        |        |        |        |         |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 223:     | 228:   | 235:   | 126:   | 161:   | 204:   | 217:   | 223:    | 132:   | 148:   | 153:   | 199:   | 148:   | 156:   | 170:   |
| x=    | 204:     | 204:   | 204:   | 205:   | 205:   | 205:   | 205:   | 205:    | 206:   | 206:   | 206:   | 206:   | 207:   | 207:   | 207:   |
| Qc    | : 0.362: | 0.362: | 0.360: | 0.340: | 0.343: | 0.355: | 0.360: | 0.362:  | 0.341: | 0.342: | 0.342: | 0.353: | 0.342: | 0.343: | 0.345: |
| Cc    | : 0.181: | 0.181: | 0.180: | 0.170: | 0.172: | 0.177: | 0.180: | 0.181:  | 0.170: | 0.171: | 0.171: | 0.176: | 0.171: | 0.171: | 0.172: |
| Cф    | : 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340:  | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп:  | 222 :    | 219 :  | 216 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 222 :   | 224 :  | 192 :  | 224 :  | 224 :  | 198 :  | 224 :  | 224 :  |
| Уоп:  | 2.07 :   | 2.07 : | 2.07 : | 2.36 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.07 :  | 2.12 : | 2.12 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.12 : | 2.04 : | 2.04 : |
| :     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | :      | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.003:  | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки    | : 0009 : | 0009 : | 0009 : | :      | 0021 : | 0014 : | 0009 : | 0009 :  | :      | 0025 : | 0021 : | 0016 : | 0027 : | 0021 : | 0020 : |
| Ви    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002:  | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки    | : 0011 : | 0011 : | 0011 : | :      | 0020 : | 0015 : | 0012 : | 0011 :  | :      | 0027 : | 0020 : | 0015 : | 0025 : | 0020 : | 0021 : |
| Ви    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002:  | :      | :      | :      | 0.001: | :      | 0.000: | 0.001: |
| Ки    | : 0012 : | 0010 : | 0010 : | :      | 0019 : | 0012 : | 0011 : | 0012 :  | :      | :      | :      | 0014 : | :      | 0019 : | 0019 : |
| ~~~~~ | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~   | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| y=    | 221:     | 233:   | 238:   | 138:   | 143:   | 214:   | 238:   | 128:    | 133:   | 151:   | 166:   | 202:   | 209:   | 228:   | 241:   |
| x=    | 207:     | 207:   | 207:   | 208:   | 208:   | 208:   | 208:   | 209:    | 209:   | 209:   | 209:   | 209:   | 209:   | 209:   | 209:   |
| Qc    | : 0.361: | 0.362: | 0.360: | 0.341: | 0.343: | 0.358: | 0.361: | 0.340:  | 0.341: | 0.342: | 0.344: | 0.353: | 0.355: | 0.362: | 0.361: |
| Cc    | : 0.180: | 0.181: | 0.180: | 0.170: | 0.172: | 0.179: | 0.180: | 0.170:  | 0.170: | 0.171: | 0.172: | 0.176: | 0.178: | 0.181: | 0.180: |
| Cф    | : 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340:  | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп:  | 224 :    | 218 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 217 :  | 224 :   | 224 :  | 202 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 222 :  | 216 :  |
| Уоп:  | 2.07 :   | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.36 :  | 2.12 : | 2.12 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.07 : |
| :     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.003: | 0.003: | 0.003: | :      | 0.001: | 0.002: | 0.003: | :       | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.003: |
| Ки    | : 0009 : | 0009 : | 0009 : | :      | 0027 : | 0012 : | 0009 : | :       | :      | 0025 : | 0021 : | 0015 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : |
| Ви    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.001: | 0.002: | 0.002: | :       | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки    | : 0011 : | 0011 : | 0011 : | :      | 0025 : | 0013 : | 0010 : | :       | :      | 0027 : | 0020 : | 0016 : | 0014 : | 0011 : | 0010 : |
| Ви    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | :      | 0.002: | 0.002: | :       | :      | :      | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки    | : 0012 : | 0010 : | 0010 : | :      | :      | 0014 : | 0011 : | :       | :      | :      | 0019 : | 0014 : | 0013 : | 0010 : | 0011 : |
| ~~~~~ | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~   | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| y=    | 145:     | 150:   | 161:   | 173:   | 204:   | 223:   | 166:   | 167:    | 206:   | 212:   | 218:   | 235:   | 239:   | 132:   | 143:   |
| x=    | 210:     | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   | 211:   | 211:    | 211:   | 211:   | 211:   | 211:   | 211:   | 212:   | 212:   |
| Qc    | : 0.343: | 0.342: | 0.343: | 0.345: | 0.353: | 0.361: | 0.344: | 0.344:  | 0.354: | 0.356: | 0.359: | 0.362: | 0.361: | 0.340: | 0.341: |
| Cc    | : 0.172: | 0.171: | 0.171: | 0.172: | 0.177: | 0.180: | 0.172: | 0.172:  | 0.177: | 0.178: | 0.179: | 0.181: | 0.181: | 0.170: | 0.171: |
| Cф    | : 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340:  | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп:  | 224 :    | 208 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :   | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 220 :  | 218 :  | 224 :  | 224 :  |
| Уоп:  | 2.02 :   | 2.12 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.04 :  | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.21 : | 2.07 : |
| :     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.003: | 0.001: | 0.001:  | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | :      | :      |
| Ки    | : 0027 : | 0027 : | 0021 : | 0020 : | 0015 : | 0009 : | 0021 : | 0021 :  | 0014 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | :      | :      |
| Ви    | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001:  | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | :      |
| Ки    | : 0025 : | 0025 : | 0020 : | 0021 : | 0014 : | 0011 : | 0020 : | 0020 :  | 0015 : | 0013 : | 0012 : | 0010 : | 0010 : | :      | :      |
| Ви    | :        | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001:  | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | :      |
| Ки    | :        | :      | 0019 : | 0019 : | 0016 : | 0012 : | 0019 : | 0019 :  | 0016 : | 0014 : | 0011 : | 0011 : | 0011 : | :      | :      |
| ~~~~~ | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~   | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| y=    | 156:     | 233:   | 238:   | 244:   | 133:   | 138:   | 142:   | 147:    | 170:   | 171:   | 176:   | 135:   | 151:   | 164:   | 209:   |
| x=    | 212:     | 212:   | 212:   | 212:   | 213:   | 213:   | 213:   | 213:    | 213:   | 213:   | 213:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   |
| Qc    | : 0.342: | 0.362: | 0.362: | 0.361: | 0.340: | 0.341: | 0.341: | 0.343:  | 0.344: | 0.344: | 0.345: | 0.340: | 0.343: | 0.343: | 0.354: |
| Cc    | : 0.171: | 0.181: | 0.181: | 0.180: | 0.170: | 0.170: | 0.170: | 0.172:  | 0.172: | 0.172: | 0.172: | 0.170: | 0.172: | 0.171: | 0.177: |
| Cф    | : 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340:  | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп:  | 205 :    | 221 :  | 219 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :   | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  |
| Уоп:  | 2.12 :   | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.21 : | 2.12 : | 2.07 : | 2.04 :  | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.12 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : |
| :     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.001: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | :      | :      | :      | 0.001:  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки    | : 0025 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | :      | :      | :      | 0025 :  | 0021 : | 0021 : | 0020 : | :      | 0027 : | 0021 : | 0014 : |
| Ви    | : 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | :      | :      | 0.001:  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки    | : 0027 : | 0010 : | 0010 : | 0010 : | :      | :      | :      | 0027 :  | 0020 : | 0020 : | 0021 : | :      | 0025 : | 0020 : | 0015 : |
| Ви    | :        | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | :      | :      | 0.001:  | 0.001: | 0.001: | 0.001: | :      | 0.000: | 0.001: | 0.001: |
| Ки    | :        | 0011 : | 0011 : | 0011 : | :      | :      | :      | 0.019 : | 0019 : | 0019 : | 0019 : | :      | 0021 : | 0019 : | 0016 : |
| ~~~~~ | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~   | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| y=    | 215:     | 228:   | 233:   | 146:   | 161:   | 223:   | 232:   | 247:    | 138:   | 179:   | 218:   | 235:   | 239:   | 139:   | 144:   |
| x=    | 214:     | 214:   | 214:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:    | 216:   | 216:   | 216:   | 216:   | 216:   | 217:   | 217:   |
| Qc    | : 0.356: | 0.361: | 0.363: | 0.342: | 0.343: | 0.359: | 0.362: | 0.361:  | 0.341: | 0.345: | 0.357: | 0.363: | 0.362: | 0.341: | 0.341: |
| Cc    | : 0.178: | 0.181: | 0.181: | 0.171: | 0.171: | 0.180: | 0.181: | 0.181:  | 0.170: | 0.173: | 0.178: | 0.181: | 0.181: | 0.170: | 0.170: |
| Cф    | : 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340:  | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп:  | 224 :    | 224 :  | 222 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 223 :  | 217 :   | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 222 :  | 220 :  | 224 :  | 224 :  |
| Уоп:  | 2.02 :   | 2.07 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 :  | 2.12 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.12 : | 2.07 : |
| :     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :       | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.003:  | :      | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | :      | :      |
| Ки    | : 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0025 : | 0021 : | 0009 : | 0009 : | 0009 :  | :      | 0020 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | :      | :      |
| Ви    | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002:  | :      | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | :      |
| Ки    | : 0013 : | 0011 : | 0010 : | :      | 0020 : | 0012 : | 0010 : | 0010 :  | :      | 0021 : | 0013 : | 0010 : | 0010 : | :      | :      |
| Ви    | : 0.001: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.000: | 0.002: | 0.002: | 0.002:  | :      | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | :      | :      |
| Ки    | : 0014 : | 0010 : | 0011 : | :      | 0019 : | 0011 : | 0011 : | 0011 :  | :      | 0019 : | 0014 : | 0011 : | 0011 : | :      | :      |
| ~~~~~ | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~   | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| y=    | 156:     | 161:   | 167:   | 213:   | 234:   | 244:   | 249:   | 250:    | 161:   | 166:   | 171:   | 176:   | 229:   | 151:   | 181:   |
| x=    | 217:     | 217:   | 217:   | 217:   | 217:   | 217:   | 217:   | 217:    | 218:   | 218:   | 218:   | 218:   | 218:   | 219:   | 219:   |
| Qc    | : 0.344: | 0.343: | 0.343: | 0.354: | 0.362: | 0.362: | 0.361: | 0.361:  | 0.343: | 0.343: | 0.344: | 0.344: | 0.360: | 0.343: | 0.345: |
| Cc    | : 0.172: | 0.171: | 0.172: | 0.177: | 0.181: | 0.181: | 0.181: | 0.181:  | 0.172: | 0.172: | 0.172: | 0.172: | 0.180: | 0.172: | 0.172: |
| Cф    | : 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340:  | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |

Фоп: 224 : 224 : 224 : 224 : 223 : 219 : 217 : 217 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 :  
 Уоп: 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.02 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.02 : 2.07 : 2.04 : 2.04 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.003 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 0027 : 0021 : 0021 : 0014 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0027 : 0021 : 0021 : 0021 : 0009 : 0025 : 0020 :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 0025 : 0020 : 0020 : 0012 : 0010 : 0010 : 0010 : 0010 : 0021 : 0020 : 0020 : 0011 : 0027 : 0021 :  
 Ви : 0.000 : : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.000 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : : 0.001 :  
 Ки : 0021 : : 0019 : 0015 : 0011 : 0011 : 0011 : 0011 : 0020 : 0019 : 0019 : 0019 : 0010 : : 0019 :

y= 182: 228: 232: 146: 164: 181: 216: 223: 228: 253: 141: 157: 186: 218: 239:  
 x= 219: 219: 219: 220: 220: 220: 220: 220: 220: 220: 221: 221: 221: 221: 221:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.345: 0.360: 0.361: 0.341: 0.344: 0.345: 0.354: 0.357: 0.359: 0.361: 0.341: 0.345: 0.346: 0.355: 0.363:  
 Cc : 0.173: 0.180: 0.180: 0.170: 0.172: 0.172: 0.177: 0.179: 0.180: 0.181: 0.170: 0.172: 0.173: 0.177: 0.181:  
 Cf : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:  
 Фоп: 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 217 : 224 : 224 : 224 : 224 : 223 :  
 Уоп: 2.04 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.02 : 2.04 : 2.02 : 2.04 : 2.07 : 2.07 : 2.12 : 2.04 : 2.04 : 2.02 : 2.07 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001 : 0.002 : 0.003 : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.003 :  
 Ки : 0020 : 0009 : 0009 : : 0027 : 0020 : 0012 : 0012 : 0009 : 0009 : : 0027 : 0020 : 0012 : 0009 :  
 Ви : 0.001 : 0.002 : 0.002 : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 :  
 Ки : 0021 : 0011 : 0010 : : 0021 : 0021 : 0014 : 0009 : 0012 : 0010 : : 0025 : 0019 : 0014 : 0010 :  
 Ви : 0.001 : 0.002 : 0.002 : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 :  
 Ки : 0019 : 0012 : 0011 : : 0020 : 0019 : 0013 : 0013 : 0011 : 0011 : : 0026 : 0021 : 0013 : 0011 :

y= 254: 156: 226: 230: 234: 244: 249: 145: 156: 162: 166: 171: 176: 179: 219:  
 x= 221: 222: 222: 222: 222: 222: 222: 223: 223: 223: 223: 223: 223: 223: 223:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.361: 0.344: 0.358: 0.359: 0.361: 0.363: 0.362: 0.341: 0.344: 0.345: 0.344: 0.344: 0.344: 0.344: 0.355:  
 Cc : 0.181: 0.172: 0.179: 0.180: 0.180: 0.181: 0.181: 0.170: 0.172: 0.173: 0.172: 0.172: 0.172: 0.172: 0.177:  
 Cf : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:  
 Фоп: 217 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 221 : 219 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 :  
 Уоп: 2.07 : 2.04 : 2.04 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.12 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.003 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 0009 : 0025 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : : 0025 : 0027 : 0027 : 0021 : 0021 : 0021 : 0012 :  
 Ви : 0.002 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 0010 : 0027 : 0012 : 0011 : 0010 : 0010 : 0010 : : 0027 : 0025 : 0025 : 0020 : 0020 : 0020 : 0014 :  
 Ви : 0.002 : : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 0011 : : 0011 : 0012 : 0011 : 0011 : 0008 : : : : 0026 : 0021 : 0019 : 0019 : 0019 : 0013 :

y= 229: 256: 151: 161: 183: 184: 189: 146: 154: 223: 227: 254: 259: 148: 159:  
 x= 223: 223: 224: 224: 224: 224: 224: 225: 225: 225: 225: 225: 225: 226: 226:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.359: 0.361: 0.342: 0.346: 0.345: 0.345: 0.346: 0.341: 0.343: 0.355: 0.357: 0.362: 0.361: 0.341: 0.344:  
 Cc : 0.179: 0.181: 0.171: 0.173: 0.172: 0.173: 0.173: 0.170: 0.171: 0.178: 0.179: 0.181: 0.181: 0.170: 0.172:  
 Cf : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:  
 Фоп: 224 : 217 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 219 : 217 : 224 : 224 :  
 Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.12 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.04 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.002 : 0.003 : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : : 0.001 :  
 Ки : 0009 : 0009 : : 0027 : 0020 : 0020 : 0020 : : 0025 : 0012 : 0009 : 0009 : 0009 : : 0025 :  
 Ви : 0.002 : 0.002 : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : : 0.001 :  
 Ки : 0012 : 0010 : : 0025 : 0021 : 0021 : 0019 : : 0027 : 0013 : 0012 : 0010 : 0010 : : 0027 :  
 Ви : 0.002 : 0.002 : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : : : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : : :  
 Ки : 0011 : 0008 : : 0026 : 0019 : 0019 : 0021 : : : : 0014 : 0013 : 0008 : 0008 : : :

y= 176: 222: 223: 239: 253: 258: 175: 180: 192: 234: 244: 249: 166: 171: 194:  
 x= 226: 226: 226: 226: 226: 226: 227: 227: 227: 227: 227: 227: 228: 228: 228:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.344: 0.355: 0.355: 0.361: 0.362: 0.362: 0.345: 0.345: 0.346: 0.359: 0.362: 0.363: 0.346: 0.346: 0.346:  
 Cc : 0.172: 0.177: 0.178: 0.181: 0.181: 0.181: 0.172: 0.172: 0.173: 0.180: 0.181: 0.182: 0.173: 0.173: 0.173:  
 Cf : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:  
 Фоп: 224 : 224 : 224 : 224 : 219 : 218 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 221 : 224 : 224 : 224 :  
 Уоп: 2.02 : 2.04 : 2.04 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.02 : 2.02 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.003 : 0.003 : 0.003 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 0021 : 0012 : 0012 : 0009 : 0009 : 0009 : 0027 : 0021 : 0019 : 0009 : 0009 : 0009 : 0027 : 0027 : 0019 :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 0020 : 0014 : 0013 : 0010 : 0008 : 0010 : 0025 : 0020 : 0020 : 0012 : 0010 : 0010 : 0025 : 0025 : 0020 :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.001 : 0.001 :  
 Ки : 0019 : 0013 : 0014 : 0011 : 0010 : 0008 : 0021 : 0019 : 0021 : 0011 : 0008 : 0008 : 0026 : 0026 : 0021 :

y= 224: 229: 256: 262: 151: 156: 161: 179: 184: 189: 250: 263: 195: 249: 172:  
 x= 228: 228: 228: 228: 229: 229: 229: 229: 229: 229: 229: 229: 230: 230: 231:  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Qc : 0.355: 0.357: 0.362: 0.362: 0.341: 0.342: 0.344: 0.345: 0.345: 0.346: 0.364: 0.362: 0.346: 0.363: 0.347:  
 Cc : 0.177: 0.178: 0.181: 0.181: 0.171: 0.171: 0.172: 0.172: 0.173: 0.173: 0.182: 0.181: 0.173: 0.182: 0.174:  
 Cf : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:  
 Фоп: 224 : 224 : 219 : 217 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 222 : 217 : 224 : 223 : 224 :  
 Уоп: 2.04 : 2.04 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.04 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.07 : 2.07 : 2.02 : 2.07 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001 : 0.002 : 0.003 : 0.003 : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.003 : 0.003 : 0.001 : 0.003 : 0.001 :  
 Ки : 0012 : 0009 : 0009 : 0009 : : 0025 : 0025 : 0027 : 0020 : 0020 : 0009 : 0009 : 0019 : 0009 : 0027 :  
 Ви : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.002 : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.002 : 0.001 :  
 Ки : 0013 : 0012 : 0008 : 0008 : : 0027 : 0027 : 0021 : 0021 : 0019 : 0010 : 0008 : 0020 : 0010 : 0025 :  
 Ви : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : : : : 0.001 : 0.001 : 0.001 : 0.002 : 0.002 : 0.001 : 0.002 : 0.001 :

Ки : 0014 : 0013 : 0010 : 0010 : : : : 0020 : 0019 : 0021 : 0008 : 0010 : 0021 : 0008 : 0026 :

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 177:     | 239:   | 258:   | 265:   | 159:   | 171:   | 194:   | 228:   | 234:   | 244:   | 248:   | 254:   | 166:   | 193:   | 198:   |
| x=   | 231:     | 231:   | 231:   | 231:   | 232:   | 232:   | 232:   | 232:   | 232:   | 232:   | 232:   | 232:   | 233:   | 233:   | 233:   |
| Qc   | : 0.346: | 0.360: | 0.363: | 0.362: | 0.343: | 0.347: | 0.346: | 0.355: | 0.357: | 0.361: | 0.362: | 0.364: | 0.346: | 0.346: | 0.347: |
| Cc   | : 0.173: | 0.180: | 0.181: | 0.181: | 0.171: | 0.174: | 0.173: | 0.177: | 0.179: | 0.181: | 0.181: | 0.182: | 0.173: | 0.173: | 0.173: |
| Cф   | : 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 224 :    | 224 :  | 220 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 222 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  |
| Уоп: | 2.02 :   | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.001: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| Ки   | : 0027 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0025 : | 0027 : | 0020 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0025 : | 0020 : | 0019 : |
| Ви   | : 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки   | : 0025 : | 0010 : | 0008 : | 0008 : | 0027 : | 0025 : | 0019 : | 0013 : | 0012 : | 0010 : | 0010 : | 0008 : | 0027 : | 0019 : | 0020 : |
| Ви   | : 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки   | : 0026 : | 0011 : | 0010 : | 0010 : | :      | 0026 : | 0021 : | 0014 : | 0011 : | 0011 : | 0008 : | 0010 : | 0026 : | 0021 : | 0018 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 229:     | 253:   | 268:   | 269:   | 161:   | 169:   | 174:   | 179:   | 184:   | 189:   | 197:   | 263:   | 163:   | 232:   | 245:   |
| x=   | 233:     | 233:   | 233:   | 233:   | 234:   | 234:   | 234:   | 234:   | 234:   | 234:   | 234:   | 234:   | 235:   | 235:   | 235:   |
| Qc   | : 0.355: | 0.364: | 0.362: | 0.362: | 0.343: | 0.346: | 0.348: | 0.347: | 0.346: | 0.346: | 0.346: | 0.363: | 0.344: | 0.355: | 0.360: |
| Cc   | : 0.177: | 0.182: | 0.181: | 0.181: | 0.172: | 0.173: | 0.174: | 0.173: | 0.173: | 0.173: | 0.173: | 0.173: | 0.172: | 0.178: | 0.180: |
| Cф   | : 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 224 :    | 223 :  | 217 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 213 :  | 209 :  | 224 :  | 219 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  |
| Уоп: | 2.04 :   | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.001: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.003: |
| Ки   | : 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0025 : | 0025 : | 0027 : | 0027 : | 0025 : | 0025 : | 0019 : | 0009 : | 0025 : | 0012 : | 0009 : |
| Ви   | : 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: |
| Ки   | : 0013 : | 0008 : | 0008 : | 0008 : | 0027 : | 0027 : | 0025 : | 0025 : | 0027 : | 0027 : | 0020 : | 0008 : | 0027 : | 0013 : | 0010 : |
| Ви   | : 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | :      | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | :      | 0.001: | 0.002: |
| Ки   | : 0014 : | 0010 : | 0007 : | 0007 : | :      | 0026 : | 0026 : | 0026 : | 0026 : | 0026 : | 0021 : | 0007 : | :      | 0014 : | 0011 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 251:     | 190:   | 195:   | 201:   | 202:   | 239:   | 244:   | 258:   | 272:   | 171:   | 234:   | 273:   | 166:   | 189:   | 205:   |
| x=   | 235:     | 236:   | 236:   | 236:   | 236:   | 236:   | 236:   | 236:   | 236:   | 237:   | 237:   | 237:   | 238:   | 238:   | 238:   |
| Qc   | : 0.362: | 0.346: | 0.346: | 0.347: | 0.347: | 0.358: | 0.360: | 0.364: | 0.362: | 0.346: | 0.356: | 0.362: | 0.344: | 0.347: | 0.347: |
| Cc   | : 0.181: | 0.173: | 0.173: | 0.173: | 0.174: | 0.179: | 0.180: | 0.182: | 0.181: | 0.173: | 0.172: | 0.178: | 0.181: | 0.173: | 0.174: |
| Cф   | : 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 224 :    | 211 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 222 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  |
| Уоп: | 2.07 :   | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.003: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки   | : 0009 : | 0025 : | 0020 : | 0019 : | 0019 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0025 : | 0012 : | 0009 : | 0025 : | 0027 : | 0019 : |
| Ви   | : 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки   | : 0008 : | 0027 : | 0019 : | 0020 : | 0020 : | 0012 : | 0010 : | 0008 : | 0008 : | 0027 : | 0009 : | 0008 : | 0027 : | 0025 : | 0017 : |
| Ви   | : 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | :      | 0.001: | 0.001: |
| Ки   | : 0010 : | 0026 : | 0021 : | 0017 : | 0017 : | 0011 : | 0011 : | 0010 : | 0007 : | 0026 : | 0013 : | 0007 : | :      | 0021 : | 0018 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 235:     | 242:   | 253:   | 268:   | 174:   | 179:   | 184:   | 187:   | 192:   | 197:   | 248:   | 263:   | 275:   | 169:   | 192:   |
| x=   | 238:     | 238:   | 238:   | 238:   | 239:   | 239:   | 239:   | 239:   | 239:   | 239:   | 239:   | 239:   | 239:   | 240:   | 240:   |
| Qc   | : 0.356: | 0.358: | 0.362: | 0.363: | 0.347: | 0.349: | 0.348: | 0.347: | 0.347: | 0.347: | 0.360: | 0.363: | 0.362: | 0.345: | 0.347: |
| Cc   | : 0.178: | 0.179: | 0.181: | 0.181: | 0.174: | 0.175: | 0.174: | 0.174: | 0.173: | 0.173: | 0.180: | 0.182: | 0.180: | 0.172: | 0.174: |
| Cф   | : 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 224 :    | 224 :  | 224 :  | 219 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 221 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  |
| Уоп: | 2.04 :   | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.02 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.001: | 0.001: |
| Ки   | : 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0025 : | 0027 : | 0027 : | 0027 : | 0027 : | 0020 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0025 : | 0027 : |
| Ви   | : 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| Ки   | : 0012 : | 0012 : | 0008 : | 0008 : | 0027 : | 0025 : | 0025 : | 0025 : | 0025 : | 0019 : | 0010 : | 0008 : | 0008 : | 0027 : | 0025 : |
| Ви   | : 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: |
| Ки   | : 0013 : | 0011 : | 0010 : | 0007 : | 0026 : | 0026 : | 0026 : | 0026 : | 0020 : | 0021 : | 0011 : | 0007 : | 0007 : | 0026 : | 0026 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 202:     | 207:   | 208:   | 239:   | 258:   | 273:   | 184:   | 207:   | 246:   | 272:   | 278:   | 172:   | 184:   | 212:   | 253:   |
| x=   | 241:     | 241:   | 241:   | 241:   | 241:   | 241:   | 242:   | 242:   | 242:   | 242:   | 242:   | 243:   | 243:   | 243:   | 243:   |
| Qc   | : 0.347: | 0.348: | 0.348: | 0.356: | 0.363: | 0.363: | 0.349: | 0.348: | 0.358: | 0.363: | 0.362: | 0.345: | 0.350: | 0.348: | 0.361: |
| Cc   | : 0.174: | 0.174: | 0.174: | 0.178: | 0.181: | 0.181: | 0.175: | 0.174: | 0.179: | 0.181: | 0.181: | 0.173: | 0.175: | 0.174: | 0.180: |
| Cф   | : 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 224 :    | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 219 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 219 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  |
| Уоп: | 2.02 :   | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.07 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.003: |
| Ки   | : 0019 : | 0019 : | 0017 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0027 : | 0019 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0025 : | 0027 : | 0017 : | 0009 : |
| Ви   | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: |
| Ки   | : 0020 : | 0017 : | 0019 : | 0012 : | 0008 : | 0008 : | 0025 : | 0017 : | 0012 : | 0008 : | 0007 : | 0027 : | 0025 : | 0016 : | 0010 : |
| Ви   | : 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: |
| Ки   | : 0021 : | 0020 : | 0018 : | 0013 : | 0010 : | 0007 : | 0026 : | 0020 : | 0010 : | 0007 : | 0008 : | 0026 : | 0026 : | 0019 : | 0011 : |

|    |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y= | 268:     | 174:   | 179:   | 189:   | 192:   | 197:   | 248:   | 263:   | 282:   | 187:   | 205:   | 243:   | 269:   | 276:   | 175:   |
| x= | 243:     | 244:   | 244:   | 244:   | 244:   | 244:   | 244:   | 244:   | 244:   | 245:   | 245:   | 245:   | 245:   | 245:   | 246:   |
| Qc | : 0.363: | 0.346: | 0.348: | 0.349: | 0.348: | 0.348: | 0.358: | 0.363: | 0.362: | 0.350: | 0.348: | 0.356: | 0.364: | 0.363: | 0.346: |

Сс : 0.182: 0.173: 0.174: 0.175: 0.174: 0.174: 0.179: 0.182: 0.181: 0.175: 0.174: 0.178: 0.182: 0.181: 0.173:  
 Сф : 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340: 0.340:  
 Фоп: 221 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 : 223 : 217 : 224 : 224 : 224 : 221 : 219 : 224 :  
 Уоп: 2.07 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.04 : 2.07 : 2.02 :  
 : : : : : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.003: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002: 0.001: 0.002: 0.003: 0.003: 0.002:  
 Ки : 0009 : 0025 : 0025 : 0027 : 0027 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 : 0027 : 0027 : 0009 : 0009 : 0009 : 0025 :  
 Ви : 0.002: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Ки : 0008 : 0027 : 0027 : 0025 : 0025 : 0010 : 0008 : 0007 : 0025 : 0019 : 0012 : 0008 : 0007 : 0027 :  
 Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.001:  
 Ки : 0007 : 0026 : 0026 : 0026 : 0026 : 0026 : 0012 : 0007 : 0008 : 0026 : 0020 : 0011 : 0007 : 0008 : 0026 :

| y=   | 181:   | 202:   | 210:   | 215:   | 216:   | 258:   | 268:   | 283:   | 186:   | 209:   | 278:   | 285:   | 202:   | 247:   | 253:   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 246:   | 246:   | 246:   | 246:   | 246:   | 246:   | 246:   | 246:   | 247:   | 247:   | 247:   | 247:   | 248:   | 248:   | 248:   |
| Qс : | 0.348: | 0.348: | 0.348: | 0.349: | 0.349: | 0.361: | 0.364: | 0.362: | 0.350: | 0.348: | 0.363: | 0.362: | 0.348: | 0.357: | 0.359: |
| Сс : | 0.174: | 0.174: | 0.174: | 0.174: | 0.174: | 0.181: | 0.182: | 0.181: | 0.175: | 0.174: | 0.181: | 0.181: | 0.174: | 0.178: | 0.179: |
| Сф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 222 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  | 219 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  |
| Уоп: | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.07 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.003: | 0.003: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0025 : | 0027 : | 0019 : | 0017 : | 0017 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0027 : | 0019 : | 0009 : | 0009 : | 0027 : | 0009 : | 0009 : |
| Ви : | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: |
| Ки : | 0027 : | 0025 : | 0017 : | 0016 : | 0016 : | 0008 : | 0008 : | 0007 : | 0025 : | 0020 : | 0007 : | 0007 : | 0025 : | 0012 : | 0010 : |
| Ви : | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 0026 : | 0026 : | 0020 : | 0019 : | 0018 : | 0010 : | 0007 : | 0008 : | 0026 : | 0017 : | 0008 : | 0008 : | 0026 : | 0011 : | 0011 : |

| y=   | 266:   | 179:   | 192:   | 197:   | 202:   | 219:   | 248:   | 263:   | 273:   | 187:   | 206:   | 220:   | 248:   | 288:   | 182:   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 248:   | 249:   | 249:   | 249:   | 249:   | 249:   | 249:   | 249:   | 249:   | 250:   | 250:   | 250:   | 250:   | 250:   | 251:   |
| Qс : | 0.363: | 0.347: | 0.351: | 0.350: | 0.349: | 0.349: | 0.357: | 0.362: | 0.364: | 0.350: | 0.349: | 0.349: | 0.356: | 0.362: | 0.347: |
| Сс : | 0.182: | 0.173: | 0.175: | 0.175: | 0.174: | 0.175: | 0.178: | 0.181: | 0.182: | 0.175: | 0.174: | 0.175: | 0.178: | 0.181: | 0.174: |
| Сф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 222 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 217 :  | 224 :  |
| Уоп: | 2.07 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.002: |
| Ки : | 0009 : | 0025 : | 0027 : | 0019 : | 0017 : | 0017 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0027 : | 0019 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0025 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0008 : | 0027 : | 0025 : | 0025 : | 0025 : | 0017 : | 0012 : | 0008 : | 0007 : | 0025 : | 0025 : | 0017 : | 0012 : | 0007 : | 0027 : |
| Ви : | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: |
| Ки : | 0007 : | 0026 : | 0026 : | 0026 : | 0026 : | 0018 : | 0011 : | 0010 : | 0008 : | 0026 : | 0026 : | 0018 : | 0011 : | 0008 : | 0026 : |

| y=   | 205:   | 210:   | 215:   | 258:   | 283:   | 198:   | 222:   | 250:   | 263:   | 271:   | 278:   | 204:   | 253:   | 291:   | 186:   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 251:   | 251:   | 251:   | 251:   | 251:   | 252:   | 252:   | 252:   | 252:   | 252:   | 252:   | 253:   | 253:   | 253:   | 254:   |
| Qс : | 0.349: | 0.349: | 0.349: | 0.360: | 0.363: | 0.351: | 0.349: | 0.357: | 0.361: | 0.363: | 0.364: | 0.350: | 0.357: | 0.362: | 0.348: |
| Сс : | 0.175: | 0.174: | 0.174: | 0.180: | 0.181: | 0.176: | 0.175: | 0.178: | 0.181: | 0.182: | 0.182: | 0.175: | 0.179: | 0.181: | 0.174: |
| Сф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 219 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 223 :  | 221 :  | 224 :  | 224 :  | 217 :  | 224 :  |
| Уоп: | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.002: |
| Ки : | 0027 : | 0027 : | 0017 : | 0009 : | 0009 : | 0025 : | 0016 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0027 : | 0009 : | 0009 : | 0025 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0025 : | 0025 : | 0019 : | 0010 : | 0007 : | 0025 : | 0017 : | 0012 : | 0008 : | 0008 : | 0007 : | 0025 : | 0012 : | 0007 : | 0027 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: |
| Ки : | 0026 : | 0026 : | 0018 : | 0011 : | 0028 : | 0026 : | 0018 : | 0011 : | 0010 : | 0007 : | 0028 : | 0026 : | 0011 : | 0028 : | 0026 : |

| y=   | 192:   | 197:   | 253:   | 273:   | 293:   | 187:   | 220:   | 225:   | 226:   | 254:   | 260:   | 268:   | 288:   | 195:   | 201:   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 254:   | 254:   | 254:   | 254:   | 254:   | 255:   | 255:   | 255:   | 255:   | 255:   | 255:   | 255:   | 255:   | 256:   | 256:   |
| Qс : | 0.351: | 0.352: | 0.357: | 0.363: | 0.362: | 0.348: | 0.349: | 0.350: | 0.350: | 0.357: | 0.359: | 0.362: | 0.363: | 0.351: | 0.352: |
| Сс : | 0.175: | 0.176: | 0.179: | 0.182: | 0.181: | 0.174: | 0.175: | 0.175: | 0.175: | 0.179: | 0.180: | 0.181: | 0.181: | 0.176: | 0.176: |
| Сф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 219 :  | 224 :  | 224 :  |
| Уоп: | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0027 : | 0027 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0025 : | 0017 : | 0016 : | 0016 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0027 : | 0027 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0025 : | 0025 : | 0012 : | 0007 : | 0007 : | 0027 : | 0016 : | 0017 : | 0017 : | 0012 : | 0010 : | 0008 : | 0007 : | 0025 : | 0025 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0026 : | 0026 : | 0011 : | 0008 : | 0028 : | 0026 : | 0019 : | 0018 : | 0015 : | 0011 : | 0011 : | 0010 : | 0028 : | 0026 : | 0026 : |

| y=   | 205:   | 210:   | 215:   | 225:   | 258:   | 268:   | 283:   | 295:   | 189:   | 200:   | 258:   | 278:   | 258:   | 293:   | 192:   |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 256:   | 256:   | 256:   | 256:   | 256:   | 256:   | 256:   | 256:   | 257:   | 257:   | 257:   | 257:   | 258:   | 258:   | 259:   |
| Qс : | 0.351: | 0.350: | 0.350: | 0.350: | 0.358: | 0.362: | 0.364: | 0.362: | 0.349: | 0.353: | 0.358: | 0.364: | 0.358: | 0.363: | 0.349: |
| Сс : | 0.176: | 0.175: | 0.175: | 0.175: | 0.179: | 0.181: | 0.182: | 0.181: | 0.174: | 0.176: | 0.179: | 0.182: | 0.179: | 0.181: | 0.175: |
| Сф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 221 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 223 :  | 224 :  | 218 :  | 224 :  |
| Уоп: | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.003: | 0.003: | 0.003: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.003: | 0.002: | 0.003: | 0.002: |
| Ки : | 0027 : | 0027 : | 0027 : | 0016 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0025 : | 0027 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0025 : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |



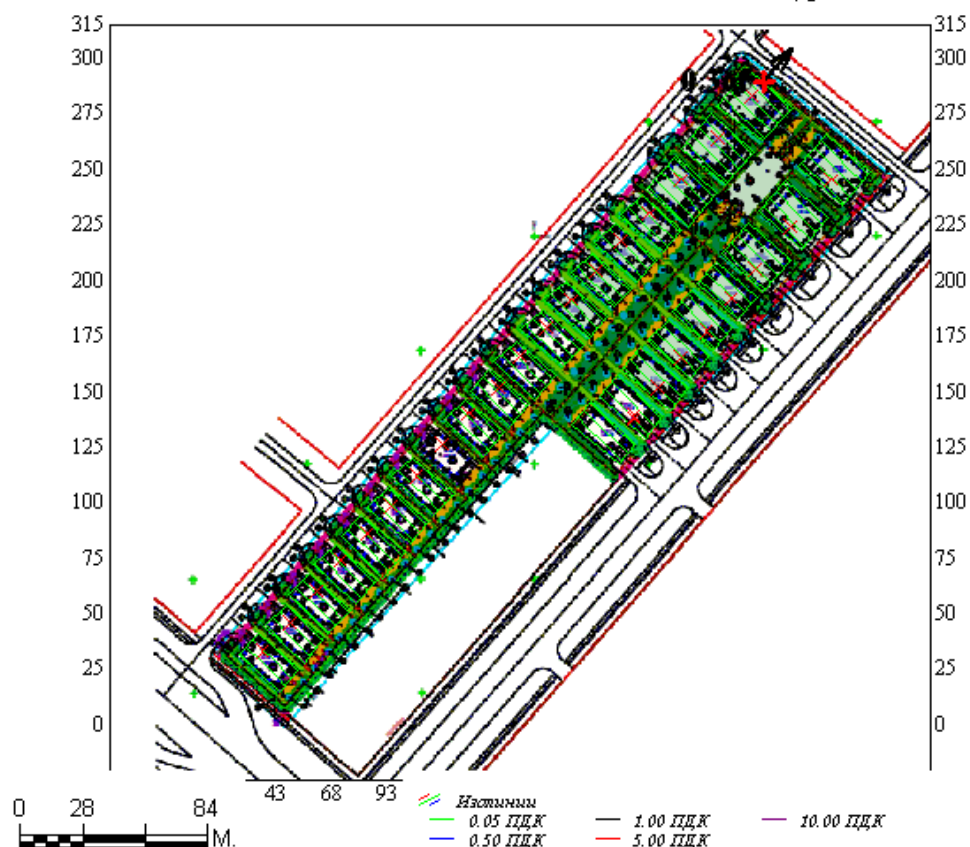
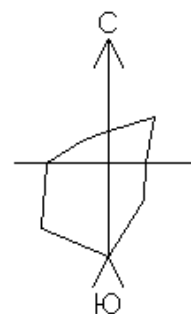
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ки : | 0025 :  | 0025 :  | 0025 :  | 0017 :  | 0010 :  | 0008 :  | 0007 :  | 0028 :  | 0027 :  | 0026 :  | 0010 :  | 0007 :  | 0012 :  | 0028 :  | 0027 :  |
| Ви : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.002 : | 0.001 : | 0.002 : | 0.001 : | 0.002 : | 0.002 : |
| Ки : | 0026 :  | 0026 :  | 0026 :  | 0018 :  | 0011 :  | 0010 :  | 0028 :  | 0007 :  | 0026 :  | 0025 :  | 0012 :  | 0028 :  | 0010 :  | 0007 :  | 0026 :  |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=   | 198:    | 223:    | 265:    | 273:    | 292:    | 192:    | 220:    | 231:    | 288:    | 205:    | 210:    | 215:    | 268:    | 283:    | 195:    |
| x=   | 259:    | 259:    | 259:    | 259:    | 259:    | 260:    | 260:    | 260:    | 260:    | 261:    | 261:    | 261:    | 261:    | 261:    | 262:    |
| Qс : | 0.352:  | 0.350:  | 0.360:  | 0.362:  | 0.363:  | 0.349:  | 0.350:  | 0.351:  | 0.364:  | 0.353:  | 0.352:  | 0.351:  | 0.360:  | 0.364:  | 0.350:  |
| Сс : | 0.176:  | 0.175:  | 0.180:  | 0.181:  | 0.182:  | 0.174:  | 0.175:  | 0.175:  | 0.182:  | 0.177:  | 0.176:  | 0.176:  | 0.180:  | 0.182:  | 0.175:  |
| Сф : | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  |
| Фоп: | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 219 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 220 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 223 :   | 224 :   |
| Уоп: | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.02 :  |
| :    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.002:  | 0.001:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.002:  |
| Ки : | 0027 :  | 0027 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0025 :  | 0027 :  | 0016 :  | 0009 :  | 0026 :  | 0027 :  | 0027 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0025 :  |
| Ви : | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  |
| Ки : | 0025 :  | 0025 :  | 0010 :  | 0008 :  | 0028 :  | 0027 :  | 0025 :  | 0017 :  | 0028 :  | 0027 :  | 0026 :  | 0025 :  | 0008 :  | 0028 :  | 0027 :  |
| Ви : | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  |
| Ки : | 0026 :  | 0017 :  | 0008 :  | 0007 :  | 0007 :  | 0026 :  | 0026 :  | 0015 :  | 0007 :  | 0025 :  | 0025 :  | 0026 :  | 0010 :  | 0007 :  | 0026 :  |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=   | 200:    | 220:    | 263:    | 278:    | 289:    | 229:    | 234:    | 235:    | 288:    | 228:    | 273:    | 217:    | 199:    | 205:    | 210:    |
| x=   | 262:    | 262:    | 262:    | 262:    | 262:    | 263:    | 263:    | 263:    | 263:    | 264:    | 264:    | 265:    | 266:    | 266:    | 266:    |
| Qс : | 0.352:  | 0.351:  | 0.358:  | 0.363:  | 0.365:  | 0.351:  | 0.351:  | 0.351:  | 0.364:  | 0.351:  | 0.361:  | 0.352:  | 0.350:  | 0.353:  | 0.354:  |
| Сс : | 0.176:  | 0.175:  | 0.179:  | 0.181:  | 0.182:  | 0.175:  | 0.175:  | 0.176:  | 0.182:  | 0.175:  | 0.180:  | 0.176:  | 0.175:  | 0.176:  | 0.177:  |
| Сф : | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  |
| Фоп: | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 221 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 222 :   | 224 :   | 224 :   | 222 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   |
| Уоп: | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  |
| :    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.002:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.003:  | 0.001:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  |
| Ки : | 0027 :  | 0027 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0027 :  | 0016 :  | 0016 :  | 0009 :  | 0027 :  | 0009 :  | 0026 :  | 0025 :  | 0026 :  | 0026 :  |
| Ви : | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  |
| Ки : | 0025 :  | 0025 :  | 0010 :  | 0028 :  | 0028 :  | 0025 :  | 0017 :  | 0017 :  | 0028 :  | 0025 :  | 0008 :  | 0024 :  | 0027 :  | 0027 :  | 0024 :  |
| Ви : | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  |
| Ки : | 0026 :  | 0026 :  | 0011 :  | 0007 :  | 0007 :  | 0016 :  | 0015 :  | 0015 :  | 0007 :  | 0026 :  | 0010 :  | 0027 :  | 0026 :  | 0025 :  | 0027 :  |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=   | 215:    | 238:    | 266:    | 268:    | 283:    | 286:    | 200:    | 226:    | 268:    | 278:    | 215:    | 224:    | 229:    | 234:    | 239:    |
| x=   | 266:    | 266:    | 266:    | 266:    | 266:    | 266:    | 267:    | 267:    | 267:    | 267:    | 268:    | 268:    | 268:    | 268:    | 268:    |
| Qс : | 0.354:  | 0.351:  | 0.358:  | 0.359:  | 0.363:  | 0.363:  | 0.350:  | 0.352:  | 0.358:  | 0.362:  | 0.355:  | 0.352:  | 0.352:  | 0.351:  | 0.352:  |
| Сс : | 0.177:  | 0.176:  | 0.179:  | 0.179:  | 0.182:  | 0.182:  | 0.175:  | 0.176:  | 0.179:  | 0.181:  | 0.177:  | 0.176:  | 0.176:  | 0.176:  | 0.176:  |
| Сф : | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  |
| Фоп: | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 223 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 220 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   |
| Уоп: | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  |
| :    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.002:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.003:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Ки : | 0024 :  | 0016 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0025 :  | 0027 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0024 :  | 0026 :  | 0027 :  | 0027 :  | 0016 :  |
| Ви : | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Ки : | 0026 :  | 0015 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0028 :  | 0028 :  | 0027 :  | 0025 :  | 0010 :  | 0008 :  | 0026 :  | 0024 :  | 0025 :  | 0025 :  | 0017 :  |
| Ви : | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Ки : | 0027 :  | 0017 :  | 0011 :  | 0011 :  | 0007 :  | 0007 :  | 0026 :  | 0026 :  | 0011 :  | 0007 :  | 0027 :  | 0027 :  | 0026 :  | 0026 :  | 0015 :  |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=   | 202:    | 241:    | 270:    | 273:    | 283:    | 223:    | 205:    | 210:    | 273:    | 206:    | 212:    | 244:    | 245:    | 274:    | 278:    |
| x=   | 269:    | 269:    | 269:    | 269:    | 269:    | 270:    | 271:    | 271:    | 271:    | 272:    | 272:    | 272:    | 272:    | 272:    | 272:    |
| Qс : | 0.350:  | 0.352:  | 0.358:  | 0.359:  | 0.362:  | 0.353:  | 0.351:  | 0.353:  | 0.359:  | 0.351:  | 0.354:  | 0.352:  | 0.352:  | 0.359:  | 0.360:  |
| Сс : | 0.175:  | 0.176:  | 0.179:  | 0.180:  | 0.181:  | 0.177:  | 0.176:  | 0.177:  | 0.179:  | 0.176:  | 0.177:  | 0.176:  | 0.176:  | 0.179:  | 0.180:  |
| Сф : | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  |
| Фоп: | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 222 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   |
| Уоп: | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.04 :  |
| :    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.002:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  |
| Ки : | 0025 :  | 0016 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0024 :  | 0025 :  | 0026 :  | 0009 :  | 0025 :  | 0026 :  | 0016 :  | 0016 :  | 0009 :  | 0009 :  |
| Ви : | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Ки : | 0027 :  | 0015 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0028 :  | 0026 :  | 0027 :  | 0024 :  | 0010 :  | 0026 :  | 0024 :  | 0015 :  | 0015 :  | 0010 :  | 0008 :  |
| Ви : | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Ки : | 0026 :  | 0017 :  | 0011 :  | 0008 :  | 0007 :  | 0027 :  | 0026 :  | 0027 :  | 0008 :  | 0027 :  | 0027 :  | 0017 :  | 0017 :  | 0008 :  | 0010 :  |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=   | 280:    | 220:    | 224:    | 229:    | 234:    | 239:    | 244:    | 210:    | 219:    | 278:    | 209:    | 277:    | 242:    | 217:    | 224:    |
| x=   | 272:    | 273:    | 273:    | 273:    | 273:    | 273:    | 273:    | 274:    | 274:    | 274:    | 275:    | 275:    | 276:    | 277:    | 278:    |
| Qс : | 0.361:  | 0.355:  | 0.354:  | 0.353:  | 0.353:  | 0.352:  | 0.352:  | 0.352:  | 0.355:  | 0.360:  | 0.352:  | 0.359:  | 0.353:  | 0.354:  | 0.356:  |
| Сс : | 0.180:  | 0.178:  | 0.177:  | 0.177:  | 0.176:  | 0.176:  | 0.176:  | 0.176:  | 0.178:  | 0.180:  | 0.176:  | 0.180:  | 0.176:  | 0.177:  | 0.178:  |
| Сф : | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  | 0.340:  |
| Фоп: | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 222 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   |
| Уоп: | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  |
| :    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  |
| Ки : | 0009 :  | 0024 :  | 0024 :  | 0024 :  | 0027 :  | 0027 :  | 0016 :  | 0026 :  | 0024 :  | 0009 :  | 0026 :  | 0009 :  | 0027 :  | 0024 :  | 0024 :  |
| Ви : | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  |
| Ки : | 0008 :  | 0026 :  | 0026 :  | 0026 :  | 0026 :  | 0025 :  | 0015 :  | 0027 :  | 0026 :  | 0008 :  | 0025 :  | 0010 :  | 0025 :  | 0026 :  | 0023 :  |
| Ви : | 0.001:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  |
| Ки : | 0010 :  | 0027 :  | 0027 :  | 0027 :  | 0024 :  | 0026 :  | 0027 :  | 0025 :  | 0023 :  | 0010 :  | 0027 :  | 0008 :  | 0026 :  | 0023 :  | 0026 :  |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=   | 229:    | 234:    | 239:    | 252:    | 219:    | 239:    | 214:    | 254:    | 249:    | 255:    | 236:    | 218:    | 224:    | 229:    | 234:    |
| x=   | 278:    | 278:    | 278:    | 278:    | 279:    | 279:    | 280:    | 280:    | 281:    | 281:    | 282:    | 283:    | 283:    | 283:    | 283:    |

|      |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 254:   | 249:   | 244:   | 252:   | 245:   | 249:   |
| x=   | 305:   | 306:   | 307:   | 307:   | 308:   | 311:   |
| Qc : | 0.359: | 0.357: | 0.355: | 0.358: | 0.355: | 0.356: |
| Cc : | 0.179: | 0.179: | 0.178: | 0.179: | 0.178: | 0.178: |
| Cф : | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: | 0.340: |
| Фоп: | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  |
| Uоп: | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки : | 0022 : | 0022 : | 0023 : | 0022 : | 0023 : | 0023 : |
| Vi : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ki : | 0006 : | 0023 : | 0024 : | 0023 : | 0024 : | 0022 : |
| Vi : | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ki : | 0023 : | 0024 : | 0022 : | 0006 : | 0022 : | 0024 : |

Всего источников: 28. 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- (Mq) -- | -С[доли ПДК] | -----    | -----                   | b=C/M ---     |
|      | Фоновая концентрация Cf     |     |            | 0.340000     | 93.3     | (Вклад источников 6.7%) |               |
| 1    | 017201 0009                 | Т   | 0.0012     | 0.002707     | 11.0     | 11.0                    | 2.2245717     |
| 2    | 017201 0028                 | Т   | 0.0012     | 0.001837     | 7.5      | 18.5                    | 1.5096902     |
| 3    | 017201 0007                 | Т   | 0.0012     | 0.001771     | 7.2      | 25.7                    | 1.4552351     |
| 4    | 017201 0008                 | Т   | 0.0012     | 0.001683     | 6.9      | 32.6                    | 1.3832753     |
| 5    | 017201 0003                 | Т   | 0.0012     | 0.001662     | 6.8      | 39.3                    | 1.4331654     |
| 6    | 017201 0010                 | Т   | 0.0012     | 0.001493     | 6.1      | 45.4                    | 1.2270716     |
| 7    | 017201 0011                 | Т   | 0.0012     | 0.001392     | 5.7      | 51.1                    | 1.1439465     |
| 8    | 017201 0012                 | Т   | 0.0012     | 0.001301     | 5.3      | 56.4                    | 1.0689787     |
| 9    | 017201 0002                 | Т   | 0.0012     | 0.001291     | 5.3      | 61.6                    | 1.1135768     |
| 10   | 017201 0013                 | Т   | 0.0012     | 0.001207     | 4.9      | 66.5                    | 0.991692305   |
| 11   | 017201 0014                 | Т   | 0.0012     | 0.001117     | 4.5      | 71.1                    | 0.917774975   |
| 12   | 017201 0015                 | Т   | 0.0012     | 0.001033     | 4.2      | 75.3                    | 0.848810852   |
| 13   | 017201 0001                 | Т   | 0.0012     | 0.000970     | 3.9      | 79.2                    | 0.836274505   |
| 14   | 017201 0016                 | Т   | 0.0012     | 0.000958     | 3.9      | 83.1                    | 0.787573993   |
| 15   | 017201 0017                 | Т   | 0.0012     | 0.000894     | 3.6      | 86.8                    | 0.734988630   |
| 16   | 017201 0018                 | Т   | 0.0012     | 0.000832     | 3.4      | 90.2                    | 0.683896244   |
| 17   | 017201 0019                 | Т   | 0.0012     | 0.000774     | 3.1      | 93.3                    | 0.635834754   |
| 18   | 017201 0020                 | Т   | 0.0012     | 0.000718     | 2.9      | 96.2                    | 0.589767575   |
|      | В сумме =                   |     |            | 0.363642     | 96.2     |                         |               |
|      | Суммарный вклад остальных = |     |            | 0.000925     | 3.8      |                         |               |

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0172 Эксплуатация жилой массив Коктал Вар № 1  
 Примесь 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.365 ПДК достигается в точке  $x=263$   $y=290$   
 При опасном направлении  $221^\circ$  и опасной скорости ветра  $2.04$  м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 370 м, высота 340 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м, количество расчетных точек  $75 \times 69$   
 Расчет на существующее положение

# 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Табыс

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРОС РК N09-335 от 04.02.2002  
 Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009

| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
 -----

## 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Фон-0     | Фон-1     | Фон-2     | Фон-3     | Фон-4     |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| вещества             | U<=2м/с   | (Север)   | (Восток)  | (Юг)      | (Запад)   |
| -----                |           |           |           |           |           |
| Пост N 010: X=0, Y=0 |           |           |           |           |           |
| 0337                 | 1.8300000 | 1.0600000 | 1.4400000 | 1.3400000 | 1.1800000 |
|                      | 0.3660000 | 0.2120000 | 0.2880000 | 0.2680000 | 0.2360000 |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:55  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 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>  | ~   | ~   | ~    | ~     | ~      | ~     | ~   | ~   | ~  | ~  | гр. | ~    | ~  | ~         | г/с    |
| 017201 0001 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 257 | 283 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1031971 |        |
| 017201 0002 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 242 | 264 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1031971 |        |
| 017201 0003 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 225 | 245 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1031971 |        |
| 017201 0004 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 293 | 245 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1031971 |        |
| 017201 0005 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 275 | 224 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1031971 |        |
| 017201 0006 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 259 | 205 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1031971 |        |
| 017201 0007 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 198 | 218 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0008 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 187 | 204 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0009 | T   | 0.0 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 176 | 191 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0010 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 165 | 179 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0011 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 153 | 166 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0012 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 143 | 152 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0013 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 130 | 140 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0014 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 118 | 126 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0015 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 106 | 112 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0016 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 95  | 98  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0017 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 84  | 86  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0018 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 72  | 74  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0019 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 61  | 60  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0020 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 49  | 46  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0021 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 37  | 33  |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0022 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 248 | 192 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0023 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 237 | 177 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0024 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 225 | 165 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0025 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 204 | 138 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0026 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 215 | 152 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0027 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 204 | 139 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |
| 017201 0028 | T   | 5.7 | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 211 | 230 |    |    | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.1083151 |        |

## 4. Расчетные параметры См,Um,Xм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:55  
 Примесь :0337 - Углерод оксид  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)  
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| Источники |        |      |         |     | Их расчетные параметры |        |             |
|-----------|--------|------|---------|-----|------------------------|--------|-------------|
| Номер     | Код    |      | M       | Тип | См (См')               | Um     | Xm          |
| -п/п-     | <об-п> | <ис> |         |     | [доли ПДК]             | -[м/с] | ----[м]---- |
| 1         | 017201 | 0001 | 0.10320 | T   | 0.017                  | 1.48   | 75.5        |
| 2         | 017201 | 0002 | 0.10320 | T   | 0.017                  | 1.48   | 75.5        |
| 3         | 017201 | 0003 | 0.10320 | T   | 0.017                  | 1.48   | 75.5        |
| 4         | 017201 | 0004 | 0.10320 | T   | 0.017                  | 1.48   | 75.5        |
| 5         | 017201 | 0005 | 0.10320 | T   | 0.017                  | 1.48   | 75.5        |
| 6         | 017201 | 0006 | 0.10320 | T   | 0.017                  | 1.48   | 75.5        |
| 7         | 017201 | 0007 | 0.10832 | T   | 0.018                  | 1.48   | 75.5        |
| 8         | 017201 | 0008 | 0.10832 | T   | 0.018                  | 1.48   | 75.5        |
| 9         | 017201 | 0009 | 0.10832 | T   | 0.067                  | 5.81   | 52.0        |
| 10        | 017201 | 0010 | 0.10832 | T   | 0.018                  | 1.48   | 75.5        |
| 11        | 017201 | 0011 | 0.10832 | T   | 0.018                  | 1.48   | 75.5        |
| 12        | 017201 | 0012 | 0.10832 | T   | 0.018                  | 1.48   | 75.5        |
| 13        | 017201 | 0013 | 0.10832 | T   | 0.018                  | 1.48   | 75.5        |
| 14        | 017201 | 0014 | 0.10832 | T   | 0.018                  | 1.48   | 75.5        |
| 15        | 017201 | 0015 | 0.10832 | T   | 0.018                  | 1.48   | 75.5        |
| 16        | 017201 | 0016 | 0.10832 | T   | 0.018                  | 1.48   | 75.5        |
| 17        | 017201 | 0017 | 0.10832 | T   | 0.018                  | 1.48   | 75.5        |
| 18        | 017201 | 0018 | 0.10832 | T   | 0.018                  | 1.48   | 75.5        |

|  |                                           |        |      |                    |         |   |  |       |      |  |      |
|--|-------------------------------------------|--------|------|--------------------|---------|---|--|-------|------|--|------|
|  | 19                                        | 017201 | 0019 |                    | 0.10832 | T |  | 0.018 | 1.48 |  | 75.5 |
|  | 20                                        | 017201 | 0020 |                    | 0.10832 | T |  | 0.018 | 1.48 |  | 75.5 |
|  | 21                                        | 017201 | 0021 |                    | 0.10832 | T |  | 0.018 | 1.48 |  | 75.5 |
|  | 22                                        | 017201 | 0022 |                    | 0.10832 | T |  | 0.018 | 1.48 |  | 75.5 |
|  | 23                                        | 017201 | 0023 |                    | 0.10832 | T |  | 0.018 | 1.48 |  | 75.5 |
|  | 24                                        | 017201 | 0024 |                    | 0.10832 | T |  | 0.018 | 1.48 |  | 75.5 |
|  | 25                                        | 017201 | 0025 |                    | 0.10832 | T |  | 0.018 | 1.48 |  | 75.5 |
|  | 26                                        | 017201 | 0026 |                    | 0.10832 | T |  | 0.018 | 1.48 |  | 75.5 |
|  | 27                                        | 017201 | 0027 |                    | 0.10832 | T |  | 0.018 | 1.48 |  | 75.5 |
|  | 28                                        | 017201 | 0028 |                    | 0.10832 | T |  | 0.018 | 1.48 |  | 75.5 |
|  | ~~~~~                                     |        |      |                    |         |   |  |       |      |  |      |
|  | Суммарный М =                             |        |      | 3.00211 г/с        |         |   |  |       |      |  |      |
|  | Сумма См по всем источникам =             |        |      | 0.535240 долей ПДК |         |   |  |       |      |  |      |
|  | -----                                     |        |      |                    |         |   |  |       |      |  |      |
|  | Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      | 2.02 м/с           |         |   |  |       |      |  |      |
|  | -----                                     |        |      |                    |         |   |  |       |      |  |      |

##### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:55

Примесь :0337 - Углерод оксид

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)

Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по территории жилой застройки 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Усв= 2.02 м/с

##### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:56

Примесь :0337 - Углерод оксид

Расшифровка обозначений

|     |                                         |
|-----|-----------------------------------------|
| Qc  | - суммарная концентрация [ доли ПДК ]   |
| Cc  | - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]   |
| Cф  | - фоновая концентрация [ доли ПДК ]     |
| Фоп | - опасное направл. ветра [ угл. град. ] |
| Uоп | - опасная скорость ветра [ м/с ]        |
| Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]     |
| Ки  | - код источника для верхней строки Ви   |

~~~~~  
 -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 32:      | 30:    | 35:    | 28:    | 38:    | 25:    | 30:    | 35:    | 40:    | 41:    | 40:    | 22:    | 45:    | 25:    | 30:    |
| x=    | 26:      | 28:    | 29:    | 30:    | 32:    | 33:    | 33:    | 34:    | 34:    | 35:    | 36:    | 37:    | 37:    | 38:    | 38:    |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.615: | 0.619: | 0.615: | 0.626: | 0.613: | 0.617: | 0.626: | 0.619: | 0.612: | 0.612: | 0.614: | 0.598: | 0.610: | 0.602: | 0.612: |
| Cc    | : 3.077: | 3.096: | 3.073: | 3.130: | 3.067: | 3.083: | 3.132: | 3.097: | 3.062: | 3.060: | 3.071: | 2.991: | 3.050: | 3.008: | 3.061: |
| Cф    | : 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп   | : 48 :   | 46 :   | 48 :   | 45 :   | 48 :   | 42 :   | 44 :   | 46 :   | 48 :   | 48 :   | 47 :   | 40 :   | 48 :   | 40 :   | 42 :   |
| Uоп   | : 1.63 : | 1.64 : | 1.60 : | 1.63 : | 1.59 : | 1.62 : | 1.62 : | 1.61 : | 1.59 : | 1.59 : | 1.59 : | 1.57 : | 1.60 : | 1.57 : | 1.60 : |
|       | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ки    | : 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0017 : |
| Ви    | : 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.017: |
| Ки    | : 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0009 : | 0018 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0009 : | 0017 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви    | : 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Ки    | : 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0016 : | 0015 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 38:      | 20:    | 35:    | 43:    | 18:    | 48:    | 41:    | 48:    | 35:    | 25:    | 30:    | 15:    | 20:    | 38:    | 43:    |
| x=    | 38:      | 39:    | 39:    | 39:    | 40:    | 40:    | 41:    | 41:    | 42:    | 43:    | 43:    | 44:    | 44:    | 44:    | 44:    |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.619: | 0.589: | 0.620: | 0.613: | 0.583: | 0.609: | 0.617: | 0.610: | 0.612: | 0.587: | 0.596: | 0.571: | 0.577: | 0.612: | 0.616: |
| Cc    | : 3.096: | 2.945: | 3.098: | 3.065: | 2.917: | 3.045: | 3.086: | 3.049: | 3.059: | 2.936: | 2.982: | 2.853: | 2.886: | 3.062: | 3.080: |
| Cф    | : 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп   | : 45 :   | 39 :   | 43 :   | 47 :   | 38 :   | 48 :   | 45 :   | 48 :   | 42 :   | 39 :   | 40 :   | 36 :   | 37 :   | 42 :   | 45 :   |
| Uоп   | : 1.61 : | 1.57 : | 1.63 : | 1.59 : | 1.57 : | 1.58 : | 1.59 : | 1.58 : | 1.58 : | 1.57 : | 1.57 : | 1.44 : | 1.43 : | 1.58 : | 1.58 : |
|       | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.017: | 0.017: |
| Ки    | : 0017 : | 0009 : | 0017 : | 0017 : | 0009 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0009 : | 0016 : | 0009 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви    | : 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.017: | 0.017: |
| Ки    | : 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : | 0016 : | 0009 : | 0016 : | 0017 : | 0017 : | 0017 : |
| Ви    | : 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.015: | 0.016: | 0.014: | 0.015: | 0.017: | 0.016: |
| Ки    | : 0009 : | 0017 : | 0009 : | 0018 : | 0017 : | 0015 : | 0009 : | 0015 : | 0009 : | 0017 : | 0017 : | 0015 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 51:      | 32:    | 48:    | 53:    | 18:    | 54:    | 20:    | 25:    | 30:    | 35:    | 53:    | 59:    | 28:    | 38:    | 43:    |
| x=    | 44:      | 46:    | 46:    | 46:    | 47:    | 47:    | 48:    | 48:    | 48:    | 48:    | 48:    | 48:    | 49:    | 49:    | 49:    |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| Qc    | : 0.608: | 0.591: | 0.613: | 0.607: | 0.568: | 0.606: | 0.569: | 0.576: | 0.583: | 0.592: | 0.608: | 0.601: | 0.578: | 0.595: | 0.605: |
| Cc    | : 3.041: | 2.957: | 3.065: | 3.034: | 2.842: | 3.031: | 2.845: | 2.878: | 2.915: | 2.958: | 3.042: | 3.007: | 2.888: | 2.973: | 3.024: |
| Cф    | : 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп   | : 48 :   | 40 :   | 46 :   | 48 :   | 36 :   | 48 :   | 36 :   | 37 :   | 39 :   | 40 :   | 47 :   | 49 :   | 38 :   | 40 :   | 42 :   |
| Uоп   | : 1.57 : | 1.57 : | 1.57 : | 1.57 : | 1.44 : | 1.57 : | 1.43 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.54 : | 1.57 : | 1.56 : | 1.44 : | 1.54 : | 1.57 : |
|       | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.017: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.017: | 0.017: |

Ки : 0016 : 0009 : 0016 : 0016 : 0009 : 0016 : 0009 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0015 : 0016 : 0016 : 0016 :  
 Ви : 0.017 : 0.016 : 0.017 : 0.017 : 0.015 : 0.017 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.016 : 0.017 : 0.017 : 0.015 : 0.017 : 0.017 :  
 Ки : 0017 : 0016 : 0017 : 0015 : 0016 : 0015 : 0016 : 0009 : 0009 : 0009 : 0015 : 0016 : 0009 : 0009 : 0009 : 0009 :  
 Ви : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.014 : 0.016 : 0.015 : 0.015 : 0.015 : 0.016 : 0.016 : 0.016 : 0.015 : 0.016 : 0.016 :  
 Ки : 0015 : 0017 : 0015 : 0017 : 0015 : 0017 : 0015 : 0015 : 0015 : 0015 : 0017 : 0014 : 0015 : 0015 : 0015 :

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 22:    | 33:    | 48:    | 51:    | 56:    | 61:    | 25:    | 31:    | 62:    | 25:    | 38:    | 43:    | 48:    | 53:    | 28:    |
| x=   | 50:    | 50:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 52:    | 52:    | 52:    | 53:    | 54:    | 54:    | 54:    | 54:    | 55:    |
| Qc : | 0.567: | 0.583: | 0.610: | 0.613: | 0.606: | 0.601: | 0.567: | 0.575: | 0.601: | 0.565: | 0.581: | 0.589: | 0.600: | 0.612: | 0.565: |
| Cc : | 2.837: | 2.915: | 3.049: | 3.063: | 3.030: | 3.007: | 2.835: | 2.875: | 3.004: | 2.826: | 2.903: | 2.946: | 3.001: | 3.059: | 2.824: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 36 :   | 39 :   | 43 :   | 45 :   | 47 :   | 49 :   | 36 :   | 38 :   | 49 :   | 36 :   | 39 :   | 40 :   | 42 :   | 44 :   | 36 :   |
| Уоп: | 1.43 : | 1.44 : | 1.58 : | 1.57 : | 1.57 : | 1.44 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.44 : | 1.42 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.56 : | 1.57 : | 1.44 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.015: | 0.017: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.015: |
| Ки : | 0009 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0015 : | 0009 : | 0009 : | 0015 : | 0009 : | 0016 : | 0016 : | 0009 : | 0016 : | 0009 : |
| Ви : | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.015: | 0.017: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.015: |
| Ки : | 0016 : | 0009 : | 0009 : | 0015 : | 0015 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0015 : | 0009 : | 0015 : | 0016 : | 0015 : | 0015 : |
| Ви : | 0.015: | 0.015: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.014: |
| Ки : | 0015 : | 0015 : | 0015 : | 0009 : | 0009 : | 0014 : | 0015 : | 0015 : | 0014 : | 0016 : | 0015 : | 0009 : | 0015 : | 0009 : | 0016 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 33:    | 65:    | 51:    | 56:    | 61:    | 66:    | 50:    | 45:    | 68:    | 32:    | 38:    | 43:    | 33:    | 43:    | 47:    |
| x=   | 55:    | 55:    | 56:    | 56:    | 56:    | 56:    | 57:    | 58:    | 58:    | 59:    | 59:    | 59:    | 60:    | 60:    | 60:    |
| Qc : | 0.571: | 0.598: | 0.600: | 0.610: | 0.604: | 0.597: | 0.593: | 0.581: | 0.595: | 0.562: | 0.569: | 0.576: | 0.561: | 0.573: | 0.579: |
| Cc : | 2.855: | 2.992: | 3.001: | 3.052: | 3.022: | 2.987: | 2.966: | 2.906: | 2.976: | 2.808: | 2.845: | 2.879: | 2.805: | 2.867: | 2.897: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 37 :   | 49 :   | 42 :   | 45 :   | 47 :   | 49 :   | 41 :   | 39 :   | 49 :   | 36 :   | 38 :   | 39 :   | 36 :   | 39 :   | 40 :   |
| Уоп: | 1.44 : | 1.44 : | 1.56 : | 1.56 : | 1.56 : | 1.44 : | 1.56 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Ки : | 0009 : | 0015 : | 0009 : | 0016 : | 0015 : | 0015 : | 0009 : | 0015 : | 0015 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : |
| Ви : | 0.015: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.015: | 0.016: |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0015 : | 0016 : | 0016 : | 0015 : | 0016 : | 0014 : | 0014 : | 0015 : | 0015 : | 0014 : | 0015 : | 0015 : |
| Ви : | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.015: | 0.015: |
| Ки : | 0015 : | 0014 : | 0015 : | 0009 : | 0009 : | 0014 : | 0016 : | 0009 : | 0016 : | 0015 : | 0014 : | 0014 : | 0015 : | 0014 : | 0014 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 66:    | 72:    | 42:    | 46:    | 51:    | 56:    | 61:    | 36:    | 65:    | 44:    | 69:    | 74:    | 75:    | 38:    | 39:    |
| x=   | 60:    | 60:    | 61:    | 61:    | 61:    | 61:    | 61:    | 62:    | 62:    | 63:    | 63:    | 63:    | 63:    | 64:    | 65:    |
| Qc : | 0.601: | 0.590: | 0.570: | 0.576: | 0.584: | 0.593: | 0.602: | 0.560: | 0.604: | 0.568: | 0.598: | 0.590: | 0.588: | 0.559: | 0.558: |
| Cc : | 3.006: | 2.952: | 2.850: | 2.878: | 2.918: | 2.963: | 3.008: | 2.802: | 3.018: | 2.841: | 2.989: | 2.948: | 2.941: | 2.794: | 2.789: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 48 :   | 50 :   | 38 :   | 39 :   | 40 :   | 42 :   | 44 :   | 36 :   | 46 :   | 38 :   | 48 :   | 49 :   | 50 :   | 36 :   | 36 :   |
| Уоп: | 1.44 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.44 : | 1.56 : | 1.57 : | 1.43 : | 1.55 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.42 : | 1.42 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: |
| Ки : | 0015 : | 0015 : | 0009 : | 0009 : | 0015 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0015 : | 0009 : | 0015 : | 0015 : | 0015 : | 0009 : | 0009 : |
| Ви : | 0.016: | 0.017: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.015: |
| Ки : | 0016 : | 0014 : | 0015 : | 0015 : | 0009 : | 0015 : | 0015 : | 0014 : | 0009 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : |
| Ви : | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.014: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.014: | 0.014: |
| Ки : | 0014 : | 0013 : | 0014 : | 0014 : | 0016 : | 0014 : | 0014 : | 0015 : | 0014 : | 0015 : | 0016 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 61:    | 41:    | 46:    | 51:    | 56:    | 61:    | 66:    | 78:    | 64:    | 69:    | 74:    | 79:    | 58:    | 63:    | 45:    |
| x=   | 65:    | 66:    | 66:    | 66:    | 66:    | 66:    | 66:    | 67:    | 68:    | 68:    | 68:    | 68:    | 69:    | 69:    | 70:    |
| Qc : | 0.590: | 0.558: | 0.564: | 0.571: | 0.578: | 0.587: | 0.599: | 0.586: | 0.586: | 0.600: | 0.592: | 0.585: | 0.573: | 0.582: | 0.555: |
| Cc : | 2.952: | 2.790: | 2.820: | 2.854: | 2.891: | 2.935: | 2.994: | 2.929: | 2.932: | 2.999: | 2.959: | 2.923: | 2.867: | 2.908: | 2.773: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 42 :   | 37 :   | 38 :   | 39 :   | 40 :   | 42 :   | 44 :   | 49 :   | 42 :   | 44 :   | 47 :   | 49 :   | 40 :   | 41 :   | 36 :   |
| Уоп: | 1.44 : | 1.42 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.55 : | 1.43 : | 1.44 : | 1.55 : | 1.44 : | 1.43 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.43 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.016: |
| Ки : | 0015 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0015 : | 0009 : | 0014 : | 0014 : | 0009 : | 0014 : | 0014 : | 0009 : | 0014 : | 0009 : |
| Ви : | 0.016: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.015: |
| Ки : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0015 : | 0015 : | 0014 : | 0015 : | 0015 : | 0014 : | 0009 : | 0014 : |
| Ви : | 0.016: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.014: |
| Ки : | 0009 : | 0013 : | 0013 : | 0015 : | 0015 : | 0009 : | 0015 : | 0013 : | 0009 : | 0015 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0015 : | 0013 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 81:    | 46:    | 51:    | 56:    | 60:    | 79:    | 85:    | 48:    | 55:    | 59:    | 64:    | 69:    | 74:    | 86:    | 78:    |
| x=   | 70:    | 71:    | 71:    | 71:    | 72:    | 72:    | 72:    | 73:    | 73:    | 73:    | 73:    | 73:    | 73:    | 73:    | 74:    |
| Qc : | 0.582: | 0.554: | 0.559: | 0.566: | 0.569: | 0.587: | 0.578: | 0.552: | 0.560: | 0.565: | 0.573: | 0.582: | 0.590: | 0.578: | 0.590: |
| Cc : | 2.912: | 2.768: | 2.796: | 2.828: | 2.845: | 2.935: | 2.892: | 2.758: | 2.798: | 2.824: | 2.864: | 2.908: | 2.949: | 2.888: | 2.949: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 49 :   | 36 :   | 37 :   | 38 :   | 39 :   | 48 :   | 50 :   | 36 :   | 38 :   | 39 :   | 40 :   | 42 :   | 44 :   | 50 :   | 46 :   |
| Уоп: | 1.43 : | 1.43 : | 1.42 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.55 : | 1.43 : | 1.44 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ки : | 0014 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0014 : | 0014 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0014 : | 0009 : | 0014 : | 0014 : |
| Ви : | 0.016: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: |
| Ки : | 0015 : | 0013 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0015 : | 0013 : | 0013 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0009 : | 0014 : | 0013 : | 0013 : |
| Ви : | 0.016: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Ки : | 0013 : | 0014 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0015 : | 0012 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0012 : | 0015 : |

|    |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |     |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| y= | 57: | 82: | 88: | 51: | 81: | 52: | 54: | 59: | 64: | 69: | 74: | 75: | 78: | 86: | 91: |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 75:    | 75:    | 75:    | 76:    | 76:    | 77:    | 78:    | 78:    | 78:    | 78:    | 78:    | 78:    | 78:    | 78:    | 78:    |
| Qc : | 0.557: | 0.583: | 0.576: | 0.549: | 0.586: | 0.548: | 0.548: | 0.553: | 0.559: | 0.566: | 0.575: | 0.577: | 0.585: | 0.579: | 0.573: |
| Cc : | 2.786: | 2.913: | 2.879: | 2.743: | 2.928: | 2.738: | 2.738: | 2.764: | 2.794: | 2.830: | 2.875: | 2.886: | 2.925: | 2.894: | 2.863: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 38 :   | 47 :   | 50 :   | 36 :   | 46 :   | 36 :   | 36 :   | 37 :   | 38 :   | 40 :   | 41 :   | 42 :   | 43 :   | 47 :   | 50 :   |
| Уоп: | 1.43 : | 1.43 : | 1.42 : | 1.42 : | 1.44 : | 1.41 : | 1.41 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.54 : | 1.44 : | 1.42 : |
| Ви : | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.017: | 0.017: |
| Ки : | 0009 : | 0014 : | 0014 : | 0009 : | 0014 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0014 : | 0014 : |
| Ви : | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.014: | 0.016: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ки : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0012 : | 0013 : | 0012 : | 0012 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0014 : | 0014 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : |
| Ви : | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.014: | 0.016: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: |
| Ки : | 0012 : | 0015 : | 0012 : | 0013 : | 0009 : | 0013 : | 0013 : | 0012 : | 0014 : | 0014 : | 0013 : | 0013 : | 0014 : | 0012 : | 0012 : |
| y=   | 72:    | 76:    | 81:    | 95:    | 58:    | 75:    | 59:    | 64:    | 69:    | 86:    | 91:    | 98:    | 69:    | 92:    | 62:    |
| x=   | 81:    | 81:    | 81:    | 81:    | 82:    | 82:    | 83:    | 83:    | 83:    | 83:    | 83:    | 83:    | 84:    | 84:    | 85:    |
| Qc : | 0.562: | 0.568: | 0.580: | 0.569: | 0.543: | 0.564: | 0.542: | 0.547: | 0.553: | 0.577: | 0.574: | 0.567: | 0.550: | 0.572: | 0.541: |
| Cc : | 2.809: | 2.841: | 2.901: | 2.843: | 2.717: | 2.818: | 2.712: | 2.736: | 2.764: | 2.886: | 2.869: | 2.833: | 2.751: | 2.862: | 2.706: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 40 :   | 41 :   | 42 :   | 50 :   | 36 :   | 40 :   | 36 :   | 37 :   | 38 :   | 44 :   | 47 :   | 50 :   | 38 :   | 47 :   | 36 :   |
| Уоп: | 1.42 : | 1.44 : | 1.54 : | 1.43 : | 1.41 : | 1.44 : | 1.41 : | 1.42 : | 1.43 : | 1.54 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.41 : |
| Ви : | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: |
| Ки : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0013 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0013 : | 0013 : | 0009 : | 0013 : | 0009 : |
| Ви : | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.015: |
| Ки : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0012 : | 0012 : | 0013 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0013 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : |
| Ви : | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.014: | 0.016: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.014: |
| Ки : | 0012 : | 0012 : | 0014 : | 0014 : | 0013 : | 0012 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0012 : | 0014 : | 0014 : | 0013 : | 0014 : | 0013 : |
| y=   | 68:    | 72:    | 96:    | 71:    | 76:    | 81:    | 91:    | 95:    | 101:   | 64:    | 69:    | 86:    | 89:    | 65:    | 92:    |
| x=   | 85:    | 85:    | 85:    | 86:    | 86:    | 86:    | 86:    | 86:    | 87:    | 88:    | 88:    | 88:    | 88:    | 89:    | 90:    |
| Qc : | 0.547: | 0.551: | 0.568: | 0.548: | 0.554: | 0.562: | 0.575: | 0.568: | 0.564: | 0.537: | 0.541: | 0.565: | 0.572: | 0.536: | 0.572: |
| Cc : | 2.734: | 2.757: | 2.840: | 2.739: | 2.770: | 2.809: | 2.874: | 2.842: | 2.821: | 2.685: | 2.706: | 2.824: | 2.858: | 2.680: | 2.860: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 37 :   | 38 :   | 48 :   | 38 :   | 39 :   | 40 :   | 46 :   | 47 :   | 50 :   | 36 :   | 37 :   | 41 :   | 42 :   | 36 :   | 43 :   |
| Уоп: | 1.43 : | 1.43 : | 1.44 : | 1.41 : | 1.43 : | 1.54 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.42 : | 1.41 : | 1.43 : | 1.54 : | 1.59 : | 1.41 : | 1.57 : |
| Ви : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.018: | 0.019: | 0.016: | 0.018: |
| Ки : | 0009 : | 0009 : | 0013 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : |
| Ви : | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.015: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.017: |
| Ки : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : |
| Ви : | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.017: | 0.017: | 0.014: | 0.016: |
| Ки : | 0013 : | 0013 : | 0014 : | 0013 : | 0013 : | 0012 : | 0009 : | 0014 : | 0014 : | 0011 : | 0011 : | 0013 : | 0013 : | 0011 : | 0013 : |
| y=   | 96:    | 104:   | 66:    | 71:    | 76:    | 81:    | 86:    | 91:    | 86:    | 101:   | 90:    | 106:   | 69:    | 107:   | 71:    |
| x=   | 90:    | 90:    | 91:    | 91:    | 91:    | 91:    | 91:    | 91:    | 92:    | 92:    | 93:    | 93:    | 94:    | 94:    | 95:    |
| Qc : | 0.567: | 0.560: | 0.533: | 0.537: | 0.541: | 0.547: | 0.554: | 0.564: | 0.551: | 0.565: | 0.554: | 0.558: | 0.530: | 0.557: | 0.530: |
| Cc : | 2.833: | 2.802: | 2.665: | 2.684: | 2.707: | 2.734: | 2.768: | 2.822: | 2.753: | 2.824: | 2.768: | 2.790: | 2.650: | 2.783: | 2.648: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 45 :   | 50 :   | 35 :   | 36 :   | 37 :   | 39 :   | 40 :   | 41 :   | 40 :   | 47 :   | 40 :   | 49 :   | 36 :   | 49 :   | 36 :   |
| Уоп: | 1.57 : | 1.42 : | 1.41 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.44 : | 1.56 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.56 : | 1.43 : | 1.40 : | 1.43 : | 1.41 : |
| Ви : | 0.018: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.016: |
| Ки : | 0009 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0012 : | 0009 : | 0012 : | 0012 : | 0009 : | 0012 : | 0009 : | 0012 : | 0009 : |
| Ви : | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.014: | 0.016: | 0.015: |
| Ки : | 0012 : | 0013 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0009 : | 0012 : | 0009 : | 0013 : | 0012 : | 0013 : | 0012 : | 0013 : | 0012 : |
| Ви : | 0.017: | 0.015: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.014: | 0.016: | 0.014: |
| Ки : | 0013 : | 0011 : | 0011 : | 0011 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0011 : | 0013 : | 0011 : | 0011 : | 0011 : | 0011 : |
| y=   | 83:    | 96:    | 106:   | 112:   | 72:    | 76:    | 81:    | 91:    | 86:    | 87:    | 101:   | 104:   | 110:   | 81:    | 109:   |
| x=   | 95:    | 95:    | 95:    | 95:    | 96:    | 96:    | 96:    | 96:    | 97:    | 97:    | 97:    | 97:    | 97:    | 98:    | 98:    |
| Qc : | 0.540: | 0.558: | 0.559: | 0.551: | 0.529: | 0.531: | 0.536: | 0.547: | 0.538: | 0.539: | 0.560: | 0.562: | 0.553: | 0.531: | 0.554: |
| Cc : | 2.699: | 2.788: | 2.793: | 2.757: | 2.643: | 2.657: | 2.678: | 2.735: | 2.692: | 2.697: | 2.801: | 2.811: | 2.765: | 2.657: | 2.770: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 38 :   | 42 :   | 48 :   | 51 :   | 35 :   | 36 :   | 37 :   | 40 :   | 38 :   | 38 :   | 43 :   | 45 :   | 48 :   | 36 :   | 47 :   |
| Уоп: | 1.43 : | 1.54 : | 1.43 : | 1.42 : | 1.40 : | 1.43 : | 1.42 : | 1.44 : | 1.43 : | 1.43 : | 1.61 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.43 : | 1.44 : |
| Ви : | 0.017: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.019: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ки : | 0009 : | 0009 : | 0012 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0012 : | 0009 : | 0012 : | 0009 : | 0012 : | 0012 : | 0009 : | 0012 : |
| Ви : | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.017: |
| Ки : | 0012 : | 0012 : | 0013 : | 0011 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0009 : | 0012 : | 0009 : | 0012 : | 0011 : | 0011 : | 0012 : | 0011 : |
| Ви : | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.016: |
| Ки : | 0011 : | 0011 : | 0011 : | 0013 : | 0011 : | 0011 : | 0011 : | 0011 : | 0011 : | 0011 : | 0011 : | 0009 : | 0013 : | 0011 : | 0009 : |
| y=   | 114:   | 115:   | 75:    | 76:    | 84:    | 96:    | 101:   | 78:    | 91:    | 101:   | 106:   | 117:   | 86:    | 110:   | 81:    |
| x=   | 98:    | 98:    | 99:    | 100:   | 100:   | 100:   | 100:   | 101:   | 101:   | 101:   | 101:   | 101:   | 102:   | 102:   | 103:   |
| Qc : | 0.550: | 0.548: | 0.525: | 0.524: | 0.530: | 0.542: | 0.551: | 0.524: | 0.534: | 0.547: | 0.559: | 0.546: | 0.528: | 0.553: | 0.522: |
| Cc : | 2.749: | 2.742: | 2.627: | 2.621: | 2.650: | 2.712: | 2.755: | 2.619: | 2.672: | 2.736: | 2.795: | 2.729: | 2.639: | 2.764: | 2.611: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 50 :   | 51 :   | 35 :   | 35 :   | 37 :   | 39 :   | 41 :   | 35 :   | 38 :   | 41 :   | 43 :   | 50 :   | 36 :   | 45 :   | 35 :   |
| Уоп: | 1.43 : | 1.42 : | 1.42 : | 1.42 : | 1.42 : | 1.59 : | 1.59 : | 1.40 : | 1.44 : | 1.59 : | 1.61 : | 1.41 : | 1.43 : | 1.55 : | 1.42 : |



|       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Ви    | : 0.017: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.018: | : 0.016: |
| Ки    | : 0012 : | : 0012 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0012 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : |
| Ви    | : 0.017: | : 0.016: | : 0.015: | : 0.015: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.015: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.015: |
| Ки    | : 0011 : | : 0011 : | : 0012 : | : 0012 : | : 0012 : | : 0012 : | : 0012 : | : 0012 : | : 0012 : | : 0012 : | : 0012 : | : 0011 : | : 0012 : | : 0012 : | : 0012 : |
| Ви    | : 0.015: | : 0.015: | : 0.015: | : 0.014: | : 0.015: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.015: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.015: |
| Ки    | : 0013 : | : 0013 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0010 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : |
| ~~~~~ |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| y=    | 105:     | 115:     | 98:      | 103:     | 120:     | 96:      | 120:     | 85:      | 91:      | 96:      | 86:      | 100:     | 110:     | 95:      | 100:     |
| x=    | 103:     | 103:     | 104:     | 104:     | 104:     | 105:     | 105:     | 106:     | 106:     | 106:     | 107:     | 107:     | 107:     | 108:     | 108:     |
| Qc    | : 0.547: | : 0.549: | : 0.535: | : 0.541: | : 0.541: | : 0.531: | : 0.542: | : 0.520: | : 0.524: | : 0.529: | : 0.519: | : 0.531: | : 0.544: | : 0.523: | : 0.528: |
| Cc    | : 2.737: | : 2.745: | : 2.675: | : 2.706: | : 2.707: | : 2.653: | : 2.709: | : 2.599: | : 2.620: | : 2.643: | : 2.594: | : 2.653: | : 2.718: | : 2.617: | : 2.640: |
| Cф    | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: |
| Фоп:  | 41 :     | 47 :     | 38 :     | 40 :     | 50 :     | 37 :     | 49 :     | 35 :     | 37 :     | 37 :     | 35 :     | 38 :     | 42 :     | 36 :     | 38 :     |
| Уоп:  | 1.61 :   | 1.54 :   | 1.62 :   | 1.62 :   | 1.43 :   | 1.61 :   | 1.44 :   | 1.43 :   | 1.43 :   | 1.59 :   | 1.43 :   | 1.58 :   | 1.57 :   | 1.57 :   | 1.57 :   |
| Ви    | : 0.019: | : 0.017: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.017: | : 0.019: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.019: | : 0.016: | : 0.019: | : 0.018: | : 0.019: | : 0.019: |
| Ки    | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0011 : | : 0009 : | : 0011 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : |
| Ви    | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.015: | : 0.015: | : 0.016: | : 0.015: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.016: |
| Ки    | : 0012 : | : 0011 : | : 0012 : | : 0012 : | : 0012 : | : 0012 : | : 0012 : | : 0010 : | : 0012 : | : 0012 : | : 0010 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : |
| Ви    | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.015: | : 0.015: | : 0.016: | : 0.015: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.016: |
| Ки    | : 0011 : | : 0012 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0010 : | : 0011 : | : 0010 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0012 : | : 0012 : | : 0010 : | : 0012 : |
| ~~~~~ |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| y=    | 105:     | 115:     | 117:     | 88:      | 91:      | 97:      | 115:     | 91:      | 110:     | 114:     | 100:     | 105:     | 95:      | 111:     | 98:      |
| x=    | 108:     | 108:     | 108:     | 109:     | 111:     | 111:     | 111:     | 112:     | 112:     | 112:     | 113:     | 113:     | 114:     | 116:     | 117:     |
| Qc    | : 0.534: | : 0.548: | : 0.548: | : 0.516: | : 0.515: | : 0.519: | : 0.541: | : 0.513: | : 0.530: | : 0.535: | : 0.518: | : 0.522: | : 0.512: | : 0.522: | : 0.509: |
| Cc    | : 2.670: | : 2.738: | : 2.740: | : 2.582: | : 2.574: | : 2.595: | : 2.704: | : 2.565: | : 2.649: | : 2.677: | : 2.589: | : 2.611: | : 2.561: | : 2.608: | : 2.545: |
| Cф    | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: |
| Фоп:  | 39 :     | 44 :     | 45 :     | 35 :     | 35 :     | 36 :     | 41 :     | 35 :     | 39 :     | 40 :     | 36 :     | 37 :     | 34 :     | 38 :     | 33 :     |
| Уоп:  | 1.63 :   | 1.55 :   | 1.55 :   | 1.43 :   | 1.39 :   | 1.58 :   | 1.63 :   | 1.41 :   | 1.62 :   | 1.63 :   | 1.54 :   | 1.62 :   | 1.53 :   | 1.63 :   | 1.62 :   |
| Ви    | : 0.020: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.019: | : 0.020: | : 0.016: | : 0.019: | : 0.020: | : 0.018: | : 0.019: | : 0.018: | : 0.019: | : 0.019: |
| Ки    | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : |
| Ви    | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.015: | : 0.015: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.015: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.016: |
| Ки    | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0011 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0011 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0010 : |
| Ви    | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.015: | : 0.015: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.014: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.015: | : 0.016: | : 0.015: |
| Ки    | : 0012 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0010 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0010 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : |
| ~~~~~ |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| y=    | 110:     | 100:     | 105:     | 137:     | 100:     | 101:     | 108:     | 136:     | 134:     | 140:     | 141:     | 104:     | 105:     | 131:     | 136:     |
| x=    | 117:     | 118:     | 118:     | 118:     | 119:     | 120:     | 120:     | 120:     | 122:     | 122:     | 122:     | 123:     | 123:     | 125:     | 125:     |
| Qc    | : 0.519: | : 0.509: | : 0.512: | : 0.519: | : 0.507: | : 0.506: | : 0.511: | : 0.521: | : 0.529: | : 0.516: | : 0.515: | : 0.503: | : 0.503: | : 0.524: | : 0.528: |
| Cc    | : 2.594: | : 2.543: | : 2.562: | : 2.596: | : 2.535: | : 2.530: | : 2.555: | : 2.606: | : 2.643: | : 2.580: | : 2.574: | : 2.513: | : 2.516: | : 2.618: | : 2.638: |
| Cф    | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: |
| Фоп:  | 37 :     | 33 :     | 35 :     | 50 :     | 33 :     | 33 :     | 35 :     | 49 :     | 46 :     | 49 :     | 50 :     | 33 :     | 33 :     | 41 :     | 45 :     |
| Уоп:  | 1.63 :   | 1.63 :   | 1.63 :   | 1.44 :   | 1.62 :   | 1.61 :   | 1.57 :   | 1.44 :   | 1.47 :   | 1.45 :   | 1.44 :   | 1.62 :   | 1.57 :   | 1.57 :   | 1.58 :   |
| Ви    | : 0.019: | : 0.020: | : 0.019: | : 0.017: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.019: | : 0.018: | : 0.019: | : 0.018: |
| Ки    | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0010 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : |
| Ви    | : 0.017: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.017: |
| Ки    | : 0010 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0009 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0010 : |
| Ви    | : 0.016: | : 0.015: | : 0.015: | : 0.016: | : 0.015: | : 0.015: | : 0.015: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.015: | : 0.015: | : 0.015: | : 0.016: | : 0.016: |
| Ки    | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0011 : | : 0011 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : |
| ~~~~~ |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| y=    | 143:     | 131:     | 141:     | 146:     | 127:     | 146:     | 131:     | 136:     | 151:     | 126:     | 141:     | 143:     | 149:     | 124:     | 154:     |
| x=    | 125:     | 126:     | 127:     | 128:     | 129:     | 129:     | 130:     | 130:     | 130:     | 131:     | 132:     | 132:     | 132:     | 133:     | 133:     |
| Qc    | : 0.512: | : 0.520: | : 0.516: | : 0.509: | : 0.510: | : 0.509: | : 0.512: | : 0.517: | : 0.505: | : 0.504: | : 0.517: | : 0.515: | : 0.507: | : 0.498: | : 0.502: |
| Cc    | : 2.562: | : 2.601: | : 2.580: | : 2.546: | : 2.548: | : 2.547: | : 2.559: | : 2.584: | : 2.524: | : 2.521: | : 2.584: | : 2.577: | : 2.533: | : 2.490: | : 2.510: |
| Cф    | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: |
| Фоп:  | 49 :     | 41 :     | 46 :     | 48 :     | 37 :     | 48 :     | 38 :     | 41 :     | 50 :     | 36 :     | 42 :     | 44 :     | 47 :     | 34 :     | 50 :     |
| Уоп:  | 1.44 :   | 1.59 :   | 1.59 :   | 1.58 :   | 1.69 :   | 1.57 :   | 1.70 :   | 1.70 :   | 1.53 :   | 1.66 :   | 1.71 :   | 1.65 :   | 1.64 :   | 1.65 :   | 1.45 :   |
| Ви    | : 0.017: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.020: | : 0.018: | : 0.021: | : 0.020: | : 0.018: | : 0.020: | : 0.021: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.017: |
| Ки    | : 0010 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0008 : |
| Ви    | : 0.016: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.017: |
| Ки    | : 0009 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0008 : | : 0010 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0009 : |
| Ви    | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.015: |
| Ки    | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0010 : | : 0008 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0010 : | : 0007 : |
| ~~~~~ |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| y=    | 147:     | 154:     | 131:     | 136:     | 140:     | 141:     | 121:     | 126:     | 157:     | 144:     | 149:     | 159:     | 124:     | 137:     | 154:     |
| x=    | 134:     | 134:     | 135:     | 135:     | 135:     | 135:     | 136:     | 136:     | 136:     | 137:     | 137:     | 138:     | 139:     | 139:     | 139:     |
| Qc    | : 0.510: | : 0.502: | : 0.499: | : 0.505: | : 0.512: | : 0.513: | : 0.490: | : 0.493: | : 0.498: | : 0.513: | : 0.507: | : 0.496: | : 0.486: | : 0.495: | : 0.505: |
| Cc    | : 2.548: | : 2.511: | : 2.497: | : 2.527: | : 2.558: | : 2.567: | : 2.448: | : 2.464: | : 2.492: | : 2.564: | : 2.536: | : 2.479: | : 2.429: | : 2.476: | : 2.523: |
| Cф    | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: | : 0.366: |
| Фоп:  | 45 :     | 49 :     | 36 :     | 38 :     | 40 :     | 40 :     | 32 :     | 33 :     | 50 :     | 40 :     | 44 :     | 50 :     | 32 :     | 36 :     | 45 :     |
| Уоп:  | 1.63 :   | 1.57 :   | 1.65 :   | 1.67 :   | 1.69 :   | 1.71 :   | 1.65 :   | 1.59 :   | 1.54 :   | 1.73 :   | 1.66 :   | 1.54 :   | 1.65 :   | 1.72 :   | 1.69 :   |
| Ви    | : 0.019: | : 0.019: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.021: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.018: | : 0.021: | : 0.020: | : 0.018: | : 0.019: | : 0.021: | : 0.020: |
| Ки    | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : | : 0009 : |
| Ви    | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.017: |
| Ки    | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : | : 0008 : |
| Ви    | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.015: | : 0.016: | : 0.015: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: |
| Ки    | : 0007 : | : 0007 : | : 0007 : | : 0007 : | : 0007 : | : 0007 : | : 0007 : | : 0010 : | : 0007 : | : 0007 : | : 0007 : | : 0007 : | : 0007 : | : 0007 : | : 0007 : |
| ~~~~~ |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 160:     | 131:   | 136:   | 159:   | 126:   | 136:   | 141:   | 163:   | 134:   | 144:   | 149:   | 128:   | 139:   | 157:   | 161:   |
| x=    | 139:     | 140:   | 140:   | 140:   | 141:   | 141:   | 141:   | 141:   | 142:   | 142:   | 142:   | 143:   | 143:   | 143:   | 143:   |
| Qc    | : 0.494: | 0.488: | 0.492: | 0.497: | 0.483: | 0.490: | 0.494: | 0.493: | 0.487: | 0.495: | 0.501: | 0.481: | 0.489: | 0.503: | 0.497: |
| Cc    | : 2.472: | 2.441: | 2.460: | 2.486: | 2.416: | 2.450: | 2.471: | 2.465: | 2.433: | 2.476: | 2.505: | 2.406: | 2.443: | 2.517: | 2.487: |
| Cф    | : 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп:  | 49 :     | 33 :   | 35 :   | 48 :   | 31 :   | 35 :   | 36 :   | 215 :  | 33 :   | 37 :   | 40 :   | 31 :   | 35 :   | 44 :   | 218 :  |
| Уоп:  | 1.58 :   | 1.71 : | 1.73 : | 1.59 : | 1.67 : | 1.73 : | 1.68 : | 1.49 : | 1.67 : | 1.75 : | 1.72 : | 1.68 : | 1.69 : | 1.74 : | 1.54 : |
| :     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.020: | 0.017: | 0.020: | 0.021: | 0.021: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.017: |
| Ки    | : 0009:  | 0009:  | 0009:  | 0009:  | 0009:  | 0009:  | 0009:  | 0015:  | 0009:  | 0009:  | 0009:  | 0009:  | 0009:  | 0009:  | 0016:  |
| Ви    | : 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ки    | : 0008:  | 0008:  | 0008:  | 0008:  | 0008:  | 0008:  | 0008:  | 0016:  | 0008:  | 0008:  | 0008:  | 0008:  | 0008:  | 0008:  | 0015:  |
| Ви    | : 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: |
| Ки    | : 0007:  | 0007:  | 0007:  | 0007:  | 0007:  | 0007:  | 0007:  | 0017:  | 0007:  | 0007:  | 0007:  | 0007:  | 0007:  | 0007:  | 0017:  |
| ~~~~~ | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| y=    | 154:     | 166:   | 131:   | 138:   | 160:   | 166:   | 131:   | 154:   | 144:   | 149:   | 134:   | 139:   | 157:   | 161:   | 169:   |
| x=    | 144:     | 144:   | 145:   | 145:   | 145:   | 145:   | 146:   | 146:   | 147:   | 147:   | 148:   | 148:   | 148:   | 148:   | 148:   |
| Qc    | : 0.503: | 0.495: | 0.480: | 0.484: | 0.500: | 0.496: | 0.478: | 0.502: | 0.484: | 0.489: | 0.476: | 0.479: | 0.509: | 0.506: | 0.499: |
| Cc    | : 2.513: | 2.476: | 2.398: | 2.420: | 2.502: | 2.481: | 2.390: | 2.512: | 2.422: | 2.444: | 2.382: | 2.396: | 2.544: | 2.530: | 2.493: |
| Cф    | : 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп:  | 222 :    | 216 :  | 31 :   | 34 :   | 45 :   | 216 :  | 31 :   | 224 :  | 35 :   | 37 :   | 31 :   | 33 :   | 223 :  | 220 :  | 217 :  |
| Уоп:  | 1.51 :   | 1.53 : | 1.67 : | 1.68 : | 1.67 : | 1.54 : | 1.71 : | 1.49 : | 1.75 : | 1.77 : | 1.60 : | 1.64 : | 1.54 : | 1.52 : | 1.53 : |
| :     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.017: | 0.017: | 0.019: | 0.019: | 0.020: | 0.017: | 0.019: | 0.017: | 0.020: | 0.021: | 0.017: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ки    | : 0016:  | 0015:  | 0009:  | 0009:  | 0009:  | 0015:  | 0009:  | 0016:  | 0009:  | 0009:  | 0009:  | 0009:  | 0015:  | 0015:  | 0015:  |
| Ви    | : 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ки    | : 0015:  | 0016:  | 0008:  | 0008:  | 0008:  | 0016:  | 0008:  | 0015:  | 0008:  | 0008:  | 0008:  | 0008:  | 0016:  | 0016:  | 0016:  |
| Ви    | : 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Ки    | : 0017:  | 0017:  | 0007:  | 0007:  | 0007:  | 0014:  | 0007:  | 0017:  | 0007:  | 0007:  | 0007:  | 0007:  | 0017:  | 0017:  | 0014:  |
| ~~~~~ | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| y=    | 156:     | 166:   | 151:   | 171:   | 138:   | 149:   | 172:   | 144:   | 153:   | 139:   | 147:   | 161:   | 171:   | 178:   | 141:   |
| x=    | 149:     | 149:   | 150:   | 150:   | 151:   | 151:   | 151:   | 152:   | 152:   | 153:   | 153:   | 153:   | 153:   | 153:   | 154:   |
| Qc    | : 0.502: | 0.503: | 0.489: | 0.501: | 0.474: | 0.485: | 0.502: | 0.477: | 0.490: | 0.471: | 0.481: | 0.508: | 0.506: | 0.500: | 0.473: |
| Cc    | : 2.512: | 2.514: | 2.446: | 2.503: | 2.368: | 2.425: | 2.508: | 2.386: | 2.452: | 2.356: | 2.403: | 2.542: | 2.530: | 2.500: | 2.363: |
| Cф    | : 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп:  | 224 :    | 218 :  | 227 :  | 217 :  | 30 :   | 228 :  | 217 :  | 230 :  | 227 :  | 30 :   | 230 :  | 224 :  | 218 :  | 215 :  | 233 :  |
| Уоп:  | 1.50 :   | 1.53 : | 1.46 : | 1.53 : | 1.66 : | 1.45 : | 1.53 : | 1.45 : | 1.44 : | 1.66 : | 1.44 : | 1.54 : | 1.54 : | 1.53 : | 1.44 : |
| :     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ки    | : 0015:  | 0015:  | 0016:  | 0015:  | 0009:  | 0016:  | 0015:  | 0016:  | 0016:  | 0008:  | 0016:  | 0015:  | 0015:  | 0014:  | 0016:  |
| Ви    | : 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ки    | : 0016:  | 0016:  | 0015:  | 0014:  | 0008:  | 0015:  | 0014:  | 0017:  | 0015:  | 0007:  | 0017:  | 0016:  | 0014:  | 0015:  | 0017:  |
| Ви    | : 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.015: |
| Ки    | : 0017:  | 0014:  | 0017:  | 0016:  | 0007:  | 0017:  | 0016:  | 0018:  | 0017:  | 0009:  | 0015:  | 0014:  | 0016:  | 0016:  | 0018:  |
| ~~~~~ | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| y=    | 151:     | 156:   | 166:   | 169:   | 176:   | 150:   | 144:   | 175:   | 181:   | 161:   | 166:   | 146:   | 151:   | 156:   | 176:   |
| x=    | 154:     | 154:   | 154:   | 155:   | 155:   | 156:   | 157:   | 157:   | 157:   | 158:   | 158:   | 159:   | 159:   | 159:   | 160:   |
| Qc    | : 0.485: | 0.494: | 0.511: | 0.518: | 0.505: | 0.482: | 0.474: | 0.512: | 0.505: | 0.500: | 0.510: | 0.475: | 0.482: | 0.489: | 0.519: |
| Cc    | : 2.427: | 2.468: | 2.553: | 2.590: | 2.525: | 2.412: | 2.371: | 2.559: | 2.523: | 2.502: | 2.548: | 2.377: | 2.408: | 2.444: | 2.596: |
| Cф    | : 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп:  | 229 :    | 227 :  | 221 :  | 220 :  | 217 :  | 230 :  | 232 :  | 218 :  | 216 :  | 227 :  | 224 :  | 232 :  | 231 :  | 229 :  | 219 :  |
| Уоп:  | 1.45 :   | 1.46 : | 1.55 : | 1.54 : | 1.54 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.53 : | 1.53 : | 1.46 : | 1.55 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.55 : |
| :     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ки    | : 0016:  | 0015:  | 0015:  | 0015:  | 0014:  | 0016:  | 0016:  | 0014:  | 0014:  | 0015:  | 0015:  | 0016:  | 0016:  | 0015:  | 0014:  |
| Ви    | : 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ки    | : 0015:  | 0016:  | 0016:  | 0014:  | 0015:  | 0015:  | 0017:  | 0015:  | 0015:  | 0014:  | 0014:  | 0017:  | 0015:  | 0016:  | 0015:  |
| Ви    | : 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Ки    | : 0017:  | 0017:  | 0014:  | 0016:  | 0016:  | 0017:  | 0018:  | 0016:  | 0016:  | 0016:  | 0016:  | 0015:  | 0017:  | 0017:  | 0013:  |
| ~~~~~ | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| y=    | 184:     | 171:   | 150:   | 163:   | 181:   | 161:   | 186:   | 187:   | 191:   | 151:   | 156:   | 161:   | 168:   | 186:   | 160:   |
| x=    | 160:     | 161:   | 162:   | 162:   | 162:   | 163:   | 163:   | 163:   | 163:   | 164:   | 164:   | 164:   | 164:   | 164:   | 165:   |
| Qc    | : 0.509: | 0.514: | 0.478: | 0.499: | 0.517: | 0.494: | 0.513: | 0.512: | 0.508: | 0.478: | 0.485: | 0.493: | 0.506: | 0.515: | 0.490: |
| Cc    | : 2.543: | 2.571: | 2.392: | 2.497: | 2.585: | 2.470: | 2.566: | 2.561: | 2.540: | 2.391: | 2.423: | 2.465: | 2.530: | 2.577: | 2.451: |
| Cф    | : 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп:  | 216 :    | 223 :  | 232 :  | 228 :  | 218 :  | 229 :  | 217 :  | 216 :  | 215 :  | 233 :  | 231 :  | 229 :  | 226 :  | 217 :  | 230 :  |
| Уоп:  | 1.44 :   | 1.54 : | 1.44 : | 1.45 : | 1.54 : | 1.44 : | 1.54 : | 1.53 : | 1.44 : | 1.43 : | 1.44 : | 1.44 : | 1.54 : | 1.54 : | 1.44 : |
| :     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви    | : 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ки    | : 0014:  | 0014:  | 0016:  | 0015:  | 0014:  | 0015:  | 0014:  | 0014:  | 0014:  | 0016:  | 0015:  | 0015:  | 0015:  | 0014:  | 0015:  |
| Ви    | : 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.016: |
| Ки    | : 0013:  | 0015:  | 0015:  | 0014:  | 0015:  | 0014:  | 0013:  | 0013:  | 0013:  | 0015:  | 0016:  | 0016:  | 0014:  | 0013:  | 0016:  |
| Ви    | : 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Ки    | : 0015:  | 0016:  | 0017:  | 0016:  | 0013:  | 0016:  | 0015:  | 0015:  | 0015:  | 0017:  | 0017:  | 0014:  | 0016:  | 0015:  | 0014:  |
| ~~~~~ | ~~~~~    | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| y=    | 176:     | 154:   | 166:   | 171:   | 189:   | 194:   | 181:   | 184:   | 188:   | 194:   | 156:   | 165:   | 157:   | 176:   | 181:   |
| x=    | 165:     | 166:   | 166:   | 166:   | 166:   | 166:   | 167:   | 167:   | 167:   | 167:   | 168:   | 168:   | 169:   | 170:   | 170:   |
| Qc    | : 0.519: | 0.481: | 0.500: | 0.508: | 0.516: | 0.511: | 0.531: | 0.523: | 0.518: | 0.512: | 0.482: | 0.496: | 0.483: | 0.512: | 0.520: |
| Cc    | : 2.595: | 2.404: | 2.502: | 2.540: | 2.579: | 2.554: | 2.653: | 2.615: | 2.592: | 2.562: | 2.409: | 2.481: | 2.413: | 2.561: | 2.602: |
| Cф    | : 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |

|      |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Фоп: | 223   | : 232   | : 228   | : 226   | : 217   | : 215   | : 222   | : 220   | : 218   | : 216   | : 232   | : 229   | : 232   | : 225   | : 223   | :       |
| Уоп: | 1.56  | : 1.44  | : 1.44  | : 1.54  | : 1.56  | : 1.53  | : 1.57  | : 1.55  | : 1.57  | : 1.54  | : 1.44  | : 1.44  | : 1.44  | : 1.54  | : 1.56  | :       |
| :    | :     | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 |
| Ки : | 0014  | : 0015  | : 0015  | : 0014  | : 0014  | : 0013  | : 0014  | : 0014  | : 0014  | : 0013  | : 0015  | : 0015  | : 0015  | : 0014  | : 0014  | :       |
| Ви : | 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.017 | :       |
| Ки : | 0015  | : 0016  | : 0014  | : 0015  | : 0013  | : 0014  | : 0013  | : 0013  | : 0013  | : 0014  | : 0016  | : 0014  | : 0016  | : 0015  | : 0013  | :       |
| Ви : | 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.017 | :       |
| Ки : | 0013  | : 0017  | : 0016  | : 0016  | : 0015  | : 0015  | : 0015  | : 0015  | : 0015  | : 0015  | : 0017  | : 0016  | : 0017  | : 0013  | : 0015  | :       |

|      |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   |
|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|
| y=   | 185   | : 197   | : 166   | : 171   | : 189   | : 194   | : 161   | : 184   | : 199   | : 183   | : 177   | : 200   | : 165   | : 176   | : 199   | : |
| x=   | 170   | : 170   | : 171   | : 171   | : 171   | : 171   | : 172   | : 172   | : 172   | : 173   | : 174   | : 174   | : 175   | : 175   | : 175   | : |
| Qc : | 0.532 | : 0.515 | : 0.495 | : 0.503 | : 0.528 | : 0.521 | : 0.486 | : 0.526 | : 0.517 | : 0.521 | : 0.509 | : 0.521 | : 0.490 | : 0.507 | : 0.524 | : |
| Сс : | 2.658 | : 2.576 | : 2.475 | : 2.514 | : 2.640 | : 2.604 | : 2.430 | : 2.630 | : 2.587 | : 2.604 | : 2.547 | : 2.603 | : 2.449 | : 2.533 | : 2.620 | : |
| Сф : | 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : |
| Фоп: | 221   | : 216   | : 230   | : 228   | : 219   | : 217   | : 232   | : 223   | : 216   | : 224   | : 216   | : 232   | : 228   | : 228   | : 217   | : |
| Уоп: | 1.58  | : 1.54  | : 1.44  | : 1.52  | : 1.57  | : 1.54  | : 1.43  | : 1.56  | : 1.54  | : 1.56  | : 1.53  | : 1.54  | : 1.43  | : 1.44  | : 1.56  | : |
| :    | :     | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : |
| Ви : | 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : |
| Ки : | 0014  | : 0013  | : 0015  | : 0014  | : 0013  | : 0013  | : 0015  | : 0014  | : 0013  | : 0014  | : 0014  | : 0013  | : 0015  | : 0014  | : 0013  | : |
| Ви : | 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.017 | : |
| Ки : | 0013  | : 0014  | : 0014  | : 0015  | : 0014  | : 0014  | : 0016  | : 0013  | : 0014  | : 0013  | : 0015  | : 0014  | : 0014  | : 0015  | : 0014  | : |
| Ви : | 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : |
| Ки : | 0015  | : 0015  | : 0016  | : 0016  | : 0015  | : 0015  | : 0014  | : 0015  | : 0015  | : 0015  | : 0013  | : 0012  | : 0016  | : 0013  | : 0012  | : |

|      |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   |
|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|
| y=   | 135   | : 166   | : 171   | : 189   | : 194   | : 204   | : 166   | : 180   | : 184   | : 197   | : 203   | : 137   | : 168   | : 174   | : 179   | : |
| x=   | 176   | : 176   | : 176   | : 176   | : 176   | : 176   | : 177   | : 177   | : 177   | : 177   | : 177   | : 178   | : 178   | : 178   | : 178   | : |
| Qc : | 0.459 | : 0.490 | : 0.498 | : 0.530 | : 0.531 | : 0.520 | : 0.490 | : 0.511 | : 0.517 | : 0.530 | : 0.523 | : 0.459 | : 0.492 | : 0.500 | : 0.508 | : |
| Сс : | 2.293 | : 2.452 | : 2.490 | : 2.650 | : 2.655 | : 2.602 | : 2.448 | : 2.555 | : 2.586 | : 2.648 | : 2.616 | : 2.295 | : 2.459 | : 2.502 | : 2.541 | : |
| Сф : | 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : |
| Фоп: | 54    | : 232   | : 230   | : 223   | : 220   | : 216   | : 232   | : 227   | : 225   | : 219   | : 217   | : 242   | : 232   | : 230   | : 228   | : |
| Уоп: | 1.41  | : 1.43  | : 1.44  | : 1.58  | : 1.59  | : 1.54  | : 1.43  | : 1.54  | : 1.54  | : 1.58  | : 1.57  | : 1.41  | : 1.44  | : 1.45  | : 1.53  | : |
| :    | :     | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : |
| Ви : | 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : |
| Ки : | 0023  | : 0015  | : 0014  | : 0013  | : 0013  | : 0013  | : 0015  | : 0014  | : 0014  | : 0013  | : 0013  | : 0016  | : 0014  | : 0014  | : 0014  | : |
| Ви : | 0.016 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.017 | : |
| Ки : | 0022  | : 0014  | : 0015  | : 0014  | : 0014  | : 0014  | : 0014  | : 0013  | : 0013  | : 0012  | : 0012  | : 0017  | : 0015  | : 0015  | : 0013  | : |
| Ви : | 0.016 | : 0.015 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.014 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.016 | : |
| Ки : | 0024  | : 0016  | : 0016  | : 0012  | : 0012  | : 0012  | : 0016  | : 0015  | : 0015  | : 0014  | : 0014  | : 0018  | : 0016  | : 0013  | : 0015  | : |

|      |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   |
|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|
| y=   | 132   | : 138   | : 207   | : 177   | : 194   | : 201   | : 208   | : 171   | : 189   | : 193   | : 142   | : 184   | : 203   | : 210   | : 129   | : |
| x=   | 179   | : 179   | : 179   | : 180   | : 180   | : 180   | : 180   | : 181   | : 181   | : 181   | : 182   | : 182   | : 182   | : 182   | : 183   | : |
| Qc : | 0.465 | : 0.459 | : 0.523 | : 0.503 | : 0.542 | : 0.534 | : 0.524 | : 0.493 | : 0.522 | : 0.530 | : 0.462 | : 0.511 | : 0.539 | : 0.527 | : 0.475 | : |
| Сс : | 2.326 | : 2.297 | : 2.615 | : 2.515 | : 2.712 | : 2.669 | : 2.620 | : 2.466 | : 2.612 | : 2.650 | : 2.308 | : 2.557 | : 2.693 | : 2.502 | : 2.373 | : |
| Сф : | 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : |
| Фоп: | 50    | : 242   | : 216   | : 229   | : 223   | : 218   | : 216   | : 232   | : 225   | : 224   | : 241   | : 227   | : 218   | : 216   | : 47    | : |
| Уоп: | 1.41  | : 1.41  | : 1.56  | : 1.44  | : 1.65  | : 1.59  | : 1.56  | : 1.44  | : 1.54  | : 1.57  | : 1.41  | : 1.54  | : 1.64  | : 1.57  | : 1.43  | : |
| :    | :     | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : |
| Ви : | 0.017 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : |
| Ки : | 0023  | : 0016  | : 0013  | : 0014  | : 0013  | : 0013  | : 0013  | : 0014  | : 0013  | : 0013  | : 0016  | : 0014  | : 0012  | : 0012  | : 0023  | : |
| Ви : | 0.016 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.015 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : |
| Ки : | 0022  | : 0017  | : 0012  | : 0015  | : 0014  | : 0012  | : 0012  | : 0015  | : 0014  | : 0012  | : 0017  | : 0013  | : 0013  | : 0013  | : 0024  | : |
| Ви : | 0.016 | : 0.014 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.015 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.014 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.017 | : |
| Ки : | 0024  | : 0018  | : 0014  | : 0013  | : 0012  | : 0014  | : 0014  | : 0016  | : 0012  | : 0014  | : 0018  | : 0015  | : 0011  | : 0011  | : 0022  | : |

|      |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   |
|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|
| y=   | 137   | : 179   | : 197   | : 198   | : 132   | : 145   | : 174   | : 127   | : 190   | : 208   | : 212   | : 177   | : 189   | : 217   | : 126   | : |
| x=   | 183   | : 183   | : 183   | : 183   | : 184   | : 184   | : 184   | : 185   | : 185   | : 185   | : 185   | : 186   | : 186   | : 186   | : 187   | : |
| Qc : | 0.460 | : 0.503 | : 0.547 | : 0.551 | : 0.468 | : 0.463 | : 0.495 | : 0.484 | : 0.519 | : 0.540 | : 0.533 | : 0.497 | : 0.516 | : 0.528 | : 0.490 | : |
| Сс : | 2.299 | : 2.515 | : 2.735 | : 2.755 | : 2.342 | : 2.317 | : 2.475 | : 2.418 | : 2.593 | : 2.698 | : 2.663 | : 2.487 | : 2.578 | : 2.642 | : 2.450 | : |
| Сф : | 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : |
| Фоп: | 51    | : 230   | : 223   | : 222   | : 48    | : 241   | : 232   | : 46    | : 226   | : 218   | : 216   | : 231   | : 227   | : 215   | : 44    | : |
| Уоп: | 1.42  | : 1.44  | : 1.73  | : 1.81  | : 1.42  | : 1.41  | : 1.44  | : 1.43  | : 1.54  | : 1.67  | : 1.62  | : 1.44  | : 1.53  | : 1.61  | : 1.43  | : |
| :    | :     | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : |
| Ви : | 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.021 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : |
| Ки : | 0023  | : 0014  | : 0013  | : 0009  | : 0023  | : 0016  | : 0014  | : 0023  | : 0013  | : 0012  | : 0012  | : 0014  | : 0013  | : 0012  | : 0023  | : |
| Ви : | 0.017 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : |
| Ки : | 0022  | : 0013  | : 0009  | : 0013  | : 0022  | : 0017  | : 0015  | : 0024  | : 0012  | : 0013  | : 0011  | : 0015  | : 0012  | : 0011  | : 0024  | : |
| Ви : | 0.015 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.014 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.015 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.017 | : |
| Ки : | 0006  | : 0015  | : 0012  | : 0012  | : 0024  | : 0015  | : 0013  | : 0022  | : 0014  | : 0011  | : 0013  | : 0013  | : 0014  | : 0013  | : 0022  | : |

|      |       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |       |       |       |   |
|------|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|-------|-------|-------|---|
| y=   | 142   | : 184   | : 194   | : 203   | : 137   | : 142   | : 148   | : 179   | : 187   | : 198   | : 132   | : 148   | : 180 | : 193 | : 209 | : |
| x=   | 187   | : 187   | : 187   | : 187   | : 188   | : 188   | : 188   | : 188   | : 188   | : 188   | : 189   | : 189   | : 189 | : 189 | : 189 | : |
| Qc : | 0.460 | : 0.506 | : 0.523 | : 0.552 | : 0.463 | : 0.460 | : 0.464 | : 0.498 | : 0.510 | : 0.533 | : 0.473 | : 0.464 | :     |       |       |   |

Ки : 0015 : 0015 : 0014 : 0012 : 0024 : 0015 : 0017 : 0013 : 0012 : 0014 : 0024 : 0015 : 0015 : 0014 : 0013 :

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 214:   | 219:   | 220:   | 123:   | 127:   | 208:   | 122:   | 139:   | 151:   | 191:   | 144:   | 184:   | 203:   | 206:   | 211:   |
| x=   | 189:   | 189:   | 189:   | 190:   | 190:   | 190:   | 191:   | 191:   | 191:   | 191:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   |
| Qc : | 0.540: | 0.533: | 0.531: | 0.501: | 0.492: | 0.559: | 0.503: | 0.462: | 0.466: | 0.513: | 0.460: | 0.502: | 0.541: | 0.548: | 0.558: |
| Сс : | 2.702: | 2.664: | 2.657: | 2.506: | 2.462: | 2.795: | 2.516: | 2.310: | 2.328: | 2.565: | 2.301: | 2.508: | 2.706: | 2.742: | 2.789: |
| Сф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 217 :  | 216 :  | 215 :  | 40 :   | 43 :   | 221 :  | 38 :   | 48 :   | 241 :  | 228 :  | 243 :  | 231 :  | 225 :  | 223 :  | 220 :  |
| Уоп: | 1.71 : | 1.67 : | 1.66 : | 1.45 : | 1.44 : | 1.85 : | 1.44 : | 1.43 : | 1.41 : | 1.53 : | 1.40 : | 1.44 : | 1.71 : | 1.78 : | 1.86 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.023: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.017: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.020: | 0.023: |
| Ки : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0023 : | 0023 : | 0009 : | 0023 : | 0022 : | 0016 : | 0013 : | 0016 : | 0013 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : |
| Ви : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.017: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ки : | 0011 : | 0011 : | 0011 : | 0024 : | 0022 : | 0012 : | 0024 : | 0023 : | 0015 : | 0012 : | 0017 : | 0014 : | 0013 : | 0012 : | 0012 : |
| Ви : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.015: | 0.014: | 0.016: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.016: |
| Ки : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0022 : | 0024 : | 0013 : | 0022 : | 0006 : | 0017 : | 0014 : | 0015 : | 0015 : | 0011 : | 0013 : | 0011 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 223:   | 137:   | 143:   | 153:   | 198:   | 120:   | 132:   | 148:   | 154:   | 193:   | 209:   | 214:   | 219:   | 224:   | 127:   |
| x=   | 192:   | 193:   | 193:   | 193:   | 193:   | 194:   | 194:   | 194:   | 194:   | 194:   | 194:   | 194:   | 194:   | 194:   | 195:   |
| Qc : | 0.535: | 0.467: | 0.459: | 0.467: | 0.524: | 0.502: | 0.482: | 0.462: | 0.467: | 0.513: | 0.553: | 0.557: | 0.547: | 0.538: | 0.499: |
| Сс : | 2.673: | 2.334: | 2.296: | 2.333: | 2.618: | 2.510: | 2.411: | 2.312: | 2.335: | 2.565: | 2.766: | 2.785: | 2.734: | 2.691: | 2.497: |
| Сф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 216 :  | 46 :   | 244 :  | 241 :  | 227 :  | 33 :   | 43 :   | 242 :  | 241 :  | 229 :  | 223 :  | 220 :  | 218 :  | 216 :  | 38 :   |
| Уоп: | 1.70 : | 1.44 : | 1.40 : | 1.41 : | 1.54 : | 1.41 : | 1.43 : | 1.41 : | 1.40 : | 1.44 : | 1.84 : | 1.85 : | 1.79 : | 1.74 : | 1.45 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.015: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.015: | 0.017: | 0.022: | 0.022: | 0.019: | 0.017: | 0.017: |
| Ки : | 0011 : | 0022 : | 0016 : | 0015 : | 0012 : | 0024 : | 0023 : | 0016 : | 0015 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0011 : | 0023 : |
| Ви : | 0.017: | 0.017: | 0.014: | 0.015: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.014: | 0.015: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: |
| Ки : | 0012 : | 0023 : | 0017 : | 0016 : | 0013 : | 0023 : | 0022 : | 0017 : | 0016 : | 0013 : | 0012 : | 0012 : | 0011 : | 0012 : | 0022 : |
| Ви : | 0.016: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.014: | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: |
| Ки : | 0013 : | 0006 : | 0015 : | 0017 : | 0014 : | 0022 : | 0024 : | 0015 : | 0017 : | 0014 : | 0011 : | 0011 : | 0012 : | 0009 : | 0024 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 136:   | 141:   | 188:   | 122:   | 203:   | 208:   | 226:   | 157:   | 191:   | 224:   | 117:   | 133:   | 138:   | 143:   | 153:   |
| x=   | 195:   | 195:   | 195:   | 196:   | 196:   | 196:   | 196:   | 197:   | 197:   | 197:   | 198:   | 198:   | 198:   | 198:   | 198:   |
| Qc : | 0.470: | 0.462: | 0.504: | 0.498: | 0.532: | 0.545: | 0.540: | 0.468: | 0.507: | 0.546: | 0.493: | 0.491: | 0.470: | 0.460: | 0.465: |
| Сс : | 2.351: | 2.308: | 2.522: | 2.491: | 2.660: | 2.725: | 2.702: | 2.342: | 2.534: | 2.731: | 2.466: | 2.453: | 2.348: | 2.301: | 2.325: |
| Сф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 44 :   | 47 :   | 231 :  | 32 :   | 226 :  | 224 :  | 216 :  | 241 :  | 231 :  | 217 :  | 27 :   | 41 :   | 43 :   | 46 :   | 242 :  |
| Уоп: | 1.44 : | 1.43 : | 1.44 : | 1.43 : | 1.63 : | 1.78 : | 1.75 : | 1.40 : | 1.44 : | 1.80 : | 1.36 : | 1.45 : | 1.45 : | 1.44 : | 1.40 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.018: | 0.017: | 0.015: | 0.017: | 0.020: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.015: |
| Ки : | 0022 : | 0022 : | 0013 : | 0024 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0015 : | 0013 : | 0009 : | 0024 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0016 : |
| Ви : | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.015: |
| Ки : | 0023 : | 0023 : | 0014 : | 0023 : | 0013 : | 0012 : | 0011 : | 0016 : | 0012 : | 0011 : | 0026 : | 0023 : | 0023 : | 0023 : | 0015 : |
| Ви : | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.013: | 0.016: | 0.017: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.014: |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0012 : | 0022 : | 0011 : | 0011 : | 0012 : | 0017 : | 0014 : | 0012 : | 0023 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0017 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 160:   | 198:   | 229:   | 132:   | 138:   | 148:   | 193:   | 200:   | 205:   | 209:   | 214:   | 219:   | 223:   | 228:   | 120:   |
| x=   | 198:   | 198:   | 198:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 200:   |
| Qc : | 0.471: | 0.517: | 0.541: | 0.496: | 0.470: | 0.461: | 0.508: | 0.520: | 0.532: | 0.541: | 0.555: | 0.565: | 0.552: | 0.545: | 0.487: |
| Сс : | 2.354: | 2.585: | 2.704: | 2.479: | 2.352: | 2.304: | 2.539: | 2.598: | 2.659: | 2.707: | 2.773: | 2.826: | 2.761: | 2.723: | 2.434: |
| Сф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 240 :  | 229 :  | 216 :  | 38 :   | 43 :   | 244 :  | 231 :  | 228 :  | 227 :  | 225 :  | 223 :  | 221 :  | 219 :  | 217 :  | 27 :   |
| Уоп: | 1.41 : | 1.44 : | 1.78 : | 1.45 : | 1.44 : | 1.40 : | 1.44 : | 1.54 : | 1.64 : | 1.76 : | 1.86 : | 1.87 : | 1.87 : | 1.80 : | 1.35 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.015: | 0.017: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.019: | 0.016: |
| Ки : | 0015 : | 0012 : | 0009 : | 0022 : | 0022 : | 0016 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0024 : |
| Ви : | 0.015: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.015: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.015: |
| Ки : | 0016 : | 0013 : | 0011 : | 0023 : | 0023 : | 0015 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0011 : | 0012 : | 0011 : | 0011 : | 0011 : | 0023 : |
| Ви : | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.014: |
| Ки : | 0014 : | 0014 : | 0012 : | 0024 : | 0006 : | 0017 : | 0014 : | 0014 : | 0011 : | 0009 : | 0011 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0026 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 127:   | 154:   | 161:   | 194:   | 204:   | 122:   | 130:   | 153:   | 163:   | 198:   | 226:   | 232:   | 123:   | 135:   | 156:   |
| x=   | 200:   | 200:   | 200:   | 200:   | 200:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 202:   | 202:   | 202:   |
| Qc : | 0.487: | 0.465: | 0.471: | 0.508: | 0.528: | 0.483: | 0.485: | 0.464: | 0.472: | 0.514: | 0.553: | 0.543: | 0.480: | 0.490: | 0.466: |
| Сс : | 2.436: | 2.325: | 2.354: | 2.541: | 2.638: | 2.416: | 2.424: | 2.320: | 2.361: | 2.568: | 2.764: | 2.717: | 2.402: | 2.449: | 2.330: |
| Сф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 32 :   | 242 :  | 240 :  | 231 :  | 228 :  | 28 :   | 33 :   | 243 :  | 240 :  | 230 :  | 218 :  | 216 :  | 29 :   | 37 :   | 242 :  |
| Уоп: | 1.39 : | 1.40 : | 1.41 : | 1.44 : | 1.60 : | 1.37 : | 1.39 : | 1.40 : | 1.41 : | 1.44 : | 1.85 : | 1.81 : | 1.38 : | 1.43 : | 1.40 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.017: | 0.022: | 0.020: | 0.016: | 0.017: | 0.015: |
| Ки : | 0024 : | 0016 : | 0015 : | 0012 : | 0012 : | 0024 : | 0022 : | 0015 : | 0015 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0024 : | 0022 : | 0015 : |
| Ви : | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.017: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.015: | 0.014: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.015: |
| Ки : | 0023 : | 0015 : | 0016 : | 0013 : | 0013 : | 0023 : | 0023 : | 0016 : | 0016 : | 0013 : | 0011 : | 0011 : | 0023 : | 0023 : | 0016 : |
| Ви : | 0.016: | 0.014: | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.013: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.015: | 0.016: | 0.013: |
| Ки : | 0022 : | 0017 : | 0014 : | 0014 : | 0011 : | 0022 : | 0024 : | 0017 : | 0014 : | 0014 : | 0010 : | 0010 : | 0022 : | 0006 : | 0017 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 157:   | 202:   | 220:   | 233:   | 138:   | 143:   | 151:   | 196:   | 219:   | 127:   | 133:   | 148:   | 166:   | 209:   | 214:   |
| x=   | 202:   | 202:   | 202:   | 202:   | 203:   | 203:   | 203:   | 203:   | 203:   | 204:   | 204:   | 204:   | 204:   | 204:   | 204:   |
| Qc : | 0.467: | 0.520: | 0.557: | 0.544: | 0.481: | 0.466: | 0.462: | 0.508: | 0.555: | 0.476: | 0.475: | 0.459: | 0.474: | 0.532: | 0.544: |

|       |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Сс    | : 2.334 : | 2.600 : | 2.787 : | 2.721 : | 2.407 : | 2.329 : | 2.310 : | 2.541 : | 2.777 : | 2.379 : | 2.373 : | 2.297 : | 2.368 : | 2.660 : | 2.719 : |
| Сф    | : 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : |
| Фоп   | : 242 :   | 229 :   | 222 :   | 216 :   | 39 :    | 43 :    | 244 :   | 231 :   | 223 :   | 30 :    | 34 :    | 245 :   | 240 :   | 227 :   | 226 :   |
| Уоп   | : 1.40 :  | 1.54 :  | 1.90 :  | 1.81 :  | 1.45 :  | 1.45 :  | 1.40 :  | 1.44 :  | 1.90 :  | 1.42 :  | 1.43 :  | 1.40 :  | 1.41 :  | 1.69 :  | 1.79 :  |
|       | :         | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви    | : 0.015 : | 0.017 : | 0.024 : | 0.020 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.015 : | 0.017 : | 0.024 : | 0.016 : | 0.017 : | 0.015 : | 0.015 : | 0.017 : | 0.020 : |
| Ки    | : 0015 :  | 0012 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0016 :  | 0012 :  | 0009 :  | 0023 :  | 0022 :  | 0016 :  | 0015 :  | 0012 :  | 0009 :  |
| Ви    | : 0.015 : | 0.016 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.015 : | 0.016 : | 0.017 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.014 : | 0.015 : | 0.016 : | 0.017 : |
| Ки    | : 0016 :  | 0013 :  | 0011 :  | 0011 :  | 0023 :  | 0006 :  | 0015 :  | 0013 :  | 0011 :  | 0022 :  | 0023 :  | 0015 :  | 0014 :  | 0011 :  | 0011 :  |
| Ви    | : 0.013 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.017 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.013 : | 0.015 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.015 : | 0.014 : | 0.014 : | 0.016 : | 0.017 : |
| Ки    | : 0017 :  | 0011 :  | 0012 :  | 0010 :  | 0006 :  | 0023 :  | 0017 :  | 0014 :  | 0012 :  | 0024 :  | 0006 :  | 0017 :  | 0016 :  | 0013 :  | 0012 :  |
| ~~~~~ |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 223 :     | 228 :   | 235 :   | 126 :   | 161 :   | 204 :   | 217 :   | 223 :   | 132 :   | 148 :   | 153 :   | 199 :   | 148 :   | 156 :   | 170 :   |
| x=    | 204 :     | 204 :   | 204 :   | 205 :   | 205 :   | 205 :   | 205 :   | 205 :   | 206 :   | 206 :   | 206 :   | 206 :   | 207 :   | 207 :   | 207 :   |
| Сс    | : 0.562 : | 0.560 : | 0.546 : | 0.475 : | 0.469 : | 0.520 : | 0.549 : | 0.560 : | 0.473 : | 0.459 : | 0.463 : | 0.510 : | 0.459 : | 0.464 : | 0.476 : |
| Сс    | : 2.811 : | 2.799 : | 2.731 : | 2.376 : | 2.345 : | 2.600 : | 2.745 : | 2.798 : | 2.364 : | 2.295 : | 2.313 : | 2.550 : | 2.294 : | 2.322 : | 2.380 : |
| Сф    | : 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : |
| Фоп   | : 222 :   | 219 :   | 216 :   | 29 :    | 241 :   | 229 :   | 225 :   | 222 :   | 31 :    | 246 :   | 244 :   | 231 :   | 246 :   | 243 :   | 239 :   |
| Уоп   | : 1.87 :  | 1.86 :  | 1.81 :  | 1.39 :  | 1.40 :  | 1.57 :  | 1.85 :  | 1.87 :  | 1.36 :  | 1.39 :  | 1.40 :  | 1.44 :  | 1.39 :  | 1.40 :  | 1.41 :  |
|       | :         | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви    | : 0.023 : | 0.023 : | 0.021 : | 0.016 : | 0.015 : | 0.017 : | 0.022 : | 0.023 : | 0.016 : | 0.015 : | 0.015 : | 0.017 : | 0.015 : | 0.015 : | 0.015 : |
| Ки    | : 0009 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0023 :  | 0015 :  | 0012 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0022 :  | 0016 :  | 0015 :  | 0012 :  | 0016 :  | 0015 :  | 0015 :  |
| Ви    | : 0.017 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.016 : | 0.014 : | 0.016 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.016 : | 0.015 : | 0.015 : | 0.016 : | 0.014 : | 0.014 : | 0.015 : |
| Ки    | : 0011 :  | 0011 :  | 0010 :  | 0022 :  | 0016 :  | 0013 :  | 0011 :  | 0011 :  | 0023 :  | 0015 :  | 0016 :  | 0013 :  | 0015 :  | 0016 :  | 0014 :  |
| Ви    | : 0.016 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.016 : | 0.013 : | 0.015 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.015 : | 0.013 : | 0.013 : | 0.015 : | 0.013 : | 0.013 : | 0.014 : |
| Ки    | : 0010 :  | 0010 :  | 0011 :  | 0024 :  | 0014 :  | 0011 :  | 0012 :  | 0010 :  | 0024 :  | 0017 :  | 0017 :  | 0014 :  | 0017 :  | 0017 :  | 0016 :  |
| ~~~~~ |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 221 :     | 233 :   | 238 :   | 138 :   | 143 :   | 214 :   | 238 :   | 128 :   | 133 :   | 151 :   | 166 :   | 202 :   | 209 :   | 228 :   | 241 :   |
| x=    | 207 :     | 207 :   | 207 :   | 208 :   | 208 :   | 208 :   | 208 :   | 209 :   | 209 :   | 209 :   | 209 :   | 209 :   | 209 :   | 209 :   | 209 :   |
| Сс    | : 0.552 : | 0.558 : | 0.550 : | 0.470 : | 0.470 : | 0.537 : | 0.552 : | 0.470 : | 0.469 : | 0.460 : | 0.471 : | 0.512 : | 0.524 : | 0.563 : | 0.550 : |
| Сс    | : 2.762 : | 2.791 : | 2.748 : | 2.351 : | 2.352 : | 2.683 : | 2.761 : | 2.350 : | 2.343 : | 2.302 : | 2.357 : | 2.559 : | 2.622 : | 2.814 : | 2.749 : |
| Сф    | : 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : |
| Фоп   | : 224 :   | 218 :   | 217 :   | 34 :    | 38 :    | 227 :   | 217 :   | 27 :    | 29 :    | 245 :   | 242 :   | 231 :   | 229 :   | 222 :   | 216 :   |
| Уоп   | : 1.89 :  | 1.86 :  | 1.84 :  | 1.41 :  | 1.44 :  | 1.74 :  | 1.85 :  | 1.37 :  | 1.38 :  | 1.39 :  | 1.39 :  | 1.44 :  | 1.64 :  | 1.90 :  | 1.84 :  |
|       | :         | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви    | : 0.023 : | 0.023 : | 0.021 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.022 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.014 : | 0.015 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.024 : | 0.022 : |
| Ки    | : 0009 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0011 :  | 0009 :  | 0023 :  | 0022 :  | 0016 :  | 0015 :  | 0012 :  | 0012 :  | 0009 :  | 0009 :  |
| Ви    | : 0.017 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.014 : | 0.015 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.017 : | 0.017 : |
| Ки    | : 0011 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0023 :  | 0006 :  | 0012 :  | 0010 :  | 0022 :  | 0023 :  | 0015 :  | 0014 :  | 0013 :  | 0011 :  | 0011 :  | 0010 :  |
| Ви    | : 0.016 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.015 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.014 : | 0.014 : | 0.013 : | 0.014 : | 0.015 : | 0.016 : | 0.017 : | 0.016 : |
| Ки    | : 0010 :  | 0011 :  | 0011 :  | 0006 :  | 0023 :  | 0009 :  | 0011 :  | 0024 :  | 0024 :  | 0017 :  | 0016 :  | 0014 :  | 0013 :  | 0010 :  | 0011 :  |
| ~~~~~ |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 145 :     | 150 :   | 161 :   | 173 :   | 204 :   | 223 :   | 166 :   | 167 :   | 206 :   | 212 :   | 218 :   | 235 :   | 239 :   | 132 :   | 143 :   |
| x=    | 210 :     | 210 :   | 210 :   | 210 :   | 210 :   | 210 :   | 211 :   | 211 :   | 211 :   | 211 :   | 211 :   | 211 :   | 211 :   | 212 :   | 212 :   |
| Сс    | : 0.469 : | 0.459 : | 0.467 : | 0.477 : | 0.514 : | 0.551 : | 0.471 : | 0.472 : | 0.516 : | 0.527 : | 0.540 : | 0.562 : | 0.557 : | 0.464 : | 0.471 : |
| Сс    | : 2.345 : | 2.297 : | 2.336 : | 2.387 : | 2.570 : | 2.754 : | 2.354 : | 2.359 : | 2.581 : | 2.637 : | 2.700 : | 2.811 : | 2.787 : | 2.321 : | 2.356 : |
| Сф    | : 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : |
| Фоп   | : 38 :    | 246 :   | 243 :   | 239 :   | 231 :   | 224 :   | 242 :   | 241 :   | 230 :   | 229 :   | 227 :   | 220 :   | 218 :   | 27 :    | 246 :   |
| Уоп   | : 1.44 :  | 1.39 :  | 1.40 :  | 1.42 :  | 1.54 :  | 1.88 :  | 1.39 :  | 1.39 :  | 1.57 :  | 1.66 :  | 1.78 :  | 1.91 :  | 1.89 :  | 1.37 :  | 1.41 :  |
|       | :         | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви    | : 0.017 : | 0.014 : | 0.015 : | 0.015 : | 0.017 : | 0.022 : | 0.015 : | 0.015 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.019 : | 0.024 : | 0.023 : | 0.016 : | 0.014 : |
| Ки    | : 0022 :  | 0016 :  | 0015 :  | 0014 :  | 0012 :  | 0009 :  | 0015 :  | 0015 :  | 0012 :  | 0011 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0023 :  | 0016 :  |
| Ви    | : 0.016 : | 0.014 : | 0.014 : | 0.015 : | 0.016 : | 0.017 : | 0.014 : | 0.014 : | 0.016 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.016 : | 0.014 : |
| Ки    | : 0006 :  | 0015 :  | 0016 :  | 0015 :  | 0013 :  | 0011 :  | 0014 :  | 0014 :  | 0013 :  | 0012 :  | 0011 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0022 :  | 0017 :  |
| Ви    | : 0.015 : | 0.013 : | 0.014 : | 0.014 : | 0.015 : | 0.016 : | 0.014 : | 0.014 : | 0.015 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.014 : | 0.012 : |
| Ки    | : 0023 :  | 0017 :  | 0014 :  | 0016 :  | 0011 :  | 0010 :  | 0016 :  | 0016 :  | 0011 :  | 0013 :  | 0012 :  | 0011 :  | 0011 :  | 0006 :  | 0018 :  |
| ~~~~~ |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 156 :     | 233 :   | 238 :   | 244 :   | 133 :   | 138 :   | 142 :   | 147 :   | 170 :   | 171 :   | 176 :   | 135 :   | 151 :   | 164 :   | 209 :   |
| x=    | 212 :     | 212 :   | 212 :   | 212 :   | 213 :   | 213 :   | 213 :   | 213 :   | 213 :   | 213 :   | 213 :   | 214 :   | 214 :   | 214 :   | 214 :   |
| Сс    | : 0.463 : | 0.564 : | 0.560 : | 0.552 : | 0.463 : | 0.461 : | 0.473 : | 0.462 : | 0.474 : | 0.474 : | 0.479 : | 0.460 : | 0.465 : | 0.468 : | 0.518 : |
| Сс    | : 2.314 : | 2.818 : | 2.801 : | 2.761 : | 2.313 : | 2.303 : | 2.366 : | 2.308 : | 2.368 : | 2.372 : | 2.394 : | 2.301 : | 2.324 : | 2.340 : | 2.589 : |
| Сф    | : 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : |
| Фоп   | : 244 :   | 221 :   | 219 :   | 217 :   | 27 :    | 30 :    | 248 :   | 36 :    | 241 :   | 241 :   | 239 :   | 28 :    | 40 :    | 243 :   | 230 :   |
| Уоп   | : 1.40 :  | 1.91 :  | 1.91 :  | 1.86 :  | 1.37 :  | 1.39 :  | 1.41 :  | 1.43 :  | 1.40 :  | 1.40 :  | 1.42 :  | 1.39 :  | 1.44 :  | 1.40 :  | 1.61 :  |
|       | :         | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви    | : 0.014 : | 0.024 : | 0.023 : | 0.022 : | 0.016 : | 0.017 : | 0.014 : | 0.017 : | 0.015 : | 0.015 : | 0.015 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.015 : | 0.017 : |
| Ки    | : 0015 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0016 :  | 0022 :  | 0015 :  | 0014 :  | 0014 :  | 0022 :  | 0022 :  | 0015 :  | 0012 :  |
| Ви    | : 0.014 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.013 : | 0.016 : | 0.015 : | 0.015 : | 0.015 : | 0.016 : | 0.017 : | 0.014 : | 0.016 : |
| Ки    | : 0016 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0010 :  | 0023 :  | 0023 :  | 0017 :  | 0006 :  | 0014 :  | 0015 :  | 0015 :  | 0023 :  | 0006 :  | 0014 :  | 0013 :  |
| Ви    | : 0.013 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.014 : | 0.015 : | 0.013 : | 0.015 : | 0.013 : | 0.013 : | 0.013 : | 0.015 : | 0.016 : | 0.014 : | 0.016 : |
| Ки    | : 0017 :  | 0011 :  | 0011 :  | 0011 :  | 0006 :  | 0006 :  | 0015 :  | 0005 :  | 0016 :  | 0016 :  | 0016 :  | 0006 :  | 0005 :  | 0016 :  | 0011 :  |
| ~~~~~ |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 215 :     | 228 :   | 233 :   | 146 :   | 161 :   | 223 :   | 232 :   | 247 :   | 138 :   | 179 :   | 218 :   | 235 :   | 239 :   | 139 :   | 144 :   |
| x=    | 214 :     | 214 :   | 214 :   | 215 :   | 215 :   | 215 :   | 215 :   | 215 :   | 216 :   | 216 :   | 216 :   | 216 :   | 216 :   | 217 :   | 217 :   |
| Сс    | : 0.529 : | 0.554 : | 0.570 : | 0.469 : | 0.465 : | 0.543 : | 0.560 : | 0.554 : | 0.457 : | 0.480 : | 0.532 : | 0.570 : | 0.566 : | 0.459 : | 0.475 : |
| Сс    | : 2.646 : | 2.769 : | 2.852 : | 2.343 : | 2.327 : | 2.714 : | 2.800 : | 2.769 : | 2.286 : | 2.400 : | 2.660 : | 2.851 : | 2.832 : | 2.293 : | 2.375 : |
| Сф    | : 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : | 0.366 : |
| Фоп   | : 229 :   | 224 :   | 222 :   | 245 :   | 244 :   | 226 :   | 223 :   | 217 :   | 28 :    | 239 :   | 228 :   | 222 :   | 220 :   | 254 :   | 249 :   |
| Уоп   | : 1.69 :  | 1.89 :  | 1.89 :  | 1.40 :  | 1.39 :  | 1.85 :  | 1.89 :  | 1.89 :  | 1.39 :  | 1.42 :  | 1.74 :  | 1.88 :  | 1.88 :  | 1.33 :  | 1.40 :  |
|       | :         | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви    | : 0.017 : | 0.023 : | 0.024 : | 0.014 : | 0.015 : | 0.020 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.017 : | 0.015 : | 0.017 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.015 : | 0.014 : |
| Ки    | : 0011 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0016 :  | 0015 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0022 :  | 0014 :  | 0011 :  | 0009 :  | 0009 :  | 0015 :  | 0016 :  |
| Ви    | : 0.016 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.013 : | 0.014 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.016 : | 0.014 : | 0.016 : | 0.017 : | 0.017 : | 0.014 : | 0.014 : |

|       |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---|
| Ки    | : 0012  | : 0010  | : 0010  | : 0017  | : 0016  | : 0011  | : 0010  | : 0010  | : 0023  | : 0015  | : 0012  | : 0010  | : 0010  | : 0016  | : 0015  | : |
| Ви    | : 0.015 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.012 | : 0.013 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.015 | : 0.014 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.012 | : 0.013 | : |
| Ки    | : 0013  | : 0011  | : 0011  | : 0018  | : 0014  | : 0010  | : 0011  | : 0011  | : 0006  | : 0013  | : 0013  | : 0011  | : 0011  | : 0014  | : 0017  | : |
| ~~~~~ |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   |
| y=    | 156:    | 161:    | 167:    | 213:    | 234:    | 244:    | 249:    | 250:    | 161:    | 166:    | 171:    | 176:    | 229:    | 151:    | 181:    | : |
| x=    | 217:    | 217:    | 217:    | 217:    | 217:    | 217:    | 217:    | 217:    | 218:    | 218:    | 218:    | 218:    | 218:    | 219:    | 219:    | : |
| Qc    | : 0.462 | : 0.465 | : 0.469 | : 0.521 | : 0.562 | : 0.561 | : 0.555 | : 0.554 | : 0.465 | : 0.468 | : 0.472 | : 0.476 | : 0.549 | : 0.466 | : 0.480 | : |
| Cc    | : 2.309 | : 2.324 | : 2.347 | : 2.607 | : 2.812 | : 2.807 | : 2.775 | : 2.768 | : 2.323 | : 2.342 | : 2.362 | : 2.382 | : 2.744 | : 2.329 | : 2.401 | : |
| Cф    | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : |
| Фоп:  | 245     | 244     | 243     | 230     | 223     | 219     | 217     | 217     | 244     | 243     | 242     | 240     | 225     | 244     | 240     | : |
| Uоп:  | 1.39    | 1.40    | 1.39    | 1.65    | 1.85    | 1.90    | 1.89    | 1.89    | 1.40    | 1.40    | 1.40    | 1.41    | 1.86    | 1.38    | 1.40    | : |
|       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : |
| Ви    | : 0.014 | : 0.014 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.023 | : 0.023 | : 0.023 | : 0.023 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.015 | : 0.015 | : 0.022 | : 0.013 | : 0.015 | : |
| Ки    | : 0015  | : 0015  | : 0015  | : 0012  | : 0009  | : 0009  | : 0009  | : 0009  | : 0015  | : 0015  | : 0014  | : 0014  | : 0009  | : 0016  | : 0014  | : |
| Ви    | : 0.014 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.017 | : 0.013 | : 0.014 | : |
| Ки    | : 0016  | : 0016  | : 0014  | : 0011  | : 0010  | : 0010  | : 0010  | : 0010  | : 0016  | : 0014  | : 0015  | : 0015  | : 0010  | : 0017  | : 0013  | : |
| Ви    | : 0.013 | : 0.013 | : 0.013 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.013 | : 0.013 | : 0.013 | : 0.013 | : 0.016 | : 0.012 | : 0.014 | : |
| Ки    | : 0017  | : 0014  | : 0016  | : 0013  | : 0011  | : 0011  | : 0011  | : 0011  | : 0014  | : 0016  | : 0016  | : 0016  | : 0011  | : 0015  | : 0015  | : |
| ~~~~~ |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   |
| y=    | 182:    | 228:    | 232:    | 146:    | 164:    | 181:    | 216:    | 223:    | 228:    | 253:    | 141:    | 157:    | 186:    | 218:    | 239:    | : |
| x=    | 219:    | 219:    | 219:    | 220:    | 220:    | 220:    | 220:    | 220:    | 220:    | 220:    | 221:    | 221:    | 221:    | 221:    | 221:    | : |
| Qc    | : 0.481 | : 0.546 | : 0.553 | : 0.476 | : 0.466 | : 0.480 | : 0.523 | : 0.535 | : 0.544 | : 0.556 | : 0.467 | : 0.467 | : 0.484 | : 0.525 | : 0.568 | : |
| Cc    | : 2.406 | : 2.728 | : 2.764 | : 2.381 | : 2.331 | : 2.399 | : 2.614 | : 2.676 | : 2.719 | : 2.778 | : 2.336 | : 2.337 | : 2.419 | : 2.625 | : 2.840 | : |
| Cф    | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : |
| Фоп:  | 239     | 226     | 225     | 247     | 244     | 240     | 230     | 228     | 226     | 217     | 254     | 244     | 239     | 230     | 223     | : |
| Uоп:  | 1.41    | 1.85    | 1.88    | 1.41    | 1.39    | 1.40    | 1.67    | 1.79    | 1.85    | 1.88    | 1.36    | 1.37    | 1.41    | 1.70    | 1.88    | : |
|       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : |
| Ви    | : 0.015 | : 0.022 | : 0.023 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.018 | : 0.021 | : 0.023 | : 0.015 | : 0.014 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.023 | : |
| Ки    | : 0014  | : 0009  | : 0009  | : 0016  | : 0015  | : 0014  | : 0011  | : 0009  | : 0009  | : 0009  | : 0015  | : 0016  | : 0014  | : 0011  | : 0009  | : |
| Ви    | : 0.014 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.013 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.013 | : 0.013 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.017 | : |
| Ки    | : 0013  | : 0010  | : 0010  | : 0017  | : 0014  | : 0013  | : 0012  | : 0011  | : 0010  | : 0010  | : 0016  | : 0015  | : 0013  | : 0012  | : 0010  | : |
| Ви    | : 0.014 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.013 | : 0.013 | : 0.014 | : 0.015 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.015 | : 0.012 | : 0.013 | : 0.014 | : 0.015 | : 0.016 | : |
| Ки    | : 0015  | : 0011  | : 0011  | : 0015  | : 0016  | : 0015  | : 0013  | : 0010  | : 0011  | : 0008  | : 0014  | : 0017  | : 0015  | : 0013  | : 0011  | : |
| ~~~~~ |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   |
| y=    | 254:    | 156:    | 226:    | 230:    | 234:    | 244:    | 249:    | 145:    | 156:    | 162:    | 166:    | 171:    | 176:    | 179:    | 219:    | : |
| x=    | 221:    | 222:    | 222:    | 222:    | 222:    | 222:    | 222:    | 223:    | 223:    | 223:    | 223:    | 223:    | 223:    | 223:    | 223:    | : |
| Qc    | : 0.556 | : 0.474 | : 0.538 | : 0.544 | : 0.552 | : 0.570 | : 0.565 | : 0.477 | : 0.476 | : 0.465 | : 0.467 | : 0.470 | : 0.474 | : 0.477 | : 0.524 | : |
| Cc    | : 2.782 | : 2.369 | : 2.688 | : 2.722 | : 2.759 | : 2.850 | : 2.824 | : 2.384 | : 2.378 | : 2.326 | : 2.334 | : 2.352 | : 2.371 | : 2.383 | : 2.620 | : |
| Cф    | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : |
| Фоп:  | 217     | 244     | 228     | 227     | 225     | 221     | 219     | 250     | 244     | 244     | 244     | 243     | 242     | 241     | 230     | : |
| Uоп:  | 1.88    | 1.38    | 1.81    | 1.85    | 1.82    | 1.92    | 1.90    | 1.40    | 1.38    | 1.38    | 1.39    | 1.40    | 1.40    | 1.40    | 1.70    | : |
|       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : |
| Ви    | : 0.023 | : 0.013 | : 0.020 | : 0.022 | : 0.022 | : 0.024 | : 0.024 | : 0.014 | : 0.013 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.015 | : 0.015 | : 0.016 | : |
| Ки    | : 0009  | : 0016  | : 0009  | : 0009  | : 0009  | : 0009  | : 0009  | : 0016  | : 0016  | : 0015  | : 0015  | : 0014  | : 0014  | : 0014  | : 0011  | : |
| Ви    | : 0.016 | : 0.013 | : 0.016 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.017 | : 0.016 | : 0.014 | : 0.013 | : 0.013 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.016 | : |
| Ки    | : 0010  | : 0015  | : 0010  | : 0010  | : 0010  | : 0010  | : 0010  | : 0015  | : 0015  | : 0016  | : 0014  | : 0015  | : 0015  | : 0015  | : 0012  | : |
| Ви    | : 0.016 | : 0.013 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.012 | : 0.013 | : 0.012 | : 0.013 | : 0.013 | : 0.013 | : 0.014 | : 0.015 | : |
| Ки    | : 0008  | : 0017  | : 0011  | : 0011  | : 0011  | : 0008  | : 0008  | : 0017  | : 0017  | : 0014  | : 0016  | : 0016  | : 0013  | : 0013  | : 0013  | : |
| ~~~~~ |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   |
| y=    | 229:    | 256:    | 151:    | 161:    | 183:    | 184:    | 189:    | 146:    | 154:    | 223:    | 227:    | 254:    | 259:    | 148:    | 159:    | : |
| x=    | 223:    | 223:    | 224:    | 224:    | 224:    | 224:    | 224:    | 225:    | 225:    | 225:    | 225:    | 225:    | 225:    | 226:    | 226:    | : |
| Qc    | : 0.541 | : 0.558 | : 0.475 | : 0.467 | : 0.480 | : 0.480 | : 0.485 | : 0.478 | : 0.476 | : 0.528 | : 0.535 | : 0.563 | : 0.557 | : 0.479 | : 0.476 | : |
| Cc    | : 2.706 | : 2.788 | : 2.373 | : 2.335 | : 2.398 | : 2.402 | : 2.424 | : 2.390 | : 2.379 | : 2.641 | : 2.674 | : 2.817 | : 2.787 | : 2.395 | : 2.381 | : |
| Cф    | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : |
| Фоп:  | 227     | 217     | 245     | 243     | 240     | 240     | 239     | 250     | 245     | 230     | 228     | 219     | 217     | 248     | 242     | : |
| Uоп:  | 1.85    | 1.89    | 1.40    | 1.37    | 1.41    | 1.40    | 1.41    | 1.40    | 1.37    | 1.75    | 1.80    | 1.91    | 1.89    | 1.41    | 1.38    | : |
|       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : |
| Ви    | : 0.021 | : 0.023 | : 0.013 | : 0.013 | : 0.015 | : 0.015 | : 0.015 | : 0.014 | : 0.013 | : 0.017 | : 0.018 | : 0.024 | : 0.023 | : 0.014 | : 0.013 | : |
| Ки    | : 0009  | : 0009  | : 0016  | : 0016  | : 0014  | : 0014  | : 0013  | : 0016  | : 0016  | : 0009  | : 0009  | : 0009  | : 0009  | : 0016  | : 0016  | : |
| Ви    | : 0.016 | : 0.016 | : 0.013 | : 0.013 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.015 | : 0.014 | : 0.013 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.013 | : 0.012 | : |
| Ки    | : 0010  | : 0010  | : 0017  | : 0015  | : 0013  | : 0013  | : 0014  | : 0015  | : 0015  | : 0011  | : 0011  | : 0008  | : 0008  | : 0015  | : 0017  | : |
| Ви    | : 0.016 | : 0.016 | : 0.012 | : 0.012 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.012 | : 0.013 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.013 | : 0.012 | : |
| Ки    | : 0011  | : 0008  | : 0015  | : 0017  | : 0015  | : 0015  | : 0012  | : 0017  | : 0017  | : 0010  | : 0010  | : 0010  | : 0010  | : 0017  | : 0015  | : |
| ~~~~~ |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |   |
| y=    | 176:    | 222:    | 223:    | 239:    | 253:    | 258:    | 175:    | 180:    | 192:    | 234:    | 244:    | 249:    | 166:    | 171:    | 194:    | : |
| x=    | 226:    | 226:    | 226:    | 226:    | 226:    | 226:    | 227:    | 227:    | 227:    | 227:    | 227:    | 227:    | 228:    | 228:    | 228:    | : |
| Qc    | : 0.473 | : 0.525 | : 0.527 | : 0.556 | : 0.566 | : 0.560 | : 0.472 | : 0.476 | : 0.486 | : 0.544 | : 0.566 | : 0.572 | : 0.476 | : 0.469 | : 0.487 | : |
| Cc    | : 2.365 | : 2.627 | : 2.635 | : 2.782 | : 2.829 | : 2.801 | : 2.359 | : 2.379 | : 2.430 | : 2.721 | : 2.829 | : 2.858 | : 2.381 | : 2.346 | : 2.436 | : |
| Cф    | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : 0.366 | : |
| Фоп:  | 242     | 230     | 230     | 225     | 219     | 218     | 243     | 241     | 238     | 227     | 224     | 221     | 244     | 244     | 239     | : |
| Uоп:  | 1.40    | 1.73    | 1.74    | 1.85    | 1.91    | 1.91    | 1.40    | 1.40    | 1.40    | 1.86    | 1.90    | 1.89    | 1.37    | 1.39    | 1.41    | : |
|       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | : |
| Ви    | : 0.014 | : 0.016 | : 0.016 | : 0.023 | : 0.024 | : 0.024 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.014 | : 0.022 |         |         |         |         |         |   |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qc   | : 0.526: | 0.534: | 0.565: | 0.559: | 0.480: | 0.482: | 0.479: | 0.474: | 0.478: | 0.482: | 0.577: | 0.559: | 0.487: | 0.574: | 0.472: |
| Cc   | : 2.630: | 2.671: | 2.827: | 2.793: | 2.400: | 2.410: | 2.394: | 2.371: | 2.391: | 2.411: | 2.885: | 2.795: | 2.436: | 2.868: | 2.358: |
| Cф   | : 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 230 :    | 229 :  | 219 :  | 217 :  | 247 :  | 245 :  | 242 :  | 242 :  | 241 :  | 240 :  | 222 :  | 217 :  | 238 :  | 223 :  | 241 :  |
| Уоп: | 1.75 :   | 1.80 : | 1.91 : | 1.91 : | 1.40 : | 1.38 : | 1.38 : | 1.39 : | 1.40 : | 1.41 : | 1.90 : | 1.89 : | 1.41 : | 1.88 : | 1.36 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.016: | 0.019: | 0.024: | 0.024: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.024: | 0.023: | 0.015: | 0.023: | 0.013: |
| Ки   | : 0.011: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.009: | 0.009: | 0.013: | 0.009: | 0.015: |
| Ви   | : 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.016: | 0.017: | 0.014: | 0.016: | 0.013: |
| Ки   | : 0.009: | 0.010: | 0.008: | 0.008: | 0.027: | 0.015: | 0.017: | 0.015: | 0.013: | 0.014: | 0.008: | 0.008: | 0.014: | 0.008: | 0.016: |
| Ви   | : 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.014: | 0.016: | 0.012: |
| Ки   | : 0.012: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.015: | 0.017: | 0.015: | 0.013: | 0.015: | 0.012: | 0.010: | 0.010: | 0.012: | 0.010: | 0.014: |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 177:     | 239:   | 258:   | 265:   | 159:   | 171:   | 194:   | 228:   | 234:   | 244:   | 248:   | 254:   | 166:   | 193:   | 198:   |
| x=   | 231:     | 231:   | 231:   | 231:   | 232:   | 232:   | 232:   | 232:   | 232:   | 232:   | 232:   | 232:   | 233:   | 233:   | 233:   |
| Qc   | : 0.472: | 0.547: | 0.568: | 0.560: | 0.486: | 0.477: | 0.485: | 0.528: | 0.537: | 0.557: | 0.565: | 0.576: | 0.480: | 0.484: | 0.488: |
| Cc   | : 2.362: | 2.737: | 2.841: | 2.801: | 2.429: | 2.383: | 2.426: | 2.638: | 2.685: | 2.784: | 2.823: | 2.881: | 2.398: | 2.419: | 2.442: |
| Cф   | : 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 242 :    | 227 :  | 220 :  | 217 :  | 244 :  | 240 :  | 239 :  | 230 :  | 228 :  | 226 :  | 224 :  | 222 :  | 242 :  | 240 :  | 238 :  |
| Уоп: | 1.39 :   | 1.86 : | 1.90 : | 1.82 : | 1.39 : | 1.35 : | 1.41 : | 1.78 : | 1.85 : | 1.85 : | 1.90 : | 1.90 : | 1.36 : | 1.40 : | 1.40 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.014: | 0.023: | 0.024: | 0.022: | 0.013: | 0.012: | 0.015: | 0.017: | 0.020: | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.013: | 0.015: | 0.014: |
| Ки   | : 0.014: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.016: | 0.016: | 0.013: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.016: | 0.013: | 0.013: |
| Ви   | : 0.014: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.012: | 0.012: | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.012: | 0.014: | 0.014: |
| Ки   | : 0.015: | 0.010: | 0.008: | 0.008: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.008: | 0.008: | 0.015: | 0.012: | 0.012: |
| Ви   | : 0.012: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.012: | 0.012: | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.012: | 0.014: | 0.014: |
| Ки   | : 0.016: | 0.011: | 0.010: | 0.007: | 0.017: | 0.017: | 0.012: | 0.010: | 0.011: | 0.008: | 0.010: | 0.010: | 0.017: | 0.014: | 0.014: |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 229:     | 253:   | 268:   | 269:   | 161:   | 169:   | 174:   | 179:   | 184:   | 189:   | 197:   | 263:   | 163:   | 232:   | 245:   |
| x=   | 233:     | 233:   | 233:   | 233:   | 234:   | 234:   | 234:   | 234:   | 234:   | 234:   | 234:   | 234:   | 235:   | 235:   | 235:   |
| Qc   | : 0.528: | 0.576: | 0.560: | 0.559: | 0.487: | 0.485: | 0.476: | 0.474: | 0.476: | 0.480: | 0.487: | 0.568: | 0.486: | 0.530: | 0.554: |
| Cc   | : 2.639: | 2.881: | 2.802: | 2.797: | 2.435: | 2.425: | 2.378: | 2.368: | 2.382: | 2.399: | 2.434: | 2.839: | 2.432: | 2.650: | 2.768: |
| Cф   | : 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 230 :    | 223 :  | 217 :  | 217 :  | 244 :  | 242 :  | 240 :  | 242 :  | 241 :  | 241 :  | 239 :  | 219 :  | 243 :  | 230 :  | 226 :  |
| Уоп: | 1.79 :   | 1.90 : | 1.83 : | 1.86 : | 1.39 : | 1.36 : | 1.35 : | 1.37 : | 1.38 : | 1.40 : | 1.41 : | 1.90 : | 1.39 : | 1.80 : | 1.87 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.018: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.024: | 0.012: | 0.019: | 0.023: |
| Ки   | : 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.009: | 0.016: | 0.009: | 0.009: |
| Ви   | : 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.012: | 0.013: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.015: | 0.017: | 0.012: | 0.016: | 0.016: |
| Ки   | : 0.011: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.012: | 0.008: | 0.015: | 0.010: | 0.010: |
| Ви   | : 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.016: | 0.012: | 0.016: | 0.015: |
| Ки   | : 0.010: | 0.010: | 0.007: | 0.007: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.013: | 0.013: | 0.012: | 0.014: | 0.007: | 0.026: | 0.011: | 0.008: |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 251:     | 190:   | 195:   | 201:   | 202:   | 239:   | 244:   | 258:   | 272:   | 171:   | 234:   | 273:   | 166:   | 189:   | 205:   |
| x=   | 235:     | 236:   | 236:   | 236:   | 236:   | 236:   | 236:   | 236:   | 236:   | 237:   | 237:   | 237:   | 238:   | 238:   | 238:   |
| Qc   | : 0.566: | 0.480: | 0.484: | 0.489: | 0.490: | 0.540: | 0.550: | 0.576: | 0.561: | 0.489: | 0.531: | 0.562: | 0.488: | 0.479: | 0.492: |
| Cc   | : 2.831: | 2.399: | 2.420: | 2.447: | 2.452: | 2.700: | 2.750: | 2.881: | 2.806: | 2.445: | 2.654: | 2.808: | 2.442: | 2.394: | 2.461: |
| Cф   | : 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 224 :    | 240 :  | 240 :  | 238 :  | 238 :  | 228 :  | 227 :  | 222 :  | 217 :  | 241 :  | 230 :  | 217 :  | 242 :  | 240 :  | 238 :  |
| Уоп: | 1.87 :   | 1.38 : | 1.40 : | 1.42 : | 1.42 : | 1.85 : | 1.85 : | 1.92 : | 1.88 : | 1.37 : | 1.81 : | 1.88 : | 1.38 : | 1.38 : | 1.43 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.023: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.021: | 0.023: | 0.024: | 0.023: | 0.012: | 0.020: | 0.023: | 0.012: | 0.014: | 0.015: |
| Ки   | : 0.009: | 0.014: | 0.013: | 0.012: | 0.012: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.016: | 0.009: | 0.009: | 0.026: | 0.014: | 0.012: |
| Ви   | : 0.016: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.012: | 0.016: | 0.017: | 0.012: | 0.013: | 0.014: |
| Ки   | : 0.008: | 0.013: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.010: | 0.010: | 0.008: | 0.008: | 0.015: | 0.010: | 0.008: | 0.016: | 0.013: | 0.013: |
| Ви   | : 0.016: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.012: | 0.016: | 0.016: | 0.012: | 0.013: | 0.013: |
| Ки   | : 0.010: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.011: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.017: | 0.011: | 0.007: | 0.015: | 0.015: | 0.014: |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 235:     | 242:   | 253:   | 268:   | 174:   | 179:   | 184:   | 187:   | 192:   | 197:   | 248:   | 263:   | 275:   | 169:   | 192:   |
| x=   | 238:     | 238:   | 238:   | 238:   | 239:   | 239:   | 239:   | 239:   | 239:   | 239:   | 239:   | 239:   | 239:   | 240:   | 240:   |
| Qc   | : 0.531: | 0.543: | 0.565: | 0.569: | 0.490: | 0.485: | 0.477: | 0.478: | 0.481: | 0.485: | 0.553: | 0.575: | 0.563: | 0.492: | 0.481: |
| Cc   | : 2.655: | 2.714: | 2.827: | 2.847: | 2.448: | 2.424: | 2.384: | 2.389: | 2.404: | 2.423: | 2.765: | 2.875: | 2.813: | 2.460: | 2.403: |
| Cф   | : 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 230 :    | 228 :  | 225 :  | 219 :  | 239 :  | 236 :  | 240 :  | 241 :  | 241 :  | 239 :  | 227 :  | 221 :  | 217 :  | 242 :  | 241 :  |
| Уоп: | 1.81 :   | 1.85 : | 1.86 : | 1.88 : | 1.37 : | 1.33 : | 1.36 : | 1.34 : | 1.38 : | 1.37 : | 1.86 : | 1.94 : | 1.87 : | 1.37 : | 1.39 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.020: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.012: | 0.011: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.023: | 0.024: | 0.023: | 0.012: | 0.014: |
| Ки   | : 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.016: | 0.016: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.016: | 0.013: |
| Ви   | : 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.011: | 0.011: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.013: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.012: | 0.014: |
| Ки   | : 0.010: | 0.010: | 0.008: | 0.008: | 0.015: | 0.017: | 0.015: | 0.013: | 0.014: | 0.012: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.015: | 0.014: |
| Ви   | : 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.011: | 0.010: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.011: | 0.013: |
| Ки   | : 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.007: | 0.017: | 0.015: | 0.016: | 0.015: | 0.012: | 0.014: | 0.010: | 0.007: | 0.008: | 0.026: | 0.012: |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 202:     | 207:   | 208:   | 239:   | 258:   | 273:   | 184:   | 207:   | 246:   | 272:   | 278:   | 172:   | 184:   | 212:   | 253:   |
| x=   | 241:     | 241:   | 241:   | 241:   | 241:   | 241:   | 242:   | 242:   | 242:   | 242:   | 242:   | 243:   | 243:   | 243:   | 243:   |
| Qc   | : 0.488: | 0.492: | 0.493: | 0.534: | 0.571: | 0.568: | 0.481: | 0.492: | 0.545: | 0.570: | 0.564: | 0.497: | 0.485: | 0.496: | 0.556: |
| Cc   | : 2.440: | 2.460: | 2.466: | 2.668: | 2.855: | 2.839: | 2.407: | 2.458: | 2.724: | 2.851: | 2.820: | 2.485: | 2.427: | 2.480: | 2.781: |
| Cф   | : 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 238 :    | 238 :  | 238 :  | 230 :  | 224 :  | 218 :  | 238 :  | 237 :  | 228 :  | 219 :  | 217 :  | 242 :  | 235 :  | 237 :  | 226 :  |
| Уоп: | 1.40 :   | 1.42 : | 1.44 : | 1.81 : | 1.90 : | 1.88 : | 1.32 : | 1.39 : | 1.85 : | 1.90 : | 1.85 : | 1.38 : | 1.32 : | 1.57 : | 1.86 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.021: | 0.024: | 0.023: | 0.012: | 0.014: | 0.022: | 0.024: | 0.023: | 0.012: | 0.011: | 0.015: | 0.023: |

Ки : 0013 : 0012 : 0012 : 0009 : 0009 : 0009 : 0015 : 0012 : 0009 : 0009 : 0009 : 0015 : 0016 : 0012 : 0009 :  
 Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.011: 0.014: 0.016: 0.017: 0.017: 0.012: 0.010: 0.014: 0.016:  
 Ки : 0012 : 0013 : 0013 : 0010 : 0008 : 0007 : 0016 : 0013 : 0010 : 0007 : 0007 : 0016 : 0017 : 0013 : 0008 :  
 Ви : 0.013: 0.013: 0.014: 0.015: 0.015: 0.017: 0.011: 0.013: 0.015: 0.017: 0.016: 0.011: 0.010: 0.014: 0.016:  
 Ки : 0014 : 0011 : 0011 : 0011 : 0010 : 0008 : 0014 : 0014 : 0011 : 0008 : 0008 : 0017 : 0015 : 0011 : 0010 :

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 268:   | 174:   | 179:   | 189:   | 192:   | 197:   | 248:   | 263:   | 282:   | 187:   | 205:   | 243:   | 269:   | 276:   | 175:   |
| x=   | 243:   | 244:   | 244:   | 244:   | 244:   | 244:   | 244:   | 244:   | 244:   | 245:   | 245:   | 245:   | 245:   | 245:   | 246:   |
| Qc : | 0.574: | 0.498: | 0.496: | 0.481: | 0.481: | 0.483: | 0.546: | 0.573: | 0.563: | 0.486: | 0.489: | 0.535: | 0.579: | 0.569: | 0.500: |
| Cc : | 2.872: | 2.490: | 2.480: | 2.404: | 2.405: | 2.417: | 2.728: | 2.866: | 2.813: | 2.428: | 2.444: | 2.677: | 2.895: | 2.847: | 2.502: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 221 :  | 241 :  | 239 :  | 238 :  | 241 :  | 240 :  | 228 :  | 223 :  | 217 :  | 236 :  | 239 :  | 230 :  | 221 :  | 219 :  | 241 :  |
| Уоп: | 1.91 : | 1.38 : | 1.36 : | 1.34 : | 1.37 : | 1.39 : | 1.85 : | 1.79 : | 1.86 : | 1.31 : | 1.41 : | 1.81 : | 1.88 : | 1.82 : | 1.38 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.024: | 0.012: | 0.011: | 0.012: | 0.013: | 0.014: | 0.022: | 0.022: | 0.023: | 0.011: | 0.014: | 0.021: | 0.023: | 0.022: | 0.012: |
| Ки : | 0009 : | 0016 : | 0016 : | 0015 : | 0014 : | 0013 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0016 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0026 : |
| Ви : | 0.017: | 0.012: | 0.011: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.011: | 0.014: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.012: |
| Ки : | 0008 : | 0015 : | 0015 : | 0014 : | 0013 : | 0014 : | 0010 : | 0008 : | 0007 : | 0015 : | 0013 : | 0010 : | 0008 : | 0007 : | 0016 : |
| Ви : | 0.017: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.012: | 0.013: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.010: | 0.013: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.012: |
| Ки : | 0007 : | 0024 : | 0017 : | 0016 : | 0015 : | 0012 : | 0008 : | 0007 : | 0008 : | 0017 : | 0014 : | 0011 : | 0007 : | 0008 : | 0015 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 181:   | 202:   | 210:   | 215:   | 216:   | 258:   | 268:   | 283:   | 186:   | 209:   | 278:   | 285:   | 202:   | 247:   | 253:   |
| x=   | 246:   | 246:   | 246:   | 246:   | 246:   | 246:   | 246:   | 246:   | 247:   | 247:   | 247:   | 247:   | 248:   | 248:   | 248:   |
| Qc : | 0.502: | 0.486: | 0.493: | 0.497: | 0.498: | 0.562: | 0.583: | 0.564: | 0.496: | 0.491: | 0.571: | 0.563: | 0.486: | 0.538: | 0.549: |
| Cc : | 2.508: | 2.432: | 2.464: | 2.486: | 2.492: | 2.810: | 2.913: | 2.821: | 2.482: | 2.457: | 2.853: | 2.817: | 2.431: | 2.692: | 2.745: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 239 :  | 239 :  | 238 :  | 236 :  | 236 :  | 226 :  | 222 :  | 217 :  | 235 :  | 238 :  | 219 :  | 217 :  | 239 :  | 230 :  | 228 :  |
| Уоп: | 1.37 : | 1.39 : | 1.40 : | 1.43 : | 1.42 : | 1.86 : | 1.90 : | 1.81 : | 1.35 : | 1.41 : | 1.87 : | 1.83 : | 1.38 : | 1.81 : | 1.86 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.011: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.023: | 0.024: | 0.022: | 0.010: | 0.014: | 0.023: | 0.023: | 0.013: | 0.022: | 0.023: |
| Ки : | 0015 : | 0013 : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0016 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0013 : | 0009 : | 0009 : |
| Ви : | 0.011: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.017: | 0.017: | 0.017: | 0.010: | 0.014: | 0.017: | 0.017: | 0.013: | 0.016: | 0.016: |
| Ки : | 0016 : | 0012 : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0008 : | 0008 : | 0007 : | 0017 : | 0013 : | 0007 : | 0007 : | 0012 : | 0010 : | 0008 : |
| Ви : | 0.011: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.010: | 0.013: | 0.016: | 0.016: | 0.013: | 0.015: | 0.015: |
| Ки : | 0017 : | 0014 : | 0011 : | 0011 : | 0011 : | 0010 : | 0007 : | 0008 : | 0015 : | 0014 : | 0008 : | 0008 : | 0014 : | 0008 : | 0010 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 266:   | 179:   | 192:   | 197:   | 202:   | 219:   | 248:   | 263:   | 273:   | 187:   | 206:   | 220:   | 248:   | 288:   | 182:   |
| x=   | 248:   | 249:   | 249:   | 249:   | 249:   | 249:   | 249:   | 249:   | 249:   | 250:   | 250:   | 250:   | 250:   | 250:   | 251:   |
| Qc : | 0.571: | 0.503: | 0.489: | 0.485: | 0.486: | 0.500: | 0.539: | 0.566: | 0.581: | 0.504: | 0.488: | 0.500: | 0.538: | 0.564: | 0.508: |
| Cc : | 2.857: | 2.516: | 2.445: | 2.424: | 2.431: | 2.498: | 2.694: | 2.832: | 2.907: | 2.519: | 2.442: | 2.501: | 2.688: | 2.822: | 2.540: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 224 :  | 240 :  | 234 :  | 238 :  | 239 :  | 236 :  | 230 :  | 225 :  | 221 :  | 236 :  | 239 :  | 236 :  | 230 :  | 217 :  | 241 :  |
| Уоп: | 1.82 : | 1.38 : | 1.32 : | 1.35 : | 1.38 : | 1.53 : | 1.81 : | 1.79 : | 1.90 : | 1.34 : | 1.39 : | 1.58 : | 1.83 : | 1.79 : | 1.37 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.022: | 0.013: | 0.010: | 0.012: | 0.013: | 0.014: | 0.022: | 0.022: | 0.024: | 0.011: | 0.014: | 0.014: | 0.022: | 0.022: | 0.013: |
| Ки : | 0009 : | 0024 : | 0016 : | 0014 : | 0013 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0024 : | 0012 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0024 : |
| Ви : | 0.017: | 0.012: | 0.010: | 0.012: | 0.013: | 0.014: | 0.016: | 0.017: | 0.016: | 0.010: | 0.013: | 0.014: | 0.015: | 0.017: | 0.012: |
| Ки : | 0008 : | 0026 : | 0015 : | 0015 : | 0012 : | 0011 : | 0010 : | 0008 : | 0007 : | 0016 : | 0013 : | 0011 : | 0010 : | 0007 : | 0015 : |
| Ви : | 0.016: | 0.011: | 0.010: | 0.012: | 0.013: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.010: | 0.013: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.011: |
| Ки : | 0007 : | 0016 : | 0017 : | 0013 : | 0014 : | 0013 : | 0008 : | 0007 : | 0008 : | 0023 : | 0014 : | 0013 : | 0008 : | 0028 : | 0016 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 205:   | 210:   | 215:   | 258:   | 283:   | 198:   | 222:   | 250:   | 263:   | 271:   | 278:   | 204:   | 253:   | 291:   | 186:   |
| x=   | 251:   | 251:   | 251:   | 251:   | 251:   | 252:   | 252:   | 252:   | 252:   | 252:   | 252:   | 253:   | 253:   | 253:   | 254:   |
| Qc : | 0.488: | 0.491: | 0.495: | 0.554: | 0.572: | 0.490: | 0.501: | 0.538: | 0.562: | 0.575: | 0.580: | 0.488: | 0.542: | 0.566: | 0.513: |
| Cc : | 2.439: | 2.456: | 2.475: | 2.769: | 2.858: | 2.451: | 2.505: | 2.692: | 2.810: | 2.877: | 2.899: | 2.441: | 2.710: | 2.831: | 2.564: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 239 :  | 239 :  | 237 :  | 227 :  | 219 :  | 232 :  | 236 :  | 230 :  | 226 :  | 224 :  | 221 :  | 238 :  | 229 :  | 217 :  | 239 :  |
| Уоп: | 1.38 : | 1.39 : | 1.43 : | 1.74 : | 1.83 : | 1.30 : | 1.64 : | 1.84 : | 1.84 : | 1.87 : | 1.85 : | 1.36 : | 1.83 : | 1.76 : | 1.38 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.021: | 0.023: | 0.010: | 0.014: | 0.022: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.012: | 0.022: | 0.021: | 0.013: |
| Ки : | 0012 : | 0012 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0016 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0013 : | 0009 : | 0009 : | 0024 : |
| Ви : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.016: | 0.017: | 0.009: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.012: | 0.015: | 0.017: | 0.011: |
| Ки : | 0013 : | 0013 : | 0013 : | 0008 : | 0007 : | 0015 : | 0011 : | 0010 : | 0008 : | 0007 : | 0007 : | 0014 : | 0008 : | 0028 : | 0015 : |
| Ви : | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.015: | 0.016: | 0.009: | 0.013: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.012: | 0.015: | 0.017: | 0.011: |
| Ки : | 0014 : | 0014 : | 0011 : | 0010 : | 0028 : | 0017 : | 0013 : | 0008 : | 0007 : | 0008 : | 0028 : | 0012 : | 0010 : | 0007 : | 0023 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 192:   | 197:   | 253:   | 273:   | 293:   | 187:   | 220:   | 225:   | 226:   | 254:   | 260:   | 268:   | 288:   | 195:   | 201:   |
| x=   | 254:   | 254:   | 254:   | 254:   | 254:   | 255:   | 255:   | 255:   | 255:   | 255:   | 255:   | 255:   | 255:   | 256:   | 256:   |
| Qc : | 0.505: | 0.505: | 0.541: | 0.576: | 0.566: | 0.514: | 0.498: | 0.502: | 0.504: | 0.541: | 0.552: | 0.565: | 0.573: | 0.508: | 0.501: |
| Cc : | 2.524: | 2.523: | 2.704: | 2.880: | 2.828: | 2.569: | 2.488: | 2.512: | 2.518: | 2.707: | 2.760: | 2.824: | 2.863: | 2.541: | 2.505: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 235 :  | 232 :  | 229 :  | 224 :  | 216 :  | 238 :  | 237 :  | 236 :  | 236 :  | 229 :  | 228 :  | 226 :  | 218 :  | 235 :  | 230 :  |
| Уоп: | 1.36 : | 1.33 : | 1.74 : | 1.85 : | 1.72 : | 1.38 : | 1.41 : | 1.43 : | 1.65 : | 1.79 : | 1.78 : | 1.88 : | 1.78 : | 1.35 : | 1.32 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.012: | 0.010: | 0.021: | 0.023: | 0.021: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.021: | 0.022: | 0.023: | 0.022: | 0.011: | 0.011: |
| Ки : | 0024 : | 0024 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0024 : | 0012 : | 0011 : | 0011 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0024 : | 0026 : |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.015: | 0.017: | 0.017: | 0.012: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.010: | 0.011: |
| Ки : | 0026 : | 0027 : | 0010 : | 0007 : | 0028 : | 0026 : | 0011 : | 0012 : | 0012 : | 0010 : | 0008 : | 0008 : | 0028 : | 0016 : | 0027 : |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.011: | 0.013: | 0.013: | 0.013: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.010: | 0.011: |
| Ки : | 0016 : | 0026 : | 0008 : | 0028 : | 0007 : | 0023 : | 0013 : | 0010 : | 0013 : | 0008 : | 0010 : | 0007 : | 0007 : | 0015 : | 0024 : |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 205: | 210: | 215: | 225: | 258: | 268: | 283: | 295: | 189: | 200: | 258: | 278: | 258: | 293: | 192: |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|



|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 256:   | 256:   | 256:   | 256:   | 256:   | 256:   | 256:   | 256:   | 257:   | 257:   | 257:   | 257:   | 258:   | 258:   | 259:   |
| Qc : | 0.492: | 0.491: | 0.494: | 0.502: | 0.547: | 0.564: | 0.579: | 0.566: | 0.515: | 0.508: | 0.546: | 0.579: | 0.544: | 0.571: | 0.516: |
| Cc : | 2.459: | 2.456: | 2.469: | 2.509: | 2.734: | 2.819: | 2.895: | 2.832: | 2.577: | 2.540: | 2.729: | 2.895: | 2.722: | 2.857: | 2.578: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 234 :  | 238 :  | 238 :  | 237 :  | 229 :  | 226 :  | 220 :  | 216 :  | 238 :  | 232 :  | 229 :  | 223 :  | 229 :  | 218 :  | 237 :  |
| Уоп: | 1.31 : | 1.37 : | 1.40 : | 1.64 : | 1.73 : | 1.89 : | 1.79 : | 1.71 : | 1.38 : | 1.34 : | 1.81 : | 1.84 : | 1.83 : | 1.75 : | 1.38 : |
| Вн : | 0.011: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.021: | 0.024: | 0.022: | 0.020: | 0.014: | 0.011: | 0.022: | 0.023: | 0.022: | 0.021: | 0.014: |
| Ки : | 0015 : | 0012 : | 0012 : | 0011 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0024 : | 0024 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0024 : |
| Вн : | 0.010: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.012: | 0.010: | 0.016: | 0.017: | 0.015: | 0.017: | 0.013: |
| Ки : | 0014 : | 0013 : | 0013 : | 0012 : | 0008 : | 0008 : | 0028 : | 0028 : | 0023 : | 0026 : | 0008 : | 0028 : | 0008 : | 0028 : | 0023 : |
| Вн : | 0.010: | 0.012: | 0.013: | 0.013: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.012: | 0.010: | 0.015: | 0.017: | 0.015: | 0.016: | 0.012: |
| Ки : | 0016 : | 0014 : | 0011 : | 0010 : | 0010 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0026 : | 0027 : | 0010 : | 0007 : | 0010 : | 0007 : | 0026 : |
| y=   | 198:   | 223:   | 265:   | 273:   | 292:   | 192:   | 220:   | 231:   | 288:   | 205:   | 210:   | 215:   | 268:   | 283:   | 195:   |
| x=   | 259:   | 259:   | 259:   | 259:   | 259:   | 260:   | 260:   | 260:   | 260:   | 261:   | 261:   | 261:   | 261:   | 261:   | 262:   |
| Qc : | 0.515: | 0.499: | 0.555: | 0.567: | 0.574: | 0.517: | 0.497: | 0.506: | 0.583: | 0.510: | 0.500: | 0.495: | 0.557: | 0.578: | 0.518: |
| Cc : | 2.575: | 2.494: | 2.775: | 2.836: | 2.868: | 2.586: | 2.483: | 2.530: | 2.917: | 2.550: | 2.499: | 2.477: | 2.784: | 2.891: | 2.591: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 235 :  | 237 :  | 228 :  | 225 :  | 218 :  | 237 :  | 237 :  | 236 :  | 220 :  | 232 :  | 230 :  | 236 :  | 227 :  | 222 :  | 237 :  |
| Уоп: | 1.36 : | 1.39 : | 1.83 : | 1.83 : | 1.75 : | 1.39 : | 1.40 : | 1.61 : | 1.76 : | 1.34 : | 1.30 : | 1.35 : | 1.76 : | 1.81 : | 1.38 : |
| Вн : | 0.011: | 0.014: | 0.023: | 0.023: | 0.021: | 0.014: | 0.013: | 0.014: | 0.021: | 0.011: | 0.010: | 0.012: | 0.021: | 0.022: | 0.014: |
| Ки : | 0024 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0024 : | 0012 : | 0011 : | 0009 : | 0024 : | 0026 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0024 : |
| Вн : | 0.010: | 0.013: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.017: | 0.010: | 0.010: | 0.012: | 0.016: | 0.017: | 0.013: |
| Ки : | 0015 : | 0011 : | 0008 : | 0007 : | 0028 : | 0023 : | 0013 : | 0012 : | 0028 : | 0026 : | 0024 : | 0013 : | 0008 : | 0028 : | 0023 : |
| Вн : | 0.010: | 0.013: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.012: | 0.013: | 0.014: | 0.016: | 0.010: | 0.010: | 0.012: | 0.015: | 0.016: | 0.012: |
| Ки : | 0016 : | 0013 : | 0007 : | 0008 : | 0007 : | 0026 : | 0011 : | 0010 : | 0007 : | 0020 : | 0027 : | 0014 : | 0007 : | 0007 : | 0026 : |
| y=   | 200:   | 220:   | 263:   | 278:   | 289:   | 229:   | 234:   | 235:   | 288:   | 228:   | 273:   | 217:   | 199:   | 205:   | 210:   |
| x=   | 262:   | 262:   | 262:   | 262:   | 262:   | 263:   | 263:   | 263:   | 263:   | 264:   | 264:   | 265:   | 266:   | 266:   | 266:   |
| Qc : | 0.519: | 0.497: | 0.548: | 0.571: | 0.587: | 0.503: | 0.508: | 0.509: | 0.584: | 0.502: | 0.560: | 0.502: | 0.525: | 0.523: | 0.524: |
| Cc : | 2.597: | 2.485: | 2.738: | 2.857: | 2.933: | 2.514: | 2.538: | 2.543: | 2.920: | 2.510: | 2.800: | 2.510: | 2.623: | 2.615: | 2.621: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 236 :  | 237 :  | 229 :  | 225 :  | 221 :  | 236 :  | 235 :  | 235 :  | 222 :  | 236 :  | 227 :  | 228 :  | 237 :  | 234 :  | 231 :  |
| Уоп: | 1.36 : | 1.38 : | 1.81 : | 1.81 : | 1.79 : | 1.44 : | 1.65 : | 1.60 : | 1.79 : | 1.40 : | 1.81 : | 1.30 : | 1.37 : | 1.37 : | 1.36 : |
| Вн : | 0.011: | 0.013: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.022: | 0.013: | 0.022: | 0.011: | 0.014: | 0.013: | 0.012: |
| Ки : | 0024 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0012 : | 0011 : | 0011 : | 0009 : | 0012 : | 0009 : | 0024 : | 0024 : | 0024 : | 0024 : |
| Вн : | 0.010: | 0.013: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.013: | 0.014: | 0.014: | 0.017: | 0.013: | 0.016: | 0.011: | 0.014: | 0.012: | 0.012: |
| Ки : | 0015 : | 0013 : | 0008 : | 0028 : | 0028 : | 0011 : | 0012 : | 0009 : | 0028 : | 0011 : | 0007 : | 0026 : | 0023 : | 0022 : | 0026 : |
| Вн : | 0.010: | 0.012: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.013: | 0.013: | 0.014: | 0.016: | 0.012: | 0.016: | 0.011: | 0.012: | 0.012: | 0.011: |
| Ки : | 0023 : | 0011 : | 0010 : | 0007 : | 0007 : | 0010 : | 0009 : | 0010 : | 0007 : | 0013 : | 0008 : | 0027 : | 0026 : | 0023 : | 0022 : |
| y=   | 215:   | 238:   | 266:   | 268:   | 283:   | 286:   | 200:   | 226:   | 268:   | 278:   | 215:   | 224:   | 229:   | 234:   | 239:   |
| x=   | 266:   | 266:   | 266:   | 266:   | 266:   | 266:   | 267:   | 267:   | 267:   | 267:   | 268:   | 268:   | 268:   | 268:   | 268:   |
| Qc : | 0.511: | 0.510: | 0.548: | 0.550: | 0.573: | 0.575: | 0.526: | 0.501: | 0.549: | 0.564: | 0.520: | 0.502: | 0.503: | 0.506: | 0.510: |
| Cc : | 2.556: | 2.550: | 2.738: | 2.752: | 2.863: | 2.877: | 2.630: | 2.507: | 2.746: | 2.818: | 2.600: | 2.512: | 2.514: | 2.528: | 2.551: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 227 :  | 235 :  | 229 :  | 229 :  | 224 :  | 223 :  | 237 :  | 235 :  | 229 :  | 226 :  | 229 :  | 232 :  | 235 :  | 235 :  | 235 :  |
| Уоп: | 1.32 : | 1.65 : | 1.82 : | 1.79 : | 1.79 : | 1.81 : | 1.38 : | 1.36 : | 1.81 : | 1.79 : | 1.34 : | 1.31 : | 1.37 : | 1.40 : | 1.65 : |
| Вн : | 0.013: | 0.015: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.014: | 0.012: | 0.022: | 0.022: | 0.013: | 0.010: | 0.013: | 0.013: | 0.015: |
| Ки : | 0024 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0024 : | 0012 : | 0009 : | 0009 : | 0024 : | 0014 : | 0012 : | 0011 : | 0009 : |
| Вн : | 0.013: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.017: | 0.017: | 0.014: | 0.012: | 0.015: | 0.016: | 0.012: | 0.010: | 0.012: | 0.013: | 0.014: |
| Ки : | 0026 : | 0011 : | 0008 : | 0008 : | 0028 : | 0028 : | 0023 : | 0013 : | 0008 : | 0028 : | 0026 : | 0013 : | 0011 : | 0012 : | 0011 : |
| Вн : | 0.012: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.016: | 0.016: | 0.012: | 0.011: | 0.015: | 0.016: | 0.011: | 0.010: | 0.012: | 0.012: | 0.013: |
| Ки : | 0027 : | 0010 : | 0010 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0026 : | 0011 : | 0007 : | 0007 : | 0027 : | 0012 : | 0013 : | 0010 : | 0010 : |
| y=   | 202:   | 241:   | 270:   | 273:   | 283:   | 223:   | 205:   | 210:   | 273:   | 206:   | 212:   | 244:   | 245:   | 274:   | 278:   |
| x=   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 269:   | 270:   | 271:   | 271:   | 271:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   | 272:   |
| Qc : | 0.529: | 0.512: | 0.550: | 0.554: | 0.568: | 0.510: | 0.530: | 0.531: | 0.551: | 0.531: | 0.533: | 0.513: | 0.514: | 0.551: | 0.557: |
| Cc : | 2.643: | 2.559: | 2.748: | 2.768: | 2.842: | 2.548: | 2.652: | 2.654: | 2.756: | 2.656: | 2.666: | 2.566: | 2.572: | 2.757: | 2.784: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 237 :  | 235 :  | 229 :  | 228 :  | 225 :  | 228 :  | 236 :  | 234 :  | 228 :  | 236 :  | 234 :  | 235 :  | 235 :  | 228 :  | 227 :  |
| Уоп: | 1.38 : | 1.67 : | 1.79 : | 1.79 : | 1.79 : | 1.29 : | 1.38 : | 1.37 : | 1.78 : | 1.38 : | 1.37 : | 1.67 : | 1.68 : | 1.76 : | 1.76 : |
| Вн : | 0.014: | 0.016: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.011: | 0.014: | 0.013: | 0.022: | 0.014: | 0.013: | 0.017: | 0.017: | 0.021: | 0.021: |
| Ки : | 0023 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0024 : | 0024 : | 0022 : | 0009 : | 0023 : | 0022 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : | 0009 : |
| Вн : | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.011: | 0.014: | 0.013: | 0.015: | 0.014: | 0.012: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: |
| Ки : | 0024 : | 0010 : | 0008 : | 0008 : | 0028 : | 0026 : | 0023 : | 0024 : | 0008 : | 0024 : | 0024 : | 0010 : | 0010 : | 0008 : | 0028 : |
| Вн : | 0.011: | 0.014: | 0.015: | 0.015: | 0.016: | 0.010: | 0.012: | 0.012: | 0.014: | 0.012: | 0.012: | 0.014: | 0.014: | 0.015: | 0.015: |
| Ки : | 0026 : | 0011 : | 0007 : | 0007 : | 0007 : | 0027 : | 0026 : | 0023 : | 0007 : | 0022 : | 0023 : | 0011 : | 0011 : | 0007 : | 0008 : |
| y=   | 280:   | 220:   | 224:   | 229:   | 234:   | 239:   | 244:   | 210:   | 219:   | 278:   | 209:   | 277:   | 242:   | 217:   | 224:   |
| x=   | 272:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 273:   | 274:   | 274:   | 274:   | 275:   | 275:   | 276:   | 277:   | 278:   |
| Qc : | 0.560: | 0.526: | 0.518: | 0.510: | 0.507: | 0.509: | 0.513: | 0.534: | 0.531: | 0.554: | 0.535: | 0.552: | 0.511: | 0.539: | 0.533: |
| Cc : | 2.800: | 2.630: | 2.590: | 2.550: | 2.535: | 2.546: | 2.564: | 2.670: | 2.654: | 2.772: | 2.673: | 2.759: | 2.557: | 2.695: | 2.664: |
| Cф : | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: | 0.366: |
| Фоп: | 227 :  | 229 :  | 228 :  | 227 :  | 234 :  | 235 :  | 235 :  | 235 :  | 230 :  | 228 :  | 236 :  | 228 :  | 233 :  | 234 :  | 230 :  |
| Уоп: | 1.75 : | 1.36 : | 1.30 : | 1.30 : | 1.36 : | 1.40 : | 1.57 : | 1.38 : | 1.37 : | 1.75 : | 1.38 : | 1.75 : | 1.37 : | 1.38 : | 1.36 : |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Ви : | 0.021:  | 0.013:  | 0.012:  | 0.011:  | 0.012:  | 0.013:  | 0.015:  | 0.014:  | 0.013:  | 0.021:  | 0.014:  | 0.021:  | 0.012:  | 0.014:  | 0.013:  |
| Ки : | 0.009 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.012 : | 0.011 : | 0.009 : | 0.022 : | 0.024 : | 0.009 : | 0.023 : | 0.009 : | 0.012 : | 0.022 : | 0.024 : |
| Ви : | 0.016:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.013:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.013:  | 0.015:  | 0.014:  | 0.015:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.013:  |
| Ки : | 0.028 : | 0.026 : | 0.026 : | 0.026 : | 0.011 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.024 : | 0.022 : | 0.028 : | 0.024 : | 0.008 : | 0.011 : | 0.024 : | 0.022 : |
| Ви : | 0.016:  | 0.012:  | 0.011:  | 0.010:  | 0.011:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.012:  | 0.015:  | 0.014:  | 0.015:  | 0.011:  | 0.012:  | 0.012:  |
| Ки : | 0.007 : | 0.023 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.013 : | 0.012 : | 0.011 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.007 : | 0.022 : | 0.007 : | 0.010 : | 0.023 : | 0.023 : |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=   | 229:    | 234:    | 239:    | 252:    | 219:    | 239:    | 214:    | 254:    | 249:    | 255:    | 236:    | 218:    | 224:    | 229:    | 234:    |
| x=   | 278:    | 278:    | 278:    | 278:    | 279:    | 279:    | 280:    | 280:    | 281:    | 281:    | 282:    | 283:    | 283:    | 283:    | 283:    |
| Qc : | 0.527:  | 0.517:  | 0.513:  | 0.519:  | 0.541:  | 0.515:  | 0.542:  | 0.520:  | 0.517:  | 0.521:  | 0.527:  | 0.546:  | 0.542:  | 0.544:  | 0.536:  |
| Cc : | 2.637:  | 2.586:  | 2.563:  | 2.593:  | 2.705:  | 2.573:  | 2.710:  | 2.599:  | 2.583:  | 2.603:  | 2.637:  | 2.728:  | 2.712:  | 2.718:  | 2.682:  |
| Cф : | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  |
| Фоп: | 227 :   | 227 :   | 229 :   | 234 :   | 233 :   | 228 :   | 236 :   | 233 :   | 233 :   | 234 :   | 226 :   | 235 :   | 232 :   | 231 :   | 227 :   |
| Уоп: | 1.34 :  | 1.32 :  | 1.31 :  | 1.65 :  | 1.38 :  | 1.31 :  | 1.38 :  | 1.39 :  | 1.38 :  | 1.62 :  | 1.34 :  | 1.39 :  | 1.39 :  | 1.37 :  | 1.36 :  |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви : | 0.013:  | 0.011:  | 0.009:  | 0.017:  | 0.014:  | 0.009:  | 0.015:  | 0.014:  | 0.012:  | 0.017:  | 0.013:  | 0.016:  | 0.015:  | 0.013:  | 0.013:  |
| Ки : | 0.024 : | 0.024 : | 0.012 : | 0.009 : | 0.022 : | 0.024 : | 0.022 : | 0.009 : | 0.009 : | 0.009 : | 0.024 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.024 : |
| Ви : | 0.012:  | 0.011:  | 0.009:  | 0.014:  | 0.013:  | 0.009:  | 0.014:  | 0.013:  | 0.012:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.014:  | 0.013:  | 0.012:  | 0.013:  |
| Ки : | 0.023 : | 0.026 : | 0.013 : | 0.010 : | 0.024 : | 0.026 : | 0.023 : | 0.010 : | 0.011 : | 0.010 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.024 : | 0.022 : |
| Ви : | 0.012:  | 0.010:  | 0.009:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.009:  | 0.013:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.014:  | 0.013:  | 0.012:  | 0.013:  |
| Ки : | 0.026 : | 0.027 : | 0.014 : | 0.011 : | 0.023 : | 0.027 : | 0.024 : | 0.011 : | 0.010 : | 0.011 : | 0.022 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.023 : | 0.023 : |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=   | 219:    | 234:    | 258:    | 233:    | 246:    | 254:    | 259:    | 221:    | 249:    | 244:    | 262:    | 224:    | 229:    | 231:    | 243:    |
| x=   | 284:    | 284:    | 284:    | 285:    | 285:    | 285:    | 285:    | 286:    | 286:    | 287:    | 287:    | 288:    | 288:    | 288:    | 288:    |
| Qc : | 0.546:  | 0.540:  | 0.523:  | 0.545:  | 0.522:  | 0.520:  | 0.524:  | 0.548:  | 0.522:  | 0.530:  | 0.526:  | 0.548:  | 0.548:  | 0.549:  | 0.535:  |
| Cc : | 2.732:  | 2.700:  | 2.614:  | 2.724:  | 2.609:  | 2.602:  | 2.618:  | 2.739:  | 2.609:  | 2.650:  | 2.629:  | 2.742:  | 2.738:  | 2.746:  | 2.673:  |
| Cф : | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  |
| Фоп: | 235 :   | 228 :   | 233 :   | 229 :   | 227 :   | 233 :   | 232 :   | 235 :   | 228 :   | 226 :   | 232 :   | 234 :   | 233 :   | 232 :   | 226 :   |
| Уоп: | 1.39 :  | 1.36 :  | 1.40 :  | 1.37 :  | 1.31 :  | 1.36 :  | 1.39 :  | 1.39 :  | 1.31 :  | 1.34 :  | 1.39 :  | 1.40 :  | 1.38 :  | 1.38 :  | 1.34 :  |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви : | 0.016:  | 0.013:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.010:  | 0.013:  | 0.014:  | 0.016:  | 0.009:  | 0.012:  | 0.014:  | 0.016:  | 0.015:  | 0.014:  | 0.013:  |
| Ки : | 0.022 : | 0.022 : | 0.009 : | 0.022 : | 0.024 : | 0.009 : | 0.009 : | 0.022 : | 0.012 : | 0.024 : | 0.009 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Ви : | 0.014:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.010:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.014:  | 0.009:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.013:  | 0.013:  |
| Ки : | 0.023 : | 0.024 : | 0.010 : | 0.024 : | 0.026 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.023 : | 0.013 : | 0.022 : | 0.010 : | 0.023 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.024 : |
| Ви : | 0.014:  | 0.013:  | 0.012:  | 0.013:  | 0.009:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.013:  | 0.009:  | 0.012:  | 0.012:  | 0.014:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  |
| Ки : | 0.024 : | 0.023 : | 0.011 : | 0.023 : | 0.027 : | 0.011 : | 0.011 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.023 : | 0.011 : | 0.024 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=   | 224:    | 264:    | 229:    | 254:    | 259:    | 265:    | 240:    | 249:    | 228:    | 239:    | 244:    | 264:    | 262:    | 237:    | 254:    |
| x=   | 289:    | 289:    | 290:    | 290:    | 290:    | 290:    | 291:    | 291:    | 292:    | 292:    | 292:    | 292:    | 294:    | 295:    | 295:    |
| Qc : | 0.549:  | 0.527:  | 0.549:  | 0.526:  | 0.525:  | 0.528:  | 0.548:  | 0.534:  | 0.551:  | 0.551:  | 0.544:  | 0.528:  | 0.529:  | 0.556:  | 0.537:  |
| Cc : | 2.747:  | 2.635:  | 2.747:  | 2.632:  | 2.626:  | 2.639:  | 2.740:  | 2.668:  | 2.754:  | 2.756:  | 2.719:  | 2.639:  | 2.647:  | 2.782:  | 2.685:  |
| Cф : | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  |
| Фоп: | 235 :   | 232 :   | 233 :   | 227 :   | 231 :   | 231 :   | 229 :   | 226 :   | 234 :   | 230 :   | 228 :   | 230 :   | 228 :   | 232 :   | 226 :   |
| Уоп: | 1.40 :  | 1.38 :  | 1.39 :  | 1.32 :  | 1.36 :  | 1.38 :  | 1.38 :  | 1.34 :  | 1.40 :  | 1.38 :  | 1.37 :  | 1.36 :  | 1.33 :  | 1.39 :  | 1.35 :  |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви : | 0.016:  | 0.014:  | 0.016:  | 0.009:  | 0.012:  | 0.014:  | 0.014:  | 0.012:  | 0.016:  | 0.014:  | 0.013:  | 0.012:  | 0.009:  | 0.015:  | 0.012:  |
| Ки : | 0.022 : | 0.009 : | 0.022 : | 0.024 : | 0.009 : | 0.009 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.009 : | 0.012 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Ви : | 0.014:  | 0.012:  | 0.014:  | 0.009:  | 0.011:  | 0.012:  | 0.013:  | 0.012:  | 0.014:  | 0.013:  | 0.012:  | 0.011:  | 0.009:  | 0.015:  | 0.012:  |
| Ки : | 0.023 : | 0.010 : | 0.006 : | 0.026 : | 0.010 : | 0.010 : | 0.006 : | 0.024 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.024 : | 0.010 : | 0.009 : | 0.006 : | 0.024 : |
| Ви : | 0.013:  | 0.012:  | 0.014:  | 0.009:  | 0.011:  | 0.011:  | 0.013:  | 0.012:  | 0.014:  | 0.013:  | 0.012:  | 0.011:  | 0.009:  | 0.013:  | 0.011:  |
| Ки : | 0.006 : | 0.008 : | 0.023 : | 0.027 : | 0.011 : | 0.011 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.011 : | 0.011 : | 0.023 : | 0.023 : |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=   | 259:    | 249:    | 239:    | 244:    | 260:    | 234:    | 259:    | 254:    | 238:    | 249:    | 257:    | 239:    | 244:    | 241:    | 254:    |
| x=   | 295:    | 296:    | 297:    | 297:    | 297:    | 298:    | 298:    | 300:    | 301:    | 301:    | 301:    | 302:    | 302:    | 304:    | 304:    |
| Qc : | 0.532:  | 0.551:  | 0.558:  | 0.554:  | 0.535:  | 0.557:  | 0.538:  | 0.553:  | 0.560:  | 0.559:  | 0.550:  | 0.561:  | 0.560:  | 0.562:  | 0.564:  |
| Cc : | 2.661:  | 2.756:  | 2.788:  | 2.770:  | 2.675:  | 2.786:  | 2.691:  | 2.767:  | 2.801:  | 2.795:  | 2.751:  | 2.804:  | 2.800:  | 2.810:  | 2.818:  |
| Cф : | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  |
| Фоп: | 227 :   | 227 :   | 232 :   | 230 :   | 227 :   | 235 :   | 226 :   | 228 :   | 234 :   | 231 :   | 226 :   | 234 :   | 232 :   | 234 :   | 229 :   |
| Уоп: | 1.33 :  | 1.37 :  | 1.39 :  | 1.39 :  | 1.34 :  | 1.39 :  | 1.34 :  | 1.37 :  | 1.40 :  | 1.38 :  | 1.37 :  | 1.40 :  | 1.40 :  | 1.40 :  | 1.39 :  |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви : | 0.010:  | 0.014:  | 0.015:  | 0.014:  | 0.010:  | 0.016:  | 0.012:  | 0.013:  | 0.016:  | 0.013:  | 0.014:  | 0.016:  | 0.015:  | 0.016:  | 0.014:  |
| Ки : | 0.024 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.022 : |
| Ви : | 0.009:  | 0.013:  | 0.015:  | 0.014:  | 0.010:  | 0.015:  | 0.011:  | 0.012:  | 0.016:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.016:  | 0.015:  | 0.016:  | 0.014:  |
| Ки : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.024 : | 0.006 : | 0.024 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : |
| Ви : | 0.009:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.009:  | 0.013:  | 0.011:  | 0.012:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.013:  |
| Ки : | 0.026 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.005 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.005 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.005 : | 0.023 : | 0.005 : |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=   | 254:    | 249:    | 244:    | 252:    | 245:    | 249:    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| x=   | 305:    | 306:    | 307:    | 307:    | 308:    | 311:    |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Qc : | 0.565:  | 0.562:  | 0.563:  | 0.565:  | 0.564:  | 0.565:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Cc : | 2.824:  | 2.809:  | 2.817:  | 2.823:  | 2.818:  | 2.823:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Cф : | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  | 0.366:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Фоп: | 230 :   | 232 :   | 234 :   | 232 :   | 234 :   | 234 :   |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Уоп: | 1.39 :  | 1.39 :  | 1.40 :  | 1.39 :  | 1.40 :  | 1.40 :  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви : | 0.014:  | 0.015:  | 0.016:  | 0.014:  | 0.016:  | 0.015:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.005 : | 0.006 : | 0.006 : |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви : | 0.013:  | 0.014:  | 0.015:  | 0.014:  | 0.015:  | 0.015:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки : | 0.022 : | 0.005 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.005 : |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ви : | 0.013:  | 0.014:  | 0.013:  | 0.013:  | 0.014:  | 0.014:  |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| Ки : | 0.005 : | 0.022:  | 0.005 : | 0.022 : | 0.005 : | 0.022 : |         |         |         |         |         |         |         |         |         |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

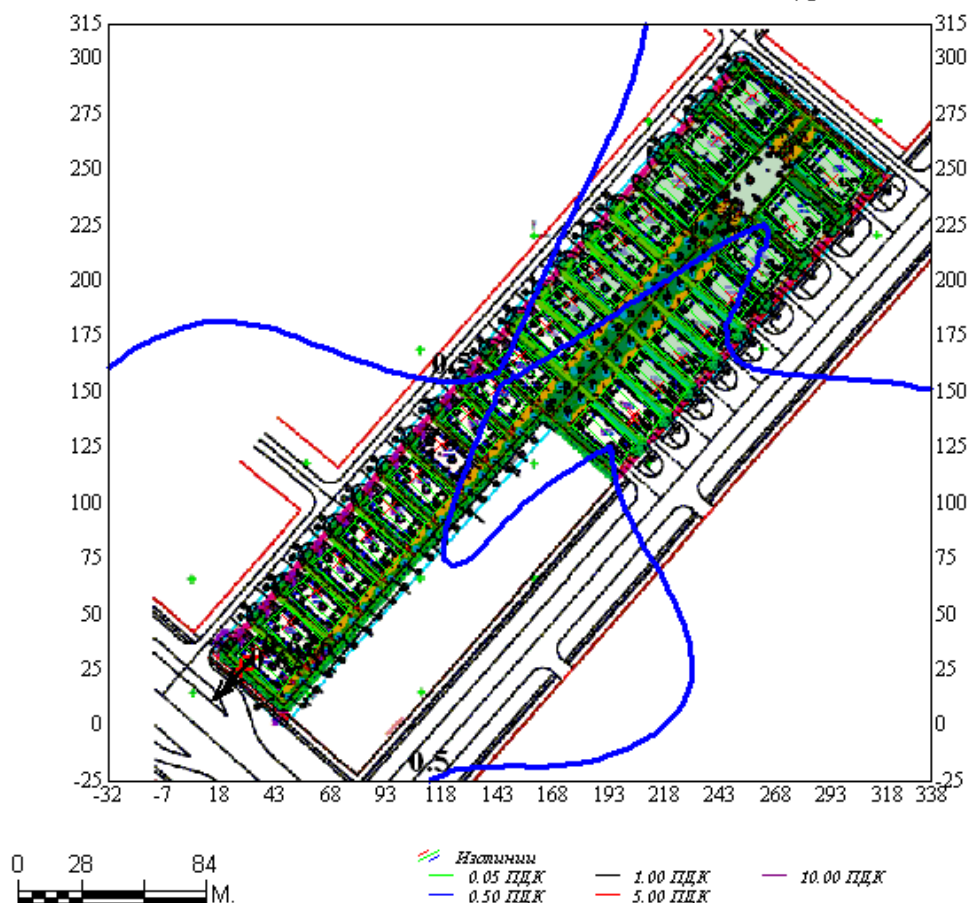
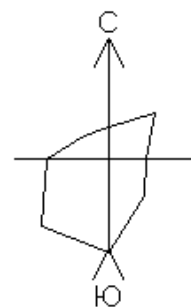
Координаты точки : X= 33.0 м Y= 30.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.62634 долей ПДК |  
| 3.13169 мг/м.куб |  
| ~~~~~ |

Достигается при опасном направлении 44 град  
и скорости ветра 1.62 м/с  
Всего источников: 28. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ           |                 |     |            |             |          |                          |              |
|-----------------------------|-----------------|-----|------------|-------------|----------|--------------------------|--------------|
| Ном.                        | Код             | Тип | Выброс     | Вклад       | Вклад в% | Сум. %                   | Коэф.влияния |
| ----                        | <Об-П>-<ИС>---- |     | М- (Мг) -- | С[доли ПДК] | -----    | -----                    | b=C/M ---    |
| Фоновая концентрация Cf     |                 |     |            | 0.366000    | 58.4     | (Вклад источников 41.6%) |              |
| 1                           | 017201 0017     | T   | 0.1083     | 0.017174    | 6.6      | 6.6                      | 0.158553481  |
| 2                           | 017201 0018     | T   | 0.1083     | 0.016532    | 6.4      | 12.9                     | 0.152624711  |
| 3                           | 017201 0016     | T   | 0.1083     | 0.016430    | 6.3      | 19.3                     | 0.151691228  |
| 4                           | 017201 0009     | T   | 0.1083     | 0.016156    | 6.2      | 25.5                     | 0.149154216  |
| 5                           | 017201 0015     | T   | 0.1083     | 0.015224    | 5.8      | 31.3                     | 0.140552357  |
| 6                           | 017201 0019     | T   | 0.1083     | 0.015149    | 5.8      | 37.1                     | 0.139856800  |
| 7                           | 017201 0014     | T   | 0.1083     | 0.014113    | 5.4      | 42.6                     | 0.130300090  |
| 8                           | 017201 0013     | T   | 0.1083     | 0.013027    | 5.0      | 47.6                     | 0.120265342  |
| 9                           | 017201 0012     | T   | 0.1083     | 0.012227    | 4.7      | 52.3                     | 0.112883277  |
| 10                          | 017201 0020     | T   | 0.1083     | 0.011976    | 4.6      | 56.9                     | 0.110569701  |
| 11                          | 017201 0011     | T   | 0.1083     | 0.011166    | 4.3      | 61.1                     | 0.103090867  |
| 12                          | 017201 0010     | T   | 0.1083     | 0.010324    | 4.0      | 65.1                     | 0.095312528  |
| 13                          | 017201 0008     | T   | 0.1083     | 0.008844    | 3.4      | 68.5                     | 0.081650570  |
| 14                          | 017201 0007     | T   | 0.1083     | 0.008101    | 3.1      | 71.6                     | 0.074791454  |
| 15                          | 017201 0028     | T   | 0.1083     | 0.007549    | 2.9      | 74.5                     | 0.069693990  |
| 16                          | 017201 0003     | T   | 0.1032     | 0.006574    | 2.5      | 77.0                     | 0.063699119  |
| 17                          | 017201 0021     | T   | 0.1083     | 0.006274    | 2.4      | 79.5                     | 0.057924926  |
| 18                          | 017201 0002     | T   | 0.1032     | 0.005879    | 2.3      | 81.7                     | 0.056964319  |
| 19                          | 017201 0001     | T   | 0.1032     | 0.005273    | 2.0      | 83.7                     | 0.051100984  |
| 20                          | 017201 0022     | T   | 0.1083     | 0.005200    | 2.0      | 85.7                     | 0.048003957  |
| 21                          | 017201 0024     | T   | 0.1083     | 0.005043    | 1.9      | 87.7                     | 0.046555195  |
| 22                          | 017201 0023     | T   | 0.1083     | 0.005014    | 1.9      | 89.6                     | 0.046288911  |
| 23                          | 017201 0006     | T   | 0.1032     | 0.004903    | 1.9      | 91.5                     | 0.047514785  |
| 24                          | 017201 0005     | T   | 0.1032     | 0.004742    | 1.8      | 93.3                     | 0.045951366  |
| 25                          | 017201 0026     | T   | 0.1083     | 0.004664    | 1.8      | 95.1                     | 0.043060273  |
| В сумме =                   |                 |     |            | 0.613556    | 95.1     |                          |              |
| Суммарный вклад остальных = |                 |     |            | 0.012781    | 4.9      |                          |              |

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0172 Эксплуатация жилой массив Коктап Вар №1  
 Примесь 0337 Углерод оксид  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 0.628 ПДК достигается в точке  $x=28$   $y=25$   
 При опасном направлении 44° и опасной скорости ветра 1.64 м/с  
 Расчетный прямоугольник №1, ширина 370 м, высота 340 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м, количество расчетных точек 75\*69  
 Расчет на существующее положение

# 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
 Расчет выполнен ИП Табыс

Разрешение на применение в Республике Казахстан: письмо МПРООС РК N09-335 от 04.02.2002  
 Сертифицирована Госстандартом РФ рег. N РОСС RU.СП09.Н00029 до 30.12.2009

| Согласовывается в ГГО им.А.И.Воейкова начиная с 30.04.1999 |  
 | Последнее согласование: письмо ГГО N 1449/25 от 21.12.2006 на срок до 31.12.2007 |  
 -----

## 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г. Астана  
 Коэффициент А = 200  
 Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
 Средняя скорость ветра = 3.2 м/с  
 Температура летняя = 26.8 градС  
 Температура зимняя = -18.4 градС  
 Коэффициент рельефа = 1.00  
 Площадь города = 10.0 кв.км  
 Угол между направлением на СЕВЕР и осью X = 90.0 угл.град

Фоновые концентрации на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

| Код загр             | Фон-0     | Фон-1     | Фон-2     | Фон-3     | Фон-4     |
|----------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| вещества             | U<=2м/с   | (Север)   | (Восток)  | (Юг)      | (Запад)   |
| -----                |           |           |           |           |           |
| Пост N 010: X=0, Y=0 |           |           |           |           |           |
| 0301                 | 0.1200000 | 0.1400000 | 0.1400000 | 0.1200000 | 0.1200000 |
|                      | 0.6000000 | 0.7000000 | 0.7000000 | 0.6000000 | 0.6000000 |
| 0330                 | 0.1200000 | 0.0900000 | 0.1200000 | 0.1700000 | 0.1200000 |
|                      | 0.2400000 | 0.1800000 | 0.2400000 | 0.3400000 | 0.2400000 |

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:55  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (Ф): индивидуальный с источников

| Код               | Тип  | H    | D    | Wo    | V1     | T     | X1   | Y1   | X2   | Y2   | Alf  | F    | KP   | Ди        | Выброс |
|-------------------|------|------|------|-------|--------|-------|------|------|------|------|------|------|------|-----------|--------|
| <Об-П>-<Ис>       | ---- | ---- | ---- | ----  | ----   | ----  | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ----      | ----   |
| Примесь 0301----- |      |      |      |       |        |       |      |      |      |      |      |      |      |           |        |
| 017201 0006       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 259  | 205  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0092720 |        |
| 017201 0014       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 118  | 126  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0009733 |        |
| 017201 0015       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 106  | 112  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0009733 |        |
| 017201 0016       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 95   | 98   |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0097327 |        |
| 017201 0018       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 72   | 74   |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0097328 |        |
| 017201 0019       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 61   | 60   |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0009733 |        |
| 017201 0020       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 49   | 46   |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0009733 |        |
| 017201 0022       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 248  | 192  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0097328 |        |
| Примесь 0330----- |      |      |      |       |        |       |      |      |      |      |      |      |      |           |        |
| 017201 0001       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 257  | 283  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0011595 |        |
| 017201 0002       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 242  | 264  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0011595 |        |
| 017201 0003       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 225  | 245  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0011595 |        |
| 017201 0004       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 293  | 245  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0011595 |        |
| 017201 0005       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 275  | 224  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0011595 |        |
| 017201 0006       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 259  | 205  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0011595 |        |
| 017201 0007       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 198  | 218  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0008       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 187  | 204  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0009       | T    | 0.0  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 176  | 191  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0010       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 165  | 179  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0011       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 153  | 166  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0012       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 143  | 152  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0013       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 130  | 140  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0014       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 118  | 126  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0015       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 106  | 112  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0016       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 95   | 98   |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0017       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 84   | 86   |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0018       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 72   | 74   |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0019       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 61   | 60   |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0020       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 49   | 46   |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0021       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 37   | 33   |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0022       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 248  | 192  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0023       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 237  | 177  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0024       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 225  | 165  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0025       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 204  | 138  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0026       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 215  | 152  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0027       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 204  | 139  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |
| 017201 0028       | T    | 5.7  | 0.13 | 32.49 | 0.3987 | 195.0 | 211  | 230  |      |      | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0012170 |        |

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.  
 Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:55  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)

|                                                                                                                                                                 |        |                        |  |       |          |            |    |             |    |          |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|------------------------|--|-------|----------|------------|----|-------------|----|----------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ ,<br>а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$<br>(подробнее см. стр.36 ОНД-86); |        |                        |  |       |          |            |    |             |    |          |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                           |        |                        |  |       |          |            |    |             |    |          |  |
| Источники                                                                                                                                                       |        |                        |  |       |          |            |    |             |    |          |  |
| Источники                                                                                                                                                       |        | Их расчетные параметры |  |       |          |            |    |             |    |          |  |
| Номер                                                                                                                                                           | Код    | Mq                     |  | Тип   | Cm (Cm') |            | Um |             | Xm |          |  |
| -п/п-                                                                                                                                                           | <об-п> | <ис>                   |  | ----- | -----    | [доли ПДК] |    | -[м/с]----- |    | -[м]---- |  |

|                                           |        |      |          |                                |  |       |  |      |  |      |  |
|-------------------------------------------|--------|------|----------|--------------------------------|--|-------|--|------|--|------|--|
| 1                                         | 017201 | 0006 | 0.04868  | T                              |  | 0.039 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 2                                         | 017201 | 0014 | 0.00730  | T                              |  | 0.006 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 3                                         | 017201 | 0015 | 0.00730  | T                              |  | 0.006 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 4                                         | 017201 | 0016 | 0.05110  | T                              |  | 0.041 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 5                                         | 017201 | 0018 | 0.05110  | T                              |  | 0.041 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 6                                         | 017201 | 0019 | 0.00730  | T                              |  | 0.006 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 7                                         | 017201 | 0020 | 0.00730  | T                              |  | 0.006 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 8                                         | 017201 | 0022 | 0.05110  | T                              |  | 0.041 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 9                                         | 017201 | 0001 | 0.00232  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 10                                        | 017201 | 0002 | 0.00232  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 11                                        | 017201 | 0003 | 0.00232  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 12                                        | 017201 | 0004 | 0.00232  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 13                                        | 017201 | 0005 | 0.00232  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 14                                        | 017201 | 0007 | 0.00243  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 15                                        | 017201 | 0008 | 0.00243  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 16                                        | 017201 | 0009 | 0.00243  | T                              |  | 0.008 |  | 5.81 |  | 52.0 |  |
| 17                                        | 017201 | 0010 | 0.00243  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 18                                        | 017201 | 0011 | 0.00243  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 19                                        | 017201 | 0012 | 0.00243  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 20                                        | 017201 | 0013 | 0.00243  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 21                                        | 017201 | 0017 | 0.00243  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 22                                        | 017201 | 0021 | 0.00243  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 23                                        | 017201 | 0023 | 0.00243  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 24                                        | 017201 | 0024 | 0.00243  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 25                                        | 017201 | 0025 | 0.00243  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 26                                        | 017201 | 0026 | 0.00243  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 27                                        | 017201 | 0027 | 0.00243  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| 28                                        | 017201 | 0028 | 0.00243  | T                              |  | 0.002 |  | 1.48 |  | 75.5 |  |
| ~~~~~                                     |        |      |          |                                |  |       |  |      |  |      |  |
| Суммарный М =                             |        |      | 0.27928  | (сумма М/ПДК по всем примесям) |  |       |  |      |  |      |  |
| Сумма См по всем источникам =             |        |      | 0.231365 | долей ПДК                      |  |       |  |      |  |      |  |
| -----                                     |        |      |          |                                |  |       |  |      |  |      |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = |        |      | 1.62     | м/с                            |  |       |  |      |  |      |  |

##### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:55

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Сезон : ЛЕТО (температура воздуха= 26.8 град.С)

Запрошен учет дифференцированного фона для новых источников

Расчет по территории жилой застройки 001

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

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 8.0(U\*) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.62 м/с

##### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :136 г. Астана.

Задание :0172 Эксплуатация жилой массив Коктал.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 23.01.2026 22:57

Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расшифровка обозначений

|  |     |                                       |               |  |
|--|-----|---------------------------------------|---------------|--|
|  | Qс  | - суммарная концентрация              | [ доли ПДК ]  |  |
|  | Сф  | - фоновая концентрация                | [ доли ПДК ]  |  |
|  | Фоп | - опасное направл. ветра              | [ угл. град.] |  |
|  | Uоп | - опасная скорость ветра              | [ м/с ]       |  |
|  | Ви  | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс                | [ доли ПДК ]  |  |
|  | Ки  | - код источника для верхней строки Ви |               |  |

~~~~~  
 | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
 | -Если в строке Smax<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

|       |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 32:      | 30:    | 35:    | 28:    | 38:    | 25:    | 30:    | 35:    | 40:    | 41:    | 40:    | 22:    | 45:    | 25:    | 30:    |
| x=    | 26:      | 28:    | 29:    | 30:    | 32:    | 33:    | 33:    | 34:    | 34:    | 35:    | 36:    | 37:    | 37:    | 38:    | 38:    |
| Qс    | : 1.076: | 1.075: | 1.075: | 1.073: | 1.075: | 1.060: | 1.071: | 1.073: | 1.074: | 1.074: | 1.073: | 1.037: | 1.073: | 1.042: | 1.056: |
| Сф    | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп:  | 49 :     | 47 :   | 49 :   | 45 :   | 49 :   | 45 :   | 45 :   | 46 :   | 49 :   | 49 :   | 48 :   | 45 :   | 50 :   | 45 :   | 45 :   |
| Uоп:  | 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 : | 2.02 : |
| Ви    | : 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.033: | 0.036: | 0.038: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.026: | 0.037: | 0.028: | 0.033: |
| Ки    | : 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви    | : 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.029: | 0.035: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.035: | 0.017: | 0.034: | 0.019: | 0.026: |
| Ки    | : 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : |
| Ви    | : 0.016: | 0.014: | 0.016: | 0.013: | 0.016: | 0.014: | 0.013: | 0.013: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.017: | 0.015: | 0.014: |
| Ки    | : 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : |
| ~~~~~ |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=    | 38:      | 20:    | 35:    | 43:    | 18:    | 48:    | 41:    | 48:    | 35:    | 25:    | 30:    | 15:    | 20:    | 38:    | 43:    |
| x=    | 38:      | 39:    | 39:    | 39:    | 40:    | 40:    | 41:    | 41:    | 42:    | 43:    | 43:    | 44:    | 44:    | 44:    | 44:    |
| Qс    | : 1.071: | 1.026: | 1.066: | 1.071: | 1.019: | 1.072: | 1.069: | 1.071: | 1.055: | 1.024: | 1.036: | 1.005: | 1.012: | 1.055: | 1.066: |
| Сф    | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп:  | 46 :     | 45 :   | 45 :   | 48 :   | 45 :   | 50 :   | 46 :   | 50 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   |
| Uоп:  | 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 : | 2.02 : |
| Ви    | : 0.037: | 0.022: | 0.036: | 0.037: | 0.019: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.033: | 0.022: | 0.027: | 0.017: | 0.017: | 0.034: | 0.038: |

Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 : 0022 : 0022 : 0016 : 0016 :  
 Ви : 0.034: 0.016: 0.031: 0.034: 0.016: 0.033: 0.033: 0.033: 0.025: 0.016: 0.015: 0.015: 0.016: 0.025: 0.031:  
 Ки : 0018 : 0022 : 0018 : 0018 : 0022 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0022 : 0018 : 0006 : 0016 : 0018 : 0018 :  
 Ви : 0.014: 0.014: 0.013: 0.015: 0.015: 0.017: 0.014: 0.017: 0.014: 0.015: 0.015: 0.012: 0.015: 0.014: 0.013:  
 Ки : 0022 : 0006 : 0022 : 0022 : 0006 : 0022 : 0022 : 0022 : 0022 : 0006 : 0022 : 0016 : 0006 : 0022 : 0022 :

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 51:    | 32:    | 48:    | 53:    | 18:    | 54:    | 20:    | 25:    | 30:    | 35:    | 53:    | 59:    | 28:    | 38:    | 43:    |
| x=   | 44:    | 46:    | 46:    | 46:    | 47:    | 47:    | 48:    | 48:    | 48:    | 48:    | 48:    | 48:    | 49:    | 49:    | 49:    |
| Qc : | 1.069: | 1.029: | 1.067: | 1.068: | 1.004: | 1.067: | 1.004: | 1.010: | 1.018: | 1.029: | 1.066: | 1.063: | 1.012: | 1.033: | 1.048: |
| Cф : | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 50 :   | 45 :   | 47 :   | 50 :   | 45 :   | 50 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 49 :   | 53 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Ви : | 0.037: | 0.025: | 0.037: | 0.037: | 0.017: | 0.037: | 0.017: | 0.017: | 0.020: | 0.025: | 0.036: | 0.036: | 0.016: | 0.027: | 0.033: |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0022 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви : | 0.031: | 0.015: | 0.031: | 0.030: | 0.016: | 0.029: | 0.016: | 0.015: | 0.016: | 0.015: | 0.030: | 0.024: | 0.016: | 0.015: | 0.020: |
| Ки : | 0018 : | 0022 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0018 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0022 : | 0018 : | 0018 : | 0016 : | 0022 : | 0018 : |
| Ви : | 0.017: | 0.014: | 0.015: | 0.017: | 0.011: | 0.017: | 0.011: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.017: | 0.020: | 0.015: | 0.014: | 0.014: |
| Ки : | 0022 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0006 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0006 : | 0006 : | 0022 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 22:    | 33:    | 48:    | 51:    | 56:    | 61:    | 25:    | 31:    | 62:    | 25:    | 38:    | 43:    | 48:    | 53:    | 28:    |
| x=   | 50:    | 50:    | 51:    | 51:    | 51:    | 51:    | 52:    | 52:    | 52:    | 53:    | 54:    | 54:    | 54:    | 54:    | 55:    |
| Qc : | 1.003: | 1.018: | 1.055: | 1.061: | 1.064: | 1.061: | 1.002: | 1.009: | 1.059: | 1.001: | 1.015: | 1.025: | 1.040: | 1.057: | 1.000: |
| Cф : | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 46 :   | 49 :   | 53 :   | 45 :   | 45 :   | 53 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Ви : | 0.017: | 0.020: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.017: | 0.017: | 0.035: | 0.018: | 0.019: | 0.025: | 0.031: | 0.036: | 0.018: |
| Ки : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0022 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : |
| Ви : | 0.016: | 0.016: | 0.024: | 0.027: | 0.028: | 0.023: | 0.016: | 0.015: | 0.021: | 0.016: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.025: | 0.016: |
| Ки : | 0006 : | 0022 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0006 : | 0018 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : |
| Ви : | 0.010: | 0.015: | 0.013: | 0.014: | 0.017: | 0.020: | 0.010: | 0.015: | 0.020: | 0.009: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.013: | 0.009: |
| Ки : | 0016 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0006 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0016 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 33:    | 65:    | 51:    | 56:    | 61:    | 66:    | 50:    | 45:    | 68:    | 32:    | 38:    | 43:    | 33:    | 43:    | 47:    |
| x=   | 55:    | 55:    | 56:    | 56:    | 56:    | 56:    | 57:    | 58:    | 58:    | 59:    | 59:    | 59:    | 60:    | 60:    | 60:    |
| Qc : | 1.005: | 1.054: | 1.040: | 1.056: | 1.060: | 1.051: | 1.031: | 1.015: | 1.046: | 0.999: | 1.003: | 1.009: | 0.998: | 1.007: | 1.013: |
| Cф : | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 45 :   | 54 :   | 45 :   | 45 :   | 50 :   | 54 :   | 45 :   | 45 :   | 54 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Ви : | 0.017: | 0.033: | 0.032: | 0.036: | 0.034: | 0.033: | 0.029: | 0.020: | 0.033: | 0.018: | 0.017: | 0.016: | 0.018: | 0.016: | 0.019: |
| Ки : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0016 : |
| Ви : | 0.016: | 0.021: | 0.015: | 0.025: | 0.025: | 0.021: | 0.014: | 0.015: | 0.021: | 0.017: | 0.016: | 0.016: | 0.017: | 0.015: | 0.016: |
| Ки : | 0006 : | 0022 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0006 : | 0006 : | 0016 : | 0006 : | 0006 : | 0022 : |
| Ви : | 0.012: | 0.019: | 0.014: | 0.012: | 0.018: | 0.020: | 0.014: | 0.015: | 0.020: | 0.007: | 0.011: | 0.015: | 0.006: | 0.014: | 0.015: |
| Ки : | 0016 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0016 : | 0016 : | 0006 : | 0016 : | 0016 : | 0006 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 66:    | 72:    | 42:    | 46:    | 51:    | 56:    | 61:    | 36:    | 65:    | 44:    | 69:    | 74:    | 75:    | 38:    | 39:    |
| x=   | 60:    | 60:    | 61:    | 61:    | 61:    | 61:    | 61:    | 62:    | 62:    | 63:    | 63:    | 63:    | 63:    | 64:    | 65:    |
| Qc : | 1.054: | 1.039: | 1.004: | 1.009: | 1.017: | 1.030: | 1.048: | 0.998: | 1.054: | 1.002: | 1.047: | 1.038: | 1.038: | 0.997: | 0.996: |
| Cф : | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 52 :   | 54 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 49 :   | 45 :   | 53 :   | 54 :   | 55 :   | 45 :   | 45 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Ви : | 0.031: | 0.034: | 0.017: | 0.016: | 0.022: | 0.029: | 0.034: | 0.018: | 0.031: | 0.017: | 0.028: | 0.032: | 0.032: | 0.018: | 0.018: |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0022 : |
| Ви : | 0.021: | 0.021: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.021: | 0.017: | 0.023: | 0.016: | 0.021: | 0.022: | 0.022: | 0.017: | 0.017: |
| Ки : | 0018 : | 0022 : | 0006 : | 0016 : | 0022 : | 0022 : | 0018 : | 0006 : | 0018 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0006 : | 0006 : |
| Ви : | 0.020: | 0.020: | 0.011: | 0.015: | 0.014: | 0.013: | 0.012: | 0.006: | 0.017: | 0.010: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.005: | 0.004: |
| Ки : | 0022 : | 0006 : | 0016 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0016 : | 0016 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 61:    | 41:    | 46:    | 51:    | 56:    | 61:    | 66:    | 78:    | 64:    | 69:    | 74:    | 79:    | 58:    | 63:    | 45:    |
| x=   | 65:    | 66:    | 66:    | 66:    | 66:    | 66:    | 66:    | 67:    | 68:    | 68:    | 68:    | 68:    | 69:    | 69:    | 70:    |
| Qc : | 1.024: | 0.996: | 0.999: | 1.004: | 1.010: | 1.019: | 1.039: | 1.036: | 1.018: | 1.040: | 1.032: | 1.036: | 1.006: | 1.013: | 0.995: |
| Cф : | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 55 :   | 45 :   | 45 :   | 51 :   | 55 :   | 45 :   | 45 :   | 48 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Ви : | 0.028: | 0.018: | 0.017: | 0.016: | 0.018: | 0.026: | 0.032: | 0.030: | 0.026: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.015: | 0.022: | 0.021: |
| Ки : | 0016 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0022 : |
| Ви : | 0.013: | 0.017: | 0.016: | 0.015: | 0.015: | 0.014: | 0.015: | 0.023: | 0.013: | 0.017: | 0.019: | 0.023: | 0.015: | 0.014: | 0.019: |
| Ки : | 0022 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0018 : | 0022 : | 0022 : | 0018 : | 0022 : | 0022 : | 0006 : | 0022 : | 0006 : |
| Ви : | 0.013: | 0.004: | 0.007: | 0.012: | 0.014: | 0.013: | 0.012: | 0.021: | 0.013: | 0.012: | 0.019: | 0.021: | 0.014: | 0.014: | 0.001: |
| Ки : | 0006 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0016 : | 0006 : | 0024 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 81:    | 46:    | 51:    | 56:    | 60:    | 79:    | 85:    | 48:    | 55:    | 59:    | 64:    | 69:    | 74:    | 86:    | 78:    |
| x=   | 70:    | 71:    | 71:    | 71:    | 72:    | 72:    | 72:    | 73:    | 73:    | 73:    | 73:    | 73:    | 73:    | 73:    | 74:    |
| Qc : | 1.034: | 0.995: | 0.997: | 0.999: | 1.001: | 1.032: | 1.032: | 0.995: | 0.997: | 0.999: | 1.004: | 1.012: | 1.022: | 1.031: | 1.027: |
| Cф : | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Фоп: | 55 :    | 47 :    | 48 :    | 47 :    | 45 :    | 53 :    | 58 :    | 49 :    | 49 :    | 49 :    | 45 :    | 45 :    | 48 :    | 58 :    | 51 :    |
| Уоп: | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  |
| :    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.029 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.019 : | 0.016 : | 0.028 : | 0.026 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.021 : | 0.015 : | 0.021 : | 0.025 : | 0.025 : | 0.025 : |
| Ки : | 0.016 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : |
| Ви : | 0.023 : | 0.019 : | 0.019 : | 0.018 : | 0.015 : | 0.022 : | 0.025 : | 0.020 : | 0.020 : | 0.020 : | 0.014 : | 0.013 : | 0.016 : | 0.025 : | 0.020 : |
| Ки : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Ви : | 0.021 : | 0.001 : | 0.002 : | 0.005 : | 0.010 : | 0.020 : | 0.022 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.003 : | 0.013 : | 0.013 : | 0.016 : | 0.022 : | 0.019 : |
| Ки : | 0.006 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.024 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 57:     | 82:     | 88:     | 51:     | 81:     | 52:     | 54:     | 59:     | 64:     | 69:     | 74:     | 75:     | 78:     | 86:     | 91:     |
| x=   | 75:     | 75:     | 75:     | 76:     | 76:     | 77:     | 78:     | 78:     | 78:     | 78:     | 78:     | 78:     | 78:     | 78:     | 78:     |
| Qс : | 0.997 : | 1.030 : | 1.028 : | 0.995 : | 1.027 : | 0.995 : | 0.996 : | 0.996 : | 0.998 : | 1.000 : | 1.005 : | 1.007 : | 1.015 : | 1.030 : | 1.021 : |
| Сф : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : |
| Фоп: | 49 :    | 53 :    | 59 :    | 49 :    | 52 :    | 49 :    | 49 :    | 50 :    | 50 :    | 51 :    | 45 :    | 46 :    | 48 :    | 55 :    | 60 :    |
| Уоп: | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  |
| :    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.022 : | 0.027 : | 0.025 : | 0.023 : | 0.025 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.019 : | 0.025 : | 0.025 : |
| Ки : | 0.022 : | 0.016 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.016 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.022 : |
| Ви : | 0.020 : | 0.022 : | 0.023 : | 0.020 : | 0.021 : | 0.020 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.021 : | 0.013 : | 0.014 : | 0.017 : | 0.024 : | 0.022 : |
| Ки : | 0.006 : | 0.022 : | 0.016 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : |
| Ви : | 0.001 : | 0.021 : | 0.022 : | 0.001 : | 0.020 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.002 : | 0.013 : | 0.014 : | 0.016 : | 0.022 : | 0.017 : |
| Ки : | 0.024 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.024 : | 0.006 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.016 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.016 : |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 72:     | 76:     | 81:     | 95:     | 58:     | 75:     | 59:     | 64:     | 69:     | 86:     | 91:     | 98:     | 69:     | 92:     | 62:     |
| x=   | 81:     | 81:     | 81:     | 81:     | 82:     | 82:     | 83:     | 83:     | 83:     | 83:     | 83:     | 83:     | 84:     | 84:     | 85:     |
| Qс : | 0.999 : | 1.001 : | 1.011 : | 1.010 : | 0.996 : | 1.000 : | 0.997 : | 0.997 : | 0.998 : | 1.019 : | 1.027 : | 1.009 : | 0.998 : | 1.025 : | 0.997 : |
| Сф : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : |
| Фоп: | 52 :    | 52 :    | 48 :    | 58 :    | 50 :    | 53 :    | 50 :    | 51 :    | 52 :    | 51 :    | 57 :    | 58 :    | 52 :    | 58 :    | 50 :    |
| Уоп: | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.04 :  |
| :    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.024 : | 0.023 : | 0.016 : | 0.026 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.020 : | 0.026 : | 0.026 : | 0.025 : | 0.026 : | 0.024 : |
| Ки : | 0.022 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Ви : | 0.022 : | 0.022 : | 0.016 : | 0.023 : | 0.021 : | 0.022 : | 0.021 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.020 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.022 : | 0.023 : | 0.022 : |
| Ки : | 0.006 : | 0.006 : | 0.022 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |
| Ви : | 0.001 : | 0.002 : | 0.016 : | 0.004 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.019 : | 0.022 : | 0.004 : | 0.001 : | 0.021 : | 0.001 : |
| Ки : | 0.024 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.015 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.015 : | 0.024 : | 0.016 : | 0.024 : |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 68:     | 72:     | 96:     | 71:     | 76:     | 81:     | 91:     | 95:     | 101:    | 64:     | 69:     | 86:     | 89:     | 65:     | 92:     |
| x=   | 85:     | 85:     | 85:     | 86:     | 86:     | 86:     | 86:     | 86:     | 87:     | 88:     | 88:     | 88:     | 88:     | 89:     | 90:     |
| Qс : | 0.998 : | 0.998 : | 1.008 : | 0.998 : | 0.999 : | 1.000 : | 1.025 : | 1.012 : | 1.009 : | 0.998 : | 0.998 : | 1.001 : | 1.006 : | 0.998 : | 1.007 : |
| Сф : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : |
| Фоп: | 52 :    | 52 :    | 57 :    | 52 :    | 53 :    | 54 :    | 54 :    | 59 :    | 58 :    | 50 :    | 51 :    | 54 :    | 53 :    | 50 :    | 53 :    |
| Уоп: | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.02 :  |
| :    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.025 : | 0.025 : | 0.025 : | 0.025 : | 0.025 : | 0.025 : | 0.024 : | 0.027 : | 0.026 : | 0.024 : | 0.025 : | 0.025 : | 0.024 : | 0.025 : | 0.023 : |
| Ки : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Ви : | 0.022 : | 0.022 : | 0.023 : | 0.022 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.023 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Ки : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |
| Ви : | 0.001 : | 0.001 : | 0.003 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.022 : | 0.008 : | 0.004 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.005 : | 0.001 : | 0.007 : |
| Ки : | 0.024 : | 0.024 : | 0.015 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.015 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.023 : | 0.016 : | 0.024 : | 0.016 : |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 96:     | 104:    | 66:     | 71:     | 76:     | 81:     | 86:     | 91:     | 86:     | 101:    | 90:     | 106:    | 69:     | 107:    | 71:     |
| x=   | 90:     | 90:     | 91:     | 91:     | 91:     | 91:     | 91:     | 91:     | 92:     | 92:     | 93:     | 93:     | 94:     | 94:     | 95:     |
| Qс : | 1.015 : | 1.009 : | 0.998 : | 0.999 : | 0.999 : | 1.000 : | 1.000 : | 1.001 : | 1.000 : | 1.007 : | 1.001 : | 1.008 : | 0.999 : | 1.008 : | 0.999 : |
| Сф : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : |
| Фоп: | 59 :    | 59 :    | 50 :    | 51 :    | 52 :    | 54 :    | 54 :    | 56 :    | 54 :    | 57 :    | 55 :    | 59 :    | 51 :    | 59 :    | 51 :    |
| Уоп: | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.04 :  |
| :    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.027 : | 0.027 : | 0.025 : | 0.025 : | 0.025 : | 0.026 : | 0.026 : | 0.027 : | 0.026 : | 0.026 : | 0.026 : | 0.027 : | 0.026 : | 0.027 : | 0.026 : |
| Ки : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Ви : | 0.024 : | 0.024 : | 0.022 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.025 : | 0.023 : | 0.025 : | 0.023 : |
| Ки : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |
| Ви : | 0.012 : | 0.003 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.003 : | 0.001 : | 0.003 : | 0.001 : | 0.003 : | 0.001 : |
| Ки : | 0.016 : | 0.014 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.015 : | 0.023 : | 0.014 : | 0.024 : | 0.014 : | 0.024 : |

|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| y=   | 83:     | 96:     | 106:    | 112:    | 72:     | 76:     | 81:     | 91:     | 86:     | 87:     | 101:    | 104:    | 110:    | 81:     | 109:    |
| x=   | 95:     | 95:     | 95:     | 95:     | 96:     | 96:     | 96:     | 96:     | 97:     | 97:     | 97:     | 97:     | 97:     | 98:     | 98:     |
| Qс : | 1.000 : | 1.002 : | 1.008 : | 1.008 : | 0.999 : | 1.000 : | 1.000 : | 1.001 : | 1.001 : | 1.001 : | 1.003 : | 1.005 : | 1.007 : | 1.000 : | 1.007 : |
| Сф : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : | 0.940 : |
| Фоп: | 54 :    | 56 :    | 59 :    | 60 :    | 51 :    | 52 :    | 53 :    | 55 :    | 54 :    | 54 :    | 57 :    | 58 :    | 60 :    | 53 :    | 59 :    |
| Уоп: | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.02 :  |
| :    | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви : | 0.027 : | 0.027 : | 0.028 : | 0.027 : | 0.026 : | 0.026 : | 0.026 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.027 : | 0.028 : | 0.028 : | 0.027 : | 0.028 : |
| Ки : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Ви : | 0.024 : | 0.024 : | 0.025 : | 0.025 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.025 : | 0.025 : | 0.025 : | 0.024 : | 0.025 : |
| Ки : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |
| Ви : | 0.001 : | 0.001 : | 0.003 : | 0.004 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.001 : | 0.002 : | 0.003 : | 0.001 : | 0.002 : |
| Ки : | 0.024 : | 0.023 : | 0.015 : | 0.014 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.023 : | 0.024 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.015 : | 0.014 : | 0.024 : | 0.014 : |

|    |      |      |     |     |     |     |      |     |     |      |      |      |     |      |     |
|----|------|------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|------|------|------|-----|------|-----|
| y= | 114: | 115: | 75: | 76: | 84: | 96: | 101: | 78: | 91: | 101: | 106: | 117: | 86: | 110: | 81: |
| x= | 95:  | 95:  | 95: | 95: | 96: | 96: | 96:  | 96: | 97: | 97:  | 97:  | 97:  | 97: | 98:  | 98: |



|      |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| x=   | 98:     | 98:     | 99:     | 100:    | 100:    | 100:    | 100:    | 101:    | 101:    | 101:    | 101:    | 101:    | 102:    | 102:    | 103:    |
| Qс : | 1.008:  | 1.008:  | 1.000:  | 1.000:  | 1.001:  | 1.002:  | 1.003:  | 1.001:  | 1.002:  | 1.003:  | 1.007:  | 1.008:  | 1.001:  | 1.007:  | 1.001:  |
| Сф : | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  |
| Фоп: | 61 :    | 61 :    | 51 :    | 51 :    | 53 :    | 56 :    | 57 :    | 52 :    | 54 :    | 57 :    | 220 :   | 61 :    | 53 :    | 59 :    | 52 :    |
| Уоп: | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.04 :  |
| Вн : | 0.028:  | 0.028:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.027:  | 0.028:  | 0.028:  | 0.027:  | 0.027:  | 0.028:  | 0.033:  | 0.029:  | 0.027:  | 0.028:  | 0.027:  |
| Ки : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.018 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Вн : | 0.026:  | 0.026:  | 0.023:  | 0.024:  | 0.024:  | 0.025:  | 0.025:  | 0.024:  | 0.025:  | 0.025:  | 0.021:  | 0.026:  | 0.024:  | 0.026:  | 0.024:  |
| Ки : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.016 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |
| Вн : | 0.004:  | 0.004:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.006:  | 0.004:  | 0.001:  | 0.003:  | 0.001:  |
| Ки : | 0.014 : | 0.014 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.024 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.020 : | 0.014 : | 0.024 : | 0.015 : | 0.024 : |
| y=   | 105:    | 115:    | 98:     | 103:    | 120:    | 96:     | 120:    | 85:     | 91:     | 96:     | 86:     | 100:    | 110:    | 95:     | 100:    |
| x=   | 103:    | 103:    | 104:    | 104:    | 104:    | 105:    | 105:    | 106:    | 106:    | 106:    | 107:    | 107:    | 107:    | 108:    | 108:    |
| Qс : | 1.007:  | 1.007:  | 1.003:  | 1.003:  | 1.008:  | 1.003:  | 1.008:  | 1.002:  | 1.002:  | 1.003:  | 1.002:  | 1.003:  | 1.013:  | 1.003:  | 1.003:  |
| Сф : | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  |
| Фоп: | 224 :   | 60 :    | 56 :    | 57 :    | 62 :    | 55 :    | 62 :    | 52 :    | 54 :    | 55 :    | 52 :    | 56 :    | 224 :   | 54 :    | 56 :    |
| Уоп: | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  |
| Вн : | 0.033:  | 0.029:  | 0.028:  | 0.028:  | 0.029:  | 0.028:  | 0.030:  | 0.028:  | 0.028:  | 0.028:  | 0.028:  | 0.029:  | 0.035:  | 0.028:  | 0.029:  |
| Ки : | 0.018 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.018 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Вн : | 0.019:  | 0.026:  | 0.025:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.025:  | 0.027:  | 0.025:  | 0.025:  | 0.025:  | 0.025:  | 0.026:  | 0.024:  | 0.025:  | 0.026:  |
| Ки : | 0.016 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.016 : | 0.006 : | 0.006 : |
| Вн : | 0.005:  | 0.003:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.003:  | 0.001:  | 0.003:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.005:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Ки : | 0.020 : | 0.014 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.014 : | 0.023 : | 0.014 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.019 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : |
| y=   | 105:    | 115:    | 117:    | 88:     | 91:     | 97:     | 115:    | 91:     | 110:    | 114:    | 100:    | 105:    | 95:     | 111:    | 98:     |
| x=   | 108:    | 108:    | 108:    | 109:    | 111:    | 111:    | 111:    | 112:    | 112:    | 112:    | 113:    | 113:    | 114:    | 116:    | 117:    |
| Qс : | 1.003:  | 1.017:  | 1.015:  | 1.003:  | 1.003:  | 1.004:  | 1.018:  | 1.003:  | 1.004:  | 1.016:  | 1.004:  | 1.004:  | 1.004:  | 1.005:  | 1.005:  |
| Сф : | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  |
| Фоп: | 57 :    | 220 :   | 218 :   | 53 :    | 53 :    | 55 :    | 223 :   | 53 :    | 58 :    | 224 :   | 55 :    | 56 :    | 54 :    | 58 :    | 54 :    |
| Уоп: | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.04 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  | 2.02 :  |
| Вн : | 0.029:  | 0.036:  | 0.036:  | 0.028:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.037:  | 0.029:  | 0.030:  | 0.037:  | 0.029:  | 0.030:  | 0.029:  | 0.030:  | 0.030:  |
| Ки : | 0.022 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.018 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.018 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Вн : | 0.026:  | 0.025:  | 0.024:  | 0.025:  | 0.025:  | 0.026:  | 0.026:  | 0.025:  | 0.027:  | 0.025:  | 0.026:  | 0.027:  | 0.026:  | 0.027:  | 0.026:  |
| Ки : | 0.006 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.016 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.016 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |
| Вн : | 0.001:  | 0.006:  | 0.005:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.006:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.006:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Ки : | 0.023 : | 0.019 : | 0.019 : | 0.024 : | 0.024 : | 0.023 : | 0.019 : | 0.024 : | 0.023 : | 0.019 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.024 : | 0.023 : | 0.023 : |
| y=   | 110:    | 100:    | 105:    | 137:    | 100:    | 101:    | 108:    | 136:    | 134:    | 140:    | 141:    | 104:    | 105:    | 131:    | 136:    |
| x=   | 117:    | 118:    | 118:    | 118:    | 119:    | 120:    | 120:    | 120:    | 122:    | 122:    | 122:    | 123:    | 123:    | 125:    | 125:    |
| Qс : | 1.005:  | 1.005:  | 1.005:  | 1.025:  | 1.005:  | 1.005:  | 1.006:  | 1.027:  | 1.031:  | 1.029:  | 1.029:  | 1.006:  | 1.006:  | 1.031:  | 1.034:  |
| Сф : | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  |
| Фоп: | 57 :    | 54 :    | 56 :    | 214 :   | 54 :    | 54 :    | 56 :    | 216 :   | 218 :   | 215 :   | 215 :   | 54 :    | 55 :    | 223 :   | 219 :   |
| 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 :  | 2.02 :  |
| Вн : | 0.030:  | 0.030:  | 0.030:  | 0.038:  | 0.030:  | 0.030:  | 0.031:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.031:  | 0.031:  | 0.039:  | 0.038:  |
| Ки : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.018 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.018 : | 0.018 : |
| Вн : | 0.027:  | 0.027:  | 0.027:  | 0.032:  | 0.027:  | 0.027:  | 0.027:  | 0.033:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.027:  | 0.027:  | 0.034:  | 0.035:  |
| Ки : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.016 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.016 : | 0.016 : |
| Вн : | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.005:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.005:  | 0.005:  |
| Ки : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.019 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.019 : | 0.019 : | 0.019 : | 0.019 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.019 : | 0.019 : |
| y=   | 143:    | 131:    | 141:    | 146:    | 127:    | 146:    | 131:    | 136:    | 151:    | 126:    | 141:    | 143:    | 149:    | 124:    | 154:    |
| x=   | 125:    | 126:    | 127:    | 128:    | 129:    | 129:    | 130:    | 130:    | 130:    | 131:    | 132:    | 132:    | 132:    | 133:    | 133:    |
| Qс : | 1.031:  | 1.031:  | 1.034:  | 1.033:  | 1.019:  | 1.034:  | 1.028:  | 1.035:  | 1.033:  | 1.010:  | 1.036:  | 1.037:  | 1.035:  | 1.008:  | 1.034:  |
| Сф : | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  |
| Фоп: | 216 :   | 223 :   | 218 :   | 216 :   | 224 :   | 217 :   | 224 :   | 223 :   | 215 :   | 224 :   | 221 :   | 220 :   | 217 :   | 59 :    | 216 :   |
| 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 :  | 2.02 :  |
| Вн : | 0.038:  | 0.039:  | 0.038:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.039:  | 0.037:  | 0.034:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.033:  | 0.038:  |
| Ки : | 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.016 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.016 : | 0.022 : | 0.016 : |
| Вн : | 0.035:  | 0.034:  | 0.036:  | 0.037:  | 0.028:  | 0.037:  | 0.033:  | 0.036:  | 0.037:  | 0.023:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.029:  | 0.037:  |
| Ки : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.018 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.018 : | 0.006 : | 0.018 : |
| Вн : | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.002:  | 0.005:  |
| Ки : | 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 : | 0.023 : | 0.019 : |
| y=   | 147:    | 154:    | 131:    | 136:    | 140:    | 141:    | 121:    | 126:    | 157:    | 144:    | 149:    | 159:    | 124:    | 137:    | 154:    |
| x=   | 134:    | 134:    | 135:    | 135:    | 135:    | 135:    | 136:    | 136:    | 136:    | 137:    | 137:    | 138:    | 139:    | 139:    | 139:    |
| Qс : | 1.037:  | 1.035:  | 1.018:  | 1.031:  | 1.036:  | 1.036:  | 1.009:  | 1.009:  | 1.035:  | 1.037:  | 1.038:  | 1.036:  | 1.010:  | 1.025:  | 1.038:  |
| Сф : | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  |
| Фоп: | 219 :   | 216 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 223 :   | 57 :    | 59 :    | 216 :   | 223 :   | 220 :   | 216 :   | 57 :    | 224 :   | 219 :   |
| 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 :  | 2.02 :  |
| Вн : | 0.038:  | 0.038:  | 0.035:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.033:  | 0.033:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.039:  | 0.033:  | 0.036:  | 0.038:  |
| Ки : | 0.016 : | 0.016 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.022 : | 0.018 : | 0.016 : |
| Вн : | 0.037:  | 0.036:  | 0.028:  | 0.035:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.029:  | 0.029:  | 0.036:  | 0.038:  | 0.037:  | 0.035:  | 0.030:  | 0.033:  | 0.036:  |
| Ки : | 0.018 : | 0.018 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.016 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.006 : | 0.016 : | 0.018 : |
| Вн : | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.001:  | 0.005:  | 0.005:  |
| Ки : | 0.019 : | 0.015 : | 0.019 : | 0.019 : | 0.019 : | 0.019 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.015 : | 0.019 : | 0.019 : | 0.015 : | 0.023 : | 0.019 : | 0.015 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 160:     | 131:   | 136:   | 159:   | 126:   | 136:   | 141:   | 163:   | 134:   | 144:   | 149:   | 128:   | 139:   | 157:   | 161:   |
| x=   | 139:     | 140:   | 140:   | 140:   | 141:   | 141:   | 141:   | 141:   | 142:   | 142:   | 142:   | 143:   | 143:   | 143:   | 143:   |
| Qc   | : 1.036: | 1.010: | 1.020: | 1.037: | 1.010: | 1.018: | 1.031: | 1.036: | 1.010: | 1.034: | 1.038: | 1.010: | 1.022: | 1.038: | 1.037: |
| Cф   | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 216 :    | 60 :   | 224 :  | 217 :  | 58 :   | 224 :  | 224 :  | 216 :  | 60 :   | 224 :  | 223 :  | 58 :   | 224 :  | 220 :  | 218 :  |
| 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 : | 2.02 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.039: | 0.034: | 0.035: | 0.039: | 0.034: | 0.034: | 0.037: | 0.039: | 0.034: | 0.038: | 0.038: | 0.034: | 0.035: | 0.039: | 0.039: |
| Ки   | : 0016 : | 0022 : | 0018 : | 0016 : | 0022 : | 0018 : | 0018 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0018 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви   | : 0.035: | 0.030: | 0.030: | 0.035: | 0.030: | 0.029: | 0.036: | 0.035: | 0.031: | 0.037: | 0.037: | 0.030: | 0.031: | 0.036: | 0.035: |
| Ки   | : 0018 : | 0006 : | 0016 : | 0018 : | 0006 : | 0016 : | 0016 : | 0018 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0016 : | 0018 : | 0018 : |
| Ви   | : 0.005: | 0.002: | 0.005: | 0.005: | 0.002: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.001: | 0.005: | 0.005: | 0.002: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки   | : 0015 : | 0023 : | 0019 : | 0015 : | 0023 : | 0019 : | 0019 : | 0015 : | 0023 : | 0019 : | 0015 : | 0023 : | 0019 : | 0015 : | 0015 : |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 154:     | 166:   | 131:   | 138:   | 160:   | 166:   | 131:   | 154:   | 144:   | 149:   | 134:   | 139:   | 157:   | 161:   | 169:   |
| x=   | 144:     | 144:   | 145:   | 145:   | 145:   | 145:   | 146:   | 146:   | 147:   | 147:   | 148:   | 148:   | 148:   | 148:   | 148:   |
| Qc   | : 1.038: | 1.036: | 1.011: | 1.014: | 1.038: | 1.036: | 1.011: | 1.038: | 1.026: | 1.035: | 1.011: | 1.011: | 1.039: | 1.038: | 1.036: |
| Cф   | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 222 :    | 217 :  | 58 :   | 224 :  | 220 :  | 217 :  | 58 :   | 223 :  | 224 :  | 224 :  | 59 :   | 61 :   | 222 :  | 221 :  | 217 :  |
| 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 : | 2.02 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.038: | 0.038: | 0.034: | 0.033: | 0.038: | 0.039: | 0.035: | 0.039: | 0.035: | 0.038: | 0.035: | 0.035: | 0.039: | 0.039: | 0.038: |
| Ки   | : 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0018 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0018 : | 0016 : | 0022 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви   | : 0.036: | 0.035: | 0.031: | 0.027: | 0.036: | 0.035: | 0.031: | 0.036: | 0.034: | 0.036: | 0.031: | 0.031: | 0.036: | 0.035: | 0.034: |
| Ки   | : 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0016 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0018 : | 0016 : | 0018 : | 0006 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : |
| Ви   | : 0.005: | 0.005: | 0.001: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.001: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.001: | 0.001: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
| Ки   | : 0015 : | 0015 : | 0023 : | 0019 : | 0015 : | 0015 : | 0023 : | 0015 : | 0019 : | 0019 : | 0023 : | 0023 : | 0015 : | 0015 : | 0015 : |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 156:     | 166:   | 151:   | 171:   | 138:   | 149:   | 172:   | 144:   | 153:   | 139:   | 147:   | 161:   | 171:   | 178:   | 141:   |
| x=   | 149:     | 149:   | 150:   | 150:   | 151:   | 151:   | 151:   | 152:   | 152:   | 153:   | 153:   | 153:   | 153:   | 153:   | 154:   |
| Qc   | : 1.038: | 1.037: | 1.034: | 1.035: | 1.012: | 1.029: | 1.035: | 1.014: | 1.034: | 1.012: | 1.020: | 1.038: | 1.036: | 1.034: | 1.013: |
| Cф   | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 223 :    | 219 :  | 224 :  | 218 :  | 60 :   | 224 :  | 218 :  | 224 :  | 224 :  | 60 :   | 224 :  | 223 :  | 219 :  | 217 :  | 60 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.039: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.036: | 0.036: | 0.038: | 0.031: | 0.038: | 0.036: | 0.033: | 0.039: | 0.038: | 0.037: | 0.036: |
| Ки   | : 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0018 : | 0016 : | 0022 : | 0018 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : |
| Ви   | : 0.036: | 0.034: | 0.036: | 0.034: | 0.032: | 0.035: | 0.034: | 0.028: | 0.035: | 0.032: | 0.031: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.032: |
| Ки   | : 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0016 : | 0018 : | 0006 : | 0016 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : |
| Ви   | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.001: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.001: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.001: |
| Ки   | : 0015 : | 0015 : | 0019 : | 0015 : | 0023 : | 0019 : | 0015 : | 0019 : | 0015 : | 0023 : | 0019 : | 0015 : | 0015 : | 0015 : | 0023 : |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 151:     | 156:   | 166:   | 169:   | 176:   | 150:   | 144:   | 175:   | 181:   | 161:   | 166:   | 146:   | 151:   | 156:   | 176:   |
| x=   | 154:     | 154:   | 154:   | 155:   | 155:   | 156:   | 157:   | 157:   | 157:   | 158:   | 158:   | 159:   | 159:   | 159:   | 160:   |
| Qc   | : 1.027: | 1.035: | 1.037: | 1.037: | 1.035: | 1.021: | 1.013: | 1.035: | 1.033: | 1.035: | 1.037: | 1.014: | 1.017: | 1.028: | 1.036: |
| Cф   | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 224 :    | 224 :  | 221 :  | 221 :  | 218 :  | 224 :  | 61 :   | 219 :  | 217 :  | 224 :  | 223 :  | 61 :   | 224 :  | 224 :  | 220 :  |
| 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 : | 2.02 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.035: | 0.038: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.032: | 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.038: | 0.038: | 0.036: | 0.031: | 0.035: | 0.037: |
| Ки   | : 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0018 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0018 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви   | : 0.034: | 0.035: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.032: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.030: | 0.033: | 0.033: |
| Ки   | : 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0016 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0016 : | 0018 : | 0018 : |
| Ви   | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.001: | 0.006: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.001: | 0.004: | 0.005: | 0.006: |
| Ки   | : 0019 : | 0015 : | 0015 : | 0015 : | 0015 : | 0019 : | 0023 : | 0015 : | 0015 : | 0015 : | 0015 : | 0023 : | 0019 : | 0019 : | 0015 : |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 184:     | 171:   | 150:   | 163:   | 181:   | 161:   | 186:   | 187:   | 191:   | 151:   | 156:   | 161:   | 168:   | 186:   | 160:   |
| x=   | 160:     | 161:   | 162:   | 162:   | 162:   | 163:   | 163:   | 163:   | 163:   | 164:   | 164:   | 164:   | 164:   | 164:   | 165:   |
| Qc   | : 1.032: | 1.036: | 1.014: | 1.033: | 1.034: | 1.029: | 1.032: | 1.032: | 1.030: | 1.014: | 1.018: | 1.027: | 1.034: | 1.032: | 1.024: |
| Cф   | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 218 :    | 222 :  | 62 :   | 224 :  | 219 :  | 224 :  | 218 :  | 218 :  | 217 :  | 62 :   | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 218 :  | 224 :  |
| 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 : | 2.02 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.036: | 0.037: | 0.037: | 0.037: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.037: | 0.031: | 0.035: | 0.037: | 0.036: | 0.033: |
| Ки   | : 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви   | : 0.032: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.032: | 0.033: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.034: | 0.031: | 0.033: | 0.033: | 0.031: | 0.032: |
| Ки   | : 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : |
| Ви   | : 0.005: | 0.006: | 0.001: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.001: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.004: |
| Ки   | : 0015 : | 0015 : | 0005 : | 0015 : | 0014 : | 0015 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0005 : | 0019 : | 0015 : | 0015 : | 0014 : | 0019 : |
|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
| y=   | 176:     | 154:   | 166:   | 171:   | 189:   | 194:   | 181:   | 184:   | 188:   | 194:   | 156:   | 165:   | 157:   | 176:   | 181:   |
| x=   | 165:     | 166:   | 166:   | 166:   | 166:   | 166:   | 167:   | 167:   | 167:   | 167:   | 168:   | 168:   | 169:   | 170:   | 170:   |
| Qc   | : 1.035: | 1.015: | 1.031: | 1.034: | 1.032: | 1.030: | 1.035: | 1.033: | 1.032: | 1.030: | 1.015: | 1.027: | 1.015: | 1.033: | 1.033: |
| Cф   | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 222 :    | 63 :   | 224 :  | 224 :  | 218 :  | 217 :  | 221 :  | 220 :  | 219 :  | 217 :  | 64 :   | 224 :  | 64 :   | 224 :  | 222 :  |
| 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 : | 2.02 : |
| :    | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви   | : 0.036: | 0.037: | 0.036: | 0.037: | 0.035: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.035: | 0.035: | 0.038: | 0.035: | 0.038: | 0.036: | 0.036: |
| Ки   | : 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : |

Ви : 0.032: 0.034: 0.033: 0.033: 0.031: 0.031: 0.032: 0.031: 0.031: 0.030: 0.034: 0.032: 0.034: 0.032: 0.032:  
 Ки : 0018 : 0006 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 : 0006 : 0018 : 0006 : 0018 : 0018 :  
 Ви : 0.005: 0.001: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.006: 0.006: 0.006: 0.005: 0.001: 0.005: 0.001: 0.005: 0.005:  
 Ки : 0015 : 0005 : 0015 : 0015 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0014 : 0005 : 0015 : 0005 : 0015 : 0014 :

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 185:   | 197:   | 166:   | 171:   | 189:   | 194:   | 161:   | 184:   | 199:   | 183:   | 177:   | 200:   | 165:   | 176:   | 199:   |
| x=   | 170:   | 170:   | 171:   | 171:   | 171:   | 171:   | 172:   | 172:   | 172:   | 173:   | 174:   | 174:   | 175:   | 175:   | 175:   |
| Qc : | 1.034: | 1.029: | 1.023: | 1.030: | 1.032: | 1.030: | 1.015: | 1.033: | 1.028: | 1.032: | 1.031: | 1.028: | 1.015: | 1.029: | 1.029: |
| Cф : | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 221 :  | 217 :  | 224 :  | 224 :  | 220 :  | 219 :  | 66 :   | 222 :  | 218 :  | 223 :  | 224 :  | 218 :  | 224 :  | 224 :  | 219 :  |
| 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 : | 2.02 : |
| Ви : | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.038: | 0.035: | 0.034: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.029: | 0.035: | 0.034: |
| Ки : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви : | 0.031: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.031: | 0.030: | 0.034: | 0.031: | 0.030: | 0.031: | 0.032: | 0.029: | 0.029: | 0.031: | 0.030: |
| Ки : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : |
| Ви : | 0.006: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.001: | 0.006: | 0.005: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 0014 : | 0014 : | 0015 : | 0015 : | 0014 : | 0014 : | 0005 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0015 : | 0014 : | 0019 : | 0015 : | 0014 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 135:   | 166:   | 171:   | 189:   | 194:   | 204:   | 166:   | 180:   | 184:   | 197:   | 203:   | 137:   | 168:   | 174:   | 179:   |
| x=   | 176:   | 176:   | 176:   | 176:   | 176:   | 176:   | 177:   | 177:   | 177:   | 177:   | 177:   | 178:   | 178:   | 178:   | 178:   |
| Qc : | 1.018: | 1.015: | 1.023: | 1.032: | 1.031: | 1.027: | 1.014: | 1.030: | 1.031: | 1.030: | 1.028: | 1.018: | 1.015: | 1.024: | 1.029: |
| Cф : | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 51 :   | 224 :  | 224 :  | 222 :  | 220 :  | 218 :  | 67 :   | 224 :  | 224 :  | 220 :  | 218 :  | 51 :   | 224 :  | 224 :  | 224 :  |
| 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 : | 2.02 : |
| Ви : | 0.038: | 0.029: | 0.033: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.037: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.033: | 0.038: | 0.029: | 0.033: | 0.035: |
| Ки : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви : | 0.034: | 0.029: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.035: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.029: | 0.034: | 0.028: | 0.030: | 0.031: |
| Ки : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : |
| Ви : | 0.002: | 0.004: | 0.004: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.001: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.002: | 0.004: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 0023 : | 0019 : | 0015 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0005 : | 0015 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0023 : | 0019 : | 0015 : | 0015 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 132:   | 138:   | 207:   | 177:   | 194:   | 201:   | 208:   | 171:   | 189:   | 193:   | 142:   | 184:   | 203:   | 210:   | 129:   |
| x=   | 179:   | 179:   | 179:   | 180:   | 180:   | 180:   | 180:   | 181:   | 181:   | 181:   | 182:   | 182:   | 182:   | 182:   | 183:   |
| Qc : | 1.019: | 1.018: | 1.026: | 1.024: | 1.032: | 1.029: | 1.026: | 1.015: | 1.030: | 1.030: | 1.019: | 1.028: | 1.029: | 1.026: | 1.020: |
| Cф : | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 49 :   | 51 :   | 218 :  | 224 :  | 222 :  | 220 :  | 218 :  | 224 :  | 224 :  | 223 :  | 52 :   | 224 :  | 220 :  | 218 :  | 46 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Ви : | 0.038: | 0.038: | 0.033: | 0.033: | 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.029: | 0.034: | 0.034: | 0.039: | 0.034: | 0.033: | 0.032: | 0.038: |
| Ки : | 0022 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : |
| Ви : | 0.034: | 0.035: | 0.028: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.028: | 0.028: | 0.030: | 0.030: | 0.035: | 0.030: | 0.029: | 0.028: | 0.034: |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : |
| Ви : | 0.002: | 0.002: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.001: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.002: |
| Ки : | 0023 : | 0023 : | 0014 : | 0015 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0019 : | 0014 : | 0014 : | 0023 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0023 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 137:   | 179:   | 197:   | 198:   | 132:   | 145:   | 174:   | 127:   | 190:   | 208:   | 212:   | 177:   | 189:   | 217:   | 126:   |
| x=   | 183:   | 183:   | 183:   | 183:   | 184:   | 184:   | 184:   | 185:   | 185:   | 185:   | 185:   | 186:   | 186:   | 186:   | 187:   |
| Qc : | 1.019: | 1.023: | 1.031: | 1.032: | 1.020: | 1.019: | 1.014: | 1.020: | 1.028: | 1.027: | 1.025: | 1.016: | 1.027: | 1.024: | 1.019: |
| Cф : | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 49 :   | 224 :  | 222 :  | 222 :  | 47 :   | 53 :   | 224 :  | 45 :   | 224 :  | 219 :  | 218 :  | 224 :  | 224 :  | 217 :  | 45 :   |
| 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 : | 2.02 : |
| Ви : | 0.039: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.038: | 0.039: | 0.029: | 0.038: | 0.034: | 0.032: | 0.032: | 0.030: | 0.033: | 0.031: | 0.037: |
| Ки : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0022 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : |
| Ви : | 0.035: | 0.029: | 0.029: | 0.029: | 0.034: | 0.035: | 0.028: | 0.034: | 0.030: | 0.028: | 0.027: | 0.028: | 0.030: | 0.027: | 0.033: |
| Ки : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0006 : | 0018 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : |
| Ви : | 0.002: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.002: | 0.001: | 0.004: | 0.002: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.002: |
| Ки : | 0023 : | 0015 : | 0014 : | 0014 : | 0023 : | 0023 : | 0019 : | 0023 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0015 : | 0014 : | 0014 : | 0023 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 142:   | 184:   | 194:   | 203:   | 137:   | 142:   | 148:   | 179:   | 187:   | 198:   | 132:   | 148:   | 180:   | 193:   | 209:   |
| x=   | 187:   | 187:   | 187:   | 187:   | 188:   | 188:   | 188:   | 188:   | 188:   | 188:   | 189:   | 189:   | 189:   | 189:   | 189:   |
| Qc : | 1.019: | 1.023: | 1.028: | 1.030: | 1.020: | 1.020: | 1.019: | 1.016: | 1.024: | 1.028: | 1.021: | 1.019: | 1.015: | 1.026: | 1.028: |
| Cф : | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 50 :   | 224 :  | 224 :  | 222 :  | 47 :   | 49 :   | 53 :   | 224 :  | 224 :  | 223 :  | 45 :   | 52 :   | 224 :  | 224 :  | 220 :  |
| 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 : | 2.04 : |
| Ви : | 0.039: | 0.032: | 0.033: | 0.032: | 0.039: | 0.038: | 0.039: | 0.030: | 0.033: | 0.033: | 0.039: | 0.038: | 0.029: | 0.033: | 0.032: |
| Ки : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви : | 0.035: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.035: | 0.036: | 0.036: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.035: | 0.036: | 0.028: | 0.029: | 0.027: |
| Ки : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : |
| Ви : | 0.002: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.002: | 0.001: | 0.004: | 0.005: | 0.005: |
| Ки : | 0023 : | 0015 : | 0014 : | 0014 : | 0023 : | 0005 : | 0005 : | 0015 : | 0015 : | 0014 : | 0023 : | 0005 : | 0015 : | 0014 : | 0014 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 214:   | 219:   | 220:   | 123:   | 127:   | 208:   | 122:   | 139:   | 151:   | 191:   | 144:   | 184:   | 203:   | 206:   | 211:   |
| x=   | 189:   | 189:   | 189:   | 190:   | 190:   | 190:   | 191:   | 191:   | 191:   | 191:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   | 192:   |
| Qc : | 1.026: | 1.023: | 1.023: | 1.012: | 1.018: | 1.029: | 1.007: | 1.020: | 1.019: | 1.024: | 1.020: | 1.016: | 1.027: | 1.028: | 1.028: |
| Cф : | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 219 :  | 218 :  | 218 :  | 45 :   | 45 :   | 221 :  | 45 :   | 47 :   | 53 :   | 224 :  | 49 :   | 224 :  | 223 :  | 222 :  | 221 :  |

Уоп: 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.04 :  
: : : : : : : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.031: 0.031: 0.031: 0.033: 0.036: 0.032: 0.031: 0.039: 0.038: 0.032: 0.039: 0.030: 0.032: 0.032: 0.031:  
Ки : 0016 : 0016 : 0016 : 0022 : 0022 : 0016 : 0022 : 0022 : 0022 : 0016 : 0022 : 0016 : 0016 : 0016 : 0016 :  
Ви : 0.027: 0.027: 0.027: 0.030: 0.032: 0.028: 0.028: 0.036: 0.036: 0.029: 0.036: 0.027: 0.028: 0.028: 0.027:  
Ки : 0018 : 0018 : 0018 : 0006 : 0006 : 0018 : 0006 : 0006 : 0006 : 0018 : 0006 : 0018 : 0018 : 0018 : 0018 :  
Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.002: 0.002: 0.005: 0.002: 0.002: 0.001: 0.005: 0.002: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005:  
Ки : 0014 : 0014 : 0014 : 0023 : 0023 : 0014 : 0023 : 0023 : 0005 : 0014 : 0023 : 0015 : 0014 : 0014 : 0014 :

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 223:     | 137:   | 143:   | 153:   | 198:   | 120:   | 132:   | 148:   | 154:   | 193:   | 209:   | 214:   | 219:   | 224:   | 127:   |
| x=   | 192:     | 193:   | 193:   | 193:   | 193:   | 194:   | 194:   | 194:   | 194:   | 194:   | 194:   | 194:   | 194:   | 194:   | 195:   |
| Qс   | : 1.022: | 1.021: | 1.020: | 1.018: | 1.025: | 0.995: | 1.018: | 1.019: | 1.018: | 1.022: | 1.028: | 1.027: | 1.025: | 1.022: | 1.008: |
| Сф   | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 218 :    | 45 :   | 48 :   | 53 :   | 224 :  | 45 :   | 45 :   | 50 :   | 53 :   | 224 :  | 222 :  | 221 :  | 219 :  | 218 :  | 45 :   |
| Уоп: | 2.04 :   | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : |
| Ви   | : 0.030: | 0.039: | 0.039: | 0.038: | 0.032: | 0.025: | 0.037: | 0.038: | 0.037: | 0.032: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.031: |
| Ки   | : 0016 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0016 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : |
| Ви   | : 0.026: | 0.036: | 0.036: | 0.037: | 0.028: | 0.024: | 0.033: | 0.036: | 0.037: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.029: |
| Ки   | : 0018 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0018 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : |
| Ви   | : 0.005: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.005: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.002: |
| Ки   | : 0014 : | 0023 : | 0023 : | 0005 : | 0014 : | 0023 : | 0023 : | 0005 : | 0005 : | 0015 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0023 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 136:     | 141:   | 188:   | 122:   | 203:   | 208:   | 226:   | 157:   | 191:   | 224:   | 117:   | 133:   | 138:   | 143:   | 153:   |
| x=   | 195:     | 195:   | 195:   | 196:   | 196:   | 196:   | 196:   | 197:   | 197:   | 197:   | 198:   | 198:   | 198:   | 198:   | 198:   |
| Qс   | : 1.020: | 1.021: | 1.017: | 0.994: | 1.025: | 1.026: | 1.022: | 1.017: | 1.017: | 1.023: | 0.978: | 1.014: | 1.019: | 1.021: | 1.018: |
| Сф   | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 45 :     | 46 :   | 224 :  | 45 :   | 224 :  | 223 :  | 218 :  | 54 :   | 224 :  | 219 :  | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 51 :   |
| Уоп: | 2.02 :   | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : |
| Ви   | : 0.038: | 0.039: | 0.030: | 0.025: | 0.032: | 0.031: | 0.029: | 0.037: | 0.030: | 0.030: | 0.018: | 0.034: | 0.037: | 0.038: | 0.038: |
| Ки   | : 0022 : | 0022 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : |
| Ви   | : 0.035: | 0.036: | 0.027: | 0.024: | 0.028: | 0.027: | 0.025: | 0.036: | 0.027: | 0.026: | 0.017: | 0.031: | 0.035: | 0.037: | 0.036: |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | 0018 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0022 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
| Ви   | : 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.001: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.001: | 0.004: | 0.005: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.002: |
| Ки   | : 0023 : | 0023 : | 0015 : | 0023 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0005 : | 0015 : | 0014 : | 0005 : | 0023 : | 0023 : | 0005 : | 0005 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 160:     | 198:   | 229:   | 132:   | 138:   | 148:   | 193:   | 200:   | 205:   | 209:   | 214:   | 219:   | 223:   | 228:   | 120:   |
| x=   | 198:     | 198:   | 198:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 199:   | 200:   |
| Qс   | : 1.016: | 1.022: | 1.021: | 1.009: | 1.018: | 1.020: | 1.017: | 1.022: | 1.024: | 1.025: | 1.026: | 1.026: | 1.024: | 1.022: | 0.978: |
| Сф   | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 55 :     | 224 :  | 218 :  | 45 :   | 45 :   | 47 :   | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 222 :  | 221 :  | 220 :  | 219 :  | 45 :   |
| Уоп: | 2.02 :   | 2.02 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : |
| Ви   | : 0.036: | 0.031: | 0.029: | 0.032: | 0.037: | 0.038: | 0.030: | 0.031: | 0.031: | 0.031: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.018: |
| Ки   | : 0006 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0006 : |
| Ви   | : 0.036: | 0.028: | 0.025: | 0.030: | 0.034: | 0.037: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.017: |
| Ки   | : 0022 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0022 : |
| Ви   | : 0.001: | 0.005: | 0.005: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.001: |
| Ки   | : 0005 : | 0014 : | 0014 : | 0023 : | 0023 : | 0005 : | 0015 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0005 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 127:     | 154:   | 161:   | 194:   | 204:   | 122:   | 130:   | 153:   | 163:   | 198:   | 226:   | 232:   | 123:   | 135:   | 156:   |
| x=   | 200:     | 200:   | 200:   | 200:   | 200:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 201:   | 202:   | 202:   | 202:   |
| Qс   | : 0.993: | 1.018: | 1.015: | 1.017: | 1.023: | 0.979: | 0.997: | 1.018: | 1.014: | 1.019: | 1.023: | 1.020: | 0.979: | 1.007: | 1.017: |
| Сф   | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 45 :     | 50 :   | 55 :   | 224 :  | 224 :  | 45 :   | 45 :   | 49 :   | 56 :   | 224 :  | 220 :  | 218 :  | 45 :   | 45 :   | 51 :   |
| Уоп: | 2.02 :   | 2.02 : | 2.02 : | 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   | : 0.025: | 0.037: | 0.036: | 0.030: | 0.031: | 0.019: | 0.026: | 0.037: | 0.036: | 0.030: | 0.029: | 0.029: | 0.018: | 0.031: | 0.037: |
| Ки   | : 0022 : | 0022 : | 0006 : | 0016 : | 0016 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : | 0006 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0006 : | 0022 : | 0022 : |
| Ви   | : 0.024: | 0.037: | 0.036: | 0.027: | 0.027: | 0.018: | 0.026: | 0.037: | 0.035: | 0.027: | 0.025: | 0.025: | 0.017: | 0.029: | 0.036: |
| Ки   | : 0006 : | 0006 : | 0022 : | 0018 : | 0018 : | 0022 : | 0006 : | 0006 : | 0022 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0022 : | 0006 : | 0006 : |
| Ви   | : 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.004: | 0.005: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.001: | 0.001: | 0.002: |
| Ки   | : 0023 : | 0005 : | 0005 : | 0015 : | 0014 : | 0005 : | 0023 : | 0005 : | 0005 : | 0015 : | 0014 : | 0014 : | 0005 : | 0023 : | 0005 : |

|      |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 157:     | 202:   | 220:   | 233:   | 138:   | 143:   | 151:   | 196:   | 219:   | 127:   | 133:   | 148:   | 166:   | 209:   | 214:   |
| x=   | 202:     | 202:   | 202:   | 202:   | 203:   | 203:   | 203:   | 203:   | 203:   | 204:   | 204:   | 204:   | 204:   | 204:   | 204:   |
| Qс   | : 1.017: | 1.020: | 1.025: | 1.020: | 1.011: | 1.019: | 1.019: | 1.015: | 1.024: | 0.981: | 0.995: | 1.020: | 1.012: | 1.022: | 1.023: |
| Сф   | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 51 :     | 224 :  | 222 :  | 218 :  | 45 :   | 45 :   | 47 :   | 224 :  | 222 :  | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 57 :   | 224 :  | 224 :  |
| Уоп: | 2.02 :   | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : |
| Ви   | : 0.037: | 0.031: | 0.029: | 0.028: | 0.033: | 0.037: | 0.037: | 0.029: | 0.030: | 0.020: | 0.025: | 0.038: | 0.035: | 0.030: | 0.030: |
| Ки   | : 0006 : | 0016 : | 0016 : | 0016 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0016 : | 0016 : | 0006 : | 0006 : | 0022 : | 0006 : | 0016 : | 0016 : |
| Ви   | : 0.036: | 0.027: | 0.026: | 0.024: | 0.031: | 0.035: | 0.037: | 0.026: | 0.026: | 0.018: | 0.025: | 0.037: | 0.034: | 0.026: | 0.026: |
| Ки   | : 0022 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0018 : | 0018 : | 0022 : | 0022 : | 0006 : | 0022 : | 0018 : | 0018 : |
| Ви   | : 0.002: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.005: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.005: | 0.005: |
| Ки   | : 0005 : | 0014 : | 0014 : | 0014 : | 0023 : | 0023 : | 0005 : | 0015 : | 0014 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0005 : | 0014 : | 0014 : |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| y= | 223: | 228: | 235: | 126: | 161: | 204: | 217: | 223: | 132: | 148: | 153: | 199: | 148: | 156: | 170: |
| x= | 204: | 204: | 204: | 205: | 205: | 205: | 205: | 205: | 206: | 206: | 206: | 206: | 207: | 207: | 207: |

|     |          |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Qс  | : 1.024: | 1.023: | 1.020: | 0.976: | 1.015: | 1.019: | 1.023: | 1.024: | 0.986: | 1.019: | 1.018: | 1.014: | 1.018: | 1.017: | 1.009: |
| Сф  | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп | : 221    | : 220  | : 218  | : 45   | : 52   | : 224  | : 223  | : 222  | : 45   | : 45   | : 46   | : 224  | : 45   | : 48   | : 59   |
| Уоп | : 2.04   | : 2.04 | : 2.04 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.04 | : 2.04 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.018: | 0.036: | 0.030: | 0.030: | 0.029: | 0.022: | 0.037: | 0.037: | 0.029: | 0.037: | 0.036: | 0.034: |
| Ки  | : 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.022: | 0.006: | 0.016: | 0.022: | 0.006: | 0.006: |
| Ви  | : 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.016: | 0.035: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.021: | 0.036: | 0.037: | 0.026: | 0.035: | 0.036: | 0.033: |
| Ки  | : 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.022: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.006: | 0.022: | 0.018: | 0.006: | 0.022: | 0.022: |
| Ви  | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.001: | 0.002: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.001: |
| Ки  | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.004: | 0.005: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.015: | 0.005: | 0.005: | 0.005: |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| y=  | 221:     | 233:   | 238:   | 138:   | 143:   | 214:   | 238:   | 128:   | 133:   | 151:   | 166:   | 202:   | 209:   | 228:   | 241:   |
| x=  | 207:     | 207:   | 207:   | 208:   | 208:   | 208:   | 208:   | 209:   | 209:   | 209:   | 209:   | 209:   | 209:   | 209:   | 209:   |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qс  | : 1.023: | 1.021: | 1.019: | 0.994: | 1.007: | 1.021: | 1.019: | 0.968: | 0.978: | 1.018: | 1.012: | 1.013: | 1.018: | 1.023: | 1.018: |
| Сф  | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп | : 223    | : 220  | : 218  | : 45   | : 45   | : 224  | : 219  | : 45   | : 45   | : 45   | : 54   | : 224  | : 224  | : 222  | : 218  |
| Уоп | : 2.04   | : 2.04 | : 2.04 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.04 | : 2.04 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.04 | : 2.04 |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : 0.029: | 0.028: | 0.027: | 0.025: | 0.031: | 0.030: | 0.027: | 0.015: | 0.019: | 0.036: | 0.035: | 0.028: | 0.029: | 0.028: | 0.027: |
| Ки  | : 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.022: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: | 0.022: | 0.006: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: |
| Ви  | : 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.030: | 0.026: | 0.024: | 0.012: | 0.017: | 0.036: | 0.033: | 0.025: | 0.026: | 0.025: | 0.023: |
| Ки  | : 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.006: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.022: | 0.006: | 0.022: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: |
| Ви  | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.001: | 0.001: | 0.005: | 0.005: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.004: |
| Ки  | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.005: | 0.023: | 0.014: | 0.014: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.015: | 0.014: | 0.014: | 0.014: |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| y=  | 145:     | 150:   | 161:   | 173:   | 204:   | 223:   | 166:   | 167:   | 206:   | 212:   | 218:   | 235:   | 239:   | 132:   | 143:   |
| x=  | 210:     | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   | 210:   | 211:   | 211:   | 211:   | 211:   | 211:   | 211:   | 211:   | 212:   | 212:   |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qс  | : 1.005: | 1.015: | 1.014: | 1.006: | 1.014: | 1.022: | 1.011: | 1.011: | 1.015: | 1.018: | 1.021: | 1.021: | 1.019: | 0.967: | 0.992: |
| Сф  | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп | : 45     | : 45   | : 49   | : 60   | : 224  | : 223  | : 53   | : 54   | : 224  | : 224  | : 224  | : 220  | : 219  | : 45   | : 45   |
| Уоп | : 2.02   | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.04 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.04 | : 2.04 | : 2.04 | : 2.02 | : 2.02 |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : 0.030: | 0.035: | 0.036: | 0.033: | 0.028: | 0.029: | 0.035: | 0.035: | 0.028: | 0.029: | 0.029: | 0.028: | 0.027: | 0.014: | 0.025: |
| Ки  | : 0.006: | 0.022: | 0.006: | 0.006: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: |
| Ви  | : 0.030: | 0.034: | 0.034: | 0.031: | 0.025: | 0.025: | 0.033: | 0.033: | 0.025: | 0.026: | 0.025: | 0.024: | 0.023: | 0.011: | 0.023: |
| Ки  | : 0.022: | 0.006: | 0.022: | 0.022: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.022: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.022: |
| Ви  | : 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.004: | 0.005: | 0.001: | 0.001: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.001: | 0.001: |
| Ки  | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.015: | 0.014: | 0.005: | 0.005: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.004: | 0.005: |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| y=  | 156:     | 233:   | 238:   | 244:   | 133:   | 138:   | 142:   | 147:   | 170:   | 171:   | 176:   | 135:   | 151:   | 164:   | 209:   |
| x=  | 212:     | 212:   | 212:   | 212:   | 213:   | 213:   | 213:   | 213:   | 213:   | 213:   | 213:   | 214:   | 214:   | 214:   | 214:   |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qс  | : 1.017: | 1.021: | 1.020: | 1.017: | 0.966: | 0.976: | 0.986: | 0.999: | 1.008: | 1.007: | 1.003: | 0.967: | 1.007: | 1.012: | 1.014: |
| Сф  | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп | : 45     | : 221  | : 220  | : 218  | : 45   | : 45   | : 45   | : 45   | : 55   | : 56   | : 61   | : 45   | : 45   | : 49   | : 224  |
| Уоп | : 2.02   | : 2.04 | : 2.07 | : 2.07 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : 0.036: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.014: | 0.018: | 0.023: | 0.028: | 0.034: | 0.034: | 0.033: | 0.014: | 0.031: | 0.035: | 0.028: |
| Ки  | : 0.006: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.016: |
| Ви  | : 0.036: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.010: | 0.015: | 0.020: | 0.027: | 0.031: | 0.031: | 0.028: | 0.010: | 0.030: | 0.033: | 0.025: |
| Ки  | : 0.022: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.018: |
| Ви  | : 0.002: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.004: |
| Ки  | : 0.005: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.014: |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| y=  | 215:     | 228:   | 233:   | 146:   | 161:   | 223:   | 232:   | 247:   | 138:   | 179:   | 218:   | 235:   | 239:   | 139:   | 144:   |
| x=  | 214:     | 214:   | 214:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 215:   | 216:   | 216:   | 216:   | 216:   | 216:   | 217:   | 217:   |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qс  | : 1.017: | 1.021: | 1.022: | 0.989: | 1.014: | 1.020: | 1.020: | 1.017: | 0.966: | 0.998: | 1.017: | 1.021: | 1.020: | 0.965: | 0.975: |
| Сф  | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп | : 224    | : 223  | : 222  | : 45   | : 46   | : 224  | : 222  | : 219  | : 45   | : 63   | : 224  | : 222  | : 221  | : 45   | : 45   |
| Уоп | : 2.02   | : 2.04 | : 2.04 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.04 | : 2.04 | : 2.07 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.04 | : 2.07 | : 2.07 | : 2.02 |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : 0.029: | 0.028: | 0.027: | 0.024: | 0.036: | 0.028: | 0.027: | 0.026: | 0.014: | 0.030: | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.014: | 0.018: |
| Ки  | : 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: |
| Ви  | : 0.025: | 0.024: | 0.024: | 0.021: | 0.034: | 0.025: | 0.024: | 0.023: | 0.010: | 0.026: | 0.025: | 0.024: | 0.023: | 0.009: | 0.014: |
| Ки  | : 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.022: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.022: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.022: |
| Ви  | : 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.001: | 0.002: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.001: | 0.001: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.001: | 0.001: |
| Ки  | : 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.005: | 0.005: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.004: | 0.005: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.004: | 0.004: |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| y=  | 156:     | 161:   | 167:   | 213:   | 234:   | 244:   | 249:   | 250:   | 161:   | 166:   | 171:   | 176:   | 229:   | 151:   | 181:   |
| x=  | 217:     | 217:   | 217:   | 217:   | 217:   | 217:   | 217:   | 217:   | 218:   | 218:   | 218:   | 218:   | 218:   | 219:   | 219:   |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Qс  | : 1.008: | 1.013: | 1.010: | 1.014: | 1.020: | 1.018: | 1.016: | 1.016: | 1.013: | 1.010: | 1.006: | 1.001: | 1.019: | 0.986: | 0.994: |
| Сф  | : 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп | : 45     | : 45   | : 49   | : 224  | : 222  | : 220  | : 219  | : 219  | : 45   | : 48   | : 52   | : 58   | : 224  | : 45   | : 63   |
| Уоп | : 2.02   | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.04 | : 2.07 | : 2.07 | : 2.07 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.02 | : 2.04 | : 2.02 | : 2.02 |
|     | :        | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви  | : 0.032: | 0.035: | 0.035: | 0.028: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.035: | 0.035: | 0.034: | 0.032: | 0.027: | 0.023: | 0.030: |
| Ки  | : 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.016: | 0.006: | 0.006: |
| Ви  | : 0.031: | 0.034: | 0.032: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.033: | 0.032: | 0.030: | 0.028: | 0.024: | 0.019: | 0.023: |
| Ки  | : 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.018: | 0.022: | 0.022: |
| Ви  | : 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.005: | 0.001: | 0.001: |
| Ки  | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.014: | 0.005: | 0.005: |

|       |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=    | 182:   | 228:   | 232:   | 146:   | 164:   | 181:   | 216:   | 223:   | 228:   | 253:   | 141:   | 157:   | 186:   | 218:   | 239:   |
| x=    | 219:   | 219:   | 219:   | 220:   | 220:   | 220:   | 220:   | 220:   | 220:   | 220:   | 221:   | 221:   | 221:   | 221:   | 221:   |
| Qс :  | 0.993: | 1.018: | 1.019: | 0.969: | 1.011: | 0.994: | 1.013: | 1.017: | 1.018: | 1.015: | 0.958: | 0.995: | 0.985: | 1.013: | 1.019: |
| Сф :  | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.880: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп:  | 65 :   | 224 :  | 223 :  | 45 :   | 45 :   | 63 :   | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 219 :  | 29 :   | 45 :   | 69 :   | 224 :  | 222 :  |
| Уоп:  | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.07 : |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.028: | 0.027: | 0.027: | 0.016: | 0.035: | 0.029: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.025: | 0.037: | 0.027: | 0.026: | 0.027: | 0.026: |
| Ки :  | 0.006: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.022: | 0.006: | 0.006: | 0.016: | 0.016: |
| Ви :  | 0.023: | 0.024: | 0.024: | 0.011: | 0.032: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.024: | 0.022: | 0.036: | 0.024: | 0.018: | 0.024: | 0.023: |
| Ки :  | 0.022: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.006: | 0.022: | 0.022: | 0.018: | 0.018: |
| Ви :  | 0.001: | 0.005: | 0.004: | 0.001: | 0.002: | 0.001: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.001: | 0.000: | 0.004: | 0.004: |
| Ки :  | 0.005: | 0.014: | 0.014: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.014: | 0.014: |
| ~~~~~ | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| y=    | 254:   | 156:   | 226:   | 230:   | 234:   | 244:   | 249:   | 145:   | 156:   | 162:   | 166:   | 171:   | 176:   | 179:   | 219:   |
| x=    | 221:   | 222:   | 222:   | 222:   | 222:   | 222:   | 222:   | 223:   | 223:   | 223:   | 223:   | 223:   | 223:   | 223:   | 223:   |
| Qс :  | 1.015: | 0.987: | 1.016: | 1.017: | 1.018: | 1.018: | 1.017: | 0.957: | 0.983: | 1.002: | 1.008: | 1.006: | 1.000: | 0.996: | 1.012: |
| Сф :  | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп:  | 219 :  | 45 :   | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 221 :  | 220 :  | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 45 :   | 48 :   | 54 :   | 58 :   | 224 :  |
| Уоп:  | 2.07 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.025: | 0.024: | 0.027: | 0.027: | 0.027: | 0.026: | 0.026: | 0.010: | 0.022: | 0.030: | 0.033: | 0.033: | 0.031: | 0.029: | 0.027: |
| Ки :  | 0.016: | 0.006: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.016: |
| Ви :  | 0.022: | 0.020: | 0.024: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.005: | 0.017: | 0.027: | 0.031: | 0.029: | 0.027: | 0.025: | 0.024: |
| Ки :  | 0.018: | 0.022: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.018: |
| Ви :  | 0.004: | 0.001: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.001: | 0.004: |
| Ки :  | 0.014: | 0.005: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.014: |
| ~~~~~ | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| y=    | 229:   | 256:   | 151:   | 161:   | 183:   | 184:   | 189:   | 146:   | 154:   | 223:   | 227:   | 254:   | 259:   | 148:   | 159:   |
| x=    | 223:   | 223:   | 224:   | 224:   | 224:   | 224:   | 224:   | 225:   | 225:   | 225:   | 225:   | 225:   | 225:   | 226:   | 226:   |
| Qс :  | 1.017: | 1.014: | 0.965: | 0.994: | 0.989: | 0.987: | 0.980: | 0.955: | 0.968: | 1.013: | 1.015: | 1.015: | 1.013: | 0.954: | 0.977: |
| Сф :  | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.880: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.880: | 0.940: |
| Фоп:  | 224 :  | 219 :  | 45 :   | 45 :   | 62 :   | 64 :   | 224 :  | 28 :   | 45 :   | 224 :  | 224 :  | 220 :  | 219 :  | 28 :   | 45 :   |
| Уоп:  | 2.04 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.02 : |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.027: | 0.025: | 0.014: | 0.027: | 0.028: | 0.027: | 0.016: | 0.036: | 0.016: | 0.027: | 0.027: | 0.025: | 0.025: | 0.035: | 0.020: |
| Ки :  | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.018: | 0.006: | 0.006: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: |
| Ви :  | 0.024: | 0.022: | 0.009: | 0.023: | 0.019: | 0.019: | 0.015: | 0.035: | 0.010: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.021: | 0.035: | 0.014: |
| Ки :  | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.016: | 0.022: | 0.022: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.022: |
| Ви :  | 0.004: | 0.004: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.002: | 0.001: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.001: | 0.001: |
| Ки :  | 0.014: | 0.014: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.020: | 0.005: | 0.004: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.005: | 0.004: |
| ~~~~~ | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| y=    | 176:   | 222:   | 223:   | 239:   | 253:   | 258:   | 175:   | 180:   | 192:   | 234:   | 244:   | 249:   | 166:   | 171:   | 194:   |
| x=    | 226:   | 226:   | 226:   | 226:   | 226:   | 226:   | 227:   | 227:   | 227:   | 227:   | 227:   | 227:   | 228:   | 228:   | 228:   |
| Qс :  | 1.000: | 1.011: | 1.012: | 1.017: | 1.016: | 1.014: | 1.001: | 0.994: | 0.981: | 1.015: | 1.017: | 1.017: | 0.991: | 1.003: | 0.982: |
| Сф :  | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп:  | 51 :   | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 220 :  | 219 :  | 49 :   | 55 :   | 224 :  | 224 :  | 223 :  | 221 :  | 45 :   | 45 :   | 224 :  |
| Уоп:  | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.031: | 0.026: | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.031: | 0.029: | 0.016: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.026: | 0.031: | 0.017: |
| Ки :  | 0.006: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: | 0.018: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: | 0.018: |
| Ви :  | 0.026: | 0.023: | 0.023: | 0.023: | 0.022: | 0.021: | 0.027: | 0.022: | 0.015: | 0.023: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.028: | 0.015: |
| Ки :  | 0.022: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.022: | 0.016: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.022: | 0.016: |
| Ви :  | 0.001: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.001: | 0.002: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.001: | 0.002: | 0.002: |
| Ки :  | 0.005: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.005: | 0.005: | 0.019: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.005: | 0.005: | 0.019: |
| ~~~~~ | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| y=    | 224:   | 229:   | 256:   | 262:   | 151:   | 156:   | 161:   | 179:   | 184:   | 189:   | 250:   | 263:   | 195:   | 249:   | 172:   |
| x=    | 228:   | 228:   | 228:   | 228:   | 229:   | 229:   | 229:   | 229:   | 229:   | 229:   | 229:   | 229:   | 230:   | 230:   | 231:   |
| Qс :  | 1.011: | 1.013: | 1.015: | 1.013: | 0.952: | 0.957: | 0.969: | 0.996: | 0.985: | 0.975: | 1.017: | 1.013: | 0.981: | 1.017: | 0.996: |
| Сф :  | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.880: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп:  | 224 :  | 224 :  | 220 :  | 219 :  | 27 :   | 45 :   | 45 :   | 52 :   | 60 :   | 224 :  | 222 :  | 219 :  | 224 :  | 222 :  | 45 :   |
| Уоп:  | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.07 : | 2.02 : |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.026: | 0.026: | 0.025: | 0.024: | 0.035: | 0.011: | 0.017: | 0.029: | 0.026: | 0.014: | 0.025: | 0.024: | 0.016: | 0.025: | 0.028: |
| Ки :  | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.018: | 0.016: | 0.016: | 0.018: | 0.016: | 0.006: |
| Ви :  | 0.023: | 0.023: | 0.021: | 0.021: | 0.033: | 0.005: | 0.010: | 0.024: | 0.018: | 0.012: | 0.022: | 0.021: | 0.015: | 0.022: | 0.024: |
| Ки :  | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.018: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.016: | 0.018: | 0.018: | 0.016: | 0.018: | 0.022: |
| Ви :  | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.002: | 0.004: | 0.004: | 0.002: | 0.004: | 0.002: |
| Ки :  | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.014: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.005: | 0.005: | 0.020: | 0.014: | 0.014: | 0.019: | 0.014: | 0.005: |
| ~~~~~ | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  | ~~~~~  |
| y=    | 177:   | 239:   | 258:   | 265:   | 159:   | 171:   | 194:   | 228:   | 234:   | 244:   | 248:   | 254:   | 166:   | 193:   | 198:   |
| x=    | 231:   | 231:   | 231:   | 231:   | 232:   | 232:   | 232:   | 232:   | 232:   | 232:   | 232:   | 232:   | 233:   | 233:   | 233:   |
| Qс :  | 0.999: | 1.014: | 1.014: | 1.012: | 0.953: | 0.987: | 0.978: | 1.010: | 1.012: | 1.015: | 1.015: | 1.016: | 0.963: | 0.976: | 0.982: |
| Сф :  | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп:  | 46 :   | 224 :  | 220 :  | 219 :  | 45 :   | 45 :   | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 223 :  | 221 :  | 45 :   | 224 :  | 224 :  |
| Уоп:  | 2.02 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.04 : | 2.04 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.07 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : |
| :     | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви :  | 0.031: | 0.026: | 0.024: | 0.024: | 0.009: | 0.024: | 0.015: | 0.025: | 0.026: | 0.025: | 0.025: | 0.024: | 0.015: | 0.014: | 0.016: |
| Ки :  | 0.006: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.006: | 0.018: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.016: | 0.006: | 0.018: | 0.018: |
| Ви :  | 0.025: | 0.022: | 0.021: | 0.020: | 0.003: | 0.019: | 0.014: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.022: | 0.021: | 0.007: | 0.013: | 0.015: |

Раздел «Охрана окружающей с

|       |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
|-------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Ви    | : 0.007: | : 0.013: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.018: | : 0.023: | : 0.022: | : 0.035: | : 0.008: | : 0.015: | : 0.022: | : 0.035: | : 0.013: | : 0.023: | : 0.023: |
| Ки    | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.022: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.016: | : 0.022: | : 0.018: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: |
| Ви    | : 0.004: | : 0.012: | : 0.015: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.033: | : 0.006: | : 0.015: | : 0.019: | : 0.033: | : 0.011: | : 0.020: | : 0.020: |
| Ки    | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.006: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.018: | : 0.006: | : 0.016: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: |
| Ви    | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.001: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.004: | : 0.001: | : 0.002: | : 0.004: | : 0.004: |
| Ки    | : 0.025: | : 0.020: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.014: | : 0.023: | : 0.027: | : 0.019: | : 0.014: | : 0.023: | : 0.020: | : 0.014: | : 0.014: | : 0.014: |
| ~~~~~ |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| y=    | 266:     | 179:     | 192:     | 197:     | 202:     | 219:     | 248:     | 263:     | 273:     | 187:     | 206:     | 220:     | 248:     | 288:     | 182:     |
| x=    | 248:     | 249:     | 249:     | 249:     | 249:     | 249:     | 249:     | 249:     | 249:     | 250:     | 250:     | 250:     | 250:     | 250:     | 251:     |
| Qс    | : 1.011: | : 0.957: | : 0.969: | : 0.972: | : 0.975: | : 0.988: | : 1.007: | : 1.010: | : 1.011: | : 0.964: | : 0.977: | : 0.988: | : 1.006: | : 1.011: | : 0.958: |
| Сф    | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: |
| Фоп   | : 223:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 221:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 178:   | : 224:   |
| Уоп   | : 2.07:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.07:  | : 2.07:  | : 2.07:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.07:  | : 2.02:  | : 2.02:  |
| Ви    | : 0.022: | : 0.006: | : 0.009: | : 0.011: | : 0.012: | : 0.018: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.022: | : 0.008: | : 0.013: | : 0.018: | : 0.023: | : 0.035: | : 0.006: |
| Ки    | : 0.016: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.022: | : 0.018: |
| Ви    | : 0.020: | : 0.003: | : 0.007: | : 0.009: | : 0.011: | : 0.017: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.019: | : 0.005: | : 0.012: | : 0.017: | : 0.020: | : 0.033: | : 0.004: |
| Ки    | : 0.018: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.006: | : 0.016: |
| Ви    | : 0.004: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.004: | : 0.001: | : 0.002: |
| Ки    | : 0.014: | : 0.025: | : 0.027: | : 0.020: | : 0.020: | : 0.019: | : 0.014: | : 0.014: | : 0.014: | : 0.027: | : 0.020: | : 0.019: | : 0.014: | : 0.023: | : 0.025: |
| ~~~~~ |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| y=    | 205:     | 210:     | 215:     | 258:     | 283:     | 198:     | 222:     | 250:     | 263:     | 271:     | 278:     | 204:     | 253:     | 291:     | 186:     |
| x=    | 251:     | 251:     | 251:     | 251:     | 251:     | 252:     | 252:     | 252:     | 252:     | 252:     | 252:     | 253:     | 253:     | 253:     | 254:     |
| Qс    | : 0.976: | : 0.980: | : 0.984: | : 1.009: | : 1.010: | : 0.983: | : 0.988: | : 1.005: | : 1.009: | : 1.010: | : 1.010: | : 0.976: | : 1.006: | : 1.011: | : 0.960: |
| Сф    | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: |
| Фоп   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 179:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 223:   | : 179:   | : 224:   | : 224:   | : 180:   | : 224:   |
| Уоп   | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.07:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.07:  | : 2.07:  | : 2.07:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.07:  | : 2.02:  |
| Ви    | : 0.013: | : 0.014: | : 0.016: | : 0.023: | : 0.036: | : 0.011: | : 0.018: | : 0.023: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.036: | : 0.012: | : 0.023: | : 0.035: | : 0.006: |
| Ки    | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.016: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.022: | : 0.018: | : 0.016: | : 0.022: | : 0.018: |
| Ви    | : 0.012: | : 0.014: | : 0.015: | : 0.020: | : 0.032: | : 0.010: | : 0.017: | : 0.020: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.032: | : 0.011: | : 0.020: | : 0.033: | : 0.004: |
| Ки    | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.018: | : 0.006: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.006: | : 0.016: | : 0.018: | : 0.006: | : 0.016: |
| Ви    | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.004: | : 0.001: | : 0.009: | : 0.002: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.001: | : 0.002: | : 0.004: | : 0.001: | : 0.002: |
| Ки    | : 0.020: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.014: | : 0.023: | : 0.016: | : 0.019: | : 0.014: | : 0.014: | : 0.014: | : 0.023: | : 0.020: | : 0.014: | : 0.023: | : 0.025: |
| ~~~~~ |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| y=    | 192:     | 197:     | 253:     | 273:     | 293:     | 187:     | 220:     | 225:     | 226:     | 254:     | 260:     | 268:     | 288:     | 195:     | 201:     |
| x=    | 254:     | 254:     | 254:     | 254:     | 254:     | 255:     | 255:     | 255:     | 255:     | 255:     | 255:     | 255:     | 255:     | 256:     | 256:     |
| Qс    | : 0.967: | : 0.988: | : 1.005: | : 1.010: | : 1.011: | : 0.961: | : 0.985: | : 0.989: | : 0.989: | : 1.005: | : 1.007: | : 1.009: | : 1.012: | : 0.968: | : 0.994: |
| Сф    | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: |
| Фоп   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 223:   | : 180:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 181:   | : 224:   | : 224:   |
| Уоп   | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.07:  | : 2.07:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.07:  | : 2.07:  | : 2.07:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.02:  |
| Ви    | : 0.008: | : 0.017: | : 0.023: | : 0.022: | : 0.034: | : 0.007: | : 0.016: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.035: | : 0.009: | : 0.022: |
| Ки    | : 0.018: | : 0.022: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.022: | : 0.018: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.022: | : 0.018: | : 0.022: |
| Ви    | : 0.006: | : 0.010: | : 0.020: | : 0.019: | : 0.034: | : 0.004: | : 0.016: | : 0.017: | : 0.017: | : 0.020: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.034: | : 0.006: | : 0.010: |
| Ки    | : 0.016: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.006: | : 0.016: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.006: | : 0.016: | : 0.018: |
| Ви    | : 0.002: | : 0.008: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.001: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.001: | : 0.002: | : 0.009: |
| Ки    | : 0.027: | : 0.016: | : 0.014: | : 0.014: | : 0.023: | : 0.025: | : 0.019: | : 0.015: | : 0.015: | : 0.014: | : 0.014: | : 0.014: | : 0.023: | : 0.027: | : 0.016: |
| ~~~~~ |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| y=    | 205:     | 210:     | 215:     | 225:     | 258:     | 268:     | 283:     | 295:     | 189:     | 200:     | 258:     | 278:     | 258:     | 293:     | 192:     |
| x=    | 256:     | 256:     | 256:     | 256:     | 256:     | 256:     | 256:     | 256:     | 257:     | 257:     | 257:     | 257:     | 258:     | 258:     | 259:     |
| Qс    | : 0.984: | : 0.979: | : 0.981: | : 0.988: | : 1.006: | : 1.008: | : 1.012: | : 1.012: | : 0.961: | : 0.992: | : 1.005: | : 1.011: | : 1.005: | : 1.013: | : 0.963: |
| Сф    | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: |
| Фоп   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 182:   | : 182:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 183:   | : 224:   | : 183:   | : 224:   |
| Уоп   | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.07:  | : 2.07:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.02:  | : 2.07:  | : 2.02:  | : 2.07:  | : 2.02:  | : 2.02:  |
| Ви    | : 0.011: | : 0.013: | : 0.014: | : 0.017: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.036: | : 0.035: | : 0.007: | : 0.020: | : 0.022: | : 0.037: | : 0.022: | : 0.035: | : 0.007: |
| Ки    | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.018: | : 0.022: | : 0.016: | : 0.022: | : 0.016: | : 0.022: | : 0.018: |
| Ви    | : 0.010: | : 0.012: | : 0.014: | : 0.016: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.033: | : 0.033: | : 0.005: | : 0.010: | : 0.019: | : 0.032: | : 0.019: | : 0.034: | : 0.005: |
| Ки    | : 0.016: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.006: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.006: | : 0.018: | : 0.006: | : 0.016: |
| Ви    | : 0.009: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.004: | : 0.004: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.002: | : 0.008: | : 0.004: | : 0.001: | : 0.004: | : 0.001: | : 0.002: |
| Ки    | : 0.022: | : 0.020: | : 0.019: | : 0.019: | : 0.014: | : 0.014: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.025: | : 0.016: | : 0.014: | : 0.023: | : 0.014: | : 0.023: | : 0.025: |
| ~~~~~ |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| y=    | 198:     | 223:     | 265:     | 273:     | 292:     | 192:     | 220:     | 231:     | 288:     | 205:     | 210:     | 215:     | 268:     | 283:     | 195:     |
| x=    | 259:     | 259:     | 259:     | 259:     | 259:     | 260:     | 260:     | 260:     | 260:     | 261:     | 261:     | 261:     | 261:     | 261:     | 262:     |
| Qс    | : 0.972: | : 0.985: | : 1.008: | : 1.011: | : 1.013: | : 0.962: | : 0.984: | : 0.989: | : 1.013: | : 0.997: | : 0.994: | : 0.986: | : 1.010: | : 1.013: | : 0.964: |
| Сф    | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: | : 0.940: |
| Фоп   | : 224:   | : 224:   | : 185:   | : 185:   | : 184:   | : 224:   | : 224:   | : 184:   | : 224:   | : 224:   | : 224:   | : 186:   | : 185:   | : 185:   | : 224:   |
| 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:  | : 2.02:  |
| Ви    | : 0.009: | : 0.016: | : 0.036: | : 0.037: | : 0.036: | : 0.007: | : 0.014: | : 0.018: | : 0.035: | : 0.024: | : 0.017: | : 0.013: | : 0.036: | : 0.036: | : 0.007: |
| Ки    | : 0.018: | : 0.016: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.016: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.018: | : 0.022: | : 0.022: | : 0.018: |
| Ви    | : 0.007: | : 0.015: | : 0.031: | : 0.031: | : 0.033: | : 0.005: | : 0.014: | : 0.017: | : 0.035: | : 0.010: | : 0.012: | : 0.012: | : 0.032: | : 0.034: | : 0.005: |
| Ки    | : 0.016: | : 0.018: | : 0.006: | : 0.006: | : 0.006: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.018: | : 0.006: | : 0.018: | : 0.018: | : 0.016: | : 0.006: | : 0.006: | : 0.016: |
| Ви    | : 0.003: | : 0.002: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.002: | : 0.001: | : 0.009: | : 0.010: | : 0.007: | : 0.001: | : 0.001: | : 0.002: |
| Ки    | : 0.022: | : 0.019: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.025: | : 0.019: | : 0.015: | : 0.023: | : 0.016: | : 0.016: | : 0.022: | : 0.023: | : 0.023: | : 0.025: |
| ~~~~~ |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |
| y=    | 200:     | 220:     | 263:     | 278:     | 289:     | 229:     | 234:     | 235:     | 288:     | 228:     | 273:     | 217:     | 199:     | 205:     | 210:     |
| x=    | 262:     | 262:     | 262:     | 262:     | 262:     | 263:     | 263:     | 263:     | 263:     | 264:     | 264:     | 265:     | 266:     | 266:     | 266:     |



|       |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
|-------|-----------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qc    | : 0.973:  | 0.985:  | 1.009:  | 1.013:  | 1.013:  | 0.989:  | 0.992:  | 0.993:  | 1.013:  | 0.990:  | 1.013:  | 0.997:  | 0.965:  | 0.984:  | 1.011:  |
| Cф    | : 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  |
| Фоп   | : 224 :   | 224 :   | 188 :   | 186 :   | 186 :   | 199 :   | 196 :   | 196 :   | 186 :   | 201 :   | 188 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   |
| 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 :  | 2.02 :  |
|       | :         | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви    | : 0.009:  | 0.014:  | 0.036:  | 0.036:  | 0.036:  | 0.031:  | 0.031:  | 0.032:  | 0.036:  | 0.031:  | 0.036:  | 0.016:  | 0.007:  | 0.013:  | 0.027:  |
| Ки    | : 0.018 : | 0.018 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.018 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Ви    | : 0.007:  | 0.014:  | 0.030:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.014:  | 0.018:  | 0.018:  | 0.035:  | 0.016:  | 0.033:  | 0.012:  | 0.006:  | 0.009:  | 0.010:  |
| Ки    | : 0.016 : | 0.016 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.018 : | 0.016 : | 0.018 : | 0.006 : |
| Ви    | : 0.004:  | 0.004:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.012:  | 0.002:  | 0.007:  | 0.010:  |
| Ки    | : 0.022 : | 0.022 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.016 : | 0.025 : | 0.016 : | 0.018 : |
| ~~~~~ |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 215:      | 238:    | 266:    | 268:    | 283:    | 286:    | 200:    | 226:    | 268:    | 278:    | 215:    | 224:    | 229:    | 234:    | 239:    |
| x=    | 266:      | 266:    | 266:    | 266:    | 266:    | 266:    | 267:    | 267:    | 267:    | 267:    | 268:    | 268:    | 268:    | 268:    | 268:    |
| Qc    | : 1.013:  | 1.000:  | 1.012:  | 1.013:  | 1.014:  | 1.014:  | 0.966:  | 0.997:  | 1.013:  | 1.014:  | 1.025:  | 1.001:  | 0.999:  | 1.001:  | 1.003:  |
| Cф    | : 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  |
| Фоп   | : 224 :   | 198 :   | 191 :   | 191 :   | 189 :   | 188 :   | 224 :   | 207 :   | 191 :   | 190 :   | 224 :   | 211 :   | 206 :   | 203 :   | 200 :   |
| 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 :  | 2.02 :  |
|       | :         | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви    | : 0.023:  | 0.033:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.036:  | 0.008:  | 0.031:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.027:  | 0.031:  | 0.032:  | 0.033:  | 0.034:  |
| Ки    | : 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.018 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Ви    | : 0.013:  | 0.023:  | 0.032:  | 0.032:  | 0.034:  | 0.035:  | 0.006:  | 0.020:  | 0.033:  | 0.034:  | 0.021:  | 0.020:  | 0.022:  | 0.022:  | 0.025:  |
| Ки    | : 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.016 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |
| Ви    | : 0.012:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.011:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Ки    | : 0.018 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.025 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.018 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : |
| ~~~~~ |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 202:      | 241:    | 270:    | 273:    | 283:    | 223:    | 205:    | 210:    | 273:    | 206:    | 212:    | 244:    | 245:    | 274:    | 278:    |
| x=    | 269:      | 269:    | 269:    | 269:    | 269:    | 270:    | 271:    | 271:    | 271:    | 272:    | 272:    | 272:    | 272:    | 272:    | 272:    |
| Qc    | : 0.967:  | 1.005:  | 1.014:  | 1.015:  | 1.015:  | 1.010:  | 0.972:  | 0.991:  | 1.016:  | 0.973:  | 0.998:  | 1.009:  | 1.010:  | 1.016:  | 1.016:  |
| Cф    | : 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  |
| Фоп   | : 224 :   | 201 :   | 193 :   | 192 :   | 191 :   | 218 :   | 224 :   | 224 :   | 194 :   | 224 :   | 224 :   | 203 :   | 202 :   | 194 :   | 193 :   |
| 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 :  | 2.02 :  |
|       | :         | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви    | : 0.008:  | 0.035:  | 0.038:  | 0.037:  | 0.037:  | 0.030:  | 0.008:  | 0.019:  | 0.038:  | 0.008:  | 0.023:  | 0.036:  | 0.036:  | 0.037:  | 0.037:  |
| Ки    | : 0.018 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.018 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.018 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Ви    | : 0.006:  | 0.025:  | 0.032:  | 0.034:  | 0.034:  | 0.019:  | 0.006:  | 0.009:  | 0.033:  | 0.006:  | 0.009:  | 0.027:  | 0.029:  | 0.034:  | 0.035:  |
| Ки    | : 0.016 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.016 : | 0.018 : | 0.006 : | 0.016 : | 0.018 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |
| Ви    | : 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.001:  | 0.005:  | 0.005:  | 0.008:  | 0.001:  | 0.006:  | 0.008:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.001:  | 0.001:  |
| Ки    | : 0.025 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.018 : | 0.022 : | 0.016 : | 0.023 : | 0.022 : | 0.016 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : |
| ~~~~~ |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 280:      | 220:    | 224:    | 229:    | 234:    | 239:    | 244:    | 210:    | 219:    | 278:    | 209:    | 277:    | 242:    | 217:    | 224:    |
| x=    | 272:      | 273:    | 273:    | 273:    | 273:    | 273:    | 273:    | 274:    | 274:    | 274:    | 275:    | 275:    | 276:    | 277:    | 278:    |
| Qc    | : 1.016:  | 1.031:  | 1.023:  | 1.013:  | 1.010:  | 1.010:  | 1.010:  | 0.982:  | 1.030:  | 1.017:  | 0.976:  | 1.017:  | 1.014:  | 1.009:  | 1.036:  |
| Cф    | : 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  |
| Фоп   | : 193 :   | 224 :   | 224 :   | 215 :   | 210 :   | 207 :   | 204 :   | 224 :   | 224 :   | 195 :   | 224 :   | 196 :   | 209 :   | 224 :   | 224 :   |
| 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 :  | 2.02 :  |
|       | :         | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви    | : 0.037:  | 0.031:  | 0.026:  | 0.034:  | 0.035:  | 0.036:  | 0.036:  | 0.013:  | 0.032:  | 0.037:  | 0.009:  | 0.038:  | 0.037:  | 0.027:  | 0.034:  |
| Ки    | : 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Ви    | : 0.035:  | 0.024:  | 0.018:  | 0.023:  | 0.025:  | 0.026:  | 0.028:  | 0.009:  | 0.023:  | 0.034:  | 0.008:  | 0.034:  | 0.028:  | 0.010:  | 0.026:  |
| Ки    | : 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.018 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.018 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.018 : | 0.006 : |
| Ви    | : 0.001:  | 0.011:  | 0.012:  | 0.003:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.007:  | 0.011:  | 0.001:  | 0.007:  | 0.001:  | 0.002:  | 0.009:  | 0.011:  |
| Ки    | : 0.023 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.016 : | 0.018 : | 0.023 : | 0.016 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.006 : | 0.018 : |
| ~~~~~ |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 229:      | 234:    | 239:    | 252:    | 219:    | 239:    | 214:    | 254:    | 249:    | 255:    | 236:    | 218:    | 224:    | 229:    | 234:    |
| x=    | 278:      | 278:    | 278:    | 278:    | 279:    | 279:    | 280:    | 280:    | 281:    | 281:    | 282:    | 283:    | 283:    | 283:    | 283:    |
| Qc    | : 1.032:  | 1.023:  | 1.018:  | 1.017:  | 1.013:  | 1.021:  | 0.983:  | 1.019:  | 1.021:  | 1.020:  | 1.033:  | 0.992:  | 1.025:  | 1.042:  | 1.040:  |
| Cф    | : 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  |
| Фоп   | : 224 :   | 218 :   | 213 :   | 206 :   | 224 :   | 215 :   | 224 :   | 206 :   | 210 :   | 207 :   | 222 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   |
| 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 :  | 2.02 :  |
|       | :         | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви    | : 0.030:  | 0.034:  | 0.037:  | 0.038:  | 0.028:  | 0.036:  | 0.014:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.038:  | 0.033:  | 0.019:  | 0.032:  | 0.036:  | 0.033:  |
| Ки    | : 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Ви    | : 0.023:  | 0.025:  | 0.028:  | 0.031:  | 0.012:  | 0.027:  | 0.008:  | 0.033:  | 0.031:  | 0.033:  | 0.025:  | 0.009:  | 0.019:  | 0.029:  | 0.027:  |
| Ки    | : 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.018 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.018 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |
| Ви    | : 0.012:  | 0.006:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.010:  | 0.003:  | 0.007:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.010:  | 0.007:  | 0.010:  | 0.011:  | 0.012:  |
| Ки    | : 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.023 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.016 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.023 : | 0.018 : | 0.016 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : |
| ~~~~~ |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |
| y=    | 219:      | 234:    | 258:    | 233:    | 246:    | 254:    | 259:    | 221:    | 249:    | 244:    | 262:    | 224:    | 229:    | 231:    | 243:    |
| x=    | 284:      | 284:    | 284:    | 285:    | 285:    | 285:    | 285:    | 286:    | 286:    | 287:    | 287:    | 288:    | 288:    | 288:    | 288:    |
| Qc    | : 0.994:  | 1.043:  | 1.022:  | 1.045:  | 1.029:  | 1.024:  | 1.023:  | 0.998:  | 1.028:  | 1.036:  | 1.025:  | 1.007:  | 1.032:  | 1.039:  | 1.040:  |
| Cф    | : 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  | 0.940:  |
| Фоп   | : 224 :   | 224 :   | 208 :   | 224 :   | 216 :   | 211 :   | 209 :   | 224 :   | 215 :   | 220 :   | 209 :   | 224 :   | 224 :   | 224 :   | 222 :   |
| 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 :  | 2.02 :  |
|       | :         | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       | :       |
| Ви    | : 0.020:  | 0.034:  | 0.039:  | 0.036:  | 0.038:  | 0.039:  | 0.039:  | 0.022:  | 0.038:  | 0.036:  | 0.039:  | 0.025:  | 0.034:  | 0.036:  | 0.035:  |
| Ки    | : 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : | 0.022 : |
| Ви    | : 0.009:  | 0.028:  | 0.034:  | 0.030:  | 0.031:  | 0.033:  | 0.033:  | 0.009:  | 0.032:  | 0.030:  | 0.034:  | 0.010:  | 0.023:  | 0.028:  | 0.029:  |
| Ки    | : 0.018 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.018 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.006 : |
| Ви    | : 0.007:  | 0.012:  | 0.002:  | 0.011:  | 0.004:  | 0.002:  | 0.002:  | 0.008:  | 0.004:  | 0.008:  | 0.002:  | 0.009:  | 0.010:  | 0.010:  | 0.010:  |
| Ки    | : 0.016 : | 0.018 : | 0.023 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.023 : | 0.016 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.023 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : | 0.018 : |
| ~~~~~ |           |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |         |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 224:   | 264:   | 229:   | 254:   | 259:   | 265:   | 240:   | 249:   | 228:   | 239:   | 244:   | 264:   | 262:   | 237:   | 254:   |
| x=   | 289:   | 289:   | 290:   | 290:   | 290:   | 290:   | 291:   | 291:   | 292:   | 292:   | 292:   | 292:   | 294:   | 295:   | 295:   |
| Qc : | 1.003: | 1.026: | 1.025: | 1.032: | 1.029: | 1.027: | 1.050: | 1.039: | 1.013: | 1.050: | 1.048: | 1.029: | 1.033: | 1.042: | 1.041: |
| Cф : | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 224 :  | 210 :  | 224 :  | 216 :  | 213 :  | 210 :  | 224 :  | 220 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 213 :  | 215 :  | 224 :  | 220 :  |
| 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 : | 2.02 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.024: | 0.039: | 0.032: | 0.038: | 0.039: | 0.039: | 0.037: | 0.036: | 0.028: | 0.038: | 0.035: | 0.038: | 0.038: | 0.037: | 0.037: |
| Ки : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : |
| Ви : | 0.009: | 0.034: | 0.020: | 0.032: | 0.034: | 0.035: | 0.033: | 0.031: | 0.014: | 0.033: | 0.031: | 0.033: | 0.034: | 0.030: | 0.033: |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
| Ви : | 0.009: | 0.002: | 0.010: | 0.005: | 0.003: | 0.002: | 0.011: | 0.008: | 0.009: | 0.011: | 0.012: | 0.003: | 0.004: | 0.010: | 0.008: |
| Ки : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0016 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : |

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 259:   | 249:   | 239:   | 244:   | 260:   | 234:   | 259:   | 254:   | 238:   | 249:   | 257:   | 239:   | 244:   | 241:   | 254:   |
| x=   | 295:   | 296:   | 297:   | 297:   | 297:   | 298:   | 298:   | 300:   | 301:   | 301:   | 301:   | 302:   | 302:   | 304:   | 304:   |
| Qc : | 1.036: | 1.050: | 1.043: | 1.052: | 1.039: | 1.021: | 1.041: | 1.051: | 1.029: | 1.054: | 1.049: | 1.030: | 1.046: | 1.031: | 1.055: |
| Cф : | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 218 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 219 :  | 224 :  | 220 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 223 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  |
| 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 : | 2.02 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.037: | 0.035: | 0.037: | 0.038: | 0.036: | 0.030: | 0.036: | 0.035: | 0.033: | 0.038: | 0.035: | 0.033: | 0.038: | 0.033: | 0.038: |
| Ки : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : |
| Ви : | 0.032: | 0.032: | 0.030: | 0.035: | 0.032: | 0.019: | 0.033: | 0.033: | 0.023: | 0.036: | 0.033: | 0.024: | 0.032: | 0.025: | 0.036: |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
| Ви : | 0.007: | 0.012: | 0.010: | 0.011: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.012: | 0.009: | 0.011: | 0.011: | 0.009: | 0.010: | 0.009: | 0.012: |
| Ки : | 0018 : | 0016 : | 0018 : | 0018 : | 0016 : | 0018 : | 0016 : | 0016 : | 0018 : | 0016 : | 0016 : | 0018 : | 0018 : | 0018 : | 0016 : |

|      |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | 254:   | 249:   | 244:   | 252:   | 245:   | 249:   |
| x=   | 305:   | 306:   | 307:   | 307:   | 308:   | 311:   |
| Qc : | 1.055: | 1.049: | 1.033: | 1.053: | 1.034: | 1.039: |
| Cф : | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: | 0.940: |
| Фоп: | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  | 224 :  |
| Уоп: | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : | 2.02 : |
| :    | :      | :      | :      | :      | :      | :      |
| Ви : | 0.038: | 0.038: | 0.034: | 0.039: | 0.034: | 0.035: |
| Ки : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : | 0022 : |
| Ви : | 0.036: | 0.034: | 0.027: | 0.036: | 0.027: | 0.030: |
| Ки : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : | 0006 : |
| Ви : | 0.011: | 0.010: | 0.009: | 0.011: | 0.009: | 0.009: |
| Ки : | 0016 : | 0018 : | 0018 : | 0016 : | 0018 : | 0018 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 26.0 м Y= 32.0 м

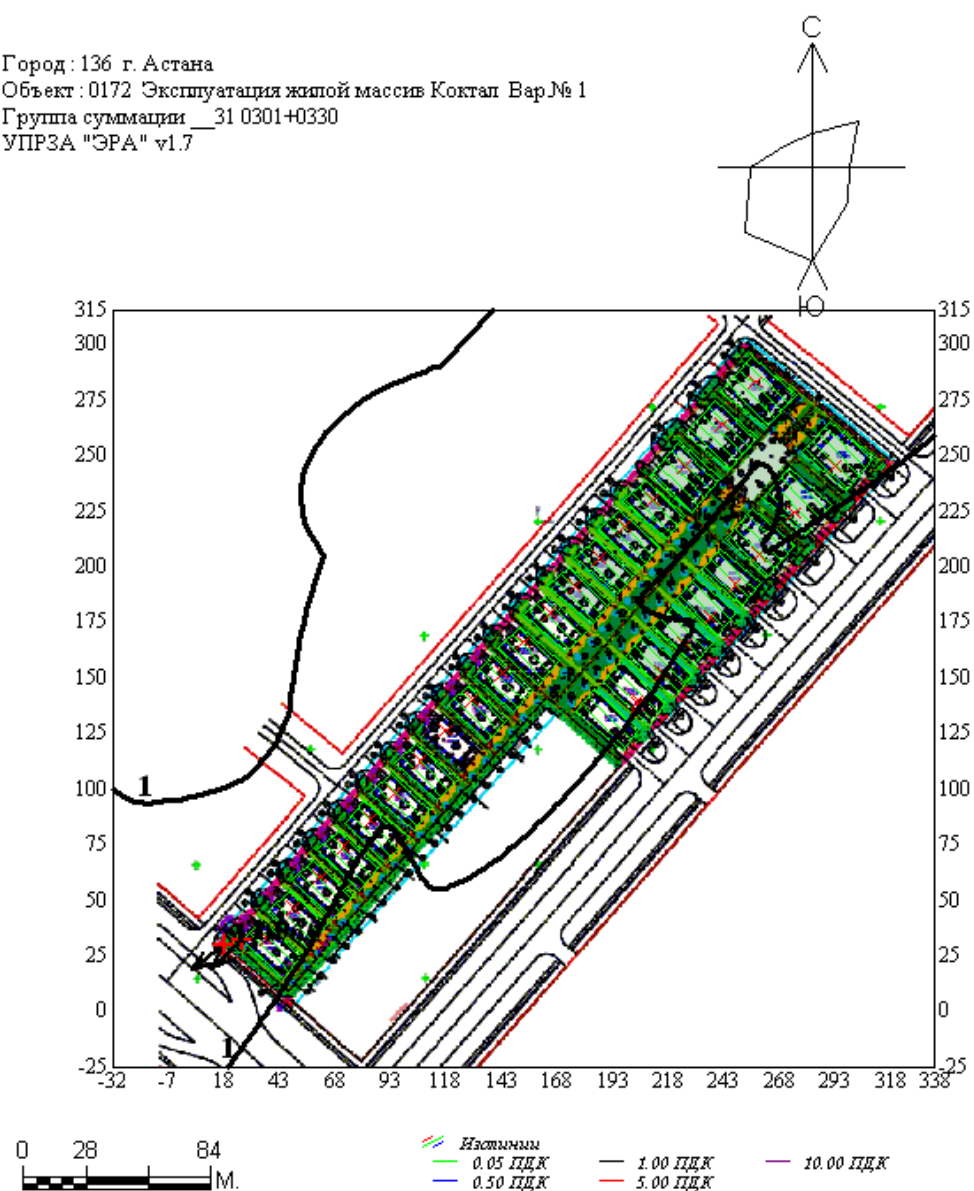
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.07583 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 49 град  
и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 28. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

|                             |             | ВКЛАДЫ |        | ИСТОЧНИКОВ |          |                          |               |       |       |       |       |       |       |       |       |
|-----------------------------|-------------|--------|--------|------------|----------|--------------------------|---------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Ном.                        | Код         | Тип    | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. %                   | Коэф. влияния | б=C/M | б=C/M | б=C/M | б=C/M | б=C/M | б=C/M | б=C/M | б=C/M |
| Фоновая концентрация Cf     |             |        |        | 0.940000   | 87.4     | (Вклад источников 12.6%) |               |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 1                           | 017201 0018 | T      | 0.0511 | 0.037282   | 27.4     | 27.4                     | 0.729614794   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 2                           | 017201 0016 | T      | 0.0511 | 0.035873   | 26.4     | 53.9                     | 0.702054501   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 3                           | 017201 0022 | T      | 0.0511 | 0.015694   | 11.6     | 65.4                     | 0.307133973   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 4                           | 017201 0006 | T      | 0.0487 | 0.014624   | 10.8     | 76.2                     | 0.300410390   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 5                           | 017201 0019 | T      | 0.0073 | 0.004692   | 3.5      | 79.6                     | 0.642760873   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 6                           | 017201 0015 | T      | 0.0073 | 0.004598   | 3.4      | 83.0                     | 0.629869044   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 7                           | 017201 0014 | T      | 0.0073 | 0.004174   | 3.1      | 86.1                     | 0.571723759   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 8                           | 017201 0020 | T      | 0.0073 | 0.002188   | 1.6      | 87.7                     | 0.299653351   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 9                           | 017201 0017 | T      | 0.0024 | 0.001803   | 1.3      | 89.0                     | 0.740676701   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 10                          | 017201 0009 | T      | 0.0024 | 0.001689   | 1.2      | 90.3                     | 0.693888843   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 11                          | 017201 0013 | T      | 0.0024 | 0.001263   | 0.9      | 91.2                     | 0.518980265   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 12                          | 017201 0012 | T      | 0.0024 | 0.001203   | 0.9      | 92.1                     | 0.494437516   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 13                          | 017201 0011 | T      | 0.0024 | 0.001067   | 0.8      | 92.9                     | 0.438313216   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 14                          | 017201 0010 | T      | 0.0024 | 0.000986   | 0.7      | 93.6                     | 0.405281126   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 15                          | 017201 0008 | T      | 0.0024 | 0.000839   | 0.6      | 94.2                     | 0.344864428   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 16                          | 017201 0007 | T      | 0.0024 | 0.000759   | 0.6      | 94.8                     | 0.311711758   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| 17                          | 017201 0024 | T      | 0.0024 | 0.000741   | 0.5      | 95.3                     | 0.304467618   |       |       |       |       |       |       |       |       |
| В сумме =                   |             |        |        | 1.069475   | 95.3     |                          |               |       |       |       |       |       |       |       |       |
| Суммарный вклад остальных = |             |        |        | 0.006358   | 4.7      |                          |               |       |       |       |       |       |       |       |       |

Город: 136 г. Астана  
 Объект: 0172 Эксплуатация жилой массив Коктал Вар № 1  
 Группа суммации 31 0301+0330  
 УПРЗА "ЭРА" v1.7



Макс концентрация 1.076 ПДК достигается в точке  $x=18$   $y=30$   
 При опасном направлении  $51^\circ$  и опасной скорости ветра  $2.02 \text{ м/с}$   
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 370 м, высота 340 м,  
 шаг расчетной сетки 5 м, количество расчетных точек  $75 \times 69$   
 Расчет на существующее положение