

Индивидуальный предприниматель «Суинбеков Ж.К.»

Товарищество с ограниченной ответственностью «QazDome Systems»

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

к рабочему проекту

«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией», расположенный по адресу: город Астана, р-н «Сарайшық», улица Жүмекен Нәжімеденов, уч. 5/3»

**Директор
TOO «QazDome Systems»**



К.З. Кужахметов

**Руководитель
ИП «Суинбеков Ж.К.»**



Ж.К. Суинбеков

г. Астана - 2026 г.

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Исполнитель:



Суинбеков Ж.К.

ОГЛАВЛЕНИЕ:

РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	1
1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	6
1.1. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ	6
1.2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ РАЙОНА	18
1.3. ХАРАКТЕРИСТИКА РАЙОНА РАСПОЛОЖЕНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ ПО УРОВНЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	22
1.4. ХАРАКТЕРИСТИКА ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ	22
1.5. ОБОСНОВАНИЕ ДАННЫХ О ВЫБРОСАХ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ	38
1.6. ХАРАКТЕРИСТИКА МЕРОПРИЯТИЙ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ В ПЕРИОДЫ ОСОБО НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ (НМУ)	59
1.7. РАСЧЕТ И АНАЛИЗ ВЕЛИЧИН ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	59
1.8. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ ЗА СОСТОЯНИЕМ ВОЗДУШНОГО БАССЕЙНА	68
1.9. ОБОСНОВАНИЕ ПРИНЯТИЯ РАЗМЕРА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ.....	68
1.10. ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВОЗДУХООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И ПОДЛЕЖАЩИХ РЕМОНТУ СООРУЖЕНИЙ	69
2. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ.....	70
2.1. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА БЛИЖАЙШИХ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ.....	70
2.2. ВОДОПОТРЕБЛЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ.....	70
2.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД.....	73
3. ВОССТАНОВЛЕНИЕ (РЕКУЛЬТИВАЦИЯ) ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ, ОХРАНА НЕДР И ЖИВОТНОГО МИРА	75
3.1. РЕКУЛЬТИВАЦИЯ НАРУШЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ	75
3.2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО БЛАГОУСТРОЙСТВУ, ЗАЩИТЕ И СОДЕРЖАНИЮ ЗЕЛЕННЫХ НАСАЖДЕНИЙ	75
3.3. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ПОЧВ ОТ ОТХОДОВ ПРОИЗВОДСТВА	76
4. БИОЛОГИЧЕСКОЕ И ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ.....	84
5. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ.....	86
6. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ.....	88
7. КОМПЛЕКСНЫЙ РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	90
8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ.....	92
9. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ СИТУАЦИЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СФЕРА ГОРОДА И СОЦИАЛЬНЫЙ СТАТУС ОБЪЕКТА	93
10. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	95
ПРИЛОЖЕНИЕ 2. КАРТА-СХЕМА ПРОЕКТИРУЕМОГО ОБЪЕКТА С НАНЕСЕНИЕМ ИСТОЧНИКОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА.....	97
ПРИЛОЖЕНИЕ 3. СВИДЕТЕЛЬСТВО ИП «СУИНБЕКОВ Ж.К.»	99
ПРИЛОЖЕНИЕ 5. СПРАВКА О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ Г. АСТАНА	103
ПРИЛОЖЕНИЕ 6. РАСЧЕТ ПОЛЕЙ ПРИЗЕМНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ.....	105
ПРИЛОЖЕНИЕ 7. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ	183

АННОТАЦИЯ

В настоящем проекте содержится раздел охраны окружающей среды к рабочему проекту **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией»**, расположенный по адресу: город Астана, р-н «Сарайшық», улица Жүмекен Нәжімеденов, уч. 5/3».

При проведении строительных работ на территории объекта идут временные работы связанные с загрязнением окружающей среды выбросами машин и механизмов, работающих на стройплощадке. **На период строительных работ объект** представлен 1 организованным и 11 неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ, **на период эксплуатации объект** представлен 1 организованными и 4 неорганизованными источниками выбросов загрязняющих веществ.

Выбросы в атмосферу на период строительных работ содержат 15 загрязняющих веществ: диЖелезо триоксид, марганец и его соединения, азот (II) оксид, сажа, ксилол, хлорэтилен (винилхлорид), керосин, уайт-спирит, углеводороды предельные C12-19, азот (IV) оксид, сера диоксид, углерод оксид, фтористые газообразные соединения, фториды неорганические плохо растворимые, пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния и 4 группы суммации: 31 (0301+0330), 35 (0330+0342), 41 (0337+2908), 71 (0342+0344).

Выбросы в атмосферу на период эксплуатации содержат 5 загрязняющих веществ: азота оксид, углерод оксид, бензин нефтяной малосернистый (в пересчете на углерод), азота диоксид, сера диоксид 1 группа суммации: 31(0301+0330).

Валовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников:

- на период строительных работ составляет – 1.043703536 т/год (без учета передвижных источников);

Максимально разовый выброс вредных веществ в атмосферу от источников:

- на период строительных работ составляет – 0.797322857 г/с (без учета передвижных источников);

Расчет максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ произведен на программе "ЭРА" v. 1.7 фирмы "Логос-Плюс" г. Новосибирск.

В разделе также приведены данные по водопотреблению и водоотведению объекта, качественному и количественному составу отходов, образующихся в процессе деятельности объекта.

Категория опасности предприятия – III (*«Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», п/п 7, п. 12, главы 2 Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. (редакция приказа Министра экологии и природных ресурсов РК от 13.11.2023 № 317). По критерию количества накопления неопасных отходов на объекте более 10 тонн в год.*

ВВЕДЕНИЕ

Проект РООС к рабочему проекту **«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией»**, расположенный по адресу: город Астана, р-н «Сарайшық», улица Жұмекен Нәжімеденов, уч. 5/3» разработан на основании:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400.-IVЗРК;
- Санитарные правила «Санитарно-эпидемиологические требования по установлению санитарно-защитной зоны производственных объектов», утвержденные приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2.;
- «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280;
- СНРК1.02-03-2011 «Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации на строительство»;
- Законодательных актов Республики Казахстан;
- Проектной документации.

В проекте РООС содержится оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха вредными выбросами от источников на период строительных работ определены предложения по охране природной среды, приведены основные характеристики проведения работ, рассмотрены вопросы водоснабжения и водоотведения, воздействие отходов предприятия на окружающую среду. Кроме того, в разделе проведен предварительный расчет платежей за загрязнение окружающей среды.

При разработке проекта использованы основные директивные и нормативные документы, инструкции и методические рекомендации по нормированию качества атмосферного воздуха, указанные в списке использованной литературы.

Разработчик раздела:

ИП «Суинбеков Ж.К.»
г.Астана, пр.Жумабаева, 5/1
ИИН 860317301872

Заказчик проекта:

ТОО «QazDome Systems»
г.Астана, р-н.Нұра, пр.Тұран, зд. 46/1
БИН 250640027866

Разработчик рабочего проекта:

ТОО «БизнесСтрой Проект»
г.Астана, р-н.Нұра, пр.Тұран, зд. 30А
БИН 140240008446

1. ОХРАНА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

1.1. Общие сведения о предприятии

Проектируемый объект представляет собой комплекс из трёх одноподъездных и двух двухподъездных секций, 9-ти и 12-ти-этажей, расположенных на участке, служащим внутренним двором. Пристроенный наземный одноэтажный паркинг к секциям 1-5 на 180 машиномест, располагается в центральной части участка, служит внутренним двором к указанным секциям.

Секция 1 прямоугольной формы, с подвальным этажом. Размеры секций в осях «1-3» - «А-Г» 15,6х27,33 м.

Секция 2 прямоугольной формы, с подвальным этажом. Размеры секций в осях «1-3» - «А-Ж» 15,6 х 32,53 м.

Секция 3 прямоугольной формы, с подвальным этажом. Размеры секций в осях «1-14» - «А-Д» 55,18 х 15,6 м.

Секция 4 прямоугольной формы, с подвальным этажом. Размеры секций в осях «1-8» - «А-С» 15,6 х 58,58 м.

Секция 5 прямоугольной формы, с подвальным этажом. Размеры секций в осях «1-8» - «А-Г» 34,04 х 15,6 м.

Паркинг прямоугольной формы, с одной двухпутной рампой. Размеры в осях «1п-12п» - «Ап-Нп» 53,2 х 57,5 м. Паркинг неотапливаемый. Этажность - 1 этаж наземный, в паркинге также располагаются технические помещения, комната охраны с санузлом. Вместимость паркинга – 180 машин. Паркинг служит простейшим укрытием, с санузлами для жителей. Площадь простейшего укрытия (из расчета 0,5 м²) на одного укрываемого составляет = 851 жителей х 0,5= 425.5м². Площадь наземного этажа паркинга составляет 2742.74м² (без учета парковочных мест).

В секции 1 на первом этаже расположены помещения собрания жителей и подсобные помещения. В секциях 2-5 на первом этаже расположены встроенные помещения (офисы). Со 2-го по 9-й и со 2-го по 12-й этажи располагаются жилые квартиры. Высота 1-го этажа в секциях со встроенными помещениями – 4,35м. Высота типовых этажей со 2-го по 9-й, 12-й этажи принята 3,3 м (в чистоте от пола до потолка – 3,0м). Выход на кровлю осуществляется с лестничной клетки. Входы в жилые подъезды осуществляются с уровня земли и с эксплуатируемой кровли паркинга, являющегося внутренним двором. Вертикальная связь между этажами обеспечена посредством лифтов и лестничных клеток типа Л1 и Н1.

В каждой квартире предусмотрены лоджии. Санитарные узлы запроектированы совмещенными в 1-2-х комнатных квартирах. Объемно-планировочное решение квартир обеспечивает условия для отдыха, сна, гигиенических процедур, приготовления и приема пищи, а также для иной деятельности в быту. Проектом, согласно требованиям, предусмотрено 2 лифта грузоподъемностью – 630кг и 1000кг.

Проектное решение входных групп первого этажа предусматривает наличие утепленных тамбуров входа, крылец со ступенями и пандусов - для обеспечения условий подъема маломобильных групп населения.

В отделке фасадов применен клинкерный кирпич и фиброцементные панели.

Технико-экономические показатели по комплексу

№ п/п	Наименование показателя	Ед.изм.	Секция 1	Секция 2	Секция 3	Секция 4	Секция 5	Паркинг	Итого на комплекс
1	Этажность здания	этаж	9	12	12	12	9	1	
2	Площадь застройки	м2	475,65	557,07	1 011,26	1 022,97	588,44	3 140,16	6 795,55
3	Площадь жилого здания (комплекса), в том числе:	м2	3 893,38	5 895,90	9 902,04	10 318,83	4 894,60	2 965,83	37 870,58
	общая площадь квартир	м2	2 338,69	3 915,91	6 212,35	6 538,82	2 982,74		21 988,51
	общая площадь офисных помещений (НП)	м2	0,00	370,90	613,06	564,82	397,00		1 945,78
	общая площадь паркинга	м2						2 965,83	2 965,83
	площадь подвала	м2	382,15	446,25	755,88	800,59	472,91		2 857,78
	площадь технического этажа (чердак)	м2	377,05	438,44	757,36	790,18	464,16		2 827,19
	площадь общего пользования (МОП)	м2	657,60	722,00	1 557,08	1 617,09	575,58		5 129,35
	Помещение ПУИ	м2	3,26	2,40	6,31	7,33	2,21		21,51
	Помещение собрания жителей	м2	134,63						
	Кладовые	м2						0,00	0,00
4	Жилая площадь квартир	м2	1 333,10	2 204,00	3 548,45	3 899,72	1 783,30		12 768,57
5	Строительный объем здания, в том числе:	м3	16 700,07	25 164,19	42 243,69	44 832,62	20 660,13	13 973,71	163 574,41
	- строительный объем выше отметки нуля	м3	15 558,51	23 822,40	39 991,19	42 442,12	19 247,87	13 973,71	155 035,80
	- строительный объем ниже отметки нуля	м3	1 141,56	1 341,79	2 252,50	2 390,50	1 412,26		8 538,61
6	Количество квартир, в том числе:	шт.	47	43	86	76	40		292
	1-комнатных	шт.	23	10	42	11	0		86
	2-комнатных	шт.	24	11	0	31	25		91
	3-комнатных	шт.	0	11	33	12	15		71
	4-комнатных	шт.	0	11	11	22	0		44
	Количество машиномест	шт.						180	180

Генеральный план

За отм. $\pm 0,000$ проектируемого здания принят 361,30.

Площади участков проектирования: 11141,5 м².

Естественный рельеф участка неоднородный с резким понижением и повышением рельефа обусловленный привозным грунтом. Подготовка участка включает в себя вывоз мусора и техногенного грунта. Проектируемый участок расположен в г. Астана, р-н "Алматы", район пересечения ул. Ж. Нәжімеденова и ул. К. Әзірбаева.

На отведенном под застройку участке размещены следующие:

- проектируемые многоквартирные жилые дома, со свтроенными паркингами и коммерческими помещениями.

- площадки для занятий физкультурой;

- детские игровые площадки, разделенные по возрастным группам;

- площадки отдыха взрослого населения;

- площадки тбо при максимальном отдалении от мжк менее 100м и не менее расстояния указанного в пункте 56 санитарных правил "санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления".

- стоянки для жильцов, гостевые стоянки, а также стоянки для электромобилей.

На территорию мжк предусмотрены въезды со стороны ул. Азербайбаева и ул. Нажимединова, а также по внутриквартальным проездам. Ширина проездов принята 6.0 метров, покрытие принято из асфальтобетона (тип 1) по щебеночному основанию с песчаной прослойкой. Покрытие тротуаров и площадка для отдыха принята из мощения бетонной брусчатки (тип 2).

Проектом предусмотрена вертикальная планировка территории, которая выполнена с учетом разработки минимального объема земляных работ, обеспечения водоотвода исходя из условий рельефа участка. Проект выполнен методом проектных горизонталей.

Проект благоустройства территории выполнен с учетом обеспечения подъезда средств пожаротушения, по пожарным проездам вдоль продольных сторон жилых секций. Обеспечен круговой доступ к зданию пожарной техники, заезд (выезд) пожарной техники осуществляется с ул. Азербайева и ул. Нажимединова.

Принятые для посадки деревья и кустарники полностью устойчивы в данных климатических условиях и подобраны с учетом декоративных качеств растений и функционального назначения озеленения. Для приживаемости и нормального роста растений предусматривается производить посадку деревьев с заменой 100% грунта в ямах на растительный грунт, с внесением минеральных и органических удобрений или с комом земли в зимний период. Площадь озеленения, в пределах участка составляет более 20,0 % от площади проектируемого участка. Зарядки электромобилей и гибридные автомобили предусмотрены на территории участка.

Технико-экономические показатели по генеральному плану

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1	Площадь участка	га/м ²	1,1141га/(11141,0м ²)
2	Площадь застройки	м ²	6795,55
3	Площадь покрытий	м ²	2477,0
4	Площадь озеленения	м ²	2696,13
5	Процент застройки	%	50,8
6	Процент покрытия	%	25,0
7	Процент озеленения	%	24,2
Обеспечение парковочными местами на участок: – в паркинге 180 м/мест – открытые парковочные места в количестве 28 м/мест			
На эксплуатируемой кровле паркинга			
8	Площадь покрытий	м ²	2750,0
9	Площадь озеленения	м ²	595,0
10	Процент покрытия	%	23,5
11	Процент озеленения	%	5,3

Отопление и вентиляция

Расчетная температура внутренних помещений: в жилых комнатах +20,+22° С, на кухнях +18° С, в ванных комнатах +25° С, на лестничных клетках +18° С. Температура воды в системе отопления жилых помещений, лестничных клеток 90-65° С, теплого пола 45-35 ° С. Расчетный температурный перепад равен 25°С. Температурный режим по теплоносителю принят из условия обеспечения нормативного срока службы для скрытой прокладки (в конструкции пола) приняты трубы из сшитого полиэтилена РЕ-Ха.

В блоке 1 здания запроектированы 3 системы отопления:

-система отопления жилой части здания. Отопление помещений жилой части здания предусматривается поквартирными системами отопления через распределители, установленные в лифтовом холле с устройством воздухоотвода и спускных кранов. Распределители устанавливаются в навесном шкафу. Система отопления - горизонтальная, двухтрубная. Разводка магистральных трубопроводов системы отопления по квартирам принята скрытая в стяжке пола. В качестве нагревательных приборов у глухих стен, у окон с подоконником приняты стальные панельные радиаторы высотой 500 мм марки 22-50, у витражей - высотой 300 мм марки 22-30, в санузлах высотой 500 мм 21-50 фирмы "PRADO" с боковым и нижним

подключением при помощи Н-образного запорного клапан фирмы "Danfoss". Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается регулятором перепада давления и запорно - измерительным клапаном фирмы "Danfoss". Для скрытой прокладки (в конструкции пола) трубопроводы приняты из сшитого полиэтилена РЕ-Ха/EVOH фирмы "SANEXT".

-2 система отопления мест общего пользования. Стояки лестничной клетки выполнены по однотрубной проточной схеме. В качестве нагревательных приборов приняты стальные панельные радиаторы высотой 500 мм марки 22-50 "PRADO". Для входной группы и помещения колясочной предусмотрен водяной теплый пол. Разводка теплого пола выполнена при помощи труб для систем напольного отопления PEX-a/EVOH- ОР фирмы "Sanext". Магистральные трубопроводы систем отопления (стояки по лестничным клеткам и холлам) монтируются из водогазопроводных труб $\varnothing$ менее 50мм и стальных электросварных трубопроводов $\varnothing$ более 50мм . Для скрытой прокладки (в конструкции пола) трубопроводы приняты из сшитого полиэтилена РЕ-Ха/EVOH фирмы "SANEXT".

-3 система отопления встроенных помещений. Отопление встроенных помещений - двухтрубная с горизонтальной разводкой трубопроводов. В качестве нагревательных приборов у глухих стен приняты стальные панельные радиаторы высотой 500 мм марки 22-50, в санузлах высотой 500 мм 21-50 фирмы "PRADO" с боковым и нижним подключением при помощи Н-образного запорного клапан фирмы "Danfoss". Гидравлическая устойчивость систем отопления обеспечивается регулятором перепада давления и запорно - измерительным клапаном фирмы "Danfoss". Для скрытой прокладки (в конструкции пола) трубопроводы приняты из сшитого полиэтилена РЕ-Ха/EVOH фирмы "SANEXT".

Воздух из системы удаляется с помощью автоматических кранов для выпуска воздуха.

Запорно - регулирующую и воздухосборную арматуру следует закреплять с помощью самостоятельных неподвижных креплений для устранения передач усилий на трубопроводы в процессе эксплуатации. Для компенсации и поглощения осевых температурных деформаций в стальных трубопроводах систем отопления, проектом предусмотрены осевые сильфонные компенсаторы с защитным кожухом. Трубопроводы прокладываемые в помещениях изолировать трубчатой изоляцией K-FLEX.

Перед изоляцией трубы очищаются от грязи и ржавчины и покрываются антикоррозионным покрытием - акриловой краской МА -015 в два слоя по грунту ГФ-021. Отопительные приборы и неизолированные трубопроводы окрасить акриловой краской за два раза. Разводящие магистральные трубопроводы системы отопления прокладываются с уклоном не менее 0,002.

ГВС

Схема горячего водоснабжения — закрытая (через пластинчатые теплообменники). Присоединение водонагревателей к тепловой сети выполнено по двухступенчатой смешанной схеме. Установка теплообменников выполнена в помещении теплового узла. Для обеспечения циркуляции в системе горячего водоснабжения на циркуляционном трубопроводе установлен циркуляционный насос.

Тепловые пункты

Помещение теплового пункта расположено в секции 2. Присоединение систем внутреннего теплоснабжения к сетям источника теплоснабжения осуществляется через тепловой пункт, в котором предусмотрено 2 тепловой узел:

- 1) для систем отопления, горячего водоснабжения жилой части и МОП;
- 2) для систем отопления, горячего водоснабжения встроенных помещений;

В каждом тепловом узле предусмотрено по две группы теплообменников: первая - для систем отопления; вторая - для систем горячего водоснабжения. Для систем отопления - автоматическое регулирование температуры теплоносителя в зависимости от температуры наружного воздуха посредством электронно – погодного компенсатора ECL, регулирующего клапана, регулятора перепада давления; - для систем горячего водоснабжения - автоматическое регулирование температуры горячей воды при помощи регулятора температуры ГВС, насосов.

Вентиляция

Вентиляция жилых квартир запроектирована вытяжная с естественным побуждением. Производительность вытяжной вентиляции принята по санитарным нормам для жилых комнат. Для удаления воздуха применяются вертикальные каналы с подключаемыми к ним индивидуальными каналами-спутниками, в которых устанавливаются вытяжные решетки. Приток осуществляется за счет дверные и оконные проемы. На окончаниях воздуховодов на кровле установлены ротационные дефлекторы типа ТВ, фирмы Аэротек. Воздуховоды естественной вентиляции выполнить из тонколистовой оцинкованной стали класса Н.

Паркинг

Отопление

Паркинг не отапливаемый. В технических помещений (электрощитовая, комната персонала, венткамера и тд.) предусмотрен электрические конвекторы ЭВУБ от АО Келет.

Вентиляция

Вентиляция паркинга принята механическая приточно-вытяжная. Вытяжка паркинга осуществляется через систему воздуховодов из тонколистовой оцинкованной стали. Воздухообмен принят по расчету, на ассимиляцию вредных веществ, содержащихся в выхлопных газах, но не менее 150 м³ /ч на 1 машиноместо; Удаление воздуха общеобменной вытяжной вентиляции проектируется из верхней и нижней зон по ровну. Приток воздуха осуществляется в верхнюю зону. Для подачи, очистки воздуха используется приточная установка паркинга П1,П2. Вытяжка осуществляется вентиляторами В1-ВВ5. В комплекте вентилятор, автоматика и гибкие вставки. Участки прохода воздуховодов через стены, покрытия и перекрытия герметизированы. Проект автоматизации предусматривает отключение вентиляционных систем при пожаре. Управление вентиляционными установками осуществляется по месту (со шкафов управления) и дистанционно (с кнопочных постов "пуск-стоп") из обслуживаемых помещений-см. часть ЭМ. Воздуховоды выполнить из оцинкованной стали класса Н (нормальные).

Дымоудаление

Удаление дыма из паркинга системами ДВ1. ДВ2. Система дымоудаления автоматизирована, т.е. по сигналу системы автоматической пожарной сигнализации сперва отключается система общеобменной вентиляции и далее срабатывает клапан системы дымоудаления KZO-1D-1000x1000 расположенный в зоне задымления и выполняется пуск вентилятора дымоудаления. Систем ПД1 в лифтовые шахты для пожарных отделений и в тамбур-шлюзы выполняются из кровельной стали класса "П", для ДУ из черной стали. Предел огнестойкости воздуховодов предусмотрено комплексной системой огнезащиты с клеевым огнезащитным составом Kleber, толщина слоя $\delta=5$ мм, фирмы БОС (либо аналог), с пределом огнестойкости 0,5 часа. Системы дымоудаления и подпора воздуха обслуживается крышными и осевыми вентиляторами. В паркинге предусмотрен газоанализатор для измерения концентрации окиси углерода Хоббит-Т-СО.

Водоснабжения и канализация

Холодное водоснабжение (B1)

Объект оборудуется системой внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода и запитывается от ввода В1-1,2 Ø250х13.4, расположенного в подвальном этаже 3-го блока, там же устанавливается водомерный узел. Диаметр счетчика на водомерном узле - Ø80. Согласно технических условий, гарантийный напор в системе хозяйственно-питьевого водопровода равен 10 м. Для обеспечения требуемого напора предусматриваются насосные установки хозяйственно-питьевого назначения.

Магистральные сети монтируются из водогазопроводных стальных оцинкованных труб. Магистраль и стояки изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX толщиной 13 мм. Подводки к приборам и стояки холодного водоснабжения монтируются из полипропиленовых труб PN16. На ответвлениях предусмотрен поквартирный узел учета воды, со счетчиком "АКВА" Ø15 с радиомодулем Waviot.

Противопожарное водоснабжение (B2)

«Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» при высоте жилого здания свыше 28 до 50 м и с коридором более 10 м, предусматривается пожаротушение в здание от двух струй, производительностью 2,60 л/с, каждая с компактной струей 6,0 м. Стояки и магистральные трубопроводы выполнены из стальных труб. Подводки к пожарным кранам так же, из стальных труб Ø57х4.0мм. Трубопроводы покрываются масляной краской в два слоя по слою грунтовки.

Запроектирована противопожарная насосная установка (см. раздел ВК 4-го блока). Для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии в каждой квартире предусматривается отдельный кран для присоединения рукава на сети хозяйственно-питьевого водопровода.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение - децентрализованное и предусмотрено от теплообменника в тепловом пункте расположенного в подвальном этаже 2-го блока. Техническое решение подготовки горячей воды, а также подбор насосного оборудования см. раздел ОВ.

Циркуляция устраивается по стоякам и магистральным трубопроводам. Для обеспечения оптимальной циркуляции горячей воды по системе, предусмотрена установка насосов и счетчиков (см. раздел ОВ). Разводка магистральных сетей, предусмотрена из стальных водогазопроводных труб. Магистраль и стояки изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX толщиной 13 мм. Подводки к приборам и стояки монтируются из полипропиленовых армированных труб PN25. На ответвлениях в коллекторном шкафу предусмотрен поквартирный узел учета воды, со счетчиком "АКВА" Ø15 с радиомодулем Waviot. Температура воды у конечного потребителя должна быть не ниже 50°C. На стояках предусмотреть жесткое крепление (неподвижные опоры) между компенсаторами для ограничения тепловых линейных удлинений.

Хоз-бытовая канализация (K1)

Отвод бытовых сточных вод предусматривается во внутриплощадочные сети.

Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) Ø110 и Ø50, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами. Трубопроводы укладываются над полом и под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Сети канализации вентилируются через стояки, которые выводятся на крышу на высоту 0.3 м выше уровня кровли.

Выпуск прокладывается в футлярах выполненных из стальных электросварных труб Ø325х4,0.

Ливневая канализация (K2)

Отвод ливневых сточных вод с кровли здания предполагается во внутримплощадочную сеть. Трубопроводы и стояки запроектированы из труб стальных электросварных с внешней и внутрикоррозийной изоляцией $\Phi 108 \times 4.0$, соединяемых сваркой. Трубопроводы укладываются под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Выпуск прокладывается в футлярах выполненных из стальных электросварных труб по $\Phi 325 \times 7.0$.

Для соединения водосточных воронок кровли с трубопроводной системой используются муфты ПФРК (патрубок фланцевый раструбный компенсационный). Воронки применяются с гравием и листовыми ловителями.

Холодное водоснабжение (В1о)

Встроенные помещения оборудуются системой внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода и запитываются от ввода В1-1,2. Магистральные трубопроводы прокладываются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб.

Ввод водопровода объединен с системой В1.

Для учета расхода воды на вводе в каждое встроенное помещение установлен водомерный узел с водомером "АКВА" $\Phi 15$ с радиомодулем Waviot. Разводка сетей по сан узлу и расстановка сан.тех. приборов предусматривается непосредственным владельцем помещения.

Горячее водоснабжение (Т3о и Т4о)

Горячее водоснабжение встроенных помещений - децентрализованное и предусмотрено от теплообменника, расположенного в тепловом пункте. Схема разводки для встроенных помещений принята аналогична системе Т3 жилой части. Техническое решение подготовки горячей воды, а также подбор насосного оборудования см. раздел ОВ.

Циркуляция устраивается по магистральным трубопроводам. Для обеспечения оптимальной циркуляции горячей воды по системе, предусмотрена установка насосов и счетчиков (см. раздел ОВ). Трубопроводы ниже отм. 0.000 из стальных водогазопроводных оцинкованных труб. Для учета расхода воды на вводе в каждое встроенное помещение установлен водомерный узел с водомером "Actaris" $\Phi 15$, с радиомодулем. Температура воды у конечного потребителя должна быть не ниже 50°C .

Хоз-бытовая канализация (К1о)

Отвод бытовых сточных вод встроенных помещений предусматривается в проектируемые наружные сети. Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) $\Phi 110$, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами.

Электроосвещение и силовое электрооборудование

Силовое электрооборудование

Проект внутреннего электрооборудования проектируемого многоквартирного жилого дома разработан на основании архитектурно-строительного решения, задания на проектирование и технических условий выданных АО "Астана-РЭК".

Питание подводится от ТП двумя взаиморезервируемыми кабельными линиями на напряжение $\sim 380/220\text{В}$. По степени надежности электроснабжения проектируемое здание относится ко II категории, запитанные от разных вводов, с разных секции трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ. Противопожарные устройства, лифты относятся к потребителям I категории и запитаны через АВР с двух секции ТП-10/0,4кВ и от гарантированного источника питания ДЭС.

Для электроснабжения квартир от вводно-распределительного устройства отходят питающие линии по стоякам к щиткам этажным типа ЩЭ, установленных на жилых этажах. В

этажных щитах размещаются выключатель нагрузки, однофазные счётчики для поквартирного учёта и дифференциальные автоматы на 300мА для защиты питающих линий квартир. Учет общедомовых нагрузок предусмотрен на ВРУ. Аппараты защиты и управления должны устанавливаться в металлическом шкафу или в нише стены, снабженных запирающимися дверцами. При этом рукоятки аппаратов управления не должны выводиться наружу, они должны быть съёмными или запираться на замки.

Защита групповых линий квартир осуществляется автоматами и устройствами защитного отключения на ток утечки 30 мА, установленных в квартирных щитках ЩРВП-18 УХЛ4, расположенных в прихожей каждой из квартир:

- ток 10 А для питания общего электроосвещения;
- на ток 16 А для питания штепсельных розеток;
- на ток 40 А для питания электроплиты;

Питающие и групповые сети общедомовых потребителей выполняются кабелем марки АВВГнг(А)-LS, АсВВГнг(А)-LS и ВВГнг(А)-FRLS, прокладываемые в ПВХ трубах в стояках, под слоем стяжки в полу на меж.этажных коридорах, скрыто под штукатуркой и открыто в тех. помещениях и лифтовых шахтах.

Групповые сети в квартирах выполняются трехпроводным (фазный-L, нулевой рабочий-N и нулевой защитный-РЕ проводники) кабелем марки АсВВГнг(А)-LS прокладываемым скрыто под слоем штукатурки и в цементной подготовки пола, а также в цементной подготовки пола вышележащего этажа к потолочному освещению:

- 3х2,5 мм² и 4х2,5 мм² - освещение;
- 3х4 мм² - розеточная сеть;
- 3х10 мм² - питание электроплиты.

"Питание электроприемников сантехнического оборудования жилого здания (систем отопления, ГВС, ХВС и канализации) являющейся единственным источником тепла, независимо от категории по надежности их электроснабжения предусмотреть от разных вводов с устройством АВР, как для потребителей 1-й категории". Шкаф управления насосами предусмотрен в проекте отопления и вентиляции (см. раздел ОВ) и водоснабжения и канализации (ВК). Шкаф управления ДП и ДВ предусмотрен в проекте ПС (см. раздел ПС). Шкафы управления, коммутационный аппарат лифтов поставляется комплектно с лифтом.

В местах пересечения электропроводки с плитой перекрытия и стеной заделку, зазоров между кабелями и негорючей ПВХ трубой, выполнить пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150. Зазоры между негорючей ПВХ трубой и плитой перекрытия заделать раствором. При прокладке электропроводки в лотках через технические отверстия в стенах, лотки закрыть крышкой. Зазоры в лотках заделать пеной с пределом огнестойкости не менее EI 150, зазоры между стеной и лотком заделать раствором.

Высота установки штепсельных розеток в кухнях 1,2 м, разъем для эл.плиты 0,5 м, санузлах, ванных комнатах на расстоянии 1,0 м, для стиральной машины 1,0 м, для телевизора предусмотреть 1,5 м от уровня верха плиты пола, в спальне, прикроватной зоне 0,8 м в остальных помещениях - 0,4 м, для кондиционеров в жилых комнатах на расстоянии 0,3 м от уровня потолка; выключателей - 1 м; этажных шкафов - 1,0 м до низа шкафа; квартирных щитков - 1,7 м до верха щитка.

Внутреннее оборудование выбрано с учетом среды помещения, в которых они установлены, и требований техники безопасности.

Электрообогрев водосточных воронок

Данной частью проекта предусматривается обогрев воронок кровли, для которого предусматривается установка шкафа управления ШУ, с датчиком температуры, которые устанавливается в электрощитовом.

Электроосвещение блоков

Проектом предусматривается рабочее, аварийное, ремонтное освещение. Аварийное и эвакуационное освещением лестничных площадок, лифтовых холлов, коридоров постоянно включенное, над входами с датчиком освещенности. Электропитание аварийного (эвакуационного) освещение осуществляется от ЩАО. Управление рабочим освещением лестничных площадок, лифтовых холлов, коридоров, тамбуров осуществляется с помощью датчиков движения, а помещении ПУИ, колясочная и т.д. выключателями по месту. Электропитание рабочего освещение осуществляется от ЩО.

Аварийное освещение выполнено огнестойким кабелем.

Встроенные помещения

Для офисных помещений принять III категорию по надежности электроснабжения.

Электроснабжение встроенных помещений выполнено от распределительного устройства серий ВРУ1 установленной в электрощитовой секции 6. Для электроснабжения встроенных помещений от вводно-распределительного устройства (офисы) отходят к щиткам каждого ЦР. Учет электроэнергии осуществляется индивидуально для встроенного помещения, посредством установки трехфазных счетчиков. Удельная нагрузка встроенных помещений принята, $R_{уд}=0,2$ кВт/м².

Паркинг

Освещение и розеточная сеть

Проектом предусмотрено рабочее, ремонтное освещение и аварийное освещение эвакуационное освещение. Рабочее освещение предусматривается во всех помещениях. Ремонтное освещение предусматривается в технических помещениях здания, аварийное освещение в тех. помещениях и в пространстве паркинга. В проекте приняты светильники с светодиодными лампами. Выбор типа светильников произведен в соответствии с назначением помещений и характеристикой среды.

Управление рабочего освещения технических помещений и сан. узлов по месту выключателями, а пространства паркинга от датчиков движения (встроенные в светильники) параллельно с принудительным управлением с поста охраны с помощью переключателя и кнопки управления. Управление аварийным освещением тех. помещений то же по месту выключателями, пространства паркинга с постоянным включением. В технических помещениях (ИТП, насосная) предусмотрены розетки на 220В. Высота установки выключателей и розеток 1,2м от уровня пола.

Ремонтное освещение осуществляется путем подключения переносных светильников к сети 36В через штепсельные розетки, питаемые от понизительных трансформаторов ЯТП-0,25-220/36В. Питание рабочего освещения осуществляется от щита ЩО, питание аварийного освещения - от щита ЩАО. Прокладка кабеля освещения и розеточной сети открыто и в лотках, а по лестничным клеткам выполнить в трубе в штрабе.

Силовое электрооборудование

Проект внутреннего электрооборудования проектируемого паркинга жилого дома выполнен на напряжение 380/220 В с глухозаземленной нейтралью трансформаторов (система TNC-S). По степени надежности электроснабжения проектируемое здание относится ко II категории и запитываются от трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ, противопожарные

устройства относятся к потребителям I категории и запитаны через АВР с двух секции ТП-10/0,4кВ и от гарантированного источника питания ДЭС.

Вводно-распределительное устройство паркинга ВРУ1, состоящее из вводно-распределительной панели ВРУ1-11-10, устанавливается в электрощитовой, расположенной в паркинге, в осях К/М-14/16. Для питания дымоудаления, насосов пожаротушения, аварийного освещения, приборов пожарной сигнализации по I категории надежности электроснабжения предусмотрена установка панели АВР и пункта распределительного ЩАВР. В качестве распределительных щитов приняты щиты модульного исполнения. Для распределения силового оборудования выбраны щитки марки ЩРН отдельно для технологического, вентиляционного, насосного оборудования и др.

Электрооборудование выбрано с учетом окружающей среды помещений и требований электробезопасности. Аппараты защиты и управления должны устанавливаться в металлическом шкафу или в нише стены, снабженных запирающимися дверцами. При этом рукоятки аппаратов управления не должны выводиться наружу, они должны быть съемными или запираться на замки. Групповые и распределительные сети выполняются кабелем марки АсВВГнг-LS, АВВГнг-LS и ВВГнг-FRLS, управление выполняется кабелем марки КВВГ, прокладываемым открыто в стене и по лотку в пространстве паркинга.

Блокировка ворот предусмотрена в разделе ПС, дистанционное управление от помещения охраны, кнопка управления поставляется комплектно с оборудованием ворот. Шкаф управления пожарными насосами и электро-задвижками предусмотрен в проекте автоматическое пожаротушения (АПТ). Щиты распределительные, управления и кабельная продукция для мультипаркингowej системы поставляются комплектно с оборудованием. Данным проектом не предусматривается выше перечисленные позиции, предусмотрены резервные линии с предохранителями на ВРУ и учтена нагрузка на вводе ВРУ. Сечения кабелей и проводов выбраны по допустимым нагрузкам и проверены по потере напряжения.

Для защиты персонала от поражения электрическим током предусматривается повторное заземление. Все металлические нормально нетоковедущие части электрооборудования, подлежащие заземлению согласно требованиям ПУЭ РК, соединяются заземляющими проводниками с глухозаземленной нейтралью силового трансформатора. На вводе выполнена система уравнивания потенциалов. Учет электроэнергии осуществляется счетчиком "Меркурий", установленным на вводе ВРУ.

Электрообогрев водосточных воронок

Данной частью проекта предусматривается обогрев воронок кровли и водосточных труб, для которого предусматривается установка шкафа управления ШУ обогрева, с датчиком температуры, которые устанавливается в электрощитовой в паркинге. Всё оборудование, монтажные материалы комплектные и учтены в разделе ВК. Проект и монтаж обогрева водосточных воронок должен быть выполнен специализированной организацией. Проектом предусмотрено только электропитание оборудование.

Наружные сети водоснабжения и канализации

Ливневая канализация

Водоснабжение

Гарантийный напор в сети: 10 м в.ст. Подключение хозяйственно-питьевого водопровода произвести от существующих сетей Ду=355 расположенный на территории проектируемого объекта. Подключение выполнить в проектируемых колодцах. Общая протяженность сети

составляет 62,0м. Пожаротушение решается от проектируемых пожарных гидрантов ПГ1, ПГ2, ПГ3, ПГ4. Расход воды на наружное пожаротушение равен 20 л/с.

Предусмотрено два ввода в здание Ду-160 с установкой разделительной задвижки.

Трубопровод выполнен из полиэтиленовых труб ПЭ100 SDR17 Ø225x13,4.

Основание трубопровода выполнить песчаным толщиной 100 мм, выполнить засыпку песком до корыта дорожных одежд. Переходы под дорогой выполнить методом ГНБ. Трубы сквозь стенки колодцев проходят в футляре из стальных труб L=250 мм. Зазор между футляром и трубопроводом заделать водонепроницаемым эластичным материалом (пакля пропитанная в жидком полиизобутилене).

Глубина заложения трубопроводов до низа трубы по профилю. Водопроводную арматуру и фасонные части в колодцах окрасить грунтовкой ФА-03К. Под задвижки установить опоры из бетона В7,5.

Водопроводные камеры и колодцы выполнить из сборного железобетона. Пазухи колодцев засыпать местным суглинистым грунтом слоями толщиной 0,2 м с равномерным уплотнением по периметру. Железобетонные элементы колодцев и стыки элементов в колодцах выполнить на сульфатостойком цементе.

Хозяйственно-бытовая канализация

Существующие сети канализации Ø 315 расположенные на территории проектируемого участка, которые подключены в Ø400 по ул.Нажимеденова. Сети хозяйственно-бытовой канализации приняты из двухслойных гофрированных канализационных труб Optima SN 10 Ф200, Ф250. Канализационные колодцы из сборных ж/б элементов. Проектом предусматривается гидроизоляция колодцев. Основание трубопровода выполнить песчаным толщиной 100 мм, выполнить засыпку песком до корыта дорожных одежд. Общая протяженность канализационной сети составляет: 286,0 м.

Ливневая канализация

Отвод ливневых сточных вод проектируемого объекта осуществляется в существующие сети ливневой канализации Ø315, расположенные на территории проектируемого участка, с подключением к коллектору Ø1200 по ул. Азербасева. Сети ливневой канализации приняты из двухслойных гофрированных канализационных труб Optima SN 10 Ф250. Канализационные колодцы из сборных ж/б элементов. Проектом предусматривается гидроизоляция колодцев. Основание трубопровода выполнить песчаным толщиной 100 мм. Общая протяженность канализационной сети составляет: 313,0 м.

Тепловые сети

Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой изоляцией индустриального производства". Точка присоединения - существующему трубопроводу 2Ду 400 мм распределительных тепловых сетей района вдоль ул. К.Эзирбаев.

Системы теплоснабжения водяная двухтрубная. Температура наружного воздуха наиболее холодной пятидневки -31,2°C. Теплоноситель - сетевая вода с параметрами 130-70°C, на нужды отопления, вентиляции. Регулирование температуры воды - центральное, качественное в зависимости от температуры наружного воздуха.

Прокладка трубопроводов тепловой сети предусмотрена подземным способом, бесканальная в ППУ-изоляции с полиэтиленовой оболочкой, в местах проезда автотранспорта под разгрузочными плитами. Трубы для системы отопления приняты стальные электросварные из стали 20. Общая протяженность тепловых сетей – 18м.

Инженерно-гидрогеологическая характеристика участка представлена скважинами, на основании отчета инженерных изысканий, грунты - суглинки. Грунты по отношению к бетонам марки W4 на портландцементе обладают сильной и слабой сульфатной агрессией, по отношению к железобетонным конструкциям - среднеагрессивные. Установившийся уровень грунтовых вод отмечен на глубине 1,8-2,4 м. (абсолютные отметки 340,60 - 341,05). Максимальный подъем уровня грунтовых вод в весенний период - 1,5 м. Категория трубопроводов по требованиям промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды - IV.

Укладка труб должна производиться в траншее на песчаное основание $b=100\text{мм}$. После монтажа трубопровода песчаную засыпку следует уплотнить послойно трамбовками (особенно пространство между трубами, а также между трубами и стенками траншей) с коэффициентом. Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется углами поворота трассы, а также установкой стартовых сильфонных компенсаторов. Для восприятия перемещений в узлах ответвлений и поворотах предусматривается обкладка труб теплосети матами из вспененного полиэтилена плотности 0,92 - 0,95. Размеры компенсационных мат приняты равными 1000x1000x45 мм.

Количество и толщина компенсационных матов рассчитывается исходя из условий и схемы прокладки трубопровода, расчетной величины смещения плеч компенсаторов и допустимой величины сминания материала компенсационной подушки. При этом обязательным условием является укрытие не менее две трети длины подвижной стороны Г-, П-, Z- образного компенсатора. Расчет на прочность трубопроводов тепловых сетей выполнен по нормам расчета на прочность трубопроводов тепловых сетей в соответствии с действующей нормативной документацией. Для контроля за влажностным состоянием изоляционного слоя предусмотрена система оперативно-дистанционного контроля. В высших и низших точках трубопроводов предусмотрены штуцера с запорной арматурой для выпуска воздуха и спуска воды.

Опорожнение трубопроводов предусмотрено в дренажные колодцы с последующей перекачкой остывшего до 40° теплоносителя, передвижными насосами в систему городской ливневой канализации или вывозом ассанинами.

Трубы поставляются изолированными, длиной 10-12 м. Длина неизолированных участков труб для диаметров до 219 мм включительно - 150 мм, выше диаметра 219 мм - 210 мм. для изоляции стыков труб и фасонных изделий диаметром до 219 мм применены муфты длиной 500 мм, выше диаметра 219 мм применены муфты длиной 600-700 мм. Изоляцию стыков выполнить в соответствии с рекомендациями завода-изготовителя.

Поверхности трубопроводов и деталей трубопроводов в местах установки запорных арматур покрасить масляной краской КО-88 в 2 слоя по грунтовке ГФ-031 (под теплоизоляцию). При положительной температуре окружающего воздуха водой с температурой $5-40^{\circ}\text{C}$ и давлением равным $1,25 \cdot P_{\text{раб}}$, но не менее 1,6 МПа.

Система ОДК

Проектирование и строительство сетей бесканальной прокладки стальных труб с пенополиуретановой (ППУ) изоляцией индустриального производства.

1. Протяженность проектируемой тепловой сети в двухтрубном исчислении (T_1 , T_2) при подземной прокладке составляет $L \approx 1345$ м.

2. Система теплоснабжения - закрытая, двухтрубная. Теплоноситель - сетевая вода с параметрами $T=130/70^{\circ}\text{C}$.

3. Прокладка трубопроводов тепловой сети предусмотрена подземно бесканально.

Трансформаторная подстанция 2х2000 кВА

Общие данные

Трансформаторная подстанция наружной установки с трансформаторами мощностью 2000кВА предназначена для приёма, преобразования и распределения электроэнергии в городских и сельских эл.сетях, а также в электрических сетях промышленных предприятий.

Подстанция разработана для применения в электрических сетях напряжением 10кВ с двухлучевой схемой питания.

Схема электрических соединений на напряжении 10кВ

На напряжении 10кВ принята одинарная секционированная на две секции с разъединителем и выключателем система сборных шин, к которой может быть присоединено до двух силовых трансформаторов мощностью 2000кВА.

Схема электрических соединений на напряжении 0,4кВ

На напряжении 0,4кВ принята одинарная секционированная на две секции система шин. Питание секции шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4кВ через автоматический выключатель. Присоединение линий к шинам 0,4кВ предусматривается через автоматические выключатели.

Учет электроэнергии

В ТП-2х2000кВА предусмотрен учет электроэнергии на вводах и отходящих линиях. Приняты счетчики марки Меркурий с возможность передачи информации от счетчиков по системе АСКУЭ. Проводка цифрового интерфейса должна быть выполнена кабелем "витая пара" сечением не менее 0,22 мм². Приборы учёта электроэнергии должны быть объединены в локальную сеть проводкой цифрового интерфейса по схеме "общая шина". Подключение проводки цифрового интерфейса к приборам учёта электроэнергии и телекоммуникационному оборудованию выполняется согласно инструкции по эксплуатации прибора учёта электроэнергии.

Электроосвещение и электросиловая часть

Питание сети электроосвещения и обогрева ТП-2х2000кВА 10/0,4кВ принято от панели собственных нужд установленных в помещении РУ-0,4кВ. Схемы вторичных цепей комплектуются заводом поставщиком в комплекте с оборудованием. В ТП предусматривается рабочее освещение на напряжении 380/220В и ремонтное освещение на напряжении 12В через понижающий трансформатор 220/12В, установленный возле панели собственных нужд. В РУ-10кВ и РУ-0,4кВ предусматривается технологический обогрев с помощью электропечей, включение печей автоматически при температуре внутри помещения ниже (+5*С).

Расстояния до ближайшей жилой зоны предоставлен в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4.

метр				
Расстояние до жилого массива	С	Ю	З	В
	188,5	167,5	46,5	198,5

1.2. Краткая характеристика физико-географических и климатических условий района

Физико-географические условия

Административное положение

Проектируемый участок расположен по адресу: город Астана, район «Сарайшык», улица Жүмекен Нәжімеденов, уч. 5/3, в 10 м к западу жилой комплекс Megapolis (улица Жүмекен Нәжімеденов, 5/1).

Поверхность ровная, рельеф участка нарушен в результате планировочных работ. Территория огорожена забором. В геоморфологическом отношении участок приурочен к надпойменной террасе реки Есиль. Абсолютные отметки поверхности земли по данным от 359,15 м до 360,22 м. Разность высот составляет 1,07 м.

Гидрографическая сеть представлена рекой Есиль.

Климатическая характеристика

Климат резко континентальный и засушливый. Зима холодная и продолжительная с устойчивым снежным покровом, значительными скоростями ветра и частыми метелями. Лето сравнительно короткое, но жаркое. Район относится к зоне недостаточного и неустойчивого увлажнения, довольно большая сухость воздуха.

Температура воздуха

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

Геолого-литологическое строение

В геолого-литологическом строении площадки до глубины 15,0 м принимают следующие отложения:

Техногенные (искусственные) отложения - tIV

ИГЭ - 1 насыпной грунт из суглинка, песка, строительного мусора.

Четвертичная система. Средне-верхнечетвертичный отдел aII-III

ИГЭ - 2 супесь с тонкими до 0,2 м прослоями и линзами песка различной крупности суглинка полутвердого, светло-коричневая, твердая, с растительными остатками, с включениями карбонатов.

Элювиальная мезозойская кора выветривания - eMZ

ИГЭ - 3 суглинок с частыми прослоями дресвяного грунта, с включениями до 10% дресвы, зеленовато-коричневый, твердый, с пятнами ожелезнения.

ИГЭ - 4 дресвяный грунт с включениями щебня, зеленовато-коричневый, маловлажный, с обломками осадочных пород, с суглинистым заполнителем, с пятнами ожелезнения.

ИГЭ - 5 песчаник зеленовато-коричневый, трещиноватый, полиминеральный, с пятнами ожелезнения, прочный.

Характер распространения и мощности вышеописанных разновидностей грунтов приведены на геолого-литологических колонках и инженерно-геологических разрезах.

Гидрогеологические условия

Грунтовые воды на участке работ вскрыты всеми скважинами в элювиальных отложениях на глубине 3,0-4,0 м. Установившийся УГВ по замеру на июль 2025 г. зафиксирован на глубинах от 2,8 м до 3,1 м, что соответствует абсолютным отметкам от 356,25 м до 357,32 м. В период обильного выпадения осадков и сезонного снеготаяния возможен подъем уровня подземных вод на 1,0 м.

Питание подземных вод осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков и в весенний период за счет поглощения паводкового стока. Уровень подземных вод подвержен

сезонным колебаниям. Наиболее низкое от поверхности земли (минимальное) положение угв отмечается в марте, высокое (максимальное) – в начале мая.

Минерализация подземных вод составляет 575-6197 мг/дм³, что характеризует их как солоноватые. По химическому составу воды гидрокарбонатные кальциевые, хлоридно-сульфатные натриевые, общая жесткость 10,3931,3мг.экв/дм³.

Подземные воды по отношению к бетону марки W4, W6 на портландцементе обладают сильной сульфатной агрессией; по отношению к арматуре железобетонных конструкций при периодическом смачивании – среднеагрессивные; при постоянном погружении – неагрессивные.

Физико-механические свойства грунтов

В пределах сжимаемой толщи грунтов выделены следующие инженерно-геологические элементы:

- первый– слой насыпного грунта, вскрытой мощностью 0,2-9,2 м;
- второй– слой супеси, вскрытой мощностью 1,0-2,3 м;
- третий –слой суглинка, вскрытой мощностью 4,5-8,5 м;
- четвертый– слой дресвяного грунта, вскрытой мощностью 1,4-7,0м;
- пятый– слой песчаника, вскрытой мощностью 2,0-4,3 м;

Физические характеристики всех (выделенных) инженерно-геологических элементов и механические характеристики ИГЭ-2, ИГЭ-3 и ИГЭ-5 (предел прочности на одноосное сжатие) определены по лабораторным данным. На участке в районе скв.№ 5 вскрыт почвенно-растительный слой мощностью до 0,4 м, подлежит снятию при проектном решении. Выделение инженерно-геологических элементов производилось по литологическим особенностям и физико-механическим свойствам грунтов.

Засоление, агрессивные и коррозионные свойства грунтов

Грунты незасолены, не обладают сульфатной агрессией по отношению к бетону марки w4, w6 и w8; по степени агрессивности хлоридов на арматуру железобетонных конструкций, к бетону марки w4 и w6 – слабо и среднеагрессивные, к бетону марки w8— среднеагрессивные.

Грунты обладают высокой степенью коррозионной активности по отношению к конструкции из углеродистой стали.

Геологические и инженерно-геологические процессы

К опасным геологическим процессам на исследуемом участке следует отметить подтопленность грунтовыми водами и морозную пучинистость грунтов в зоне сезонного промерзания. По характеру подтопления территория относится к подтопляемой в естественных условиях. Исследуемый район не сейсмоактивный.

Растительный и животный мир

В состав зеленых насаждений входят городские парки и сады, внутриквартальные насаждения, озелененные магистрали и улицы.

Площадь городского зеленого фонда составляет 3321,2 га. Под парками, скверами, бульварами занято 316,2 га. Основной набор видов, находящихся в городских посадках в хорошем состоянии, следующий: вязы обыкновенный и мелколистный, тополя бальзамический, белый и черный, яблоня сибирская, клен ясенелистный, лох узколистный, жимолость татарская, смородина золотистая и др. В оформлении центральной части города и территории ряда предприятий используется ель сибирская, сосна обыкновенная, лиственница сибирская, сирень обыкновенная, миндаль степной, ива ломкая. Кроме того, в посадках встречается сирень, жимолость татарская, вишня кустарниковая, акация желтая.

В условиях хорошего ухода в частных домах растут яблоня, абрикос, груша, слива, вишня. Разнообразные зеленые насаждения увеличивают влажность воздуха, газообмен и выполняют определенную роль в борьбе с загрязнением атмосферы.

Известно, что запыленность на озелененных кварталах ниже, на 40%, чем на открытых площадках. Несомненно, что кроме парков и садов основную роль в системе озеленения играют сады жилых кварталов. Велико значение и придорожных посадок. Большая часть, существующей в настоящее время растительности окрестностей города Астана, особенно в северной, северо-западной и северо-восточной частях, представлена средней и сильной стадиями трансформации первичного естественного растительного покрова.

Характеристика животного мира Есиль-Нуринаского междуречья Фауна Есиль - Нуринаского междуречья типично степная, характеризующаяся определенным своеобразием. Наличие обширных пойменных рек (Есиль, Нуры) и степных озер значительно обогащает территорию дендрофильными, водоплавающими и околотовными видами животных.

Рыбы. На обследованных степных реках (Есиль, Нура) установлено обитание лишь 11 видов рыб: щука, уклея, плотва, красноперка, язь, линь, лещ, карась, окунь, сазан, сом. Наиболее многочисленными являются плотва - серушка и окунь, составляющие от 65 до 90% уловов. Наиболее благополучное состояние ихтиофауны можно констатировать для р. Есиль, на остальных речках численность и видовое разнообразие рыб низкое.

Земноводные и пресмыкающиеся. Из земноводных в междуречье встречается 5 видов: зеленая жаба, озерная и остромордая лягушки, краснобрюхая жерлянка, обыкновенная чесночница. Из 8 видов пресмыкающихся повсеместно встречается прыткая ящерица, численность которой составляла от 5,8 до 37,8 особей/га. Живет она, главным образом, по открытым степным участкам, в лесополосах, по обочинам дорог и по сухим берегам водоемов. По всей территории междуречья изредка встречается степная гадюка. Отмечали ее в лесополосах, на территории свалок, изредка в степи.

Анализ особенностей территориального размещения и численности земноводных и пресмыкающихся показал, что в степной части междуречья они сохранились преимущественно в пойме р. Есиль и некоторых ее притоков.

На остальной территории, сильно освоенной в хозяйственном отношении они более редки.

Птицы. Для Есиль-Нуринаского междуречья известно пребывание 180 видов птиц. В настоящее время в междуречье гнездится 120 видов птиц, из них 8 видов являются оседлыми (сизый голубь, кольчатая горлица, тетерев, серая куропатка, большой пестрый дятел, сорока, домовый и полевой воробьи). Остальные виды являются пролетными и редко залетными.

В населенных пунктах основу населения птиц составляют синантропные виды: воробей (543) и сизый голубь (222).

Фоновыми птицами являются грач (35), галка (32,3), полевой воробей (20,7), скворец (18,7), сорока (10) и деревенская ласточка (9).

Млекопитающие. На территории междуречья отмечен 31 вид. Наиболее важной в промысловом отношении группой являются копытные, особенно кабан и косуля, основные местообитания которых сосредоточены в пойменных лесах Есилья и Нуры. Из хищных зверей по всей территории распространена лисица. Остальные виды (волк, корсак, енотовидная собака) сравнительно редки. Из куньих встречаются горностай, ласка, но наиболее обычен повсеместно степной хорь, встречающийся в степных лесополосах как на месторождении, так и по всей прилегающей местности. Нередок барсук.

Из зайцеобразных наиболее обычен заяц-русак, населяющий главным образом лесополосы и кустарниковые заросли в степи.

Повсеместно наиболее многочисленными оказались мышевидные грызуны - лесная и домовая мыши. Для увлажненных и высокотравных припойменных участков характерен большой суслик, а по сухим полынно-злаковым участкам всюду встречается малый суслик, численность которого достигает 55-60 особей/га. Колонии слепушонок встречали как на месторождении, так и в других местах междуречья, главным образом по берегам рек. Отмечены также в междуречье серый хомячок, обыкновенный хомяк, водяная и обыкновенная полевки, большой тушканчик, серая крыса.

1.3. Характеристика района расположения предприятия по уровню загрязнения атмосферного воздуха

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

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется максимальными приземными концентрациями вредных веществ. Протокола расчетов рассеивания и карты полей максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ в приложении 6.

1.4. Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

Период строительства

На период строительных работ объекта происходит временное загрязнение окружающей среды выбросами машин и механизмов, работающих на площадке.

При проведении строительных работ характер загрязнения связан с пылением площадки производства работ и дорог при движении строительной техники и автотранспорта.

Продолжительность строительства составляет 15 месяцев. Начало строительных работ предусмотрено на август 2026 года, окончание строительных работ – октябрь 2027 года.

На площадке строительных работ имеются временные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

- посты сварки
- окрасочные посты
- пересыпка сыпучих строительных материалов (песок).
- автотранспорт и дорожная техника

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в период проведения строительных работ являются:

- ***Ист. 0001 – Битумный котел.*** При процессе плавки битума в атмосферный воздух выделяются углеводороды предельные C12-C19, оксиды азота, оксиды углерода, сажа.
- ***Ист. 6001 (001, 002, 003) – Лакокрасочные работы.*** Технологический процесс представляет собой окраску и сушку. Для покраски используется ЛКМ: Эмаль ПФ-115, БТ-177

и Уайт-спирит. При проведении лакокрасочных работ в атмосферный воздух неорганизованно выделяются: ксилол; уайт-спирит.

- **Ист. 6002 – Грунтование поверхностей.** Для грунтования используются: ГФ-021, При проведении работ по грунтованию в атмосферный воздух неорганизованно выделяются ксилол.

- **Ист. 6003 – Пересыпка песка.** Склад песка – открытого типа, производится пересыпка песка. При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

- **Ист. 6004 – Пересыпка щебня.** Склад щебня - открытого типа. Производится пересыпка щебня на строительной площадке. При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

- **Ист. 6005 (001, 002) – Земляные работы (выемка, насыпь).** При работе в атмосферный воздух выделяется Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния.

- **Ист. 6006 – Сварочные работы (Электросварка).** При сварке штучными электродами УОНИ 13/65 и АНО-4 в атмосферный воздух неорганизованно выделяются дижелезо триоксид (железа оксид) /в пересчете на железо/; марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/; азот (IV) оксид (азота диоксид); углерод оксид; фтористые газообразные соединения

- **Ист. 6007 – Газосварка.** При резке металла в атмосферный воздух неорганизованно выделяются дижелезо триоксид (железа оксид) /в пересчете на железо/; марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/; азот (IV) оксид (азота диоксид); углерод оксид; фтористые газообразные соединения.

- **Ист. 6008 – Розлив битума.** При процессерозлива битума в атмосферный воздух выделяются углеводороды предельные C12-C19.

- **Ист. 6009 – Сварка пластиковых труб.** При сварке пластиковых труб в атмосферный воздух неорганизованно выделяются углерод оксид и хлорэтилен.

- **Ист. 6010 – Укладка асфальта.** При процессе укладки асфальта в атмосферный воздух выделяются углеводороды предельные C12-C19.

- **Ист. 6011 – Строительная техника и транспорт (ненормируемый источник).** Источник является ненормируемым. При работе выделяет следующие вещества в атмосферный воздух Углерод оксид, Керосин, Азот (IV) оксид (Азота диоксид), Сажа, Сера диоксид (Ангидрид сернистый).

Общее количество источников загрязнения, задействованных в период строительных работ объекта – 12, 1 – организованный и 11 неорганизованных источников.

Перечень вредных веществ, на период строительных работ выбрасываемых в атмосферу временными источниками загрязнения, их комбинации с суммирующим вредным действием и классы опасности приведены в таблице 1.4-1. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период строительных работ приведены в таблице. 1.4-3.

На период эксплуатации основными источниками загрязнения воздушного бассейна от проектируемого объекта является:

- Вентиляционная шахта паркинга В1 (ист. 0001)
- Въезд-выезд паркинга 180 м/м (ист. 6001)
- Автостоянка на 19 м/мест (ист.6002)
- Автостоянка на 6 м/мест (ист.6003)
- Автостоянка на 3 м/мест (ист.6004)

При работе легкового автотранспорта (максимальный выброс загрязняющих веществ происходит при въезде - выезде автотранспорта) в атмосферный воздух выделяется следующие вещества Азот (II) оксид (Азота оксид), Углерод оксид, Бензин, Азот (IV) оксид (Азота диоксид), Сера диоксид (Ангидрид сернистый).

Валовый выброс от автотранспорта не нормируется.

Общее количество источников загрязнения на период эксплуатации - 1 организованный источник и 4 - неорганизованный источников выбросов.

Перечень вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу проектируемыми источниками загрязнения, их комбинации с суммирующим вредным действием, приведены в табл. 1.4-2.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу приведены в табл. 1.4-4..

таблица 1.4-1

Перечень загрязняющих веществ на период строительства (с учетом передвижных источников)

Код загр. вещества	Наименование вещества	ПДК максим. разовая, мг/м3	ПДК средне-суточная, мг/м3	ОБУВ ориентир. безопасн. УВ, мг/м3	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год	Значение КОВ (М/ПДК) **а	Выброс вещества, усл.т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/		0.04		3	0.03729	0.03779	0	0.94475
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.01	0.001		2	0.0021056	0.003617	5.3193	3.617
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.4	0.06		3	0.002107	0.011255	0	0.18758333
0328	Углерод (Сажа)	0.15	0.05		3	0.001313	0.0047317	0	0.094634
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.2			3	0.2514	0.3686	1.843	1.843
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)		0.01		1	0.00000722	0.0000078	0	0.00078
2732	Керосин			1.2		0.00549	0.07728	0	0.0644
2752	Уайт-спирит			1		0.169356	0.17685	0	0.17685
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	1			4	0.048986667	0.052475936	0	0.05247594
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.02379	0.077086	2.3463	1.92715
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.025478	0.037672	0	0.75344
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.08366667	0.263998	0	0.08799933
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.02	0.005		2	0.001105	0.001184	0	0.2368
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.2	0.03		2	0.000756	0.00081	0	0.027
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.3	0.1		3	0.1701557	0.2865198	2.8652	2.865198
	В С Е Г О:					0.823006857	1.399877236	12.4	12.8790606
Суммарный коэффициент опасности: 12.4 Категория опасности: 4									
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. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует. 3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

таблица 1.4-2

Перечень загрязняющих веществ на период эксплуатации

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	0.00011415	0.0215041	0	0.35840167
0337	Углерод оксид	5	3		4	0.1215	21.24792	5.8234	7.08264
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	5	1.5		4	0.00586	1.070248	0	0.71349867
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.2	0.04		2	0.0007025	0.13237464	4.7388	3.309366
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.5	0.05		3	0.0002855	0.05390958	1.0782	1.0781916
	В С Е Г О:					0.12846215	22.52595632	11.6	12.5420979
Суммарный коэффициент опасности: 11.6									
Категория опасности: 4									
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. "0" в колонке 9 означает, что для данного ЗВ М/ПДК < 1. В этом случае КОП не рассчитывается и в определении категории опасности предприятия не участвует.									
3. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									

Таблица групп суммации на период строительства

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
31	0301 0330	Азот (IV) оксид (Азота диоксид) Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
35	0330 0342	Сера диоксид (Ангидрид сернистый) Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/
41	0337 2908	Углерод оксид Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)
71	0342 0344	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/ Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/

Таблица групп суммации на период эксплуатации

Номер группы суммации	Код загрязняющего вещества	Наименование загрязняющего вещества
1	2	3
31	0301 0330	Азот (IV) оксид (Азота диоксид) Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (период строительства)

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 источника на карте-схеме, м			
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон /длина, ш площадн источни	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	X1 14	Y1 15	X2 16	
001		Битумный котел	1	300	Организованный источник	1	0001	3	0.2	1	0.031416	230	123	-60		
001		Лакокрасочные работы	1	300	Неорганизованный источник	1	6001	2					123	-70	1	
		Лакокрасочные работы	1	300												
		Уайт-спирит	1	280												
001		Грунтование поверхностей	1	300	Неорганизованный источник	1	6002	2					123	-80	1	
001		Пересыпка песка	1	260	Неорганизованный источник	1	6003	2					123	-90	1	

Продолжение таблицы 1.4-3

ца лин. ирина ого ка	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	
Y2									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1				0301	Азот (IV) оксид (	0.0087	276.929	0.00933	2026
					Азота диоксид)				
				0304	Азот (II) оксид (	0.001414	45.009	0.001516	2026
					Азота оксид)				
				0328	Углерод (Сажа)	0.00105	33.422	0.001125	2026
				0330	Сера диоксид (	0.0247	786.224	0.02646	2026
					Ангидрид сернистый)				
				0337	Углерод оксид	0.0557	1772.982	0.0597	2026
				2754	Углеводороды	0.0463	1473.771	0.05	2026
					предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/				
1				0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.1639		0.1827	2026
				2752	Уайт-спирит	0.169356		0.17685	2026
1				0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0875		0.1859	2026
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец,	0.112		0.2109744	2026

Продолжение таблицы 1.4-3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Пересыпка щебня	1	280	Неорганизованный источник	1	6004	2					123	-100	1
001		Земляные работы Земляные работы	1 1	780 390	Неорганизованный источник	1	6005	2					123	-110	1
001		Сварочные работы	1	300	Неорганизованный источник	1	6006	2					123	-120	1

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1				2908	доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.) Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0224		0.022771	2026
1				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0349997		0.0514774	2026
1				0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.01704		0.02321	2026
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0018		0.003397	2026
				0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (	0.001105		0.001184	2026

Продолжение таблицы 1.4-3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Газосварка	1	200	Неорганизованный источник	1	6007	2					123	-130	1

Продолжение таблицы 1.4-3

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1				0344	фтористый водород, четырехфтористый кремний) /в пересчете на фтор/ Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/	0.000756		0.00081	2026
				2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000756		0.001297	2026
				0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.02025		0.01458	2026
				0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0003056		0.00022	2026

Продолжение таблицы 1.4-3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Розлив битума	1	300	Неорганизованный источник	1	6008	2					123	-140	1
001		Сварка пластиковых труб	1	300	Неорганизованный источник	1	6009	2					123	-150	1
001		Укладка асфальта	1	45	Неорганизованный источник	1	6010	2					189	-94	1
001		Строительная техника и транспорт	1	850	Неорганизованный источник	1	6011	2					189	-116	1

Продолжение таблицы 1.4-3

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1				0301	Азот (IV) оксид (	0.01083		0.0078	2026
					Азота диоксид)				
				0337	Углерод оксид	0.01375		0.0099	2026
				2754	Углеводороды	0.00222		0.0024	2026
1					предельные C12-19 /в				
					пересчете на				
					суммарный				
					органический углерод/				
1				0337	Углерод оксид	0.00001667		0.000018	2026
				0827	Хлорэтилен (	0.00000722		0.0000078	2026
					Винилхлорид)				
				2754	Углеводороды	0.000466667		0.000075936	2026
1					предельные C12-19 /в				
					пересчете на				
					суммарный				
					органический углерод/				
1				0301	Азот (IV) оксид (	0.00426		0.059956	2026
					Азота диоксид)				
				0304	Азот (II) оксид (	0.000693		0.009739	2026
					Азота оксид)				
				0328	Углерод (Сажа)	0.000263		0.0036067	2026
				0330	Сера диоксид (	0.000778		0.011212	2026
					Ангидрид сернистый)				
				0337	Углерод оксид	0.0142		0.19438	2026
				2732	Керосин	0.00549		0.07728	2026

таблица 1.4-4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу (период эксплуатации)

Пр 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 газовозд.смеси на выходе из ист.выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Ко- лич ист							ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м3/с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон
															/длина, ш
															площадн источни
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	X1 14	Y1 15	X2 16
001		Вент шахта паркинга В1	1	4380	Организованный источник	1	0001	4.2	1.27	1	1.2667717	20	152	-144	
001		Въезд-выезд паркинга на 180 м/м	1	4380	Неорганизованный источник	1	6001	2					161	-144	4
001		Автостоянка на 19 м/м	1	4380	Неорганизованный источник	1	6002	2					109	-125	1

Продолжение таблицы 1.4-4

ца лин. ирина ого ка	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	
Y2									
17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1				0301	Азот (IV) оксид (	0.0001405	0.111	0.024514	2026
					Азота диоксид)				
				0304	Азот (II) оксид (	0.00002283	0.018	0.003982	2026
					Азота оксид)				
				0330	Сера диоксид (	0.0000571	0.045	0.009983	2026
					Ангидрид сернистый)				
1				0337	Углерод оксид	0.0243	19.183	3.9346	2026
				2704	Бензин (нефтяной,	0.001172	0.925	0.1982	2026
					малосернистый) /в				
					пересчете на углерод/				
				0301	Азот (IV) оксид (	0.0001405		0.024514	2026
					Азота диоксид)				
				0304	Азот (II) оксид (	0.00002283		0.003982	2026
					Азота оксид)				
				0330	Сера диоксид (	0.0000571		0.009983	2026
					Ангидрид сернистый)				
1				0337	Углерод оксид	0.0243		3.9346	2026
				2704	Бензин (нефтяной,	0.001172		0.1982	2026
					малосернистый) /в				
					пересчете на углерод/				
				0301	Азот (IV) оксид (	0.0001405		0.0271008	2026
					Азота диоксид)				
1				0304	Азот (II) оксид (	0.00002283		0.0044027	2026
					Азота оксид)				
				0330	Сера диоксид (	0.0000571		0.0110372	2026
					Ангидрид сернистый)				
				0337	Углерод оксид	0.0243		4.35027	2026

Продолжение таблицы 1.4-4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
001		Автостоянка на 6 м/м	1	4380	Неорганизованный источник	1	6003	2					143	-149	1
001		Автостоянка на 3 м/м	1	4380	Неорганизованный источник	1	6004	2					109	-65	1

Продолжение таблицы 1.4-4

17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172		0.219116	2026
				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405		0.0279185	2026
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283		0.0045355	2026
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571		0.01136995	2026
				0337	Углерод оксид	0.0243		4.48145	2026
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172		0.225716	2026
1				0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405		0.02832734	2026
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283		0.0046019	2026
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571		0.01153643	2026
				0337	Углерод оксид	0.0243		4.547	2026
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172		0.229016	2026

1.5. Обоснование данных о выбросах вредных веществ

Период строительства

Город N 061, г. Астана рн. Сарайшык ул. Ж.Нажмеденов уч. 5/3

Объект N 0001, Вариант 1 МЖК со встроенными помещениями и паркингом

Источник загрязнения N 0001, Организованный источник

Источник выделения N 001, Битумный котел

Список литературы:

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

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

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

Тип источника выделения: Битумоплавильная установка

Время работы оборудования, ч/год, $T = 300$

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/

Объем производства битума, т/год, $MU = 50$

Валовый выброс, т/год (ф-ла 6.7[1]), $M = (1 * MU) / 1000 = (1 * 50) / 1000 = 0.05$

Максимальный разовый выброс, г/с, $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.05 * 10^6 / (300 * 3600) = 0.0463$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.0463	0.05

Список литературы:

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

п.2. Расчет выбросов вредных веществ при сжигании топлива в котлах паропроизводительностью до 30 т/час

Вид топлива,

КЗ = Жидкое другое (Дизельное топливо и т.п.)

Расход топлива, т/год, $BT = 4.5$

Расход топлива, г/с, $BG = 4.2$

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

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

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

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

Предельная зольность топлива, % не более (прил. 2.1), $AR = 0.025$

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

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

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ АЗОТА

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

Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, $QN = 25$

Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, $QF = 23$

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (рис. 2.1 или 2.2), $KNO = 0.0619$

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

Кол-во окислов азота, кг/1 Гдж тепла (ф-ла 2.7а), $KNO = KNO * (QF / QN)^{0.25} = 0.0619 * (23 / 25)^{0.25} = 0.0606$

Выброс окислов азота, т/год (ф-ла 2.7), $MNOT = 0.001 * BT * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 4.5 * 42.75 * 0.0606 * (1-0) = 0.01166$

Выброс окислов азота, г/с (ф-ла 2.7) , $MNOG = 0.001 * BG * QR * KNO * (1-B) = 0.001 * 4.2 * 42.75 * 0.0606 * (1-0) = 0.01088$

Выброс азота диоксида (0301), т/год , $\underline{M} = 0.8 * MNOT = 0.8 * 0.01166 = 0.00933$

Выброс азота диоксида (0301), г/с , $\underline{G} = 0.8 * MNOG = 0.8 * 0.01088 = 0.0087$

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

Выброс азота оксида (0304), т/год , $\underline{M} = 0.13 * MNOT = 0.13 * 0.01166 = 0.001516$

Выброс азота оксида (0304), г/с , $\underline{G} = 0.13 * MNOG = 0.13 * 0.01088 = 0.001414$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСЛОВ СЕРЫ

Примесь: 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

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

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

Выбросы окислов серы, т/год (ф-ла 2.2) , $\underline{M} = 0.02 * BT * SR * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BT = 0.02 * 4.5 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 4.5 = 0.02646$

Выбросы окислов серы, г/с (ф-ла 2.2) , $\underline{G} = 0.02 * BG * S1R * (1-NSO2) + 0.0188 * H2S * BG = 0.02 * 4.2 * 0.3 * (1-0.02) + 0.0188 * 0 * 4.2 = 0.0247$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ОКИСИ УГЛЕРОДА

Примесь: 0337 Углерод оксид

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

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

Тип топки: Камерная топка

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

Выбросы окиси углерода, т/год (ф-ла 2.4) , $\underline{M} = 0.001 * BT * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 4.5 * 13.68 * (1-3 / 100) = 0.0597$

Выбросы окиси углерода, г/с (ф-ла 2.4) , $\underline{G} = 0.001 * BG * CCO * (1-Q4 / 100) = 0.001 * 4.2 * 13.68 * (1-3 / 100) = 0.0557$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ТВЕРДЫХ ЧАСТИЦ

Примесь: 0328 Углерод (Сажа)

Коэффициент(табл. 2.1) , $F = 0.01$

Тип топки: Камерная топка

Выброс твердых частиц, т/год (ф-ла 2.1) , $\underline{M} = BT * AR * F = 4.5 * 0.025 * 0.01 = 0.001125$

Выброс твердых частиц, г/с (ф-ла 2.1) , $\underline{G} = BG * A1R * F = 4.2 * 0.025 * 0.01 = 0.00105$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0087	0.00933
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.001414	0.001516
0328	Углерод (Сажа)	0.00105	0.001125
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0247	0.02646
0337	Углерод оксид	0.0557	0.0597
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.0463	0.05

Источник загрязнения N 6001,Лакокрасочные работы

Источник выделения N 001,Эмаль ПФ-115

Список литературы:

Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (по величинам удельных

выбросов). РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2005

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.284$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MS1 = 0.95$

Марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.284 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.0639$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.95 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0594$

Примесь: 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 , $M = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.284 * 45 * 50 * 100 * 10^{-6} = 0.0639$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с , $G = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.95 * 45 * 50 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0594$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0594	0.0639
2752	Уайт-спирит	0.0594	0.0639

Источник загрязнения N 6001, Лакокрасочные работы

Источник выделения N 002, БТ-177

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн , $MS = 0.221$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг , $MS1 = 0.7$

Марка ЛКМ: Лак БТ-177

Способ окраски: Кистью, валиком

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

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

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

Доля растворителя, при окраске и сушке

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.221 * 56 * 96 * 100 * 10^{-6} = 0.1188$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.7 * 56 * 96 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1045$

Примесь: 2752 Уайт-спирит

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

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

Валовый выброс ЗВ (3-4), т/год, $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.221 * 56 * 4 * 100 * 10^{-6} = 0.00495$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.7 * 56 * 4 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.004356$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.1045	0.1188
2752	Уайт-спирит	0.004356	0.00495

Источник загрязнения N 6001, Лакокрасочные работы

Источник выделения N 003, Уайт-спирит

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.108$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.38$

Марка ЛКМ: Растворитель Уайт-спирит

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: 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, $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.108 * 100 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.108$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.38 * 100 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.1056$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2752	Уайт-спирит	0.1056	0.108

Источник загрязнения N 6002, Грунтование поверхностей

Источник выделения N 001, ГФ-021

Список литературы:

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

Технологический процесс: окраска и сушка

Фактический годовой расход ЛКМ, тонн, $MS = 0.211$

Максимальный часовой расход ЛКМ, с учетом дискретности работы оборудования, кг, $MS1 = 0.7$

Марка ЛКМ: Грунтовка ГФ-021

Способ окраски: Кистью, валиком

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

Примесь: 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, $\underline{M} = MS * F2 * FPI * DP * 10^{-6} = 0.211 * 45 * 100 * 100 * 10^{-6} = 0.095$

Максимальный из разовых выброс ЗВ (5-6), г/с, $\underline{G} = MS1 * F2 * FPI * DP / (3.6 * 10^6) = 0.7 * 45 * 100 * 100 / (3.6 * 10^6) = 0.0875$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.0875	0.1859

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Пересыпка песка

Склад песка (разгрузка)

Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.

$Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B / G * 10^6 / 3600$

Доля пылевой фракции в материале, $K1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль, $K2 = 0.03$

Скорость ветра, м/с, $G3 = 3.8$

Кoeff., учитывая скорость ветра, $K3 = 1.2$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла, $K4 = 1.0$

Влажность материала, %, $VL = 8.4$

Кoeff., учитывающий влажность материала, $K5 = 0.2$

Размер куса материала, мм, $G7 = 1-3$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала, $K7 = 0.8$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Кoeffициент, учитывающий высоту пересыпки материала, $B / = 0.7$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $G_{\text{час}} = 4$

Общее количество песка согласно исходным данным - 402.5 м³

Плотность песка согласно Методике (таблица 3.1.1.): 2.6 г/см³

$402.5 * 2.6 = 1046.5$ т.

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $G_{\text{год}} = 1046.5$ т

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Макс.разовый выброс пыли, г/с, $GC = Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B / G * 10^6 / 3600 = 0.05 * 0.03 * 1.2 * 1.0 * 0.2 * 0.8 * 0.7 * 2 * 10^6 / 3600 = 0.112$

Валовый выброс пыли, т/год, $MC = 0.05 * 0.03 * 1.2 * 1.0 * 0.2 * 0.8 * 0.7 * 1046.5 = 0.2109744$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола	0.112	0.2109744

кремнезем и др.)		
------------------	--	--

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Пересыпка щебня размер фр. 40-80 мм.

Склад щебня фр. 40-80 мм (разгрузка)

Список литературы:

1. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООС РК от 18 апреля 2008 г. №100-п.

2. Строительная климатология СП РК 2.04-01-2017

$$Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B / * G * 10^6 / 3600$$

Доля пылевой фракции в материале, $K1 = 0.02$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль, $K2 = 0.01$

Скорость ветра, м/с (СП РК 2.04-01-2017), $G3 = 3.8$

Кoeff., учитывая. скорость ветра, $K3 = 1.2$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла, $K4 = 1.0$

Влажность материала, %, $VL = 7.0$

Кoeff., учитывающий влажность материала, $K5 = 0.6$

Размер куса материала, мм, $G7 = 40-80$

Кoeffициент, учитывающий крупность материала, $K7 = 0.4$

Высота падения материала, м, $GB = 2$

Кoeffициент, учитывающий высоту пересыпки материала, $B / = 0.7$

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час, $G_{\text{час}} = 2$

Общее количество щебня размера фр. 40-80 мм согласно исходным данным - 201.7 м³

Плотность щебня согласно Методике (таблица 3.1.1.): 2.8 г/см³

$$201.7 * 2.8 = 564.76 \text{ т.}$$

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год, $G_{\text{год}} = 564.76 \text{ т}$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

$$\text{Макс.разовый выброс пыли, г/с, } GC = Q = K1 * K2 * K3 * K4 * K5 * K7 * B / * G * 10^6 / 3600 = 0.02 * 0.01 * 1.2 * 1.0 * 0.6 * 0.4 * 0.7 * 2 * 10^6 / 3600 = 0.0224$$

$$\text{Валовый выброс пыли, т/год, } MC = 0.02 * 0.01 * 1.2 * 1.0 * 0.6 * 0.4 * 0.7 * 564.76 = 0.022771$$

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0224	0.022771

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Земляные работы (Выемка)

Список литературы:

Разработка грунта экскаватором

1. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООСРК от 18 апреля 2008 г. №100-п».

2. Строительная климатология СП РК 2.04-01-2017

Общий объем грунта составляет $V = 3064.13 \text{ м}^3$

Нормативная плотность грунта согласно ИГИ - 2 г/см³

$$\text{Общий вес грунта} - 3064.13 * 2 = 6128.26 \text{ т}$$

$$Q = P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * B * G * 10^6 / 3600, \text{ г/с}$$

Доля пылевой фракции в материале (табл.1), $P1 = 0.05$

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1), $P2 = 0.02$

Скорость ветра, м/с (СП РК 2.04-01-2017), $G3 = 3.2$

Кoeff., учитывая. скорость ветра (табл.02), $P3 = 1.2$

Нормативная влажность материала (ИГИ), %, $VL = 14.4$

Кoeff., учитывающий влажность материала (табл.04), $P4 = 0.01$

Крупность материала, размер куса, $K = 10-50 \text{ мм}$

Кoeff., учитывающий крупность материала (табл.7), $P5 = 0.5$

Кoeffициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3), $P6 = 1.0$

Высота падения материала, м , GB = 2

Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала (табл.07) , B = 0.7

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час , g = 10

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , G = 6128.26 т

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Макс.разовый выброс пыли при переработке, г/с , $GQ = P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * B * g * 10^6 / 3600 = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 10 * 10^6 / 3600 = 0.0116667$

Валовый выброс пыли, т/год , $MQ = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 6128.26 = 0.0257387$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.0116667	0.0257387

Источник загрязнения N 6005, Неорганизованный источник

Источник выделения N 002, Земляные работы (Насыпь)

Список литературы:

Отвал грунта

1. «Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООСРК от 18 апреля 2008 г. №100-п».

2. Строительная климатология СП РК 2.04-01-2017

Общий объем грунта составляет V = 3064.13 м³

Нормативная плотность грунта согласно ИГИ - 2 т/см³

Общий вес грунта - 3064.13 * 2 = 6128.26 т

$Q = P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * B * g * 10^6 / 3600$, г/с

Доля пылевой фракции в материале (табл.1) , P1 = 0.05

Доля пыли, переходящей в аэрозоль (табл.1) , P2 = 0.02

Скорость ветра , м/с (СП РК 2.04-01-2017), G3 = 3.2

Коэфф., учитывая. Скорость ветра (табл.02) , P3 = 1.2

Нормативная влажность материала (ИГИ) , % , VL = 14.4

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл.04) , P4 = 0.01

Крупность материала, размер куска, K = 10-50 мм

Коэфф., учитывающий крупность материала (табл.7), P5 = 0.5

Коэффициент, учитывающий степень защищенности узла (табл.3) , P6 = 1.0

Высота падения материала, м , GB = 2

Коэффициент, учитывающий высоту пересыпки материала (табл.07) , B = 0.7

Максимальное количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/час , g = 20

Количество отгружаемого (перегружаемого) материала, т/год , G = 6128.26 т

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Макс.разовый выброс пыли при переработке, г/с , $GQ = P1 * P2 * P3 * P4 * P5 * P6 * B * g * 10^6 / 3600 = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 20 * 10^6 / 3600 = 0.023333$

Валовый выброс пыли, т/год , $MQ = 0.05 * 0.02 * 1.2 * 0.01 * 0.5 * 1.0 * 0.7 * 6128.26 = 0.0257387$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола	0.023333	0.0257387

кремнезем и др.)		
------------------	--	--

Источник загрязнения N 6006, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Электросварка (УОНИ-13/65, АНО-4)

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от сварки металлов

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): УОНИ-13/65

Расход сварочных материалов, кг/год, $B = 1012$

Фактический максимальный расход сварочных материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час, $B_{MAX} = 3.4$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 7.5$

в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 4.49$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 4.49 * 1012 / 10^6 = 0.00454$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 4.49 * 3.4 / 3600 = 0.00424$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 1.41$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 1.41 * 1012 / 10^6 = 0.001427$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.41 * 3.4 / 3600 = 0.001332$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.8$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 0.8 * 1012 / 10^6 = 0.00081$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.8 * 3.4 / 3600 = 0.000756$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3), $GIS = 0.8$

Валовый выброс, т/год (5.1), $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 0.8 * 1012 / 10^6 = 0.00081$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2), $\underline{G} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.8 * 3.4 / 3600 = 0.000756$

Газы:

Примесь: 0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.17$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 1.17 * 1012 / 10^6 = 0.001184$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.17 * 3.4 / 3600 = 0.001105$

Вид сварки: Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами

Электрод (сварочный материал): АНО-4

Расход сварочных материалов, кг/год , $B = 1187$

Фактический максимальный расход сварочных материалов,

с учетом дискретности работы оборудования, кг/час , $B_{MAX} = 3.9$

Удельное выделение сварочного аэрозоля,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 17.8$

в том числе:

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 15.73$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 15.73 * 1187 / 10^6 = 0.01867$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 15.73 * 3.9 / 3600 = 0.01704$

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

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 1.66$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 1.66 * 1187 / 10^6 = 0.00197$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 1.66 * 3.9 / 3600 = 0.0018$

Примесь: 2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)

Удельное выделение загрязняющих веществ,

г/кг расходуемого материала (табл. 1, 3) , $GIS = 0.41$

Валовый выброс, т/год (5.1) , $\underline{M} = GIS * B / 10^6 = 0.41 * 1187 / 10^6 = 0.000487$

Максимальный из разовых выброс, г/с (5.2) , $\underline{G} = GIS * B_{MAX} / 3600 = 0.41 * 3.9 / 3600 = 0.000444$

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.01704	0.02321
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0018	0.003397
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/	0.001105	0.001184
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия	0.000756	0.00081

	гексафторалюминат) (Фтористые соединения: плохо растворимые неорганические фториды (фторид алюминия, фторид кальция, гексафторалюминат натрия)) /в пересчете на фтор/		
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)	0.000756	0.001297

Источник загрязнения N 6007, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Газосварка

Список литературы:

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

РАСЧЕТ выбросов ЗВ от 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 , $T = 200$

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

в том числе:

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 1.1 * 200 / 10^6 = 0.00022$

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

Примесь: 0123 диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 72.9 * 200 / 10^6 = 0.01458$

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

Газы:

Примесь: 0337 Углерод оксид

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 49.5 * 200 / 10^6 = 0.0099$

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

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

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

Валовый выброс ЗВ, т/год (6.1) , $M = GT * T / 10^6 = 39 * 200 / 10^6 = 0.0078$

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

ИТОГО:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	0.02025	0.01458
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0003056	0.00022
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.01083	0.0078
0337	Углерод оксид	0.01375	0.0099

Источник загрязнения N 6008, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Розлив битума

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в т.ч. АВЗ. Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. "Сборник методик по расчету выбросов вредных в атмосферу различными производствами". Алматы, КазЭКОЭКСП, 1996 г.
- п.6. Методика расчета выбросов вредных веществ при работе асфальтобетонных заводов

Тип источника выделения: Место разгрузки и складирования минерального материала
Время работы оборудования, ч/год , $T = 300$

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

Примесь: 2754 Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/

Вид хранения: Ямные хранилища закрытого типа или резервуары

Операция: Разгрузка

Убыль материала, % (табл.3.1) , $P = 0.2$

Масса материала, т/год , $Q = 50$

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

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

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

Влажность материала, % , $VL = 8$

Коэфф., учитывающий влажность материала (табл. 3.2) , $K1W = 0.2$

Валовый выброс, т/г (ф-ла 3.5) , $MC0 = B * P * Q * K1W * K2X * 10^{-2} = 0.12 * 0.2 * 50 * 0.2 * 1 * 10^{-2} = 0.0024$

Макс. разовый выброс , г/с , $G = MC0 * 10^6 / (3600 * T) = 0.0024 * 10^6 / (3600 * 300) = 0.00222$

Итого:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органический углерод/	0.00222	0.0024

Источник загрязнения N 6009, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Сварка пластиковых труб

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов вредных веществ в атмосферу

при работе с пластмассовыми материалами
 Приложение №7 к Приказу Министра охраны окружающей среды
 Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
 2. Сборник "Нормативные показатели удельных выбросов вредных
 веществ в атмосферу от основных видов технологического оборудования
 отрасли". Харьков, 1991г.
 3. "Удельные показатели образования вредных веществ
 от основных видов технологического оборудования...", М, 2006 г.

Вид работ: Сварка пластиковых труб

Количество проведенных сварок стыков, шт./год , $N = 2000$
 "Чистое" время работы, час/год , $T = 300$

Примесь: 0337 Углерод оксид

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12) , $Q = 0.009$
 Валовый выброс ЗВ, т/год (3) , $M = Q * N / 10^6 = 0.009 * 2000 / 10^6 = 0.000018$
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4) , $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.000018 * 10^6 / (300 * 3600) = 0.00001667$

Примесь: 0827 Хлорэтилен (Винилхлорид)

Удельное выделение загрязняющего вещества, г/на 1 сварку (табл.12) , $Q = 0.0039$
 Валовый выброс ЗВ, т/год (3) , $M = Q * N / 10^6 = 0.0039 * 2000 / 10^6 = 0.0000078$
 Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с (4) , $G = M * 10^6 / (T * 3600) = 0.0000078 * 10^6 / (300 * 3600) = 0.00000722$

Итого выбросы:

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0337	Углерод оксид	0.00001667	0.000018
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	0.00000722	0.0000078

Источник загрязнения N 6010, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Укладка асфальта

Расчеты выполнены с применением Методики расчета выбросов вредных веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли, в том числе от асфальтобетонных заводов, Алматы, 2008 г. и Руководящие принципы национальных инвентаризаций парниковых газов МГЭИК, 2006.

Производительность асфальтоукладчика – 5 т/час.

При укладке асфальтобетонной смеси происходят выбросы предельных углеводородов (C12-C19), код 2754.

Содержание битума в асфальтобетонной смеси 7%

Удельное выделение углеводородов – 0.0048 кг/т битума

Общий расход асфальтобетонной смеси согласно смете составляет – 226000 кг/год = 226 т/год

	В, тонн / год	В, тонн / час	Содержание битума в асфальтобетонной смеси, %	Удельное выделение углеводородов, кг/тону	Выброс г/с	Выброс т/год
1-й год	226	5	7	0.0048	0.000466667	0.000075936
Всего	226	5	7	0.0048	0.000466667	0.000075936

$226 * 7\% = 15.82 \text{ т} * 0.0048 \text{ кг/т} = 0.075936 \text{ кг/год} = 0.000075936 \text{ т/год}$

$$0.000075936 \cdot 10^6 / 162720 = 0.000466667 \text{ г/с}$$

Источник загрязнения N 6011, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Строительная техника и транспорт

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
 ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Грузовые с впрыском топлива автомобили			
*****Грузовые автомобили*****	Дизельное топливо	15	1
ИТОГО : 15			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
60	15	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тгр мин	Мгр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	6	2.25	1	1.03	6.48	0.00406	0.01413
2732	6	0.864	1	0.57	0.9	0.0016	0.0057
0301	6	0.93	1	0.56	3.9	0.001374	0.00488
0304	6	0.93	1	0.56	3.9	0.000223	0.000793
0328	6	0.041	1	0.023	0.405	0.0000765	0.0002723
0330	6	0.121	1	0.112	0.774	0.000234	0.000866

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

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
90	15	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Тгр мин	Мгр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	4	1.65	1	1.03	6	0.002136	0.01185
2732	4	0.8	1	0.57	0.8	0.00105	0.00588

0301	4	0.62	1	0.56	3.9	0.000685	0.003976
0304	4	0.62	1	0.56	3.9	0.0001113	0.000646
0328	4	0.023	1	0.023	0.3	0.0000328	0.0001944
0330	4	0.112	1	0.112	0.69	0.0001575	0.000926

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -14.5$

Тип машины: Грузовые автомобили дизельные свыше 16 т (иномарки)						
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км	
215	15	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Тгр мин	Мгр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с
0337	20	2.5	1	1.03	7.2	0.0142
2732	20	0.96	1	0.57	1	0.00549
0301	20	0.93	1	0.56	3.9	0.00426
0304	20	0.93	1	0.56	3.9	0.000693
0328	20	0.046	1	0.023	0.45	0.000263
0330	20	0.134	1	0.112	0.86	0.000778
						т/год
						0.1684
						0.0657
						0.0511
						0.0083
						0.00314
						0.00942

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.00426	0.059956
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.000693	0.009739
0328	Углерод (Сажа)	0.000263	0.0036067
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.000778	0.011212
0337	Углерод оксид	0.0142	0.19438
2732	Керосин	0.00549	0.07728

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -15 градусов С.

Период эксплуатации

Город Н 061, г. Астана рн. Сарайшык ул. Ж.Нажмеденов уч. 5/3

Объект Н 0001, МЖК со встроенными помещ. Эксплуатация

Источник загрязнения Н 0001, Организованный источник

Источник выделения Н 001, Вентиляционная шахта паркинга В1

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Легковые автомобили			
Легковые автомобили***	Неэтилированный бензин	180	1
ИТОГО : 180			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
60	180	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626	0.265
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317	0.01414
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427	0.001944
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694	0.000316
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594	0.000735

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
90	180	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297	0.2056
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956	0.01406
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.00201
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.000326
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121	0.000878

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -14.2$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
215	180	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243	3.464
2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.17
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.02056
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.00334
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.00837

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.024514
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.003982
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.009983
0337	Углерод оксид	0.0243	3.9346
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.1982

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -14 градусов С.

Источник загрязнения N 6001, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Въезд-выезд паркинга на 180 м/мест

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Легковые автомобили*			
Легковые автомобили***	Неэтилированный бензин	180	1
ИТОГО : 180			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л						
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1, шт.	L1, км	L2, км	
60	180	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Тгр, мин	Мгр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594
						т/год
						0.265
						0.01414
						0.001944
						0.000316
						0.000735

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л						
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км	
90	180	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121
						т/год
						0.2056
						0.01406
						0.00201
						0.000326
						0.000878

Выбросы по периоду: Холодный период хранения ($t < -5$)Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -14.2$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л						
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км	
215	180	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243
2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571
						т/год
						3.464
						0.17
						0.02056
						0.00334
						0.00837

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.024514
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.003982
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.009983
0337	Углерод оксид	0.0243	3.9346
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.1982

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -14 градусов С.

Источник загрязнения N 6002, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Автостоянка на 19 м/мест

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Легковые автомобили			
Легковые автомобили***	Неэтилированный бензин	19	1
ИТОГО : 19			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л						
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
60	19	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594
						т/год
						0.02797
						0.001492
						0.000205
						0.0000333
						0.0000776

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л						
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
90	19	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121
						т/год
						0.0217
						0.001484
						0.0002118
						0.0000344
						0.0000926

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -14.2$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л						
Дп, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
215	19	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	Мl, г/км	г/с
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243
						т/год
						0.366

2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.01794
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.00217
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.000353
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.000884

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.0271008
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.0044027
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.0110372
0337	Углерод оксид	0.0243	4.35027
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.219116

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -14 градусов С.

Источник загрязнения N 6003, Неорганизованный источник
Источник выделения N 001, Автостоянка на 6 м/мест

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ
ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Легковые автомобили*			
Легковые автомобили***	Неэтилированный бензин	6	1
ИТОГО : 6			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л						
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км	
60	6	1.00	1	0.01	0.01	
ЗВ	Тгр мин	Мгр, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694
						т/год
						0.00883
						0.000471
						0.0000648
						0.00001053

0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594	0.0000245
------	---	-------	---	------	-------	------------	-----------

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
90	6	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297	0.00685
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956	0.000469
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.0000669
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.00001087
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121	0.00002925

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -14.2$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Dn, сут	Nk, шт	A	Nk1 шт.	L1, км	L2, км		
215	6	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243	0.1155
2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.00566
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.000686
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.0001114
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.000279

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.0279185
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.0045355
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.01136995
0337	Углерод оксид	0.0243	4.48145
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.225716

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -14 градусов С.

Источник загрязнения N 6004, Неорганизованный источник

Источник выделения N 001, Автостоянка на 3 м/мест

Список литературы:

1. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных предприятий (раздел 3) Приложение №3 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п
2. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ от предприятий дорожно-строительной отрасли (раздел 4) Приложение №12 к Приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18.04.2008 №100-п

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ

Стоянка: Расчетная схема 1. Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования

Условия хранения: Открытая или закрытая не отапливаемая стоянка без средств подогрева

Перечень транспортных средств

Марка автомобиля	Марка топлива	Всего	Макс
Легковые автомобили			
Легковые автомобили***	Неэтилированный бензин	3	1
ИТОГО : 3			

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
60	3	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	4	5.13	1	1.9	10.53	0.00626	0.00442
2704	4	0.243	1	0.15	1.89	0.000317	0.0002356
0301	4	0.04	1	0.03	0.24	0.0000427	0.0000324
0304	4	0.04	1	0.03	0.24	0.00000694	0.00000527
0330	4	0.012	1	0.01	0.064	0.00001594	0.00001225

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

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
90	3	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	3	2.9	1	1.9	9.3	0.00297	0.00343
2704	3	0.18	1	0.15	1.4	0.0001956	0.0002344
0301	3	0.03	1	0.03	0.24	0.0000272	0.00003344
0304	3	0.03	1	0.03	0.24	0.00000442	0.00000543
0330	3	0.011	1	0.01	0.057	0.0000121	0.00001463

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

Температура воздуха за расчетный период, град. С , $T = -14.2$

Тип машины: Легковые автомобили с впрыском топлива рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л							
Дп, сут	Нк, шт	А	Нк1 шт.	Л1, км	Л2, км		
215	3	1.00	1	0.01	0.01		
ЗВ	Трг мин	Мрг, г/мин	Тх, мин	Мхх, г/мин	М1, г/км	г/с	т/год
0337	15	5.7	1	1.9	11.7	0.0243	0.0577

2704	15	0.27	1	0.15	2.1	0.001172	0.00283
0301	15	0.04	1	0.03	0.24	0.0001405	0.000343
0304	15	0.04	1	0.03	0.24	0.00002283	0.0000557
0330	15	0.013	1	0.01	0.071	0.0000571	0.0001396

ИТОГО ВЫБРОСЫ ОТ СТОЯНКИ АВТОМОБИЛЕЙ

Код	Примесь	Выброс г/с	Выброс т/год
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	0.0001405	0.02832734
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.00002283	0.0046019
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.0000571	0.01153643
0337	Углерод оксид	0.0243	4.547
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на углерод/	0.001172	0.229016

Максимальные разовые выбросы достигнуты в холодный период при температуре -14 градусов С.

1.6. Характеристика мероприятий по регулированию выбросов в периоды особо неблагоприятных метеорологических условий (НМУ)

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

Мероприятия выполняются после получения от органов 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.

Мероприятия 2-ой группы связаны с созданием дополнительных установок и разработкой специальных режимов работ технологического оборудования, дополнительных газоочистных устройств временного действия.

Мероприятия 3-ей группы связаны со снижением объемов производства.

Статистических данных по превышению уровня загрязнения в период опасных метеорологических условий нет.

1.7. Расчет и анализ величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет загрязнения воздушного бассейна вредными веществами произведен на программе «Эра v 1.7.», которая предназначена для расчета полей концентраций и

рассеивания вредных примесей в приземном слое атмосферы, содержащихся в выбросах предприятий, с целью установления предельно-допустимых выбросов (ПДВ).

Размер основного расчетного прямоугольника установлен с учетом влияния загрязнения со сторонами 140 х 140 м и шагом сетки 14 м на период строительных работ.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в виде таблицы 1.7-1.

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

таблица 1.7-1.

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	200
Коэффициент рельефа местности в городе	1.00
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, °С	26.8
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца, °С	-14.2
Среднегодовая роза ветров, %	6.0
С	8.0
СВ	16.0
В	6.0
ЮВ	6.0
Ю	27.0
ЮЗ	19.0
З	11.0
СЗ	7.0
Среднегодовая скорость ветра, м/с	3.2
Скорость ветра (по средним многолетним данным), повторяемость превышения 5 %, м/с	8.0

Ситуационная карта-схема размещения предприятия представлена в приложении 1.

Расположение источников выбросов в период строительных работ объекта приведено в приложении 2.

Расчет полей приземных концентраций проводился с учетом фоновых концентраций и проводился для максимального режима работы автотранспорта.

На период строительства будут выполняться временные работы. В проекте определены концентрации загрязняющих веществ на период строительства и эксплуатации в целом по расчетному прямоугольнику.

По результатам проведенного расчета рассеивания **на период строительства** имеются превышения ПДК на границе **ЖЗ**:

- Диоксид азота (0301) - 1.33805 ПДК с учетом фона, 0.00009 ПДК без учета фона (вклад предпр.= 0,0%)

- Гр. Сумм. _31 (0301+0330) - 1.49106 ПДК с учетом фона, 0.0001 ПДК без учета фона (вклад предпр.= 0,0%)

Данные превышения обусловлены высокими существующими фоновыми концентрациями.

Расчетные максимальные концентрации на расчетном прямоугольнике, создаваемые выбросами источников, приведены в результатах расчета рассеивания загрязняющих веществ (приложение 6).

Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы на период строительных работ приведены в таблицах 1.7-2.

Сводная таблица результатов расчетов рассеивания на период строительства приведены в таблицах 1.7-4.

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

таблица 1.7-2

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 Загрязняющие вещества :									
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.08363/0.00084		125/-182		6006	85.7		Строительная площадка
						6007	14.3		Строительная площадка
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.33805 (0.00009) / 0.26761 (0.00002)		125/-182		6011	100		Строительная площадка
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1644 (<0.001) / 0.0822 (<0.0005)		125/-177		0001	100		Строительная площадка
0337	Углерод оксид	0.49544 (0.01133) / 2.47718 (0.05665)		125/-177		0001	89.5		Строительная площадка
		вклад предпр.= 2.3%				6007	10.5		Строительная площадка
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.16629/0.03326		184/-177		6001	65.2		Строительная площадка
						6002	34.8		Строительная площадка
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
31 0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.49106(0.0001) вклад предпр.=0.0%		125/-182		6011	100		Строительная площадка

Продолжение таблицы 1.7-2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)								
35 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1644 (<0.001) вклад предпр.=0.0%		125/-177		0001	100		Строительная площадка
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафторид) (Фтористые соединения газообразные (фтористый водород, четырехфтористый кремний)) /в пересчете на фтор/								
41 0337	Углерод оксид	0.5229 (0.0571) вклад предпр.= 11%		184/-182		6003	57.3		Строительная площадка
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола кремнезем и др.)					6005	16.7		Строительная площадка
						0001	12.5		Строительная площадка

Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых ≥ 0.05 ПДК

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

таблица 1.7-3

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)	1.34459(0.01098) / 0.26892(0.0022) вклад предпр.= 0.8%		125/-177		6001	59.2		Эксплуатация
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1644(<0.001) / 0.0822(<0.0005) вклад предпр.=0.0%		125/-177		6003 0001 0001	28.5 12.3 100		Эксплуатация Эксплуатация Эксплуатация
0337	Углерод оксид	0.59537(0.17789) / 2.97687(0.88944) вклад предпр.= 30%		137/-177		6003 6001 0001	54.2 30.1 14.8		Эксплуатация Эксплуатация Эксплуатация
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
31 0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.49884(0.01307) вклад предпр.= 0.9%		125/-177		6001	58.6		Эксплуатация
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)					6003 0001	29 12.4		Эксплуатация Эксплуатация
Примечание: В таблице представлены вещества (группы веществ), максимальная расчетная концентрация которых >= 0.05 ПДК									

таблица 1.7-4

**Сводная таблица результатов расчетов
(период строительных работ)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	ЖЗ	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасн
0123	диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на железо/	Cm<0.05	Cm<0.05	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/	0.0836	0.0836	0.0100000	2
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.338	1.338	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0887	0.0190	0.4000000	3
0328	Углерод (Сажа)	Cm<0.05	Cm<0.05	0.1500000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1658	0.1644	0.5000000	3
0337	Углерод оксид	0.5017	0.4954	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кремний тетрафтори	Cm<0.05	Cm<0.05	0.0200000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, калыц	0.3700	0.0417	0.2000000	2
0616	Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)	0.1664	0.1663	0.2000000	3
0827	Хлорэтилен (Винилхлорид)	Cm<0.05	Cm<0.05	0.1000000*	1
2732	Керосин	0.1634	0.0442	1.2000000	-
2752	Уайт-спирит	Cm<0.05	Cm<0.05	1.0000000	-
2754	Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на суммарный органичес	Cm<0.05	Cm<0.05	1.0000000	4
2908	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамот, цемент, пыль	Cm<0.05	Cm<0.05	0.3000000	3
___31	0301+0330	1.492	1.491		
___35	0330+0342	0.1658	0.1644		
___41	0337+2908	0.5229	0.5229		
___71	0342+0344	Cm<0.05	Cm<0.05		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений кодов веществ.
2. "Звездочка" (*) в графе "ПДК" означает, что соответствующее значение взято по 10ПДКсс.
3. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику),
"ЖЗ" (в жилой зоне) приведены в долях ПДК.

таблица 1.7-5

**Сводная таблица результатов расчетов
(период эксплуатации)**

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	РП	ЖЗ	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности
0301	Азот (IV) оксид (Азота диоксид)	1.349	1.344	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	См<0.05	См<0.05	0.4000000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0.1660	0.1644	0.5000000	3
0337	Углерод оксид	0.6697	0.5954	5.0000000	4
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	См<0.05	См<0.05	5.0000000	4
	/в пересчете на углерод/				
___31	0301+0330	1.504	1.498		

Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений кодов веществ.
2. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику),
"ЖЗ" (в жилой зоне) приведены в долях ПДК.

Декларируемые лимиты объемов выбросов загрязняющих веществ по годам и по площадкам
(период строительства)
(без учета строительной техники и транспорта)

Декларируемые годы – 2026 – 2027 г.				
Номер источника загрязнения	Наименование загрязняющего вещества	Код вещества	г/сек	т/год
0001	Азота диоксид	0301	0.0087	0.00933
	Азота оксид	0304	0.001414	0.001516
	Сажа	0328	0.00105	0.001125
	Сера диоксид	0330	0.0247	0.02646
	Углерод оксид	0337	0.0557	0.0597
	Углеводороды предельные C12-19	2754	0.0463	0.05
6001	Ксилол	0616	0.1639	0.1827
	Уайт-спирит	2752	0.169356	0.17685
6002	Ксилол	0616	0.0875	0.1859
6003	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0.112	0.2109744
6004	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0.0224	0.022771
6005	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0.0349997	0.0514774
6006	диЖелезо триоксид	0123	0.01704	0.02321
	Марганец и его соединения	0143	0.0018	0.003397
	Фтористые газообразные соединения	0342	0.001105	0.001184
	Фториды неорганические плохо растворимые	0344	0.000756	0.00081
	Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния	2908	0.000756	0.001297
6007	диЖелезо триоксид	0123	0.02025	0.01458
	Марганец и его соединения	0143	0.0003056	0.00022
	Азота диоксид	0301	0.01083	0.0078
	Углерод оксид	0337	0.01375	0.0099
6008	Углеводороды предельные C12-19	2754	0.00222	0.0024
6009	Углерод оксид	0337	0.00001667	0.000018
	Хлорэтилен	0827	0.00000722	0.0000078
6010	Углеводороды предельные C12-19	2754	0.000466667	0.000075936

1.8. Методы и средства контроля за состоянием воздушного бассейна

Контроль за соблюдением нормативов ПДВ на рассматриваемом предприятии должен осуществляться на источниках выбросов, которые вносят наибольший вклад в загрязнение атмосферы.

Контроль должен осуществляться силами сторонней лаборатории по договору с предприятием.

Выбросы вредных веществ в атмосферу от данного предприятия не должны превышать установленных нормативов ПДВ.

При контроле выбросов вредных веществ в атмосферу проводят следующие работы:

- определение количества вредных веществ, выбрасываемых в атмосферу расчетным путем.

Выбросы от строительных работ относятся к локальным, характеризующиеся повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в ремонтной зоне предприятия. Продолжительность воздействия выбросов предприятия - непостоянная. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, объект не окажет никакого влияния на качество атмосферного воздуха.

1.9. Обоснование принятия размера санитарно-защитной зоны

Проектируемый объект не является промышленным предприятием.

При строительных работах проводимых на объекте идут временные работы связанные с загрязнением окружающей среды выбросами машин и механизмов, работающих на стройплощадке.

В связи с тем что все источники выбросов ЗВ на период строительных работ являются временными, СЗЗ не устанавливается.

В близлежащих территориях от проектируемого объекта расположены жилые дома, объекты торговли, обслуживания населения и объекты физической культуры и спорта. Промышленные объекты отсутствуют.

Территория планируемых строительно-монтажных работ не попадает в санитарно защитные зоны и санитарные разрывы объектов влияющих на здоровье человека.

Результаты расчетов рассеивания приведены в приложении 6.

Сводные результаты расчетов рассеивания на период строительных работ приведены в таблице 1.7-4.

Категория опасности предприятия – III (*«Инструкция по определению категории объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду», п/п 7, п. 12, главы 2 Приказа Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 13 июля 2021 года № 246. (редакция приказа Министра экологии и природных ресурсов РК от 13.11.2023 № 317). По критерию количества накопления неопасных отходов на объекте более 10 тонн в год.*

В районе объекта: 1) вновь строящейся жилой застройки, включая отдельные жилые дома; 2) ландшафтно-рекреационных зон, зон отдыха, территорий курортов, санаториев и домов отдыха; 3) вновь создаваемых и организуемых территорий садоводческих

товариществ, коллективных или индивидуальных дачных и садово-огородных участков; 4) спортивных сооружений, детских площадок, образовательных и детских организаций, лечебно-профилактических и оздоровительных организаций общего пользования отсутствует.

А также других отраслей промышленности а именно: а) объекты по производству лекарственных веществ, лекарственных средств и/или лекарственных форм, склады сырья и полупродуктов для фармацевтических предприятий; б) объекты пищевых отраслей промышленности, оптовые склады продовольственного сырья и пищевых продуктов; в) комплексы водопроводных сооружений для подготовки и хранения питьевой воды отсутствует.

Строительная организация, проводящая ремонтно-монтажные работы объекта, должна обеспечить надлежащее состояние площадки, а также не допустить утечки продуктов нефти, масла и т.д. На период строительства участок должен быть огражден.

1.10. Оценка экономической эффективности воздухоохраных мероприятий и подлежащих ремонту сооружений

Органами охраны природы устанавливаются лимиты выбросов, размещение отходов в окружающей природной среде с учетом экологической обстановки в регионе, видов используемого сырья, технического уровня, применяемого природоохранного оборудования, проектных показателей и особенностей технологического режима работы предприятия, а также уровня фонового загрязнения окружающей среды.

Платежи с предприятий взимаются как за установленные лимиты выбросов, размещение отходов загрязняющих веществ, так и за их превышение. Плата за выбросы загрязняющих веществ в пределах установленных лимитов рассматривается как плата за использование природного ресурса (способности природной среды к нейтрализации вредных веществ). Этот вид платежей можно отнести к регулярным природоохранным платежам, которые устанавливаются на стадии проектирования.

За выбросы, размещение отходов сверх устанавливаемых лимитов предъявляются сверхлимитные платежи. Плата за сверхнормативные выбросы, размещение отходов применяется в случаях невыполнения предприятиями обязательств по соблюдению согласованных лимитов выбросов, сбросов, размещения отходов на основе натурных замеров. Величина платежей за превышение лимитов загрязняющих веществ определяется в кратном размере по отношению к нормативу платы за допустимое загрязнение среды.

2. ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД ОТ ЗАГРЯЗНЕНИЯ И ИСТОЩЕНИЯ

2.1. Краткая характеристика ближайших водных объектов

Согласно предоставленным географическим координатам и по кадастровому номеру 21:342:091:1018, ближайшим водным объектом к проектируемому земельному участку является река Есиль, которая находится на расстоянии около 1415 метров. 1) 51° 7' 3,77"N 71° 29' 45,42"E, 2) 51° 7' 2,82" N 71° 29' 51,48"E, 3) 51° 6' 59,95"N 71° 29' 50,34"E, 4) 51° 7' 0,9"N 71° 29' 44,26"E. В соответствии с постановлением акимата города Астана от 25 ноября 2025 года № 205-4542, ширина водоохраной зоны реки Есиль составляет - 500 метров, водоохранная полоса составляет - 35 метров. Таким образом, проектируемый земельный участок находится за пределами водоохранной зоны реки Есиль.

2.2. Водопотребление и водоотведение предприятия

Водоснабжения и канализация

Холодное водоснабжение (B1)

Объект оборудуется системой внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода и запитывается от ввода В1-1,2 Ø250х13.4, расположенного в подвальном этаже 3-го блока, там же устанавливается водомерный узел. Диаметр счетчика на водомерном узле - Ø80. Согласно технических условий, гарантийный напор в системе хозяйственно-питьевого водопровода равен 10 м. Для обеспечения требуемого напора предусматриваются насосные установки хоз-питьевого назначения.

Магистральные сети монтируются из водогазопроводных стальных оцинкованных труб. Магистраль и стояки изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX толщиной 13 мм. Подводки к приборам и стояки холодного водоснабжения монтируются из полипропиленовых труб PN16. На ответвлениях предусмотрен поквартирный узел учета воды, со счетчиком "АКВА" Ø15 с радиомодулем Waviot.

Противопожарное водоснабжение (B2)

«Внутренний водопровод и канализация зданий и сооружений» при высоте жилого здания свыше 28 до 50 м и с коридором более 10 м, предусматривается пожаротушение в здании от двух струй, производительностью 2,60 л/с, каждая с компактной струей 6,0 м. Стояки и магистральные трубопроводы выполнены из стальных труб. Подводки к пожарным кранам так же, из стальных труб Ø57х4.0мм. Трубопроводы покрываются масляной краской в два слоя по слою грунтовки.

Запроектирована противопожарная насосная установка (см. раздел ВК 4-го блока). Для внутриквартирного пожаротушения на ранней стадии в каждой квартире предусматривается отдельный кран для присоединения рукава на сети хозяйственно-питьевого водопровода.

Горячее водоснабжение

Горячее водоснабжение - децентрализованное и предусмотрено от теплообменника в тепловом пункте расположенного в подвальном этаже 2-го блока. Техническое решение подготовки горячей воды, а также подбор насосного оборудования см. раздел ОВ.

Циркуляция устраивается по стоякам и магистральным трубопроводам. Для обеспечения оптимальной циркуляции горячей воды по системе, предусмотрена установка насосов и счетчиков (см. раздел ОВ). Разводка магистральных сетей, предусмотрена из

стальных водогазопроводных труб. Магистраль и стояки изолируются трубной изоляцией марки "K-FLEX толщиной 13 мм. Подводки к приборам и стояки монтируются из полипропиленовых армированных труб PN25. На ответвлениях в коллекторном шкафу предусмотрен поквартирный узел учета воды, со счетчиком "АКВА" Ø15 с радиомодулем Waviot. Температура воды у конечного потребителя должна быть не ниже 50°C. На стояках предусмотреть жесткое крепление (неподвижные опоры) между компенсаторами для ограничения тепловых линейных удлинений.

Хоз-бытовая канализация (К1)

Отвод бытовых сточных вод предусматривается во внутриплощадочные сети.

Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) Ø110 и Ø50, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами. Трубопроводы укладываются над полом и под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Сети канализации вентилируются через стояки, которые выводятся на крышу на высоту 0.3 м выше уровня кровли.

Выпуск прокладывается в футлярах выполненных из стальных электросварных труб Ø325х4,0.

Ливневая канализация (К2)

Отвод ливневых сточных вод с кровли здания предполагается во внутриплощадочную сеть. Трубопроводы и стояки запроектированы из труб стальных электросварных с внешне и внутрикоррозийной изоляцией Øн108х4,0, соединяемых сваркой. Трубопроводы укладываются под потолком, для доступа внутрь канализационных сетей устанавливаются ревизии и прочистки. Выпуск прокладывается в футлярах выполненных из стальных электросварных труб по Ø325х7,0.

Для соединения водосточных воронок кровли с трубопроводной системой используются муфты ПФРК (патрубок фланцевый раструбный компенсационный). Воронки применяются с гравием и листвоуловителями.

Холодное водоснабжение (В1о)

Встроенные помещения оборудуются системой внутреннего хозяйственно-питьевого водопровода и запитываются от ввода В1-1,2. Магистральные трубопроводы прокладываются из стальных водогазопроводных оцинкованных труб.

Ввод водопровода объединен с системой В1.

Для учета расхода воды на вводе в каждое встроенное помещение установлен водомерный узел с водомером "АКВА" Ø15 с радиомодулем Waviot. Разводка сетей по сан узлу и расстановка сан.тех. приборов предусматривается непосредственным владельцем помещения.

Горячее водоснабжение (Т3о и Т4о)

Горячее водоснабжение встроенных помещений - децентрализованное и предусмотрено от теплообменника, расположенного в тепловом пункте. Схема разводки для встроенных помещений принята аналогична системе Т3 жилой части. Техническое решение подготовки горячей воды, а также подбор насосного оборудования см. раздел ОВ.

Циркуляция устраивается по магистральным трубопроводам. Для обеспечения оптимальной циркуляции горячей воды по системе, предусмотрена установка насосов и счетчиков (см. раздел ОВ). Трубопроводы ниже отм. 0.000 из стальных водогазопроводных оцинкованных труб. Для учета расхода воды на вводе в каждое встроенное помещение установлен водомерный узел с водомером "Actaris" Ø15, с радиомодулем. Температура воды у конечного потребителя должна быть не ниже 50°C.

Хоз-бытовая канализация (К1о)

Отвод бытовых сточных вод встроенных помещений предусматривается в проектируемые наружные сети. Трубопроводы запроектированы из непластифицированного поливинилхлорида (НПВХ) Ø110, соединяемых с помощью раструбов с резиновыми уплотнительными кольцами.

Расчет водопотребления и водотведения (хозяйственно-бытовые нужды) в период ремонтных работ для персонала

Обеспечение водой строительной площадки на период строительно-монтажных работ для производственных, противопожарных целей и хозяйственно-питьевых нужд предусматривается от существующих водопроводов.

Развод водопровода на площадке строительства выполняется из металлических и полиэтиленовых труб (шлангов) с установкой запорно-разборной арматуры.

Производственно-бытовые нужды: обеспечение питьевого режима, расход воды на технологические процессы при выполнении строительно-монтажных работ, на гигиену работающих, мойку автотранспорта и др.

На время производства работ Подрядчику необходимо предусмотреть питьевое водоснабжение строительства бутилированной водой.

Питьевую воду необходимо хранить вдали от прямых солнечных лучей. Сроки и температурные условия хранения питьевой воды, расфасованной в емкости, устанавливаются поставщиком по согласованию с органами государственного Санитарно-эпидемиологического надзора.

Питьевую воду необходимо предусмотреть в гардеробных помещениях общественного питания, медицинских пунктах, помещениях для обогрева, местах отдыха, укрытиях неподверженных солнечной радиации и атмосферным осадкам.

На период проведения строительно-монтажных работ на участке предусматривается использовать биотуалеты.

Во время строительства бытовые здания оборудуются специальными выгребными (септиками), из которых по мере наполнения фекальные стоки вывозятся с территории специализированным автотранспортом.

Предварительный расчет расхода воды, используемый на питьевые нужды, выполнен в соответствии с нормами СНиП. Р.К.4.01-41-2006 приложение 3 табл. 3.1, п.п 23 «Водоснабжение. Наружные сети и сооружения». Нормы расхода приняты для районов застройки зданиями с водопользованием, водопотребление на одного человека - 25 л/сутки. Расчетное число работающих составляет 219 человек, строительные работы ведутся в две смены. Продолжительность работ – 15 месяцев.

Суточное водопотребление составит: $25 \times 219 = 5475$ л/сутки = 5,5 м³/сутки.

Общий объем водопотребления за период строительных работ составит: $5,5 \times 308$ дней (15 мес.) = 1694 м³.

Норма водоотведения равна норме водопотребления и составляет 5,5 м³/сутки и 1694 м³ за период строительных работ.

Обмыв автотранспорта

Согласно пункту 11 главы 1 Санитарных правил "Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда и бытового обслуживания при строительстве, реконструкции, ремонте и вводе, эксплуатации объектов строительства" утвержденного приказом Министра

национальной экономики Республики Казахстан от 28 февраля 2015 года № 177, при выезде автотранспортного средства со строительной площадки на центральную магистраль оборудуется пункт мойки колес, имеющий твердое покрытие с организацией системы сточной ливневой канализации с септиком и емкостью для забора воды.

Перед выездом с территории строительной площадки производится обязательное мытье колес автомашин с целью предотвращения запыленности воздуха. Площадка для мойки будет представлять собой эстакаду, откуда сточная вода будет направляться организованно по бетонным лоткам в наземный резервуар-отстойник и вывозиться на очистные сооружения г. Астана.

Расход воды на мойку грузового автомобиля составляет 0,5 м³. В связи с тем, что на территории стройплощадки будет осуществляться только мытье колес и нижней части кузова, принимаем коэффициент 0,3. В расчет принимаем кол-во выездов автомашин с территории стройплощадки в кол-ве 5 раз в час, или 40 раз в сутки.

Общее водопотребление на мытье машин составляет: $40 \cdot 0,3 = 12,0$ м³ /сут.

Безвозвратное водопотребление составляет 10%: $12 \cdot 0,1 = 1,2$ м³ /сут.

Водоотведение будет осуществляться в 2 резервуара отстойника и составлять: $12 - 1,2 = 10,8$ м³/сут.

2.3. Мероприятия по охране подземных и поверхностных вод

С целью снижения негативного воздействия на водные ресурсы на период строительства и период эксплуатации объекта необходимо предусмотреть следующие технические и организационные мероприятия:

- Контроль за объемами водопотребление и водоотведение;
- Рациональное использование вод;
- Обустройство искусственных рубежей или препятствий, исключающих возможность поступления в водные объекты поверхностного стока с вышележащих территорий;
- Предусмотреть организованную централизованную канализацию или иную систему отвода и очистки загрязненных сточных вод;
- Полив строительного участка для предотвращения поднятия пыли;
- Использования технологических систем, исключающих загрязнение поверхностных и подземных вод, ориентированных на ресурсосберегающие технологические процессы, комплексное использование и переработку сырья и технологических отходов, применение безотходных, маловодных или безводных технологических процессов, создание замкнутых систем технического водоснабжения, комплексный подход при обработке твердых, жидких и газообразных отходов;
- Хранение огарков от электродов в отдельном закрывающемся контейнере с дальнейшей сдачей на металлолом по окончании работ;
- Хранение пустой тары из-под ЛКМ на площадке с твердым покрытием с дальнейшим возвратом поставщику;
- Не производить заправку автотранспорта в пределах водоохраной зоны;
- Хранение ТБО на специально отведенных участках в металлических контейнерах;
- Хранение отработанных ртутьсодержащих ламп будет в картонных коробках, исключающих бой ламп, в подсобном помещении здания. Передача отработанных ртутьсодержащих ламп в специализированную организацию на демеркуризацию;
- Искусственное повышение планировочных отметок участков строительства;
- Устройство защитной гидроизоляции стен и днищ сооружений;
- Строгое соблюдение технологического регламента работы сооружений и оборудование;
- Своевременное устранение аварийных ситуаций;

- Поддержание полной технической исправности оборудования и трубопроводов;
- Организация контроля за герметизации всех трубопроводов;
- Организация системы сбора и хранения отходов, образующихся при строительстве объекта, а также при эксплуатации.

3. ВОССТАНОВЛЕНИЕ (РЕКУЛЬТИВАЦИЯ) ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПЛОДОРОДНОГО СЛОЯ ПОЧВЫ, ОХРАНА НЕДР И ЖИВОТНОГО МИРА

3.1. Рекультивация нарушенных земель, использование плодородного слоя почвы

При проведении подготовки к строительно-монтажным работам планируется срез почвенно-растительного слоя. Срезанный почвенно-растительный слой складывается в специально отведенном месте и используется при благоустройстве.

3.2. Мероприятия по благоустройству, защите и содержанию зеленых насаждений

В процессе строительных работ зеленые насаждения сносу и пересадке подвергать не планируется.

Благоустройство территории.

К объекту предусмотрены подъезды автотранспорта, пригодные для проезда пожарных машин. Покрытие проездов – асфальтобетонное, тротуаров – брусчатка, площадок – согласно назначению. Вертикальная планировка выполнена с учетом проектируемых отметок прилегающих улиц и обеспечивает отвод поверхностных стоков от зданий и площадок по проездам в систему городской ливневой канализации.

Озеленение территории.

Территория свободная от застройки и покрытия, озеленяется. Озеленение территории предусмотрено посадкой кустарников и газона.

Площадь озеленение составляет всего – 2696,13 м²

Ведомость элементов озеленения

№	Наименование породы и вида насаждения	Возраст лет	Кол., шт.	Примечание
Деревья с высадкой в открытый грунт				
1	Ель обыкновенная, высота h= 1,5-2,0м код АГСК 254-101-0203	7-9	2	с комом земли 1 м х 1 м х 0,6 м
2	Сосна обыкновенная, высота h= 1,5-2,0м код АГСК 254-101-0803	7-9	1	с комом земли 1 м х 1 м х 0,6 м
3	Тополь, высота свыше 3 м до 3,5 м код АГСК 254-103-3802	7-9	3	с комом земли 0,8 м х 0,8 м х 0,5м
4	Клен остролистный, высота свыше 3 м до 3,5 м, код АГСК 254-103-2402	7-9	4	с комом земли 0,8 м х 0,8 м х 0,5м
5	Ясень обыкновенный, высота свыше 2 м до 2,5 м, код АГСК 254-103-4601	7-9	3	с комом земли 0,5 м х 0,5 м х 0,4м
Итого, шт.			13	
Кустарники с высадкой в открытый грунт				
6	Арония, код АГСК 254-104-0203	3-5	27	Ком 0,5 м х 0,5 м х 0,4 м
7	Сирень, код АГСК 254-104-0403	3-5	43	Ком 0,5 м х 0,5 м х 0,4 м
8	Калина, код АГСК 254-104-0803	3-5	39	Ком 0,5 м х 0,5 м х 0,4 м
9	Акация, код АГСК 254-104-1003	3-5	36	Ком 0,5 м х 0,5 м х 0,4 м
Итого, шт:			(145шт)	
10	Двухрядная живая изгородь, м.п.	3-5	129,0пм	голая корневая система
Итого: вяз (код АГСК 254-104-0901) мелколистный 5 шт/м.п.			(645шт)	
	Газон, (м ²), код АГСК 254-106-0101		2449,73	м2 смесь трав
	Покрытие по газонной решетке		352,0+0,7	покрытие тип 7
На эксплуатируемой кровле:				
10	Карагана, код АГСК 254-104-1602	3-5	8	Ком 0,3 м х 0,3 м (вазон, см. ГП-9)
11	Дерн белый, код АГСК 254-104-1303	3-5	8	Ком 0,5 м х 0,5 м х 0,4 м (вазон, см. ГП-9)
12	Рябина, код АГСК 254-103-3603	3-5	5	Ком 0,5 м х 0,5 м х 0,4 м (вазон, см. ГП-9)
13	Цветник (рассада однолетних цветов) код АГСК 254-105-0100		22,5	м2
	Газон, (м ²), код АГСК 254-106-0101		453,0м2	(см. конструкции покрытий тип 6)
	Покрытие по газонной решетке		135,0+0,7	покрытие тип 7

3.3. Мероприятия по охране почв от отходов производства

Согласно экологическому кодексу, законодательных и нормативных правовых актов, принятых в РК, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения.

Проектируемый объект не является промышленным предприятием и не занимается производством и выпуском продукции.

Классификация отходов производства и потребления

Для удовлетворения требований Республики Казахстан по недопущению загрязнения окружающей среды, должна проводиться политика управления отходами на предприятии. Она минимизирует риск для здоровья и безопасности работников и природной среды. Составной частью является система управления отходами, контролирующая безопасное размещение различных типов отходов.

Согласно «Экологическому кодексу Республики Казахстан», законодательным и нормативно-правовым актам в области охраны окружающей среды и санитарно-эпидемиологического благополучия населения, принятыми в республике, отходы производства и потребления должны собираться, храниться, обезвреживаться, транспортироваться в места утилизации или захоронения. Для рационального управления отходами необходим строгий учет и контроль над всеми видами отходов, образующихся в процессе деятельности предприятия.

Система управления отходами включает в себя организационные меры отслеживания образования отходов, контроль за их сбором и хранением, утилизацией и обезвреживанием.

Отходами являются дополнительный продукт или остатки продуктов, образующиеся в процессе или по завершении определенной деятельности и неиспользуемые в непосредственной связи с этой деятельностью. В результате производственной деятельности образуются отходы производства, отходы потребления и технологические потери. Отходы производства и отходы производственного потребления согласно ГОСТ 30772-2001 «Ресурсосбережение. Обращение с отходами» подразделяются на отходы неиспользуемые и используемые (вторичное сырье):

Отходами производства называются остатки сырья, материалов, веществ, изделий, предметов, образовавшихся в процессе производства продукции, выполнения работ (услуг) и утративших полностью или частично исходные потребительские свойства.

Отходами потребления называются остатки веществ, материалов, предметов, изделий, товаров (продукции) частично или полностью утративших свои потребительские свойства для использования по прямому или косвенному назначению в результате физического или морального износа в процессах общественного или личного потребления (жизнедеятельности), использования или эксплуатации.

Используемые отходы - отходы, которые используют в народном хозяйстве качестве сырья (полуфабриката) или добавки к ним для выработки вторичной продукции или топлива как на самом производстве, где образуются отходы, так и за его пределами.

Используемые отходы (вторичное сырье) утилизируются следующим путем:

- сдача заготовительным организациям;
- переработка на предприятии производителе;
- переработка на предприятиях своей отрасли;
- переработка на предприятиях других отраслей.

Совокупность отходов производства и потребления, которые могут быть использованы в качестве сырья для выпуска полезной продукции, называются вторичными материальными ресурсами.

Неиспользуемые отходы, которые в настоящее время не могут быть использованы, либо их использование экономически, экологически и социально нецелесообразно. Неиспользуемые отходы подлежат складированию, захоронению.

Классификация отходов ведется на основании измеряемых и документируемых свойств отходов, обуславливающих возможность того, что в определенных условиях содержащиеся в составе отходов вещества, обладающие одним из опасных свойств, представляют непосредственную или потенциальную опасность для здоровья людей и окружающей среды как самостоятельно, так и при вступлении в контакт с другими веществами и отходами. Для классификации отхода необходима его идентификация. Идентификация отхода - деятельность, связанная с определением принадлежности данного объекта к отходам того или иного вида, сопровождающаяся установлением данных о его опасных, ресурсных, технологических и других характеристиках. Документируемые свойства отходов можно определить по классификатору отходов. Классификатор отходов - информационно-справочный документ прикладного характера, в котором для удобства восприятия и хранения данные распределены и закодированы по определенным признакам в виде таблиц, графиков, описаний в соответствии с результатами классификации отходов.

Классификаторы создают (формируют) на основе анализа выделенных групп и подгрупп свойств экологической и другой опасности, ресурсной ценности отходов и других характеристик, необходимых для решения определенных задач по обращению с отходами.

Опасными отходами являются те, которые содержат вредные вещества, обладающие опасными свойствами (токсичностью, взрывоопасностью, пожароопасностью, высокой реакционной способностью и т.д.) или содержащие возбудителей инфекционных болезней.

Классификатор отходов предназначен для определения уровня опасности и кодировки отходов. Кодировка отходов учитывает область образования, способ складирования (захоронения), способ утилизации или регенерации, потенциально опасные составные элементы, уровень опасности, отрасль экономики, на объектах которой образуются отходы

Классификация образующихся отходов представлена в таблице 5.1. Для регулирования количества отходов, необходимо установить нормативы их образования. Нормативы образования отходов - экономический или технический показатель, значение которого ограничивает количество отходов конкретного вида, образующихся в определенном месте при указываемых условиях в течение установленного интервала времени.

Согласно «Классификатора отходов» утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314, все отходы делятся на две категории опасности отходов:

- опасные (зеркальные)
- неопасные

На период строительных работ

Осуществление строительных работ сооружений будет сопровождаться образованием следующих видов отходов:

- огарки сварочных электродов образуется при проведении сварочных работ. Складировается в специально отведенном месте, и на основании договора вывозятся на полигон промышленных отходов;
- отходы от строительных работ образуется в ходе строительных работ;
- ТБО образуется в процессе жизнедеятельности рабочих.
- отходы ЛКМ образуется в результате покрасочных работ. Временно хранятся на

территории предприятия в контейнерах. Вывозятся на полигон промышленных отходов.

- промасленная ветошь.

Отходы будут храниться на специально отведенной площадке, и по мере накопления будут вывозиться специализированными организациями по договору.

Таблица 5.1

Классификация кодов отходов на период стротических работ

№	Наименование отходов	Код отхода по «Классификатору отходов», утвержденного приказом и.о. Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 6 августа 2021 года № 314.
1	2	3
1	Отходы сварки	12 01 13
2	Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03	17 09 04
3	Смешанные коммунальные отходы	20 03 01
4	Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	08 01 11*
5	Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	15 02 02*

Примечание

1. Код отходов, обозначенный знаком (*) означает:

1) отходы классифицируются как опасные отходы;

2) обладает одним или более свойствами опасных отходов, приведенными в Приложении 1 настоящего Классификатора.

2. Код отходов, необозначенный знаком (*) означает:

1) отходы классифицируются как неопасные отходы, при этом необходимо убедиться, что отход не относится к зеркальным отходам;

Система управления отходами

Функционирование предприятия неизбежно влечет за собой образование отходов производства и потребления (ОПП) и создает проблему их размещения, утилизации или захоронения. По мере введения в эксплуатацию новых объектов будет соответственно увеличиваться, и объём образования отходов.

Система управления отходами предусматривает процесс использования, и переработки твердых отходов и включает в себя сбор, сортировку, временное хранение, транспортирование и переработку опасных или других отходов с уничтожением и или захоронением и основана на совокупности свойств отходов, обуславливающих их пригодность к реализуемым способам обращения с ними.

Система управления отходами должна обеспечивать:

- Экологически обоснованное использование опасных отходов: принятие мер, для того чтобы здоровье человека и окружающая среда были защищены от отрицательного воздействия

процесса переработки таких отходов;

- охрану окружающей среды (при утилизации отходов) – систему мер, обеспечивающих, отсутствие или сведение к минимуму риска нанесения ущерба окружающей среде и здоровью персонала, населения, проживающего в опасной близости к производству, где осуществляются процессы утилизации отходов;

- безопасность при ликвидации отходов - отсутствие условий, которые могут причинить вред или вызвать смерть персонала, повреждение или потерю оборудования или другой собственности в процессе ликвидации отходов.

Временное хранение твердых бытовых отходов производится в специальных закрытых контейнерах на бетонированных площадках.

В соответствии с требованиями санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к сбору, использованию, применению, обезвреживанию, транспортировке, хранению и захоронению отходов производства и потребления», утвержденных Приказом МЗ РК № КР ДСМ-331/2020 от 25.12.2020 г. под сборники отходов устроены бетонированные площадки, обеспечен к ним свободный подъезд.

К мероприятиям по снижению негативного воздействия на почвы отходов, образующихся в процессе строительных работ объекта:

- Передвижение строительной техники и автотранспорта (доставка материалов и конструкций) предусмотреть по дорогам общего пользования и внутриплощадочным дорогам с твердым покрытием;
- Заправку автотранспорта осуществляется на АЗС общего назначения;
- По окончании строительных работ на землях постоянного отвода предусмотреть вывоз строительного мусора в специально отведенные места;

Все виды отходов будут собираться и временно храниться в специально оборудованных емкостях с четкой идентификацией для каждого типа отходов, что исключает попадание их на почву. Далее передаваться сторонним организациям на договорной основе для утилизации.

Управление отходами - система сбора, хранения и размещения отходов

На период строительных работ для сбора и транспортировки отходов предусмотрен контейнеры от 15 до 40 м³ объёмом для перевозки тяжелого строительного мусора и металлолома, для твердых бытовых отходов и крупно-габаритного мусора. По мере накопления отходы будут собираться в контейнеры и должны периодически вывозиться на полигоны, а также сдаваться на переработку, утилизацию или обезвреживание специализированным предприятиям.

Токсичные отходы не будут утилизироваться непосредственно на площадках объекта.

Техническое обслуживание будет выполняться в контролируемых помещениях и соответственно документироваться.

До начала строительных работ на территории объекта будут проведены изыскания для определения состояния площадок, выделенных под ремонт.

Образующиеся на предприятии отходы требуют для своей переработки специальных технологических процессов, не соответствующих профилю предприятия. Внедрение этих процессов на данном предприятии технически и экономически нецелесообразно. Отходы должны периодически вывозиться на полигоны, а также сдаваться на переработку, утилизацию или обезвреживание специализированным предприятиям.

В периоды накопления отходов для сдачи на полигон или специализированные предприятия предусматривается их временное накопление (хранение) на территории предприятия в специальных местах, оборудованных, в основном, в соответствии с действующими нормами и правилами. С этой целью все виды отходов будут собираться на специально отведенных площадках.

Собранные в емкости отходы, по мере накопления, будут вывозиться на захоронение в зависимости от типа отхода в места захоронения, утилизации или переработки.

Перевозка отходов предполагается в закрытых специальных контейнерах, исключающих возможность загрязнения окружающей среды отходами во время транспортировки или в случае аварии транспортных средств.

На период строительных работ образуются следующие виды отходов:

Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03

Предполагаемое образование строительных отходов 53,0 т/год.

Код отхода: 17 09 04

Смешанные коммунальные отходы

Код отхода: 20 03 01

Количество рабочих во время строительно-монтажных работ 219 человек.

Нормы образования твердых бытовых отходов определены методики разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления (приложение № 16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18. 04. 2008 г.. № 100-п).

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

$$Q = P * M * p_{тбо},$$

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

M – численность людей (строителей), M = 219 чел;

p_{тбо} – удельный вес твердо-бытовых отходов, p_{тбо} = 0,25 т/м³.

Предварительное расчетное годовое количество, образующихся твердых бытовых отходов составит:

$$Q = 0,3 * 219 * 0,25 = 16,43 / 12 = 1,37 * 15 = 20,55 \text{ т за период строительных работ.}$$

В целях охраны окружающей среды на предприятии должна быть организована система сбора, накопления, хранения и вывоза отходов.

Контейнеров 3 шт. По мере накопления отходы будут собираться в контейнер, и вывозиться на свалку. Мусор вывозится, по договору со специальной организацией.

Отходы сварки

Отход представляет собой остатки электродов после использования их при сварочных работах в процессе ремонта основного и вспомогательного оборудования. Относятся к «зеленому» списку. Состав (%): железо-96-97; обмазка (типа Ti (CO₃)₂) – 2-3; прочие -1. По мере накопления вывозятся согласно заключенного договора.

Расчет образования огарков электродов

Код отхода: 12 01 13

Расчетный объем образования огарков электродов определен согласно «Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления», приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды республики Казахстан от 18.04.2008г. №100-п.

Код отхода: 12 01 13

Количество электродов – 2,199 т

Норма образования отхода составляет:

$$N = M_{\text{ост}} \cdot \alpha, \text{ т/год},$$

где: $M_{\text{ост}}$ – фактический расход электродов, т/год;

α – остаток, $\alpha = 0,015$ от массы электрода

Код отхода: 12 01 13 Огарки электродов

$$N = 2,199 \text{ т} \cdot 0,015 = 0,032 \text{ т}$$

Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества

Код отхода: 08 01 11*

Список литературы:

Методика разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления Приложение №16 Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п

Вид и марка ЛКМ: Эмаль ПФ-115 (0,284 т), БТ-177 (0,221 т), Уайт-спирит (0,108 т), ГФ-021 (0,211 т)

Наименование тех.операции окрасочные работы.

Расход краски используемой для покрытия, т/год, МК = 0,284 + 0,221 + 0,108 + 0,211 = 0,824 т. = 824 кг

Суммарный годовой расход сырья (ЛКМ) кг/год, Q = 824

Вес сырья в упаковке кг, = 3,0

$$824/3 = 275 \text{ банок}$$

Число видов упаковки - 1

Вес пустой упаковки из под сырья, кг, $M_i = 0,277$.

Образуются при выполнении малярных работ. Состав отхода (%): жость - 94-99, краска - 5-1. Не пожароопасны, химически неактивны.

Наименование образующегося отхода (по методике): Тара из под ЛКМ

Код отхода: AD 070 Жестяные банки из под краски

Объем образующегося отхода, т/год, $N = \sum M_i \cdot n + \sum M_{\text{к}} \cdot \alpha_i$, т/год, где M_i - масса i-го вида тары, т/год; n - число видов тары; $M_{\text{к}}$ - масса краски в i-ой таре, т/год; α_i - содержание остатков краски в i-той таре в долях от $M_{\text{к}}$ (0.01-0.05).

$$N = 0,000277 \cdot 275 + 0,716 \cdot 0,025 = 0,0941 \text{ т/год}$$

Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами

Код отхода: 15 02 02*

Расчетный объем образования ветоши определен согласно "Методике разработки проектов нормативов предельного размещения отходов производства и потребления", приложение №16 к приказу Министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от «18 » 04 2008г. № 100-п.

Нормативное количество отхода определяется исходя из поступающего количества ветоши (M_0 , т/год), норматива содержания в ветоши масел (M) и влаги (W):

$$N = M_0 + M + W, \text{ т/год},$$

$$\text{где } M = 0.12 \cdot M_0, \quad W = 0.15 \cdot M_0.$$

$$M_0 = 200 \text{ кг ветоши на период строительных работ}$$

$$N = 0,2 + (0,12 * 0,2) + (0,15 * 0,2) = 0,254 \text{ т/год.}$$

Количество образования отходов на период строительных работ представлены в табл.3.2-1.

Характеристика отходов, образующихся на период СМР

таблица 3.2-1

Наименование отходов	Технологический процесс (производство), в результате которого образуются отходы	Характеристика отдельных отходов	Класс опасности	Физико-химическая характеристика отходов	Способ утилизации или удаления с промплощадки	Кол-во, т/год
1	2	3	4	5	6	7
На период проведения строительно-монтажных работ						
Смешанные отходы строительства и сноса, за исключением упомянутых в 17 09 01, 17 09 02 и 17 09 03	Ремонтно-монтажные работы	В состав отхода могут входить, например, остатки цемента - 10%, песок - 30%, бой керамической плитки - 5%, штукатурка - 55%.	Неопасные	Промышленный мусор	передаются по договору специализированным организациям на утилизацию	53
Смешанные коммунальные отходы	Жизнедеятельность персонала	Состав отходов (%): бумага и древесина – 60; тряпье - 7; пищевые отходы -10; стеклобой - 6; металлы - 5; пластмассы - 12.	Неопасные	Бытовой мусор	На полигон ТБО	20,55
Отходы сварки	Сварочные работы	Состав (%): железо - 96-97; обмазка (типа $Ti(CO_3)_2$) - 2-3; прочие - 1.	Неопасные	Твердый, не горючий	передаются по договору специализированным организациям на утилизацию	0,032
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	Покраска, грунтование	Жесть - 94-99, краска - 5-1.	Опасные	Не пожароопасны, химически неактивны	передаются по договору специализированным организациям на утилизацию	0,0941
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	Материалы, загрязненные или испачканные в результате преднамеренных действий	Ткань, текстиль – 73%, Масло минеральное – 12%, Вода – 15%.	Опасные	Пожароопасны, не взрывоопасны	передаются по договору специализированным организациям на утилизацию	0,254
Итого: 73,93 т/год						

Уровень воздействия отходов на компоненты окружающей среды невысок, исходя из соблюдения нормативов образования отходов.

Декларируемые лимиты объемов отходов по площадке
(Период строительства)

Опасные отходы		
Декларируемые годы – 2026 – 2027 г.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Отходы от красок и лаков, содержащие органические растворители или другие опасные вещества	0,0941	0,0941
Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами	0,254	0,254

Неопасные отходы		
Декларируемые годы – 2026 – 2027 г.		
Наименование отхода	Количество образования, т/год	Количество накопления, т/год
Смешанные отходы строительства и сноса	53	53
Смешанные коммунальные отходы	20,55	20,55
Отходы сварки	0,032	0,032

4. БИОЛОГИЧЕСКОЕ И ФИЗИЧЕСКОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

Биологические факторы воздействия как ионизирующее излучения, энергетические, волновые, радиационные и другие биологические свойства атмосферного воздуха на окружающую среду отсутствуют.

При проведении строительных работ на окружающую среду будут оказываться следующие физические воздействия – шум, свет, и возможно слабое электромагнитное, и вибрационное воздействие.

Источниками физического воздействия будут являться автотранспорт, используемое оборудование, системы связи, осветительные установки и т.д.

Проектными решениями предусмотрено использование оборудования, технические характеристики которых соответствуют СанПиНам, СнПам и требованиям международных документов.

Шум является неизбежным видом воздействия на окружающую среду при выполнении работ.

В данном разделе приводится анализ уровня шумового воздействия, исходя из предположительного набора оборудования и техники при проведении строительства и эксплуатации.

Уровни шума при проведении работ и эксплуатации будут изменяться в зависимости от вида и количества используемых видов оборудования и техники, работающих одновременно.

Проектными решениями предполагается использование техники и средств защиты, обеспечивающих уровень звука на рабочих местах, не превышающий 80 дБА, согласно требованиям ГОСТа 27409-97 «Межгосударственный стандарт. Шум. Нормирование шумовых характеристик стационарного оборудования», «Методических указаний по измерению и гигиенической оценке производственных шумов, 1.05.001-94» и приказа и.о. Министра здраво-охранения РК от 24.03.05 г. №139. Предусмотрены мероприятия по снижению шума: запроектированы шумоглушители, вентиляторы установлены на виброизоляторах, воздухопроводы соединены с вентилятором посредством гибких вставок.

В проекте предусматриваются мероприятия по шумозащите. Окна предусматриваются с переплетами, плотно подогнанными к коробкам с промазанными замазкой фальцами. Лифтовые шахты с шумоизоляцией со стороны комнат. Полы изолируются от перекрытия звукоизоляционным слоем. Вентиляторы вент. камер устанавливаются на виброизоляторы. На всасывающих и нагнетательных патрубках вентиляторов предусматриваются гибкие вставки.

Воздуховоды устраиваются с шумоглушителями.

Шум. Предполагается, что во время проведения работ по строительству будут использоваться техника и автотранспорт. Уровни предполагаемого шума при работе техники, оборудования и автотранспорта представлены в нижеследующей таблице:

Техника	Уровень шума(дБА)
Бульдозер	90
Самосвал	84
Экскаватор	80
Каток	78

Снижение уровня звуков зависимости от расстояния приведено в таблице:

Источник звука, дБА	Расстояние до источника, м					
	50	100	500	1000	1500	2000
Бульдозер, 90	75	69	56	50	42	-
Экскаватор, 80	65	59	46	40	-	-
Самосвал, 84	69	63	50	44	-	-
Каток, 78	63	57	44	-	-	-

В соответствии с «Гигиенические нормативы уровней шума и инфразвука в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки» на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, допустимым уровнем звука и звукового давления является 70 дБА.

Вибрация. Максимальные уровни вибрации от всего виброгенерирующего оборудования при строительстве и эксплуатации объекта на территории жилой застройки не будут превышать предельно допустимых уровней, установленных СанПиН 3.01.032-97.

Основными источниками электромагнитного излучения будут являться различные виды связи и оборудования. Уровни электромагнитного излучения при проведении работ не будут превышать значений, определенными ГОСТ 1151-2002 г.

Уровни вибрации при проведении работ, согласно ГОСТ 12.1.012-90, принятыми проектными решениями по выбору оборудования не будут превышать допустимых значений.

Установлено, что физическое воздействие в районе планируемых работ находится в пределах допустимой нормы.

5. ОБОСНОВАНИЕ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

Физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль. Целями производственного экологического контроля являются:

- 1) получение информации для принятия решений в отношении экологической политики природопользователя, целевых показателей качества окружающей среды и инструментов регулирования производственных процессов, потенциально оказывающих воздействие на окружающую среду;
- 2) обеспечение соблюдения требований экологического законодательства РК;
- 3) сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- 4) повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- 5) оперативное упреждающее реагирование на нештатные ситуации;
- 6) формирование более высокого уровня экологической информированности и ответственности руководителей и работников природопользователей;
- 7) информирование общественности об экологической деятельности предприятий и рисках для здоровья населения;
- 8) повышение уровня соответствия экологическим требованиям;
- 9) повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды;
- 10) учет экологических рисков при инвестировании и кредитовании.

Производственный экологический контроль проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем.

В программе производственного экологического контроля устанавливаются обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности, продолжительность и частота измерений, используемые инструментальные или расчетные методы.

Экологическая оценка эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля осуществляется на основе измерений и (или) на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь имеет право осуществлять производственный экологический контроль в объеме, минимально необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан (статья 130 Экологического кодекса РК).

В основу системы контроля должно быть положено определение количества выбросов вредных веществ в атмосферу из источников и сопоставление его с нормативами предельно допустимых выбросов. Контроль над соблюдением параметров предельно допустимых концентраций производится непосредственно на источнике выброса. Периодичность замеров диктуется мощностью источника, стабильностью уровня его выброса и режимом работы.

Для контроля содержания вредных газообразных веществ в выбросах, наиболее достоверным является лабораторный химический анализ. С достаточной степенью точности концентрацию вредных ингредиентов можно определить спомощью переносных газоанализаторов. Результаты контроля, за соблюдением предельно допустимых выбросов прилагаются к годовыми квартальным отчетам предприятия и учитываются при проведении итогов его работы. Превышение фактической концентрации любого вредного вещества в каком-либо контролируемом источнике свидетельствует о нарушении нормативного режима выбросов. В этом случае должны быть выявлены и устранены причины, вызывающие нарушения.

6. ОЦЕНКА ЭКОЛОГИЧЕСКИХ РИСКОВ

Оценка экологического риска последствий решений, принимаемых в сфере действующих промышленных объектов, приобретает все большее значение в связи с повышением требований экологического законодательства. Оценку экологического риска следует считать составной частью процесса управления природопользованием. «Экологический риск» это понятие достаточно новое для казахстанского законодательства и общества в целом. Под риском понимается ситуация, когда, зная вероятность каждого возможного исхода, все же нельзя точно предсказать конечный результат.

Оценка риска включает в себя анализ вероятности или частоты, анализ последствий и их сочетания. При проведении намечаемой деятельности могут возникнуть различные осложнения и аварии. Борьба с ними требует затрат материальных и трудовых ресурсов, ведет к потере времени, что снижает производительность, повышает стоимость работ, вызывает увеличение продолжительности простоев и строительных работ. Поэтому значение причин аварий, мероприятий по их предупреждению, быстрая ликвидация возникших осложнений приобретают большое практическое значение.

Для уменьшения природного риска следует разработать адекватные методы планирования и управления. При этом гибкость планирования и управления должна быть основана на правильном представлении о риске, связанном с природными факторами.

К природным факторам относятся:

Неблагоприятные метеоусловия. В результате неблагоприятных метеоусловий, таких как сильные ураганные ветры, повышенные атмосферные осадки, могут произойти частичные повреждения оборудования, кабельных линий силовых приводов на территории промышленной площадки.

Аварийные ситуации могут возникнуть при неосторожном обращении персонала с огнем и нарушение правил техники безопасности. Характер воздействия: кратковременный.

Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Под антропогенными факторами понимаются быстрые разрушительные изменения окружающей среды, обусловленные деятельностью человека или созданных им технических устройств и производств. Как правило, аварийные ситуации возникают вследствие нарушения регламента работы оборудования или норм его эксплуатации.

К антропогенным факторам относятся факторы производственной среды и трудового процесса. Возможные техногенные аварии при нарушении регламента:

Воздействие электрического тока - поражения током в результате прикосновения к проводникам, находящимся под напряжением, неправильного обращения с электроинструментами, при работе во время грозы. Характер воздействия: кратковременный. Вероятность возникновения данных чрезвычайных ситуаций незначительная.

Человеческий фактор. Основными причинами большинства несчастных случаев, является несоответствие текущего планирования развития работ утвержденным проектным решениям, а также низкая эффективность деятельности служб ведомственного надзора. Основные причины возникновения аварийных ситуаций обусловлены недостаточной обученностью обслуживающего персонала, их эмоциональной неустойчивостью, недостаточным уровнем оперативного мышления, дефектами оперативной памяти, проявлением растерянности в чрезвычайной ситуации, а также прямым нарушением

должностных инструкций вследствие безответственности и халатного отношения к своим должностным обязанностям. В силу принятых решений по охране труда и техники безопасности, вероятность возникновения выше приведенной ситуации пренебрежимо мала.

Вероятность возникновения аварийных ситуаций незначительна. Предусмотрены меры по предупреждению и устранению их с целью минимизации природных опасностей при осуществлении деятельности. Экологически безопасное ведение работ возможно при обеспечении программно-технической совместимости и информационной интеграции систем производственного экологического мониторинга, технической диагностики и автоматизированной системы управления технологическими процессами. Анализ мер по предупреждению и ликвидации аварий, позволяет говорить о том, что при их реализации вероятность возникновения аварий будет сведена к минимуму, т.е. воздействие может соответствовать низкому экологическому риску.

7. КОМПЛЕКСНЫЙ РАЗДЕЛ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При разработке проекта были соблюдены основные принципы проведения оценки, а именно:

- учет экологической ситуации на территории, оказывающейся в зоне влияния деятельности предприятия;
- информативность при проведении оценки;
- понимание целостного характера проводимых процедур, выполнение их с учетом взаимосвязи возникающих экологических последствий с социальными, экологическими и экономическими факторами.

Объем, полнота содержания представленных в проекте материалов отвечают требованиям инструкции оценки, действующей в настоящее время в Республике Казахстан. В процессе разработки проекта была проведена детальная оценка современного состояния окружающей среды района проведения работ с привлечением имеющегося информационного материала последних лет по данному региону.

При рассмотрении данной объекта были выявлены источники воздействия на ОС, проведена покомпонентная оценка их воздействия на природные среды и объекты, выявлены основные направления этого процесса, которые проявляются непосредственно при работе технологического оборудования.

Результаты оценки показывают:

Атмосферный воздух. По масштабам распространения загрязнения атмосферного воздуха выбросы относятся к локальному типу загрязнения, который характеризуется повышенным содержанием загрязняющих веществ лишь в зоне проведения работ. Продолжительность воздействия выбросов предприятия - непостоянная. Интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости, следовательно, предприятие не окажет никакого влияния на качество атмосферного воздуха.

Поверхностные и подземные воды. Сброса сточных вод в поверхностные водные источники производиться не будет. Ближайшим водным объектом является река Есиль. Расстояние от объекта до основных прибрежных границ составляет примерно— 990 м. Согласно результатов расчета рассеивания *на период строительства* интенсивность воздействия слабая, так как изменения природной среды не выходят за существующие пределы естественной природной изменчивости.

Почвенно-растительный покров. В рамках РООС установлено, что воздействие на почвенно-растительный покров носит допустимый характер. Воздействие носит локальный, точечный характер. По продолжительности воздействия – временный.

Животный мир. Работы, при соблюдении предусмотренных проектом технологических решений, не имеют необратимого характера и не отразятся на генофонде животных в рассматриваемом районе.

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 характера планируемой деятельности и незначительности вклада в общее состояние окружающей природной 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 следует предусмотреть меры по предотвращению (снижению) аварийных ситуаций, которые включают организационные меры, перечень ответственности лиц, план передачи сообщений, подробные данные об аварийной службе и др.

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

- ❖ постоянный контроль за всеми видами воздействия, который осуществляет персонал предприятия, ответственный за ТБ и ООС;
- ❖ регламентированное движение автотранспорта;
- ❖ пропаганда охраны природы;
- ❖ соблюдение правил пожарной безопасности;
- ❖ соблюдение правил безопасности и охраны здоровья и окружающей среды;
- ❖ подготовка обслуживающего персонала к организованным действиям при аварийных ситуациях.

В целом, оценка воздействия на окружающую среду показала, что последствия данной планируемой деятельности незначительны и несущественны в эксплуатационный период при условии соблюдения рекомендуемых природоохранных мероприятий.

8. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ЗАЩИТЕ НАСЕЛЕНИЯ ОТ ВОЗДЕЙСТВИЯ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что при строительных работах на границе объекта и в жилых массивах максимальные приземные концентрации от источников выделяет незначительные выбросы.

В этой связи, специальных мероприятия по защите населения от воздействия выбросов не требуются.

9. ГРАДОСТРОИТЕЛЬНАЯ СИТУАЦИЯ И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ СФЕРА ГОРОДА И СОЦИАЛЬНЫЙ СТАТУС ОБЪЕКТА

Численность и миграция населения

Численность населения города Астаны на 1 марта 2026 года составила 1655369 человек.

Естественный прирост населения в январе-феврале 2026 года составил 3150 человек (в соответствующем периоде предыдущего года - 3115 человек). За январь-февраль 2026 года зарегистрировано новорожденных на 0,6% больше, чем в январе-феврале 2025 года, умерших - на 1,1% меньше.

Сальдо миграции положительное и составило 13043 человека (в январе-феврале 2025г. - 12324 человека), в том числе во внешней миграции 386 (172 человека), во внутренней 12657 человек (12152 человека).

Общая площадь города Астана составляет примерно 797,3 км², город административно разделен на пять районов: Алматы, Байконур, Есиль, Нура и Сарыарка, каждый из которых имеет свою площадь.

Район «Алматы»: 15 471 га.

Район «Байконыр»: 18 129 га.

Район «Есиль»: 20 022 га.

Район «Сарыарка»: 6 775 га.

Район «Нура»: 19 336 га.

Социально-экономическая среда

Численность безработных в IV квартале 2025 г. составила 34 283 человек.

Уровень безработицы составил 4,3% к численности рабочей силы.

Численность лиц, зарегистрированных в органах занятости в качестве безработных, на 1 февраля (месяц) 2026 г. составила 6048 человек.

Среднемесячная номинальная заработная плата, начисленная работникам (без малых предприятий, занимающихся предпринимательской деятельностью), в IV квартале 2025 г. составила 659610 тенге.

Индекс реальной заработной платы в IV квартале 2025 г. к соответствующему кварталу 2024г. составил 96,9%.

Среднедушевые номинальные денежные доходы населения по оценке в IV квартале 2025 года составили 371303 тенге. По сравнению с соответствующим периодом 2024г. увеличение составило 12,4% по номинальным и уменьшение на 0,3% по реальным денежным доходам.

Отраслевая статистика

Объем промышленного производства в январе-марте 2026г. составил 986986,3 млн. тенге в действующих ценах, что на 15,9% больше, чем в январе-марте 2025г.

В обрабатывающей промышленности - возрос на 14,8%, в снабжении электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом возрос на 27,5%, в водоснабжении, сборе, обработке и удалении отходов, деятельности по ликвидации загрязнений – увеличился на 42,9%.

Объем валового выпуска продукции (услуг) сельского, лесного и рыбного хозяйства в январе-марте 2026 года составил 803,9 млн. тенге, или 100,1% к январю-марту 2025г.

Объем грузооборота в январе-марте 2026г. составил - 11848,4 млн. ткм (с учетом оценки объема грузооборота индивидуальных предпринимателей, занимающихся коммерческими перевозками), или 102% к январю-марту 2025г.

Объем пассажирооборота – 3919 млн. пкм, или 94,3% к январю-марту 2025г.

Объем строительных работ (услуг) составил 200,9 млрд. тенге, или 108,9% к январю-марту 2025 года.

В январе-марте 2026г. общая площадь введенного в эксплуатацию жилья увеличилась на 1,6% и составила 1083,5 тыс. кв. м, из них в многоквартирных домах - на 0,8% (1055,9 тыс. кв. м). При этом, общая площадь введенных в эксплуатацию индивидуальных жилых домов увеличилась на 50,3% (27,6 тыс. кв. м.).

Объем инвестиций в основной капитал в январе-марте 2026г. составил 413,7 млрд. тенге, или 101,2% к январю-марту 2025г.

Количество зарегистрированных юридических лиц по состоянию на 1 апреля 2026г. составило 107787 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 2,9%, в том числе 106859 единиц с численностью работников менее 100 человек. Количество действующих юридических лиц составило 81154 единиц, среди которых 80230 единиц малые предприятия. Количество зарегистрированных предприятий малого и среднего предпринимательства (юридические лица) в городе составило 95979 единиц и увеличилось по сравнению с соответствующей датой предыдущего года на 1,5%.

Экономика

Объем валового регионального продукта за январь-сентябрь 2025г. составил в текущих ценах 11550174,2 млн. тенге. По сравнению с январем-сентябрем 2024г. реальный ВРП увеличился на 11,5%. В структуре ВРП доля производства товаров составила 15,6%, услуг – 77,1%.

Индекс потребительских цен в марте 2026г. к марту 2025г. составил 109,3%. Цены выросли на продовольственные товары на 11,3%, непродовольственные товары - на 11,1%, платные услуги для населения - на 7%.

Цены предприятий-производителей промышленной продукции в марте 2026г. к марту 2025г. повысились на 5,6%.

Объем розничной торговли в январе-марте 2026 г. составил 666057,1 млн. тенге, 102,5% к январю-марту 2025г.

Объем оптовой торговли в январе-марте 2026г. составил 1613829,2 млн. тенге, 102,4% по сравнению с январем-мартом 2025г.

По предварительным данным в январе-феврале 2026г. взаимная торговля со странами ЕАЭС составила 900 млн. долларов США и по сравнению с январем-февралем 2025г. увеличилась на 26,6%, в том числе экспорт – 95,8 млн. долларов США (на 36,2% меньше), импорт – 804,2 млн. долларов США (на 43,4% больше).

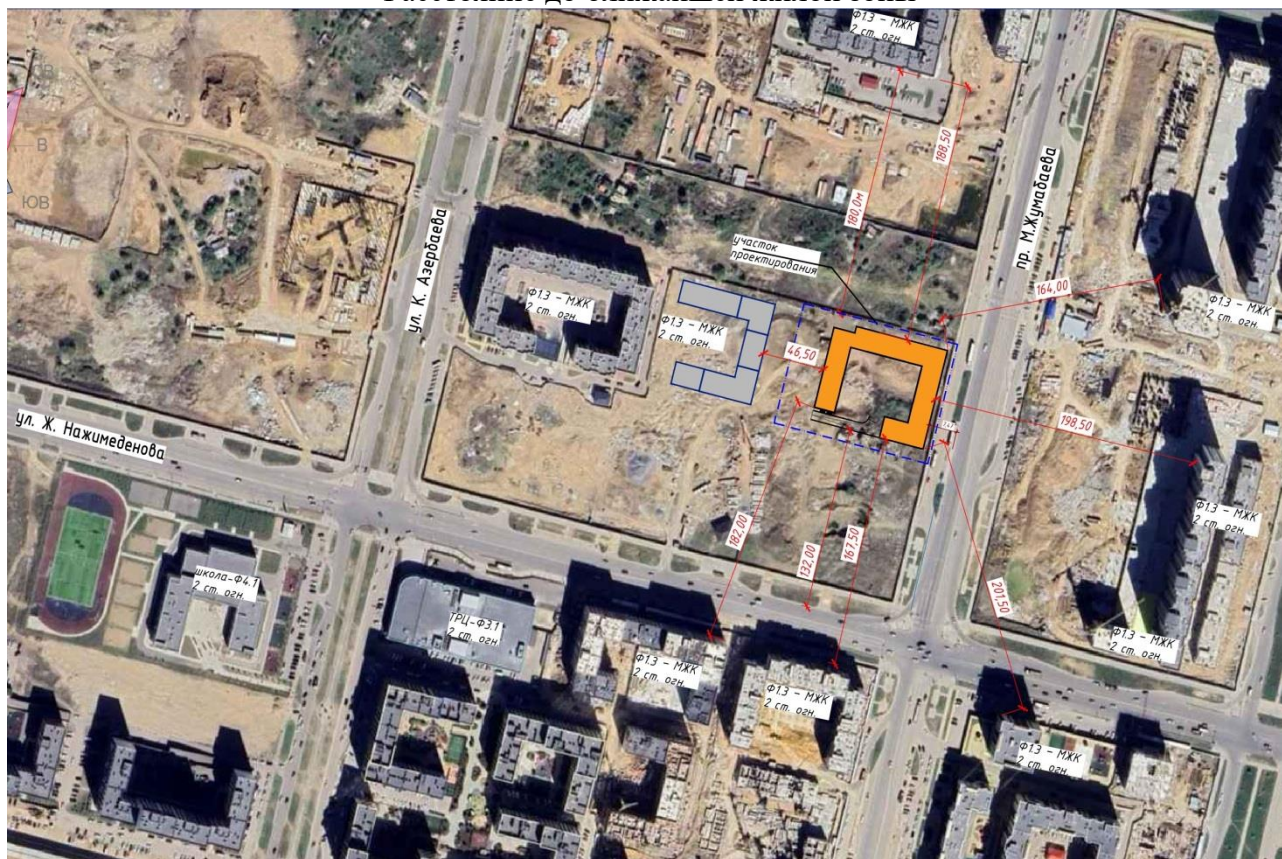
10. СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Экологический кодекс Республики Казахстан» принят 2 января 2021г., №400-IV.
2. «Инструкция по организации и проведению экологической оценки» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 30 июля 2021 года № 280.
3. «Методика определения нормативов эмиссий в окружающую среду» утвержденная приказом Министра экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан от 10 марта 2021 года № 63.
4. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 год.
5. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (повеличинам удельных выбросов) РНД211.2.02.06-2004, Астана, 2004.
6. Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельныхвыбросов) РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004.
7. Унифицированная программа расчета величин концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, УПРЗА «ЭРА», версия1.7.
8. СПРК2.04-01-2017«Строительная климатология».
9. Методика расчета вредных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при нанесени и лакокрасочных материалов (повеличи на удельных выбросов) РНД 211.2.02.05-2004. Астана, 2004.
10. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, приказ Министра ООС РК от 18 апреля 2008г. №100-п.

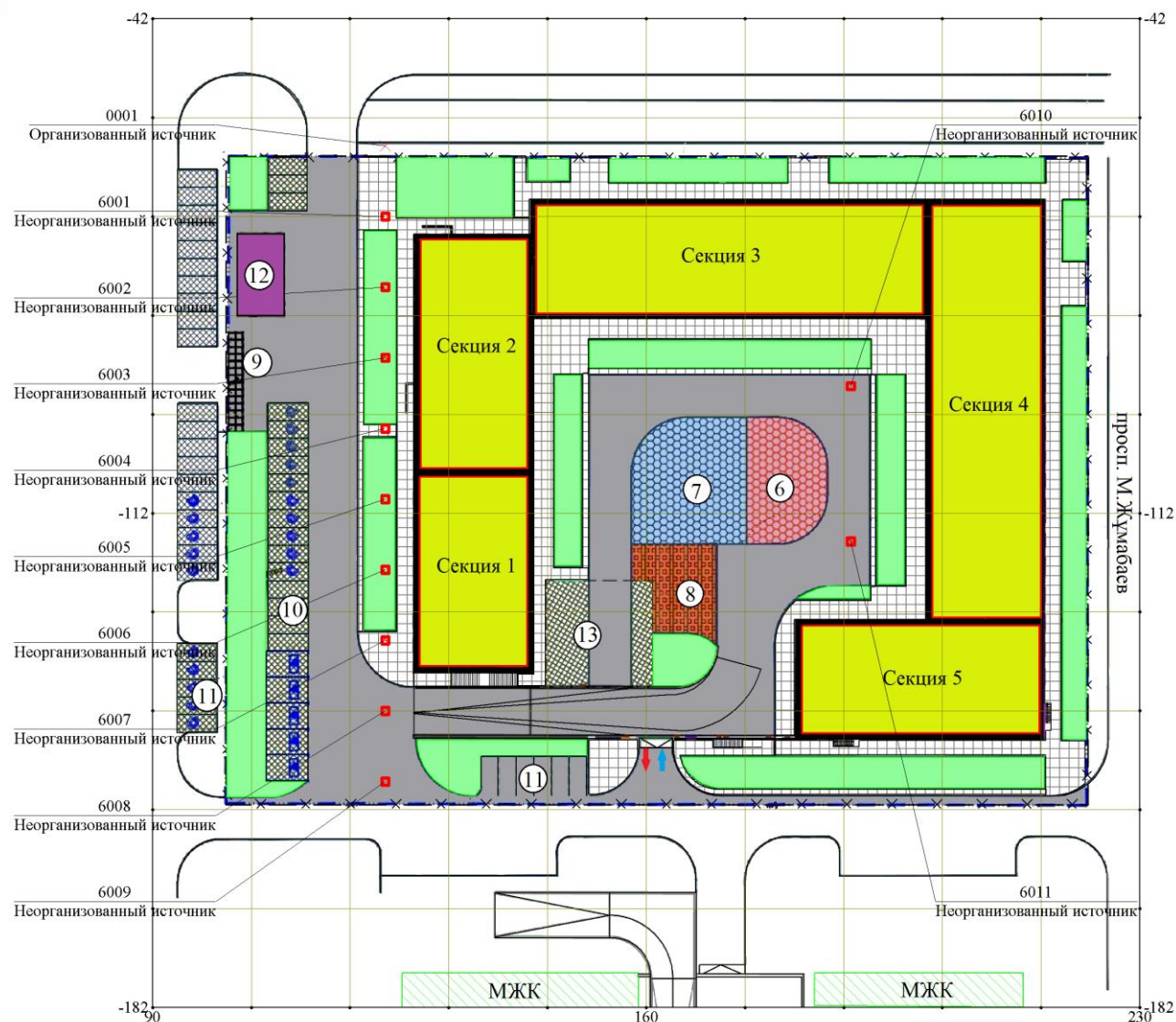
Приложение 1. Карта района расположения проектируемого объекта
 Ситуационная план района размещения планируемого объекта



Расстояние до ближайшей жилой зоны



Приложение 2. Карта-схема проектируемого объекта с нанесением источников загрязнения атмосферы на период строительства.



Условные обозначения:

-х-х-х- границы территории объекта

□ — источники загрязнения

■ - проектируемые здания

■ - озеленение

■ - детские игровые площадки

■ - площадка для воркаута

■ - дорожное покрытие

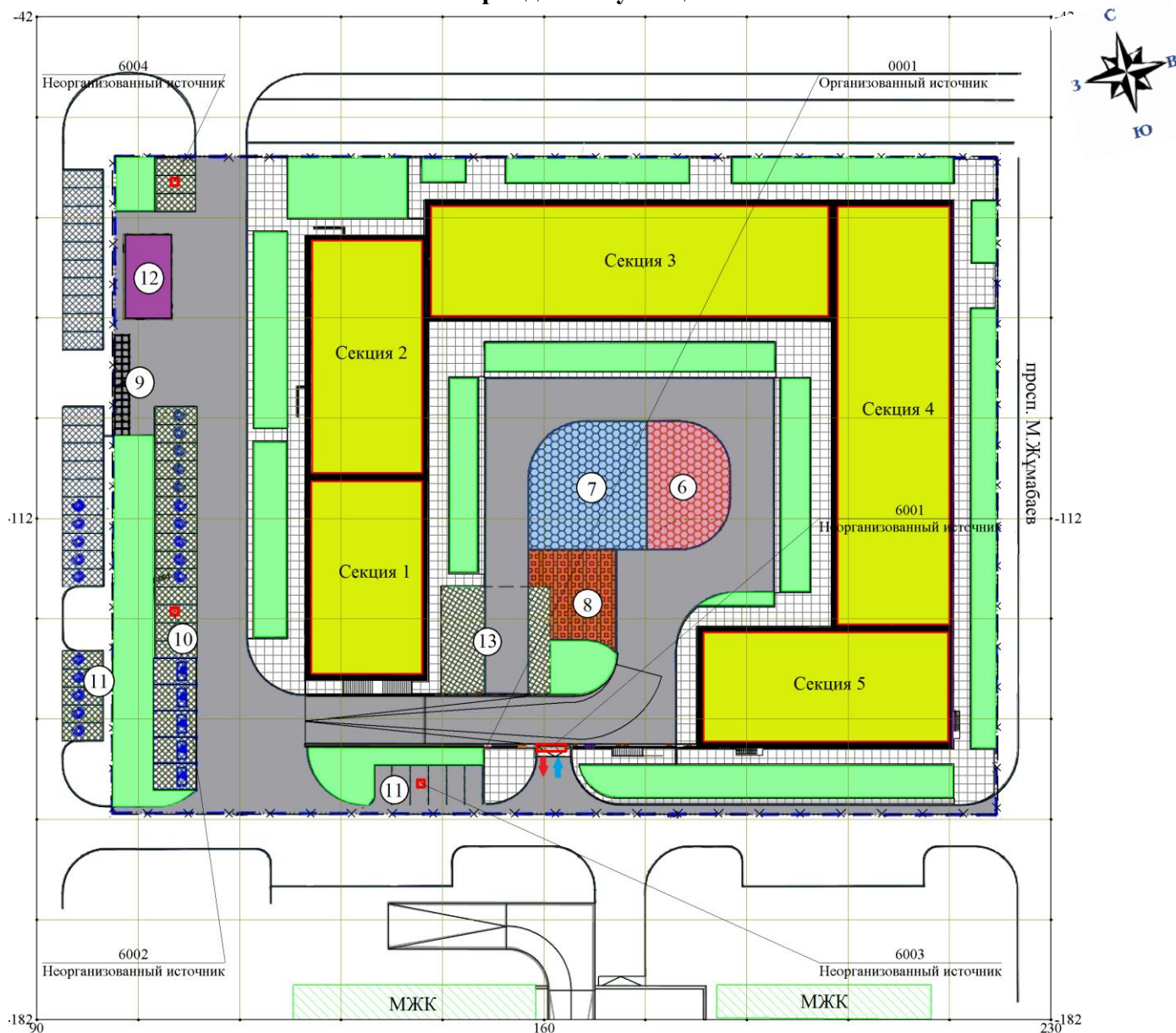
■ - тротуарное покрытие (брусчатка)

■ - жилая зона

ВЕДОМОСТЬ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество зданий	Количество квартир		Площадь, м²			
				здания	всего	застройки		общая нормируемая	
						здания	всего	здания	всего
1	Секция - 1	9	1	4,7	4,7	4,75,65	4,75,65	3893,38	3893,38
2	Секция - 2	12	1	43	43	557,07	557,07	5895,90	5895,90
3	Секция - 3	12	1	86	86	1011,26	1011,26	9902,04	9902,04
4	Секция - 4	12	1	76	76	1022,97	1022,97	10318,83	10318,83
5	Секция - 5	9	1	40	40	588,44	588,44	4894,60	4894,60
Р-1	Паркинг	1	1	-	-	3140,16	3140,16	2965,83	2965,83
6	Детская игровая площадка для возрастной группы до 7 лет	-	-	1	-	-	-	-	-
7	Детская игровая площадка для возрастной группы старше 7 лет	-	-	1	-	-	-	-	-
8	Площадка для воркаут	-	-	1	-	-	-	-	-
9	Площадка ТБО	-	-	1	-	-	-	-	-
10	Гостевые автостоянки	-	-	1	-	-	-	-	-
11	Автостоянка для коммерции	-	-	1	-	-	-	-	-
12	Проектируемая ТП	-	-	1	-	-	-	-	-
13	Разворотная площадка	-	-	1	-	-	-	-	-

Карта-схема проектируемого объекта с нанесением источников загрязнения атмосферы на период эксплуатации.



Условные обозначения:

-х-х-х- границы территории объекта

□ – источники загрязнения

■ – проектируемые здания

■ – озеленение

■ – детские игровые площадки

■ – площадка для воркаут

■ – дорожное покрытие

■ – тротуарное покрытие (брусчатка)

■ – жилая зона

ВЕДОМОСТЬ ЖИЛЫХ И ОБЩЕСТВЕННЫХ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование и обозначение	Этажность	Количество зданий	Количество квартир		Площадь, м ²			
				здания	всего	застройки		общая нормируемая	
						здания	всего	здания	всего
1	Секция - 1	9	1	47	47	475,65	475,65	3893,38	3893,38
2	Секция - 2	12	1	43	43	557,07	557,07	5895,90	5895,90
3	Секция - 3	12	1	86	86	1011,26	1011,26	9902,04	9902,04
4	Секция - 4	12	1	76	76	1022,97	1022,97	10318,83	10318,83
5	Секция - 5	9	1	40	40	588,44	588,44	4894,60	4894,60
Р-1	Паркинг	1	1	-	-	3140,16	3140,16	2965,83	2965,83
6	Детская игровая площадка для возрастной группы до 7 лет	-	-	1	-	-	-	-	-
7	Детская игровая площадка для возрастной группы старше 7 лет	-	-	1	-	-	-	-	-
8	Площадка для воркаут	-	-	1	-	-	-	-	-
9	Площадка ТБО	-	-	1	-	-	-	-	-
10	Гостевые автостоянки	-	-	1	-	-	-	-	-
11	Автостоянка для коммерции	-	-	1	-	-	-	-	-
12	Проектируемая ТП	-	-	1	-	-	-	-	-
13	Разворотная площадка	-	-	1	-	-	-	-	-

Приложение 3. Свидетельство ИП «Суинбеков Ж.К.»

1 - 2

**Уведомление
о начале деятельности в качестве индивидуального предпринимателя
№ KZ15UWQ00174423**

Причина подачи:

☐ изменение данных, указанных в уведомлении

1. В УГД по Алматинскому району

(наименование органа государственных доходов)

2. Настоящим СУИНБЕКОВ ЖОМАРТ КАМБАРБЕКОВИЧ

(фамилия, имя, отчество физического лица, если оно указано в документе, удостоверяющем личность)

ИИН (БИН совместного предпринимательства) физического лица 860317301872

уведомляет о начале осуществления деятельности в качестве индивидуального предпринимателя
вид предпринимательства:

☐ личное

3. Наименование индивидуального предпринимателя

Суинбеков Ж.К.

(указать при наличии)

4. Вид осуществляемой деятельности (указывается 5-тизначный код в соответствии с общим классификатором видов экономической деятельности):

74909

5. Выбор порядка (режима) налогообложения:

6. Адрес места нахождения индивидуального предпринимателя:

ул.Жумабаева 5/1

7. Контактная информация:

Номер телефона 87776147814

Номер факса

Адрес электронной почты

8. В случае, если в пункте 2 настоящего уведомления вид предпринимательства указан совместное, необходимо заполнить:

ИИН руководителя совместного предпринимательства

Количество членов (человек) совместного предпринимательства

ИИН членов совместного предпринимательства:

Форму совместного предпринимательства:

☐ А. Предпринимательство супругов

☐ В. Семейное предпринимательство

☐ С. Простое товарищество

2 - 2

9. К уведомлению прилагаются*:

(указывается наименование документов и количество листов)

Подавая данное уведомление, заявитель подтверждает нижеследующее:

все указанные данные являются официальными и на них может быть направлена любая информация по вопросам осуществления деятельности или действия;

заявителю не запрещено судом заниматься заявленным видом деятельности или отдельными действиями;

все прилагаемые документы соответствуют действительности и являются действительными;

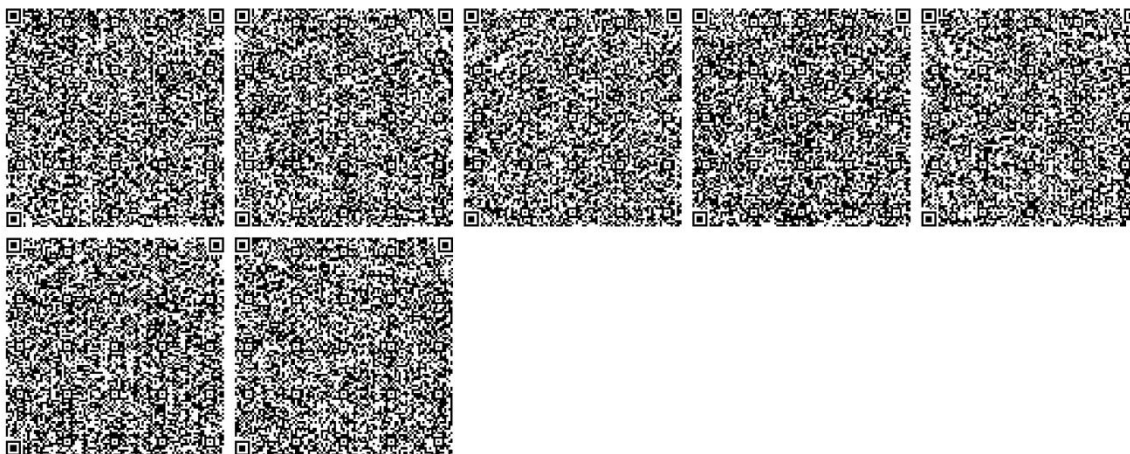
заявитель обеспечивает соблюдение требований законодательства Республики Казахстан, обязательных для исполнения до начала осуществления деятельности или действия и в последующем;

мы (Я) даем (даю) согласие на сбор и обработку персональных данных, необходимых для получения государственной услуги, оказываемой в рамках настоящего уведомления;

10. Заявитель Суинбеков Ж.К.

(подпись) (фамилия, имя, отчество если оно указано в документе, удостоверяющем личность)

Дата и время подачи: 01.06.2017 9:40:25



Приложение 4

Руководителю
ИП «Суинбеков Ж.К.»

Исходные данные для проекта РООС к рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией», расположенный по адресу: город Астана, р-н «Сарайшык», улица Жұмекен Нәжімеденов, уч. 5/3»:

Начало строительство предусмотрено на август 2026 года, окончание строительства на октябрь 2027 год. Продолжительность строительства 15 месяцев (308 рабочих дней).

Расход строительных материалов на период проведения работ по строительству объекта составит:

ЛКМ: ПФ-115 – 0,284 т, БТ-177 – 0,221 т, Уайт-спирит – 0,108 т, ГФ-021 – 0,211 т;

Электроды: УОНИ-13/65 – 1,012 т, АНО-4 – 1,187 т;

Битум – 50 т;

Ветошь – 0,2 т;

Газовая сварка – 200 часов работы;

Сварка полиэтиленовых труб – 300 часов работы. Предполагаемое число швов – 2000;

Песок – 402,5 м³;

Щебень – фр.10-50мм – 201,7м³;

Асфальт – 226 т;

Объемы земляных масс (Выемка – 3064,13 м³, насыпь – 3064,13 м³);

Предполагаемое образование строительного отхода – 53 т;

Количество работников на период СМР – 219 человек;

Количество специальной техники и транспорта – 15 ед..

Директор
ТОО «QazDome Systems»



К.З.Кужахметов

Приложение 5. Справка о фоновых концентрациях г. Астана

«КАЗГИДРОМЕТ» РМК

ҚАЗАҚСТАН
РЕСПУБЛИКАСЫ
ЭКОЛОГИЯ,
ЖӘНЕ ТАБИҒИ
РЕСУРСТАР
МИНИСТРЛІГІ

РГП «КАЗГИДРОМЕТ»

МИНИСТЕРСТВО
ЭКОЛОГИИ И
ПРИРОДНЫХ
РЕСУРСОВ
РЕСПУБЛИКИ
КАЗАХСТАН

31.05.2026

1. Город – **Астана**
2. Адрес – **Астана, район Сарайшык**
4. Организация, запрашивающая фон – **ИП \"Суинбеков Ж.К.\"**
Объект, для которого устанавливается фон – **Многоквартирный жилой комплекс**
5. **со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией**
Разрабатываемый проект – **РООС к рабочему проекту «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и**
6. **трансформаторной подстанцией», расположен-ный по адресу: город Астана, р-н «Сарайшық», улица Жүмекен Нәжімеденов, уч. 5/3»**
7. **Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Фтористый водород, Углеводороды,**

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
№10,9,7	Азота диоксид	0.2033	0.2481	0.2676	0.2305	0.2223
	Диоксид серы	0.0699	0.0762	0.0765	0.0822	0.0687
	Углерода оксид	2.4432	0.9397	1.7235	1.3226	1.0295

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2025 годы.

Приложение 6. Расчет полей приземных концентраций загрязняющих веществ

Период строительства

1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск
Расчет выполнен ИП "Суинбеков Ж.К."

2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7
Название г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Коэффициент А = 200
Скорость ветра $U^* = 8.0$ м/с
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с
Температура летняя = 26.8 градС
Температура зимняя = -14.2 градС
Коэффициент рельефа = 1.00
Площадь города = 0.0 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 001: X=0, Y=0					
0301	0.2033000	0.2481000	0.2676000	0.2305000	0.2223000
	1.0165000	1.2405000	1.3380000	1.1525000	1.1115000
0330	0.0699000	0.0762000	0.0765000	0.0822000	0.0687000
	0.1398000	0.1524000	0.1530000	0.1644000	0.1374000
0337	2.4432000	0.9397000	1.7235000	1.3226000	1.0295000
	0.4886400	0.1879400	0.3447000	0.2645200	0.2059000

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7
Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:
Примесь :0123 - диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
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	KP	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~<М>~	~<М>~	~<М>~	~<М>~	~<М>~	~<М>~	~<М>~	~<М>~	~<М>~	~<М>~	~<М>~	~<М>~	~<М>~	~<М>~	~<М>~
000101 6006 П1	2.0					0.0	123	-120	1	1	0	3.0	1.00	0	0.0170400
000101 6007 П1	2.0					0.0	123	-130	1	1	0	3.0	1.00	0	0.0202500

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7
Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0123 - диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
ПДКр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- 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	000101	6006		0.01704	П	0.017	0.50	62.7
2	000101	6007		0.02025	П	0.020	0.50	62.7
~~~~~								
Суммарный $M =$				0.03729 г/с				
Сумма C_m по всем источникам =				0.037120 долей ПДК				

Средневзвешенная опасная скорость ветра =				0.50 м/с				

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК								

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7
Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0123 - диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на ж
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 :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:
Примесь :0123 - диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
УПРЗА ЭРА v1.7
Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:
Примесь :0123 - диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7
Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:
Примесь :0123 - диЖелезо триоксид (Железа оксид) /в пересчете на

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v1.7
Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:
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	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>~Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~															
000101 6006 П1		2.0				0.0	123	-120	1	1	0	3.0	1.00	0	0.0018000
000101 6007 П1		2.0				0.0	123	-130	1	1	0	3.0	1.00	0	0.0003056

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m
УПРЗА ЭРА v1.7
Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца
ПДКр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

- Для линейных и площадных источников выброс является сум- марным по всей площади , а C_m - есть концентрация одиноч- ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~									
~~~~~</									

Задание :0001 МЖК с ВППИП. Мегapolis 4.
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганц
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0
 размеры: Длина(по X)= 140.0, Ширина(по Y)= 140.0
 шаг сетки =14.0

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] |
 | 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= -42 : Y-строка 1 Стах= 0.079 долей ПДК (x= 118.0; напр.ветра=176)

 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

 Qc : 0.076: 0.078: 0.079: 0.079: 0.078: 0.076: 0.074: 0.071: 0.068: 0.064: 0.061:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 157 : 167 : 176 : 186 : 196 : 205 : 213 : 219 : 225 : 230 : 233 :
 Уоп: 0.54 : 0.55 : 0.53 : 0.54 : 0.55 : 0.55 : 0.56 : 0.57 : 0.58 : 0.59 : 0.60 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.066: 0.067: 0.068: 0.068: 0.067: 0.065: 0.063: 0.061: 0.058: 0.055: 0.052:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= -56 : Y-строка 2 Стах= 0.083 долей ПДК (x= 118.0; напр.ветра=176)  
 -----  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 -----  
 Qc : 0.081: 0.082: 0.083: 0.083: 0.082: 0.080: 0.077: 0.074: 0.071: 0.067: 0.063:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 153 : 164 : 176 : 188 : 199 : 210 : 218 : 225 : 230 : 235 : 239 :  
 Уоп: 0.54 : 0.53 : 0.53 : 0.54 : 0.53 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 0.57 : 0.58 : 0.59 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.069: 0.071: 0.071: 0.071: 0.070: 0.069: 0.067: 0.064: 0.061: 0.058: 0.054:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.011: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

y= -70 : Y-строка 3 Стах= 0.083 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=147)

 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

 Qc : 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.083: 0.083: 0.081: 0.077: 0.073: 0.069: 0.065:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 147 : 160 : 174 : 190 : 204 : 216 : 225 : 232 : 237 : 241 : 244 :
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.54 : 0.56 : 0.59 : 0.58 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.072: 0.071: 0.070: 0.070: 0.071: 0.072: 0.069: 0.067: 0.063: 0.060: 0.056:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= -84 : Y-строка 4 Стах= 0.083 долей ПДК (x= 174.0; напр.ветра=234)  
 -----  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 -----  
 Qc : 0.080: 0.074: 0.068: 0.070: 0.076: 0.082: 0.083: 0.080: 0.076: 0.071: 0.067:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 138 : 153 : 172 : 194 : 212 : 225 : 234 : 240 : 245 : 248 : 251 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.54 : 0.56 : 0.59 : 0.58 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.069: 0.062: 0.057: 0.058: 0.065: 0.070: 0.072: 0.069: 0.065: 0.061: 0.058:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

y= -98 : Y-строка 5 Стах= 0.082 долей ПДК (x= 174.0; напр.ветра=245)

 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

 Qc : 0.071: 0.054: 0.041: 0.043: 0.059: 0.075: 0.082: 0.081: 0.077: 0.073: 0.068:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 125 : 141 : 168 : 201 : 225 : 238 : 245 : 250 : 254 : 256 : 258 :
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.54 : 0.56 : 0.56 : 0.56 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.061: 0.045: 0.033: 0.035: 0.050: 0.065: 0.071: 0.070: 0.067: 0.063: 0.059:
 ~~~~~

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

y= -112 : Y-строка 6 Стах= 0.082 долей ПДК (x= 188.0; напр.ветра=262)

 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

 Qc : 0.061: 0.032: 0.011: 0.014: 0.041: 0.067: 0.081: 0.082: 0.078: 0.074: 0.069:
 Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 106 : 115 : 153 : 224 : 248 : 256 : 260 : 262 : 263 : 264 : 265 :
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.54 : 0.55 : 0.59 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.053: 0.028: 0.008: 0.012: 0.036: 0.059: 0.070: 0.071: 0.067: 0.063: 0.059:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.008: 0.004: 0.003: 0.003: 0.005: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= -126 : Y-строка 7 Стах= 0.082 долей ПДК (x= 188.0; напр.ветра=274)

-----  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 -----  
 Qc : 0.058: 0.028: 0.006: 0.010: 0.037: 0.066: 0.080: 0.082: 0.078: 0.073: 0.069:  
 Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 82 : 74 : 40 : 304 : 283 : 277 : 275 : 274 : 273 : 273 : 272 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.54 : 0.59 : 0.59 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.052: 0.027: 0.006: 0.010: 0.035: 0.058: 0.070: 0.071: 0.067: 0.063: 0.059:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.006: 0.001: : : 0.002: 0.007: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:  
 Ки : 6007 : 6007 : : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

y= -140 : Y-строка 8 Стах= 0.081 долей ПДК (x= 174.0; напр.ветра=290)

 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

 Qc : 0.067: 0.045: 0.030: 0.033: 0.052: 0.072: 0.081: 0.081: 0.077: 0.073: 0.069:
 Cc : 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 60 : 45 : 15 : 335 : 309 : 297 : 290 : 286 : 283 : 281 : 280 :
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.54 : 0.56 : 0.57 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.060: 0.042: 0.029: 0.031: 0.047: 0.064: 0.071: 0.070: 0.067: 0.063: 0.059:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.007: 0.003: 0.001: 0.001: 0.004: 0.008: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= -154 : Y-строка 9 Стах= 0.083 долей ПДК (x= 174.0; напр.ветра=303)

-----  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 -----  
 Qc : 0.077: 0.068: 0.060: 0.062: 0.071: 0.080: 0.083: 0.080: 0.076: 0.072: 0.068:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 45 : 30 : 9 : 345 : 325 : 311 : 303 : 297 : 292 : 289 : 287 :  
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.55 : 0.56 : 0.59 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.068: 0.060: 0.054: 0.055: 0.063: 0.069: 0.072: 0.069: 0.065: 0.062: 0.058:  
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :  
 Ви : 0.009: 0.007: 0.006: 0.006: 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:  
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :  
 ~~~~~

y= -168 : Y-строка 10 Стах= 0.083 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра=321)

 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

 Qc : 0.083: 0.081: 0.079: 0.079: 0.082: 0.083: 0.081: 0.078: 0.074: 0.070: 0.066:
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
 Фоп: 35 : 22 : 6 : 349 : 334 : 321 : 312 : 306 : 300 : 297 : 293 :
 Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.53 : 0.54 : 0.52 : 0.59 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.072: 0.070: 0.069: 0.069: 0.071: 0.071: 0.070: 0.067: 0.063: 0.060: 0.056:
 Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

y= -182 : Y-строка 11 Стах= 0.084 долей ПДК (x= 118.0; напр.ветра= 5)

-----  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 -----  
 Qc : 0.082: 0.083: 0.084: 0.084: 0.083: 0.081: 0.078: 0.075: 0.072: 0.068: 0.064:  
 Cc : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
 Фоп: 29 : 17 : 5 : 352 : 339 : 328 : 320 : 313 : 307 : 303 : 299 :  
 Уоп: 0.52 : 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.53 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 0.59 : 0.59 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.070: 0.071: 0.072: 0.072: 0.071: 0.069: 0.067: 0.064: 0.061: 0.058: 0.055:  
 ~~~~~

Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
 Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009:
 Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 118.0 м Y= -182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08362 долей ПДК |  
 | 0.00084 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 5 град
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	6006	П	0.0018	0.071655	85.7	39.8082466
2	000101	6007	П	0.00030560	0.011966	14.3	39.1557312

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганц

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |
 Длина и ширина : L= 140 м; B= 140 м |
 Шаг сетки (dX=dY) : D= 14 м |
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.076 | 0.078 | 0.079 | 0.079 | 0.078 | 0.076 | 0.074 | 0.071 | 0.068 | 0.064 | 0.061 | 1-    |
| 2-  | 0.081 | 0.082 | 0.083 | 0.083 | 0.082 | 0.080 | 0.077 | 0.074 | 0.071 | 0.067 | 0.063 | 2-    |
| 3-  | 0.083 | 0.083 | 0.082 | 0.082 | 0.083 | 0.083 | 0.081 | 0.077 | 0.073 | 0.069 | 0.065 | 3-    |
| 4-  | 0.080 | 0.074 | 0.068 | 0.070 | 0.076 | 0.082 | 0.083 | 0.080 | 0.076 | 0.071 | 0.067 | 4-    |
| 5-  | 0.071 | 0.054 | 0.041 | 0.043 | 0.059 | 0.075 | 0.082 | 0.081 | 0.077 | 0.073 | 0.068 | 5-    |
| 6-с | 0.061 | 0.032 | 0.011 | 0.014 | 0.041 | 0.067 | 0.081 | 0.082 | 0.078 | 0.074 | 0.069 | с- 6  |
| 7-  | 0.058 | 0.028 | 0.006 | 0.010 | 0.037 | 0.066 | 0.080 | 0.082 | 0.078 | 0.073 | 0.069 | 7-    |
| 8-  | 0.067 | 0.045 | 0.030 | 0.033 | 0.052 | 0.072 | 0.081 | 0.081 | 0.077 | 0.073 | 0.069 | 8-    |
| 9-  | 0.077 | 0.068 | 0.060 | 0.062 | 0.071 | 0.080 | 0.083 | 0.080 | 0.076 | 0.072 | 0.068 | 9-    |
| 10- | 0.083 | 0.081 | 0.079 | 0.079 | 0.082 | 0.083 | 0.081 | 0.078 | 0.074 | 0.070 | 0.066 | 10-   |
| 11- | 0.082 | 0.083 | 0.084 | 0.084 | 0.083 | 0.081 | 0.078 | 0.075 | 0.072 | 0.068 | 0.064 | 11-   |
| --  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | --    |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |       |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.08362 Долей ПДК  
 =0.00084 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 118.0 м  
 ( X-столбец 3, Y-строка 11) Ум = -182.0 м

При опасном направлении ветра : 5 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганц

Расшифровка обозначений

| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cs - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Фоп- опасное напрвл. 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= -177: -182: -177: -182: -177: -182: -182: -177: -182: -177: -182: -177: -182: -177: -182:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 125: 125: 137: 137: 148: 148: 155: 159: 159: 184: 184: 194: 194: 204: 204:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.083: 0.084: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.081: 0.077: 0.076: 0.075: 0.074: 0.072: 0.071:
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: 358 : 358 : 346 : 347 : 336 : 337 : 332 : 327 : 329 : 312 : 315 : 308 : 310 : 304 : 307 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.50 : 0.52 : 0.53 : 0.52 : 0.53 : 0.54 : 0.54 : 0.55 : 0.56 : 0.56 : 0.54 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.071: 0.072: 0.072: 0.072: 0.072: 0.071: 0.070: 0.071: 0.069: 0.066: 0.065: 0.064: 0.063: 0.062: 0.061:
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 :
~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:~~~~~:

```

```

y= -177: -182:
-----:-----:
x= 213: 213:
-----:-----:
Qс : 0.070: 0.069:
Сс : 0.001: 0.001:
Фоп: 302 : 304 :
Уоп: 0.55 : 0.57 :
: : :
Ви : 0.060: 0.059:
Ки : 6006 : 6006 :
Ви : 0.010: 0.010:
Ки : 6007 : 6007 :
~~~~~:~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 125.0 м Y= -182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08363 долей ПДК |
| 0.00084 мг/м.куб |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 358 град  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код         | Тип | Выброс     | Вклад    | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|------|-------------|-----|------------|----------|-----------|--------|---------------|
| 1    | 000101 6006 | П   | 0.0018     | 0.071669 | 85.7      | 85.7   | 39.8159332    |
| 2    | 000101 6007 | П   | 0.00030560 | 0.011959 | 14.3      | 100.0  | 39.1318321    |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

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

Коэффициент рельефа (КР): 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    |
|----------------|-----|-----|------|------|--------|-------|-----|------|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 0001 Т  |     | 3.0 | 0.20 | 1.00 | 0.0314 | 230.0 | 123 | -60  |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0087000 |
| 000101 6007 П1 |     | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 123 | -130 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0108300 |
| 000101 6011 П1 |     | 2.0 |      |      |        | 0.0   | 189 | -116 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0042600 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

| Источники                                | Их расчетные параметры |
|------------------------------------------|------------------------|
| Номер Код М Тип См (См') Ум Хм           |                        |
| 1 000101 0001 0.00870 Т 0.010 0.50 83.5  |                        |
| 2 000101 6007 0.01083 П 0.003 0.50 182.4 |                        |
| 3 000101 6011 0.00426 П 0.001 0.50 182.4 |                        |

|                                                              |                    |
|--------------------------------------------------------------|--------------------|
| Суммарный М =                                                | 0.02379 г/с        |
| Сумма См по всем источникам =                                | 0.014400 долей ПДК |
| -----                                                        |                    |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                    | 0.50 м/с           |
| -----                                                        |                    |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК |                    |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих 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 :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0

размеры: Длина (по X)= 140.0, Ширина (по Y)= 140.0

шаг сетки =14.0

## Расшифровка обозначений

|       |                                                                 |  |
|-------|-----------------------------------------------------------------|--|
|       | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]                        |  |
|       | Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]                        |  |
|       | Cф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]                          |  |
|       | Cф` - фон без реконструируемых [доли ПДК ]                      |  |
|       | Сди- вклад действующих (для Cф`) [доли ПДК]                     |  |
|       | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]                       |  |
|       | Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]                             |  |
|       | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]                          |  |
|       | Ки - код источника для верхней строки Ви                        |  |
| ~~~~~ |                                                                 |  |
|       | -Если в строке Cтах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются |  |
|       | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается  |  |
| ~~~~~ |                                                                 |  |

|       |        |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
|-------|--------|------------------------------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--|
| y=    | -42 :  | Y-строка 1 Cтах= 1.338 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=120) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x=    | 90 :   | 104:                                                       | 118:   | 132:   | 146:   | 160:   | 174:   | 188:   | 202:   | 216:   | 230:   |  |
| Qc :  | 1.338: | 1.338:                                                     | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: |  |
| Cc :  | 0.268: | 0.268:                                                     | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: |  |
| Cф :  | 1.338: | 1.338:                                                     | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: |  |
| Cф` : | 1.338: | 1.338:                                                     | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: |  |
| Сди:  | 0.001: | 0.000:                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |  |
| Фоп:  | 120 :  | 133 :                                                      | 134 :  | 134 :  | 134 :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |  |
| Uоп:  | 2.36 : | 2.36 :                                                     | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |  |
| Ви :  | 0.001: | :                                                          | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |  |
| Ки :  | 0001 : | :                                                          | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |  |
| ~~~~~ |        |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=    | -56 :  | Y-строка 2 Cтах= 1.338 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра= 97) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x=    | 90 :   | 104:                                                       | 118:   | 132:   | 146:   | 160:   | 174:   | 188:   | 202:   | 216:   | 230:   |  |
| Qc :  | 1.338: | 1.338:                                                     | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: |  |
| Cc :  | 0.268: | 0.268:                                                     | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: |  |
| Cф :  | 1.338: | 1.338:                                                     | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: |  |
| Cф` : | 1.338: | 1.338:                                                     | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: |  |
| Сди:  | 0.001: | 0.000:                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |  |
| Фоп:  | 97 :   | 103 :                                                      | 130 :  | 134 :  | 134 :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  | ВОС :  |  |
| Uоп:  | 2.36 : | 2.36 :                                                     | 2.36 : | 2.36 : | 2.36 : | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  | > 2 :  |  |
| Ви :  | 0.001: | :                                                          | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |  |
| Ки :  | 0001 : | :                                                          | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      | :      |  |
| ~~~~~ |        |                                                            |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| y=    | -70 :  | Y-строка 3 Cтах= 1.338 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра= 73) |        |        |        |        |        |        |        |        |        |  |
| x=    | 90 :   | 104:                                                       | 118:   | 132:   | 146:   | 160:   | 174:   | 188:   | 202:   | 216:   | 230:   |  |
| Qc :  | 1.338: | 1.338:                                                     | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: |  |
| Cc :  | 0.268: | 0.268:                                                     | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: |  |
| Cф :  | 1.338: | 1.338:                                                     | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: |  |
| Cф` : | 1.338: | 1.338:                                                     | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: |  |
| Сди:  | 0.001: | 0.000:                                                     | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |  |

```

Фоп: 73 : 62 : 123 : 129 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001 : : : : : : : : : : : :
Ки : 0001 : : : : : : : : : : : :
~~~~~

```

```

y= -84 : Y-строка 4 Стах= 1.338 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра= 54)

x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

Qc : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cc : 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268:
Cf : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cf` : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cди: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 54 : 45 : 114 : 120 : 127 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001 : : : : : : : : : : : :
Ки : 0001 : : : : : : : : : : : :
~~~~~

```

```

y= -98 : Y-строка 5 Стах= 1.339 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра= 45)
-----
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----
Qc : 1.339: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cc : 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268:
Cf : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cf` : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cди: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 45 : 102 : 104 : 108 : 113 : 122 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001 : : : : : : : : : : : :
Ки : 0001 : : : : : : : : : : : :
~~~~~

```

```

y= -112 : Y-строка 6 Стах= 1.338 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра= 45)

x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

Qc : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cc : 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268:
Cf : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cf` : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 45 : 93 : 93 : 94 : 96 : 98 : 104 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= -126 : Y-строка 7 Стах= 1.338 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра= 45)
-----
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----
Qc : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cc : 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268:
Cf : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cf` : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 45 : 84 : 82 : 80 : 77 : 72 : 57 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= -140 : Y-строка 8 Стах= 1.338 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра= 76)

x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

Qc : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cc : 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268:
Cf : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cf` : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 76 : 73 : 72 : 67 : 60 : 50 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= -154 : Y-строка 9 Стах= 1.338 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра= 67)
-----
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----
Qc : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cc : 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268:
Cf : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cf` : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 67 : 66 : 62 : 57 : 48 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= -168 : Y-строка 10 Cmax= 1.338 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра= 62)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qc : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cc : 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268:
Cf : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cf` : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 62 : 58 : 54 : 48 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~:

y= -182 : Y-строка 11  Cmax= 1.338 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра= 56)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qc : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cc : 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268:
Cf : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cf` : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 56 : 52 : 47 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 90.0 м Y= -98.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.33856 долей ПДК |  
| 0.26771 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 45 град  
и скорости ветра 2.36 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 0001	T	0.0087	0.000934	100.0	100.0	0.107380919

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	X= 160 м; Y= -112 м
Длина и ширина	L= 140 м; B= 140 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 14 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
*--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | - 1
|
2-| 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | - 2
|
3-| 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | - 3
|
4-| 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | - 4
|
5-| 1.339 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | - 5
|
6-С 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | - 6
|
7-| 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | - 7
|
8-| 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | - 8
|
9-| 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | - 9
|
10-| 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | -10
|
11-| 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | -11
|
|--|-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|
 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

```

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =1.33856 Долей ПДК  
 =0.26771 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 90.0 м  
 (Х-столбец 1, Y-строка 5) Ум = -98.0 м  
 При опасном направлении ветра : 45 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.36 м/с

### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Расшифровка обозначений

Qc	- суммарная концентрация [ доли ПДК ]
Cc	- суммарная концентрация [ мг/м.куб ]
Cф	- фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Cф`	- фон без реконструируемых [ доли ПДК ]
Cди	- вклад действующих (для Cф`) [ 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=	-177:	-182:	-177:	-182:	-177:	-182:	-177:	-182:	-177:	-182:	-177:	-182:	-177:	-182:
x=	125:	125:	137:	137:	148:	148:	155:	159:	159:	184:	184:	194:	194:	204:
Qc	: 1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:
Cc	: 0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:	0.268:
Cф	: 1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:
Cф`	: 1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:	1.338:
Cди	: 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	: 46 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	45 :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :
Уоп	: 2.36 :	2.36 :	2.36 :	2.36 :	2.36 :	2.36 :	2.36 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :

~~~~~  
 y= -177: -182:  
 -----  
 x= 213: 213:  
 -----  
 Qc : 1.338: 1.338:  
 Cc : 0.268: 0.268:  
 Cф : 1.338: 1.338:  
 Cф` : 1.338: 1.338:  
 Cди : 0.000: 0.000:  
 Фоп : ВОС : ВОС :  
 Уоп : > 2 : > 2 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 125.0 м Y= -182.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 1.33805 долей ПДК
	0.26761 мг/м.куб

Достигается при опасном направлении 45 град  
 и скорости ветра 2.36 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>--<ИС>	----	М- (Мг)	--C[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
	Фоновая концентрация Cф` 1.337964   100.0 (Вклад источников 0.0%)						
1	000101	6011	П	0.0043	0.000091	100.0	0.021299254
Остальные источники не влияют на данную точку.							

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)  
 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>	----	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градC	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	~	~	~	г/с~
000101	0001	Т	3.0	0.20	1.00	0.0314	230.0	123	-60			1.0	1.00	0	0.0014140
000101	6011	П	2.0			0.0	189	-116	1	1	0	1.0	1.00	0	0.0006930

4. Расчетные параметры  $C_m, U_m, X_m$ 

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026

Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКр для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

- 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	$C_m$ (См')	$U_m$	$X_m$
п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	[-м/с----	----[м]----
1	000101 0001	0.00141	Т	0.084	0.84	14.1
2	000101 6011	0.00069	П	0.062	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный М =		0.00211 г/с				
Сумма $C_m$ по всем источникам =		0.146071 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.69 м/с	

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026

Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

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/сСредневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св}$  = 0.69 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026

Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра  $X=160.0$   $Y=-112.0$ размеры: Длина (по  $X$ )= 140.0, Ширина (по  $Y$ )= 140.0

шаг сетки =14.0

Расшифровка обозначений		
Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]		
Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]		
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]		
Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]		
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]		
Ки - код источника для верхней строки Ви		
~~~~~   ~~~~~		
-Если в строке Stax=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются		
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается		

y= -42 : Y-строка 1  $Stax=0.079$  долей ПДК ( $x=118.0$ ; напр.ветра=164)

x=	90	104	118	132	146	160	174	188	202	216	230
Qc :	0.056	0.073	0.079	0.076	0.062	0.047	0.035	0.027	0.021	0.016	0.013
Cc :	0.022	0.029	0.031	0.030	0.025	0.019	0.014	0.011	0.008	0.007	0.005
Фоп:	119	133	164	207	232	244	251	255	257	259	260
Uоп:	1.07	0.98	0.90	0.93	1.00	1.12	1.24	1.36	1.51	1.67	1.85
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.051	0.067	0.078	0.076	0.062	0.047	0.035	0.027	0.021	0.016	0.013
Ки :	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001	0001
Ви :	0.005	0.006	0.001	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	6011	6011	6011	:	:	:	:	:	:	:	:

y= -56 : Y-строка 2  $Stax=0.089$  долей ПДК ( $x=118.0$ ; напр.ветра=129)

x=	90	104	118	132	146	160	174	188	202	216	230
Qc :	0.058	0.078	0.089	0.083	0.071	0.052	0.038	0.028	0.021	0.017	0.013
Cc :	0.023	0.031	0.035	0.033	0.028	0.021	0.015	0.011	0.009	0.007	0.005
Фоп:	97	102	129	246	260	264	266	266	267	268	268
Uоп:	1.01	0.90	0.84	0.83	0.95	1.08	1.22	1.34	1.49	1.64	1.86
Ви :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0.057	0.077	0.080	0.083	0.071	0.052	0.038	0.028	0.021	0.017	0.013

Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001 : 0.002 : 0.009 : : : : : : : : :  
 Ки : 6011 : 6011 : 6011 : : : : : : : : : :

y= -70 : Y-строка 3 Стах= 0.084 долей ПДК (x= 132.0; напр.ветра=318)  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 Qc : 0.055: 0.074: 0.084: 0.084: 0.068: 0.050: 0.037: 0.028: 0.023: 0.020: 0.017:  
 Cc : 0.022: 0.029: 0.034: 0.034: 0.027: 0.020: 0.015: 0.011: 0.009: 0.008: 0.007:  
 Фоп: 73 : 62 : 27 : 318 : 293 : 285 : 281 : 279 : 196 : 210 : 222 :  
 Уоп: 1.05 : 0.94 : 0.83 : 0.84 : 0.97 : 1.09 : 1.22 : 1.35 : 0.77 : 0.81 : 0.87 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.055: 0.074: 0.084: 0.084: 0.068: 0.050: 0.037: 0.028: 0.023: 0.020: 0.017:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6011 : 6011 : 6011 :

y= -84 : Y-строка 4 Стах= 0.069 долей ПДК (x= 118.0; напр.ветра= 12)  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 Qc : 0.048: 0.060: 0.069: 0.067: 0.057: 0.044: 0.034: 0.036: 0.034: 0.027: 0.021:  
 Cc : 0.019: 0.024: 0.028: 0.027: 0.023: 0.018: 0.013: 0.014: 0.013: 0.011: 0.008:  
 Фоп: 54 : 38 : 12 : 339 : 316 : 303 : 295 : 178 : 202 : 220 : 232 :  
 Уоп: 1.11 : 1.02 : 0.96 : 0.97 : 1.04 : 1.14 : 1.26 : 0.66 : 0.67 : 0.73 : 0.80 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.048: 0.060: 0.069: 0.067: 0.057: 0.044: 0.034: 0.036: 0.034: 0.027: 0.021:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

y= -98 : Y-строка 5 Стах= 0.053 долей ПДК (x= 188.0; напр.ветра=177)  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 Qc : 0.038: 0.046: 0.050: 0.050: 0.044: 0.036: 0.046: 0.053: 0.048: 0.036: 0.025:  
 Cc : 0.015: 0.018: 0.020: 0.020: 0.018: 0.014: 0.018: 0.021: 0.019: 0.014: 0.010:  
 Фоп: 41 : 27 : 7 : 347 : 329 : 316 : 140 : 177 : 216 : 236 : 246 :  
 Уоп: 1.20 : 1.12 : 1.09 : 1.09 : 1.14 : 1.22 : 0.60 : 0.54 : 0.59 : 0.66 : 0.75 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.038: 0.046: 0.050: 0.050: 0.044: 0.036: 0.046: 0.053: 0.048: 0.036: 0.025:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :

y= -112 : Y-строка 6 Стах= 0.061 долей ПДК (x= 188.0; напр.ветра=166)  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 Qc : 0.030: 0.034: 0.037: 0.036: 0.033: 0.039: 0.057: 0.061: 0.059: 0.042: 0.029:  
 Cc : 0.012: 0.014: 0.015: 0.015: 0.013: 0.016: 0.023: 0.024: 0.024: 0.017: 0.012:  
 Фоп: 32 : 20 : 5 : 350 : 336 : 98 : 105 : 166 : 253 : 262 : 266 :  
 Уоп: 1.30 : 1.25 : 1.22 : 1.22 : 1.26 : 0.64 : 0.54 : 0.50 : 0.54 : 0.61 : 0.67 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.030: 0.034: 0.037: 0.036: 0.033: 0.039: 0.057: 0.061: 0.059: 0.041: 0.028:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : : : : : : : : : : : 0.001:  
 Ки : : : : : : : : : : : 0001 :

y= -126 : Y-строка 7 Стах= 0.066 долей ПДК (x= 202.0; напр.ветра=308)  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 Qc : 0.024: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.037: 0.053: 0.062: 0.066: 0.046: 0.032:  
 Cc : 0.009: 0.010: 0.011: 0.011: 0.010: 0.015: 0.021: 0.025: 0.026: 0.018: 0.013:  
 Фоп: 27 : 16 : 4 : 352 : 77 : 71 : 56 : 6 : 308 : 293 : 287 :  
 Уоп: 1.43 : 1.38 : 1.35 : 1.36 : 0.74 : 0.65 : 0.54 : 0.50 : 0.60 : 0.65 : 0.71 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.024: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.037: 0.053: 0.062: 0.055: 0.039: 0.027:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :  
 Ви : : : : : : : : : 0.010: 0.007: 0.005:  
 Ки : : : : : : : : : 0001 : 0001 : 0001 :

y= -140 : Y-строка 8 Стах= 0.047 долей ПДК (x= 202.0; напр.ветра=329)  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 Qc : 0.019: 0.020: 0.021: 0.021: 0.022: 0.031: 0.040: 0.045: 0.047: 0.040: 0.030:  
 Cc : 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009: 0.012: 0.016: 0.018: 0.019: 0.016: 0.012:

y= -154 : Y-строка 9 Стах= 0.032 долей ПДК (x= 202.0; напр.ветра=338)  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 Qc : 0.015: 0.016: 0.016: 0.016: 0.018: 0.023: 0.028: 0.031: 0.032: 0.030: 0.026:  
 Cc : 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.009: 0.011: 0.012: 0.013: 0.012: 0.010:

```

y= -168 : Y-строка 10 Cmax= 0.023 долей ПДК (x= 202.0; напр.ветра=342)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qc : 0.012: 0.013: 0.013: 0.013: 0.015: 0.017: 0.020: 0.022: 0.023: 0.023: 0.021:
Cc : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
~~~~~:

y= -182 : Y-строка 11  Cmax= 0.017 долей ПДК (x= 216.0; напр.ветра=334)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qc : 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.013: 0.015: 0.016: 0.017: 0.017: 0.017:
Cc : 0.004: 0.004: 0.004: 0.004: 0.005: 0.005: 0.006: 0.006: 0.007: 0.007: 0.007:
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 118.0 м Y= -56.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.08874 долей ПДК |  
 | 0.03550 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 129 град  
 и скорости ветра 0.84 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |        |      |        |            |          |        |               |            |  |
|-------------------|--------|------|--------|------------|----------|--------|---------------|------------|--|
| Ном.              | Код    | Тип  | Выброс | Вклад      | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M      |  |
| 1                 | 000101 | 0001 | T      | 0.0014     | 0.080123 | 90.3   | 90.3          | 56.6641541 |  |
| 2                 | 000101 | 6011 | P      | 0.00069300 | 0.008621 | 9.7    | 100.0         | 12.4407377 |  |

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

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

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |  
 | Длина и ширина : L= 140 м; B= 140 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 14 м |  
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
1-	0.056	0.073	0.079	0.076	0.062	0.047	0.035	0.027	0.021	0.016	0.013	- 1
2-	0.058	0.078	0.089	0.083	0.071	0.052	0.038	0.028	0.021	0.017	0.013	- 2
3-	0.055	0.074	0.084	0.084	0.068	0.050	0.037	0.028	0.023	0.020	0.017	- 3
4-	0.048	0.060	0.069	0.067	0.057	0.044	0.034	0.036	0.034	0.027	0.021	- 4
5-	0.038	0.046	0.050	0.050	0.044	0.036	0.046	0.053	0.048	0.036	0.025	- 5
6-	0.030	0.034	0.037	0.036	0.033	0.039	0.057	0.061	0.059	0.042	0.029	- 6
7-	0.024	0.026	0.027	0.027	0.026	0.037	0.053	0.062	0.066	0.046	0.032	- 7
8-	0.019	0.020	0.021	0.021	0.022	0.031	0.040	0.045	0.047	0.040	0.030	- 8
9-	0.015	0.016	0.016	0.016	0.018	0.023	0.028	0.031	0.032	0.030	0.026	- 9
10-	0.012	0.013	0.013	0.013	0.015	0.017	0.020	0.022	0.023	0.023	0.021	-10
11-	0.010	0.011	0.011	0.011	0.011	0.013	0.015	0.016	0.017	0.017	0.017	-11
--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> Cm =0.08874 Долей ПДК  
 =0.03550 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Xм = 118.0 м

( X-столбец 3, Y-строка 2) Yм = -56.0 м

При опасном направлении ветра : 129 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.84 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

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] |
| 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= -177: -182: -177: -182: -177: -182: -182: -177: -182: -177: -182: -177: -182:
x= 125: 125: 137: 137: 148: 148: 155: 159: 159: 184: 184: 194: 194: 204: 204:
Qс : 0.012: 0.011: 0.012: 0.011: 0.013: 0.012: 0.013: 0.014: 0.013: 0.017: 0.016: 0.018: 0.017: 0.019: 0.017:
Cс : 0.005: 0.004: 0.005: 0.004: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.005: 0.007: 0.006: 0.007: 0.007: 0.008: 0.007:
~~~~~

```

```

y= -177: -182:
x= 213: 213:
Qс : 0.019: 0.017:
Cс : 0.008: 0.007:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 213.0 м Y= -177.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.01897 долей ПДК |  
| 0.00759 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 335 град  
и скорости ветра 0.89 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
1	000101	6011	П	0.00069300	0.014712	77.6	21.2297249
2	000101	0001	Т	0.0014	0.004258	22.4	3.0113142

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

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	KP	Ди	Выброс
000101	0001	Т	3.0	0.20	1.00	0.0314	230.0	123	-60			3.0	1.00	0	0.0010500
000101	6011	П	2.0				0.0	189	-116	1	1	0	3.0	1.00	0.0002630

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

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	000101	0001	Т	0.039	0.51	17.3	
2	000101	6011	П	0.003	0.50	34.2	
~~~~~							
Суммарный $M$ =		0.00131 г/с					
Сумма $C_m$ по всем источникам =				0.042359 долей ПДК			
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.51 м/с		
~~~~~							

Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

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= 0.51 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 Долей ПДК.

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 Долей ПДК.

## 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Примесь :0328 - Углерод (Сажа)

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 Долей ПДК.

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (Ф): 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>	~	~м~	~м~	~м/с~	~м3/с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	~	~	~	~т/с~
000101	0001	Т	3.0	0.20	1.00	0.0314	230.0	123	-60			1.0	1.00	1	0.0247000
000101	6011	П1	2.0				0.0	189	-116	1	1	0	1.0	1.00	1 0.0007780

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

ПДКр для примеси 0330 = 0.5 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	000101	0001	0.02470	Т	0.026	0.50	58.7
2	000101	6011	0.00078	П	0.000207	0.50	125.4
~~~~~							
Суммарный $M$ =		0.02548 г/с					
Сумма $C_m$ по всем источникам =		0.026695 долей ПДК					
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с		
-----							
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m$ < 0.05 долей ПДК							

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегаполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Запрошен учет дифференцированного фона для действующих 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 :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегаполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:  
 Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0  
 размеры: Длина(по X)= 140.0, Ширина(по Y)= 140.0  
 шаг сетки =14.0

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Сф` - фон без реконструируемых [доли ПДК ] |  
 | Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | 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= -42 : Y-строка 1 Стах= 0.166 долей ПДК (x= 104.0; напр.ветра=135)  
 -----  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 -----  
 Qс : 0.165: 0.166: 0.165: 0.165: 0.166: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:  
 Сс : 0.082: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:  
 Сф : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:  
 Сф` : 0.164: 0.163: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:  
 Сди: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 135 : 135 : 164 : 207 : 224 : 224 : 169 : 179 : 190 : 200 : 209 :  
 Уоп: 2.04 : 2.02 : 2.04 : 2.04 : 2.02 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -56 : Y-строка 2 Стах= 0.164 долей ПДК (x= 118.0; напр.ветра=135)  
 -----  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 -----  
 Qс : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:  
 Сс : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:  
 Сф : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:  
 Сф` : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 135 : 135 : 135 : 137 : 144 : 154 : 166 : 179 : 192 : 204 : 214 :  
 Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :  
 ~~~~~

y= -70 : Y-строка 3 Стах= 0.164 долей ПДК (x= 146.0; напр.ветра=137)  
 -----  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 -----  
 Qс : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:  
 Сс : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:  
 Сф : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:  
 Сф` : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 135 : 135 : 135 : 135 : 137 : 148 : 162 : 179 : 196 : 210 : 222 :  
 Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :  
 ~~~~~

y= -84 : Y-строка 4 Стах= 0.164 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра=138)  
 -----  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 -----  
 Qс : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:  
 Сс : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:  
 Сф : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:  
 Сф` : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:  
 Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: ЮГ : ЮГ : 135 : 135 : 135 : 138 : 155 : 178 : 202 : 220 : 224 :  
 ~~~~~



Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :  
 Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 104.0 м Y= -42.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.16580 долей ПДК |  
 | 0.08290 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 135 град  
 и скорости ветра 2.02 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ				ИСТОЧНИКОВ			
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>-<ИС>	----	М- (Mq) --	С [доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf			0.163465	98.6 (Вклад источников 1.4%)		
1	000101 0001	T	0.0247	0.002292	98.0	98.0	0.092787765
	В сумме =			0.165757	98.0		
	Суммарный вклад остальных =			0.000046	2.0		

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
 | Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |  
 | Длина и ширина : L= 140 м; B= 140 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 14 м |  
 ~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | С----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
| 1-  | 0.165 | 0.166 | 0.165 | 0.165 | 0.166 | 0.164  | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 |
| 2-  | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164  | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 |
| 3-  | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164  | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 |
| 4-  | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164  | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 |
| 5-  | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164  | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 |
| 6-С | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164  | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 |
| 7-  | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164  | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 |
| 8-  | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164  | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 |
| 9-  | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164  | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 |
| 10- | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164  | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 |
| 11- | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164  | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | С----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6      | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.16580 Долей ПДК  
 =0.08290 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 104.0 м

( X-столбец 2, Y-строка 1) Ум = -42.0 м

При опасном направлении ветра : 135 град.

и "опасной" скорости ветра : 2.02 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расшифровка обозначений  
 | Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Сф`- фон без реконструируемых [доли ПДК] |  
 | Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | 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= -177: -182: -177: -182: -177: -182: -182: -177: -182: -177: -182: -177: -182: -177: -182:

x= 125: 125: 137: 137: 148: 148: 155: 159: 159: 184: 184: 194: 194: 204: 204:

Qc : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cc : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:
Cf : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cf` : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cди: 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: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

y= -177: -182:
-----
x= 213: 213:
-----
Qc : 0.164: 0.164:
Cc : 0.082: 0.082:
Cf : 0.164: 0.164:
Cf` : 0.164: 0.164:
Cди: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 125.0 м Y= -177.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.16440 долей ПДК |  
| 0.08220 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении ЮГ  
и скорости ветра > 2  
м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	<Об-П>-<ИС>	----	М- (Mq) --	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf'			0.164400	100.0	(Вклад источников 0.0%)	
1	000101 0001	Т	0.0247	0.000000	100.0	100.0	0.000000000
Остальные источники не влияют на данную точку.							

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегapolis 4.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
Примесь :0337 - Углерод оксид  
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> ~~~ ~м~ ~м~ ~м/с~ ~м3/с~ градС ~м~ ~м~ ~м~ ~м~ гр.  ~~~ ~~~~ ~~ ~~~т/с~~															
000101 0001	Т	3.0	0.20	1.00	0.0314	230.0	123	-60				1.0	1.00	1	0.0557000
000101 6007	П1	2.0				0.0	123	-130	1	1	0	1.0	1.00	1	0.0137500
000101 6009	П1	2.0				0.0	123	-150			0	1.0	1.00	1	0.0000167
000101 6011	П1	2.0				0.0	189	-116	1	1	0	1.0	1.00	1	0.0142000

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегapolis 4.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0337 - Углерод оксид  
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	М	Тип	См (См`)	Um	Хм		Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Хм	
-п/п- <об-п>-<ис> ----- ----  [доли ПДК]   -[м/с-----]----[м]----															
1	000101 0001	0.05570	Т	0.021	0.51	34.7									

2	000101	6007	0.01375	П		0.002		0.50		68.4								
3	000101	6009	0.00001667	П		1.8203E-6		0.50		68.4								
4	000101	6011	0.01420	П		0.002		0.50		68.4								
~~~~~																		
Суммарный М =			0.08367 г/с															
Сумма См по всем источникам =			0.024001 долей ПДК															
-----																		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =			0.51 м/с															
-----																		
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК																		

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегалолис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0337 - Углерод оксид

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих 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= 0.51 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегалолис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

Примесь :0337 - Углерод оксид

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0

размеры: Длина (по X)= 140.0, Ширина (по Y)= 140.0

шаг сетки =14.0

## Расшифровка обозначений

	Qc	-	суммарная концентрация [ доли ПДК ]	
	Cc	-	суммарная концентрация [ мг/м.куб ]	
	Cф	-	фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
	Cф`	-	фон без реконструируемых [доли ПДК ]	
	Сди	-	вклад действующих (для Cф`) [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=	-42 :	Y-строка 1 Cmax= 0.502 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=119)									
-----											
x=	90 :	104:	118:	132:	146:	160:	174:	188:	202:	216:	230:
-----											
Qc	: 0.502:	0.501:	0.499:	0.499:	0.501:	0.501:	0.500:	0.498:	0.497:	0.496:	0.495:
Cc	: 2.508:	2.507:	2.494:	2.495:	2.505:	2.503:	2.498:	2.492:	2.486:	2.481:	2.477:
Cф	: 0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:
Cф'	: 0.480:	0.480:	0.482:	0.482:	0.480:	0.481:	0.481:	0.482:	0.483:	0.484:	0.484:
Cди:	0.022:	0.021:	0.017:	0.017:	0.021:	0.020:	0.018:	0.016:	0.014:	0.013:	0.011:
Фоп:	119 :	134 :	165 :	206 :	232 :	244 :	251 :	255 :	257 :	258 :	260 :
Уоп:	0.56 :	0.50 :	0.51 :	0.51 :	0.50 :	0.52 :	0.59 :	0.60 :	0.64 :	0.65 :	0.68 :
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.021:	0.020:	0.016:	0.017:	0.021:	0.020:	0.018:	0.016:	0.014:	0.012:	0.011:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	6011 :	6011 :	6007 :	6007 :	:	:	:	:	:	:	:

y=	-56 :	Y-строка										2	Стах=	0.501 долей ПДК (x=	90.0;	напр.ветра= 98)						
-----																						
x=	90 :	104 :	118 :	132 :	146 :	160 :	174 :	188 :	202 :	216 :	230 :											
-----																						
Qc	: 0.501:	0.499:	0.491:	0.493:	0.500:	0.501:	0.500:	0.499:	0.497:	0.496:	0.495:											
Cc	: 2.507:	2.493:	2.457:	2.463:	2.499:	2.505:	2.499:	2.493:	2.487:	2.481:	2.477:											
Cф	: 0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:											
Cф`	: 0.480:	0.482:	0.487:	0.486:	0.481:	0.480:	0.481:	0.482:	0.483:	0.484:	0.484:											
Сди:	0.021:	0.017:	0.005:	0.007:	0.019:	0.021:	0.019:	0.016:	0.014:	0.013:	0.011:											
Фоп:	98 :	103 :	129 :	246 :	260 :	264 :	266 :	266 :	267 :	268 :	267 :											
Уоп:	0.50 :	0.51 :	0.50 :	0.50 :	0.51 :	0.54 :	0.59 :	0.60 :	0.63 :	0.66 :	0.68 :											
:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:											
Ви :	0.021:	0.016:	0.003:	0.007:	0.019:	0.021:	0.019:	0.016:	0.014:	0.013:	0.011:											
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :											
Ви :	0.001:	0.001:	0.001:	:	:	:	:	:	:	:	:											
Ки :	6011 :	6011 :	6011 :	:	:	:	:	:	:	:	:											

y=	-70	: Y-строка	3	Стах=	0.501 долей ПДК (x=	90.0; напр.ветра= 74)					
----	-----	------------	---	-------	---------------------	-----------------------	--	--	--	--	--

х=	90	104	118	132	146	160	174	188	202	216	230
Qc	: 0.501:	0.499:	0.494:	0.495:	0.500:	0.501:	0.500:	0.498:	0.497:	0.496:	0.495:
Cc	: 2.506:	2.496:	2.468:	2.475:	2.502:	2.505:	2.499:	2.492:	2.486:	2.481:	2.476:
Cф	: 0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:
Cф`	: 0.480:	0.482:	0.485:	0.484:	0.481:	0.480:	0.481:	0.482:	0.483:	0.484:	0.484:
Cди	: 0.021:	0.018:	0.008:	0.011:	0.020:	0.020:	0.018:	0.016:	0.014:	0.013:	0.011:
Фоп	: 74	: 62	: 27	: 318	: 293	: 285	: 281	: 279	: 277	: 276	: 275
Уоп	: 0.50	: 0.51	: 0.50	: 0.51	: 0.50	: 0.54	: 0.56	: 0.60	: 0.63	: 0.66	: 0.70
Ви	: 0.021:	0.018:	0.008:	0.011:	0.020:	0.020:	0.018:	0.016:	0.014:	0.013:	0.011:
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001

у= -84 : Y-строка 4 Стах= 0.501 долей ПДК (х= 146.0; напр.ветра=316)

х=	90	104	118	132	146	160	174	188	202	216	230
Qc	: 0.501:	0.501:	0.500:	0.500:	0.501:	0.500:	0.499:	0.498:	0.497:	0.496:	0.495:
Cc	: 2.503:	2.506:	2.501:	2.502:	2.506:	2.502:	2.497:	2.491:	2.485:	2.480:	2.476:
Cф	: 0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:
Cф`	: 0.481:	0.480:	0.481:	0.481:	0.480:	0.481:	0.482:	0.482:	0.483:	0.484:	0.484:
Cди	: 0.020:	0.021:	0.019:	0.020:	0.021:	0.020:	0.018:	0.016:	0.014:	0.012:	0.011:
Фоп	: 54	: 38	: 12	: 339	: 316	: 303	: 295	: 290	: 287	: 284	: 283
Уоп	: 0.52	: 0.50	: 0.51	: 0.50	: 0.50	: 0.53	: 0.59	: 0.61	: 0.64	: 0.67	: 0.70
Ви	: 0.020:	0.021:	0.019:	0.020:	0.021:	0.020:	0.018:	0.016:	0.014:	0.012:	0.011:
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001

у= -98 : Y-строка 5 Стах= 0.501 долей ПДК (х= 118.0; напр.ветра= 7)

х=	90	104	118	132	146	160	174	188	202	216	230
Qc	: 0.500:	0.501:	0.501:	0.501:	0.500:	0.500:	0.499:	0.498:	0.497:	0.496:	0.495:
Cc	: 2.499:	2.503:	2.505:	2.504:	2.502:	2.498:	2.493:	2.488:	2.483:	2.479:	2.475:
Cф	: 0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:
Cф`	: 0.481:	0.481:	0.480:	0.480:	0.481:	0.481:	0.482:	0.483:	0.483:	0.484:	0.484:
Cди	: 0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.018:	0.017:	0.015:	0.013:	0.012:	0.010:
Фоп	: 41	: 27	: 7	: 347	: 329	: 316	: 307	: 300	: 296	: 292	: 290
Уоп	: 0.59	: 0.59	: 0.54	: 0.56	: 0.53	: 0.59	: 0.60	: 0.62	: 0.65	: 0.68	: 0.71
Ви	: 0.019:	0.020:	0.020:	0.020:	0.020:	0.018:	0.017:	0.015:	0.013:	0.012:	0.010:
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001

у= -112 : Y-строка 6 Стах= 0.500 долей ПДК (х= 118.0; напр.ветра= 5)

х=	90	104	118	132	146	160	174	188	202	216	230
Qc	: 0.499:	0.499:	0.500:	0.500:	0.499:	0.499:	0.498:	0.497:	0.496:	0.495:	0.495:
Cc	: 2.494:	2.497:	2.498:	2.498:	2.496:	2.493:	2.489:	2.485:	2.481:	2.477:	2.473:
Cф	: 0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:
Cф`	: 0.482:	0.481:	0.481:	0.481:	0.482:	0.482:	0.482:	0.483:	0.484:	0.484:	0.485:
Cди	: 0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.015:	0.014:	0.013:	0.011:	0.010:
Фоп	: 32	: 20	: 5	: 350	: 336	: 325	: 316	: 309	: 303	: 299	: 296
Уоп	: 0.59	: 0.59	: 0.56	: 0.59	: 0.59	: 0.60	: 0.62	: 0.64	: 0.67	: 0.70	: 0.71
Ви	: 0.017:	0.018:	0.018:	0.018:	0.018:	0.017:	0.015:	0.014:	0.013:	0.011:	0.010:
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001

у= -126 : Y-строка 7 Стах= 0.498 долей ПДК (х= 118.0; напр.ветра= 4)

х=	90	104	118	132	146	160	174	188	202	216	230
Qc	: 0.498:	0.498:	0.498:	0.498:	0.498:	0.498:	0.497:	0.496:	0.496:	0.495:	0.495:
Cc	: 2.489:	2.491:	2.492:	2.492:	2.491:	2.488:	2.485:	2.481:	2.479:	2.476:	2.473:
Cф	: 0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:
Cф`	: 0.483:	0.482:	0.482:	0.482:	0.482:	0.483:	0.483:	0.484:	0.484:	0.484:	0.485:
Cди	: 0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:	0.011:	0.010:
Фоп	: 27	: 16	: 4	: 352	: 341	: 331	: 322	: 315	: 310	: 305	: 300
Уоп	: 0.62	: 0.61	: 0.60	: 0.60	: 0.62	: 0.63	: 0.64	: 0.66	: 0.67	: 0.68	: 0.66
Ви	: 0.015:	0.016:	0.016:	0.016:	0.016:	0.015:	0.014:	0.013:	0.012:	0.010:	0.009:
Ки	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001	: 0001
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	: 0.001:
Ки	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	: 6011 :

у= -140 : Y-строка 8 Стах= 0.497 долей ПДК (х= 118.0; напр.ветра= 4)

х=	90	104	118	132	146	160	174	188	202	216	230
Qc	: 0.497:	0.497:	0.497:	0.497:	0.497:	0.497:	0.496:	0.496:	0.495:	0.495:	0.495:
Cc	: 2.484:	2.485:	2.486:	2.486:	2.485:	2.483:	2.481:	2.478:	2.476:	2.475:	2.473:
Cф	: 0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:
Cф`	: 0.483:	0.483:	0.483:	0.483:	0.483:	0.483:	0.484:	0.484:	0.484:	0.484:	0.485:
Cди	: 0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.014:	0.013:	0.012:	0.012:	0.011:	0.011:	0.010:

```

Фоп: 22 : 13 : 4 : 353 : 344 : 335 : 327 : 321 : 316 : 311 : 305 :
Уоп: 0.65 : 0.64 : 0.63 : 0.63 : 0.64 : 0.65 : 0.67 : 0.69 : 0.68 : 0.68 : 0.66 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.014: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : : : : : : : : 0.001: 0.001:
Ки : : : : : : : : : : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

```

y= -154 : Y-строка 9 Стах= 0.496 долей ПДК (х= 118.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.496: 0.496: 0.496: 0.496: 0.496: 0.496: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.494:
Cс : 2.479: 2.481: 2.482: 2.482: 2.480: 2.479: 2.477: 2.474: 2.473: 2.473: 2.472:
Cф : 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489:
Cф` : 0.484: 0.484: 0.483: 0.483: 0.484: 0.484: 0.484: 0.484: 0.485: 0.485: 0.485:
Cди: 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010:
Фоп: 19 : 12 : 3 : 354 : 346 : 339 : 332 : 325 : 319 : 316 : 311 :
Уоп: 0.68 : 0.65 : 0.65 : 0.65 : 0.66 : 0.68 : 0.70 : 0.71 : 0.67 : 0.66 : 0.67 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.012: 0.012: 0.013: 0.013: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : 0.000: : : : : : : 0.001: 0.001:
Ки : : : 6007 : : : : : : : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

```

y= -168 : Y-строка 10 Стах= 0.496 долей ПДК (х= 118.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.495: 0.496: 0.496: 0.496: 0.495: 0.495: 0.495: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494:
Cс : 2.476: 2.478: 2.479: 2.479: 2.477: 2.475: 2.474: 2.472: 2.471: 2.471: 2.470:
Cф : 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489:
Cф` : 0.484: 0.484: 0.484: 0.484: 0.484: 0.484: 0.485: 0.485: 0.485: 0.485: 0.485:
Cди: 0.011: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009:
Фоп: 18 : 11 : 3 : 354 : 347 : 340 : 334 : 329 : 324 : 320 : 315 :
Уоп: 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.65 : 0.66 : 0.67 : 0.69 : 0.69 : 0.66 : 0.66 : 0.67 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.008: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : : : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : : 0.000: 0.001: 0.001:
Ки : : : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : : : : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

```

y= -182 : Y-строка 11 Стах= 0.495 долей ПДК (х= 118.0; напр.ветра= 3)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.495: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494: 0.494:
Cс : 2.473: 2.475: 2.476: 2.476: 2.475: 2.473: 2.471: 2.470: 2.469: 2.469: 2.468:
Cф : 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489:
Cф` : 0.485: 0.484: 0.484: 0.484: 0.484: 0.485: 0.485: 0.485: 0.485: 0.485: 0.485:
Cди: 0.010: 0.011: 0.011: 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008:
Фоп: 17 : 10 : 3 : 355 : 348 : 341 : 336 : 331 : 327 : 323 : 319 :
Уоп: 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.67 : 0.69 : 0.67 : 0.66 : 0.66 : 0.69 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.009: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001:
Ки : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6007 : 6011 : 6011 : 6011 : 6011 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 90.0 м Y= -42.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.50166 долей ПДК |  
| 2.50831 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 119 град  
и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ                                                  |        |      |        |        |          |        |               |             |  |
|--------------------------------------------------------------------|--------|------|--------|--------|----------|--------|---------------|-------------|--|
| Ном.                                                               | Код    | Тип  | Выброс | Вклад  | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |             |  |
| Фоновая концентрация Cf`   0.479959   95.7 (Вклад источников 4.3%) |        |      |        |        |          |        |               |             |  |
| 1                                                                  | 000101 | 0001 | Т      | 0.0557 | 0.020574 | 94.8   | 94.8          | 0.369379818 |  |
| 2                                                                  | 000101 | 6011 | П      | 0.0142 | 0.001129 | 5.2    | 100.0         | 0.079485036 |  |
| Остальные источники не влияют на данную точку.                     |        |      |        |        |          |        |               |             |  |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

Примесь :0337 - Углерод оксид

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1  
 | Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |  
 | Длина и ширина : L= 140 м; B= 140 м |  
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 14 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
| 1-  | 0.502 | 0.501 | 0.499 | 0.499 | 0.501 | 0.501 | 0.500 | 0.498 | 0.497 | 0.496 | 0.495 | - 1  |
| 2-  | 0.501 | 0.499 | 0.491 | 0.493 | 0.500 | 0.501 | 0.500 | 0.499 | 0.497 | 0.496 | 0.495 | - 2  |
| 3-  | 0.501 | 0.499 | 0.494 | 0.495 | 0.500 | 0.501 | 0.500 | 0.498 | 0.497 | 0.496 | 0.495 | - 3  |
| 4-  | 0.501 | 0.501 | 0.500 | 0.500 | 0.501 | 0.500 | 0.499 | 0.498 | 0.497 | 0.496 | 0.495 | - 4  |
| 5-  | 0.500 | 0.501 | 0.501 | 0.501 | 0.500 | 0.500 | 0.499 | 0.498 | 0.497 | 0.496 | 0.495 | - 5  |
| 6-С | 0.499 | 0.499 | 0.500 | 0.500 | 0.499 | 0.499 | 0.498 | 0.497 | 0.496 | 0.495 | 0.495 | - 6  |
| 7-  | 0.498 | 0.498 | 0.498 | 0.498 | 0.498 | 0.498 | 0.497 | 0.496 | 0.496 | 0.495 | 0.495 | - 7  |
| 8-  | 0.497 | 0.497 | 0.497 | 0.497 | 0.497 | 0.497 | 0.496 | 0.496 | 0.495 | 0.495 | 0.495 | - 8  |
| 9-  | 0.496 | 0.496 | 0.496 | 0.496 | 0.496 | 0.496 | 0.495 | 0.495 | 0.495 | 0.495 | 0.494 | - 9  |
| 10- | 0.495 | 0.496 | 0.496 | 0.496 | 0.495 | 0.495 | 0.495 | 0.494 | 0.494 | 0.494 | 0.494 | -10  |
| 11- | 0.495 | 0.495 | 0.495 | 0.495 | 0.495 | 0.495 | 0.494 | 0.494 | 0.494 | 0.494 | 0.494 | -11  |
| --  | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.50166 Долей ПДК  
 =2.50831 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 90.0 м

( X-столбец 1, Y-строка 1) Ум = -42.0 м

При опасном направлении ветра : 119 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.56 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Примесь :0337 - Углерод оксид

Расшифровка обозначений

| Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Сф`- фон без реконструируемых [доли ПДК ] |  
 | Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |  
 | Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | 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=   | -177:  | -182:  | -177:  | -182:  | -177:  | -182:  | -182:  | -177:  | -182:  | -177:  | -182:  | -177:  | -182:  |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x=   | 125:   | 125:   | 137:   | 137:   | 148:   | 148:   | 155:   | 159:   | 159:   | 184:   | 184:   | 194:   | 204:   |
| Qс : | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.495: | 0.494: | 0.494: | 0.494: | 0.494: |
| Сс : | 2.477: | 2.476: | 2.476: | 2.475: | 2.475: | 2.474: | 2.473: | 2.474: | 2.473: | 2.471: | 2.470: | 2.470: | 2.469: |
| Сф : | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: |
| Сф`: | 0.484: | 0.484: | 0.484: | 0.484: | 0.484: | 0.484: | 0.485: | 0.485: | 0.485: | 0.485: | 0.485: | 0.485: | 0.485: |
| Сди: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.011: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Фоп: | 359 :  | 359 :  | 352 :  | 352 :  | 346 :  | 347 :  | 344 :  | 341 :  | 342 :  | 333 :  | 332 :  | 329 :  | 326 :  |
| Уоп: | 0.67 : | 0.68 : | 0.66 : | 0.67 : | 0.66 : | 0.67 : | 0.68 : | 0.67 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.68 : | 0.67 : | 0.66 : |
| Ви : | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ки : | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.001: | 0.000: | 0.000: | 0.001: | 0.001: |
| Ки : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6007 : | 6011 : | 6011 : | 6011 : |

y= -177: -182:  
 -----  
 x= 213: 213:  
 -----  
 Qс : 0.494: 0.494:  
 Сс : 2.470: 2.469:

Сф : 0.489: 0.489:  
 Сф` : 0.485: 0.485:  
 Сди: 0.009: 0.009:  
 Фоп: 323 : 324 :  
 Уоп: 0.66 : 0.66 :  
 : : :  
 Ви : 0.008: 0.007:  
 Ки : 0001 : 0001 :  
 Ви : 0.001: 0.001:  
 Ки : 6011 : 6011 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 125.0 м Y= -177.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.49544 долей ПДК |  
 | 2.47718 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 359 град  
 и скорости ветра 0.67 м/с

Всего источников: 4. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ |             |      |                             |          |              |                         |               |       |  |
|-------------------|-------------|------|-----------------------------|----------|--------------|-------------------------|---------------|-------|--|
| Ном.              | Код         | Тип  | Выброс                      | Вклад    | Вклад в%     | Сум. %                  | Коэф. влияния | b=C/M |  |
| ----              | <Об-П>-<ИС> | ---- | М- (Мг)                     | ----     | С [доли ПДК] | -----                   | -----         | b=C/M |  |
|                   |             |      | Фоновая концентрация Cf`    | 0.484109 | 97.7         | (Вклад источников 2.3%) |               |       |  |
| 1                 | 000101 0001 | Т    | 0.0557                      | 0.010134 | 89.5         | 89.5                    | 0.181942135   |       |  |
| 2                 | 000101 6007 | П    | 0.0137                      | 0.001192 | 10.5         | 100.0                   | 0.086696357   |       |  |
|                   |             |      | В сумме =                   | 0.495435 | 100.0        |                         |               |       |  |
|                   |             |      | Суммарный вклад остальных = | 0.000001 | 0.0          |                         |               |       |  |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегаполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
 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    |
|----------------|------|------|------|-----|-----|------|-----|------|----|----|-----|------|------|------|-----------|
| <Об-П>-<ИС>    | ---- | ---- | ---- | М/с | М/с | град | М   | М    | М  | М  | гр. | ---- | ---- | ---- | г/с       |
| 000101 6006 П1 |      | 2.0  |      |     |     | 0.0  | 123 | -120 | 1  | 1  | 0   | 1.0  | 1.00 | 0    | 0.0011050 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегаполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 ПДКр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

|                                                                                                                                                                  |             |             |      |                        |          |       |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|------|------------------------|----------|-------|--|
| - 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         | М           | Тип  | См (См`)               | Um       | Xm    |  |
| -п/п-                                                                                                                                                            | <об-п>-<ис> | -----       | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с]   | [м]   |  |
| 1                                                                                                                                                                | 000101 6006 | 0.00111     | П    | 0.007                  | 0.50     | 125.4 |  |
| ~~~~~                                                                                                                                                            |             |             |      |                        |          |       |  |
| Суммарный М =                                                                                                                                                    |             | 0.00111 г/с |      | 0.007333 долей ПДК     |          |       |  |
| Сумма См по всем источникам =                                                                                                                                    |             |             |      |                        |          |       |  |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                        |             |             |      |                        | 0.50 м/с |       |  |
| -----                                                                                                                                                            |             |             |      |                        |          |       |  |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК                                                                                                     |             |             |      |                        |          |       |  |

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегаполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
 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



шаг сетки =14.0

```

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|
|~~~~~|~~~~~|

```

```

y= -42 : Y-строка 1 Стах= 0.027 долей ПДК (x= 118.0; напр.ветра=176)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.025: 0.026: 0.027: 0.027: 0.026: 0.024: 0.022: 0.020: 0.018: 0.016: 0.015:
Сс : 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~:~~~~~:

y= -56 : Y-строка 2 Стах= 0.035 долей ПДК (x= 118.0; напр.ветра=176)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.030: 0.033: 0.035: 0.035: 0.033: 0.029: 0.026: 0.022: 0.020: 0.017: 0.016:
Сс : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003: 0.003:
~~~~~:~~~~~:

y= -70 : Y-строка 3 Стах= 0.051 долей ПДК (x= 118.0; напр.ветра=174)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.039: 0.046: 0.051: 0.050: 0.044: 0.037: 0.031: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017:
Сс : 0.008: 0.009: 0.010: 0.010: 0.009: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Фоп: 147 : 159 : 174 : 190 : 205 : 217 : 226 : 232 : 238 : 242 : 245 :
Уоп: 2.63 : 1.60 : 1.35 : 1.39 : 1.82 : 2.95 : 4.11 : 5.32 : 6.62 : 7.80 : 9.05 :
~~~~~:~~~~~:

y= -84 : Y-строка 4 Стах= 0.085 долей ПДК (x= 118.0; напр.ветра=172)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.053: 0.071: 0.085: 0.082: 0.066: 0.049: 0.037: 0.029: 0.024: 0.020: 0.018:
Сс : 0.011: 0.014: 0.017: 0.016: 0.013: 0.010: 0.007: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 137 : 152 : 172 : 194 : 213 : 226 : 235 : 241 : 246 : 249 : 251 :
Уоп: 1.29 : 1.05 : 0.96 : 0.97 : 1.09 : 1.43 : 3.02 : 4.44 : 5.82 : 7.17 : 8.54 :
~~~~~:~~~~~:

y= -98 : Y-строка 5 Стах= 0.164 долей ПДК (x= 118.0; напр.ветра=167)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.074: 0.118: 0.164: 0.154: 0.104: 0.065: 0.043: 0.032: 0.026: 0.021: 0.018:
Сс : 0.015: 0.024: 0.033: 0.031: 0.021: 0.013: 0.009: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 124 : 139 : 167 : 202 : 226 : 239 : 247 : 251 : 254 : 257 : 258 :
Уоп: 1.03 : 0.84 : 0.75 : 0.77 : 0.89 : 1.10 : 1.91 : 3.79 : 5.32 : 6.73 : 8.16 :
~~~~~:~~~~~:

y= -112 : Y-строка 6 Стах= 0.341 долей ПДК (x= 118.0; напр.ветра=148)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.094: 0.182: 0.341: 0.296: 0.149: 0.080: 0.049: 0.034: 0.027: 0.022: 0.019:
Сс : 0.019: 0.036: 0.068: 0.059: 0.030: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 104 : 113 : 148 : 228 : 251 : 258 : 261 : 263 : 264 : 265 : 266 :
Уоп: 0.92 : 0.72 : 0.55 : 0.60 : 0.77 : 0.99 : 1.43 : 3.41 : 5.02 : 6.41 : 7.97 :
~~~~~:~~~~~:

y= -126 : Y-строка 7 Стах= 0.370 долей ПДК (x= 118.0; напр.ветра= 40)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.096: 0.189: 0.370: 0.317: 0.154: 0.081: 0.049: 0.034: 0.027: 0.022: 0.019:
Сс : 0.019: 0.038: 0.074: 0.063: 0.031: 0.016: 0.010: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 80 : 72 : 40 : 304 : 285 : 279 : 277 : 275 : 274 : 274 : 273 :
Уоп: 0.91 : 0.71 : 0.56 : 0.59 : 0.77 : 0.98 : 1.42 : 3.37 : 4.99 : 6.41 : 7.96 :
~~~~~:~~~~~:

y= -140 : Y-строка 8 Стах= 0.182 долей ПДК (x= 118.0; напр.ветра= 14)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.078: 0.127: 0.182: 0.169: 0.110: 0.068: 0.044: 0.033: 0.026: 0.021: 0.018:
Сс : 0.016: 0.025: 0.036: 0.034: 0.022: 0.014: 0.009: 0.007: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 59 : 44 : 14 : 336 : 311 : 298 : 291 : 287 : 284 : 282 : 281 :
Уоп: 1.00 : 0.82 : 0.72 : 0.74 : 0.86 : 1.08 : 1.77 : 3.72 : 5.26 : 6.68 : 8.12 :
~~~~~:~~~~~:

y= -154 : Y-строка 9 Стах= 0.093 долей ПДК (x= 118.0; напр.ветра= 8)
-----:

```

```

-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.056: 0.077: 0.093: 0.089: 0.071: 0.051: 0.038: 0.029: 0.024: 0.020: 0.018:
Сс : 0.011: 0.015: 0.019: 0.018: 0.014: 0.010: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004:
Фоп: 44 : 29 : 8 : 345 : 326 : 313 : 304 : 298 : 293 : 290 : 288 :
Уоп: 1.22 : 1.01 : 0.93 : 0.94 : 1.05 : 1.33 : 2.84 : 4.32 : 5.71 : 7.09 : 8.47 :
~~~~~

```

y= -168 : Y-строка 10 Стах= 0.054 долей ПДК (x= 118.0; напр.ветра= 6)

```

-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.040: 0.049: 0.054: 0.053: 0.046: 0.038: 0.031: 0.026: 0.022: 0.019: 0.017:
Сс : 0.008: 0.010: 0.011: 0.011: 0.009: 0.008: 0.006: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
Фоп: 35 : 22 : 6 : 349 : 334 : 322 : 313 : 306 : 301 : 297 : 294 :
Уоп: 2.36 : 1.43 : 1.26 : 1.28 : 1.56 : 2.74 : 3.95 : 5.18 : 6.41 : 7.70 : 8.98 :
~~~~~

```

y= -182 : Y-строка 11 Стах= 0.037 долей ПДК (x= 118.0; напр.ветра= 5)

```

-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.031: 0.035: 0.037: 0.036: 0.034: 0.030: 0.026: 0.023: 0.020: 0.018: 0.016:
Сс : 0.006: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006: 0.005: 0.005: 0.004: 0.004: 0.003:
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 118.0 м Y= -126.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.37001 долей ПДК |  
| 0.07400 мг/м.куб |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 40 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 | 000101 6006 | П | 0.00075600 | 0.370007 | 100.0 | 100.0 | 489.4273682 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Параметры расчетного прямоугольника No 1
| Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |
| Длина и ширина : L= 140 м; B= 140 м |
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 14 м |
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
| 1-  | 0.025 | 0.026 | 0.027 | 0.027 | 0.026 | 0.024 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.015 | - 1  |
| 2-  | 0.030 | 0.033 | 0.035 | 0.035 | 0.033 | 0.029 | 0.026 | 0.022 | 0.020 | 0.017 | 0.016 | - 2  |
| 3-  | 0.039 | 0.046 | 0.051 | 0.050 | 0.044 | 0.037 | 0.031 | 0.026 | 0.022 | 0.019 | 0.017 | - 3  |
| 4-  | 0.053 | 0.071 | 0.085 | 0.082 | 0.066 | 0.049 | 0.037 | 0.029 | 0.024 | 0.020 | 0.018 | - 4  |
| 5-  | 0.074 | 0.118 | 0.164 | 0.154 | 0.104 | 0.065 | 0.043 | 0.032 | 0.026 | 0.021 | 0.018 | - 5  |
| 6-С | 0.094 | 0.182 | 0.341 | 0.296 | 0.149 | 0.080 | 0.049 | 0.034 | 0.027 | 0.022 | 0.019 | С- 6 |
| 7-  | 0.096 | 0.189 | 0.370 | 0.317 | 0.154 | 0.081 | 0.049 | 0.034 | 0.027 | 0.022 | 0.019 | - 7  |
| 8-  | 0.078 | 0.127 | 0.182 | 0.169 | 0.110 | 0.068 | 0.044 | 0.033 | 0.026 | 0.021 | 0.018 | - 8  |
| 9-  | 0.056 | 0.077 | 0.093 | 0.089 | 0.071 | 0.051 | 0.038 | 0.029 | 0.024 | 0.020 | 0.018 | - 9  |
| 10- | 0.040 | 0.049 | 0.054 | 0.053 | 0.046 | 0.038 | 0.031 | 0.026 | 0.022 | 0.019 | 0.017 | -10  |
| 11- | 0.031 | 0.035 | 0.037 | 0.036 | 0.034 | 0.030 | 0.026 | 0.023 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | -11  |
|     | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
|     | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    |      |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =0.37001 Долей ПДК  
=0.07400 мг/м3

Достигается в точке с координатами:  $X_m = 118.0$  м  
 ( X-столбец 3, Y-строка 7)  $Y_m = -126.0$  м  
 При опасном направлении ветра : 40 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.56 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюми

Расшифровка обозначений

|                                            |  |
|--------------------------------------------|--|
| Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ]   |  |
| Cc - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]   |  |
| Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град. ] |  |
| Uоп- опасная скорость ветра [ м/с ]        |  |

~~~~~  
 | -Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются|
 | -Если в строке Cmax<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
 ~~~~~

|      |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |        |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| y=   | -177:  | -182:  | -177:  | -182:  | -177:  | -182:  | -182:  | -177:  | -182:  | -177:  | -182:  | -177:  | -182:  | -177:  | -182:  |
| x=   | 125:   | 125:   | 137:   | 137:   | 148:   | 148:   | 155:   | 159:   | 159:   | 184:   | 184:   | 194:   | 194:   | 204:   | 204:   |
| Qc : | 0.042: | 0.037: | 0.040: | 0.036: | 0.037: | 0.033: | 0.031: | 0.033: | 0.030: | 0.025: | 0.024: | 0.023: | 0.022: | 0.020: | 0.020: |
| Cc : | 0.008: | 0.007: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.006: | 0.007: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.004: | 0.004: | 0.004: | 0.004: |

y= -177: -182:  
 -----  
 x= 213: 213:  
 -----  
 Qc : 0.019: 0.018:  
 Cc : 0.004: 0.004:  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 125.0 м Y= -177.0 м

| | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04174 долей ПДК |
| | 0.00835 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 358 град
 и скорости ветра 2.19 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источн. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|---------|--------|------|--------|------------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 | 6006 | П | 0.00075600 | 0.041736 | 100.0 | 55.2058449 |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

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

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 |
|--------|------|----|-----|----|----|-----|-----|-----|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 | 6001 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 123 | -70 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.1639000 |
| 000101 | 6002 | П1 | 2.0 | | | 0.0 | 123 | -80 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0875000 |

4. Расчетные параметры Cm, Um, Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

ПДКр для примеси 0616 = 0.2 мг/м3

| | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------|-----|-----|------------|-------|-----|--|--|--|--|--|--|--|--|
| - 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 | M | Тип | Cm (Cm`) | Um | Xm | | | | | | | | |
| п-п- | об-п- | ис- | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|-------------|--------------------|---|--|-------|--|------|--|-------|
| 1 | 000101 6001 | 0.16390 | П | | 0.109 | | 0.50 | | 125.4 |
| 2 | 000101 6002 | 0.08750 | П | | 0.058 | | 0.50 | | 125.4 |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| Суммарный М = | | 0.25140 г/с | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | 0.166835 долей ПДК | | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | 0.50 м/с | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегалолис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

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

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 Усв= 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегалолис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0

размеры: Длина (по X)= 140.0, Ширина (по Y)= 140.0

шаг сетки =14.0

Расшифровка обозначений

| | | |
|--|---|--|
| | Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| | Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| | Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| | Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | |
| | Ки - код источника для верхней строки Ви | |

~~~~~

| -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= | -42 | : Y-строка 1 Стах= 0.165 долей ПДК (x= 230.0; напр.ветра=254) |
| x= | 90 | : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230: |
| Qc | : 0.075: 0.055: 0.045: 0.047: 0.060: 0.082: 0.107: 0.130: 0.148: 0.159: 0.165: | |
| Cc | : 0.015: 0.011: 0.009: 0.009: 0.012: 0.016: 0.021: 0.026: 0.030: 0.032: 0.033: | |
| Фоп: | 134 : 149 : 171 : 196 : 216 : 230 : 238 : 244 : 248 : 251 : 254 : | |
| Uоп: | 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : | |
| Ви | : 0.045: 0.032: 0.024: 0.026: 0.035: 0.051: 0.067: 0.084: 0.096: 0.104: 0.108: | |
| Ки | : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : | |
| Ви | : 0.029: 0.023: 0.021: 0.021: 0.025: 0.031: 0.039: 0.046: 0.052: 0.056: 0.057: | |
| Ки | : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : | |

| | | |
|------|--|---|
| y= | -56 | : Y-строка 2 Стах= 0.164 долей ПДК (x= 230.0; напр.ветра=261) |
| x= | 90 | : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230: |
| Qc | : 0.054: 0.029: 0.017: 0.019: 0.035: 0.062: 0.093: 0.121: 0.143: 0.157: 0.164: | |
| Cc | : 0.011: 0.006: 0.003: 0.004: 0.007: 0.012: 0.019: 0.024: 0.029: 0.031: 0.033: | |
| Фоп: | 118 : 133 : 165 : 206 : 232 : 245 : 251 : 255 : 258 : 259 : 261 : | |
| Uоп: | 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : | |
| Ви | : 0.034: 0.016: 0.010: 0.010: 0.020: 0.040: 0.060: 0.078: 0.093: 0.102: 0.107: | |
| Ки | : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : | |
| Ви | : 0.020: 0.013: 0.007: 0.009: 0.015: 0.023: 0.033: 0.042: 0.049: 0.055: 0.056: | |
| Ки | : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : | |

| | | |
|------|--|---|
| y= | -70 | : Y-строка 3 Стах= 0.163 долей ПДК (x= 230.0; напр.ветра=268) |
| x= | 90 | : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230: |
| Qc | : 0.043: 0.015: 0.002: 0.003: 0.022: 0.053: 0.086: 0.116: 0.140: 0.156: 0.163: | |
| Cc | : 0.009: 0.003: 0.000: 0.001: 0.004: 0.011: 0.017: 0.023: 0.028: 0.031: 0.033: | |
| Фоп: | 96 : 98 : 153 : 222 : 263 : 265 : 266 : 267 : 268 : 268 : 268 : | |
| Uоп: | 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : | |
| Ви | : 0.029: 0.011: 0.002: 0.003: 0.016: 0.035: 0.057: 0.077: 0.092: 0.102: 0.107: | |
| Ки | : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : | |
| Ви | : 0.014: 0.004: : : 0.006: 0.017: 0.029: 0.040: 0.048: 0.053: 0.056: | |
| Ки | : 6002 : 6002 : : : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : | |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|---------------|--------|-----------------|--------|--|
| y= | -84 : | Y-строка | | | 4 | Смах= | 0.163 | долей ПДК (x= | 230.0; | напр.ветра=276) | | |
| x= | 90 : | 104 : | 118 : | 132 : | 146 : | 160 : | 174 : | 188 : | 202 : | 216 : | 230 : | |
| Qc | : 0.047: | 0.020: | 0.008: | 0.010: | 0.027: | 0.056: | 0.088: | 0.118: | 0.141: | 0.156: | 0.163: | |
| Cc | : 0.009: | 0.004: | 0.002: | 0.002: | 0.005: | 0.011: | 0.018: | 0.024: | 0.028: | 0.031: | 0.033: | |
| Фоп: | 72 : | 58 : | 20 : | 326 : | 297 : | 286 : | 282 : | 279 : | 278 : | 276 : | 276 : | |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | |
| Ви | : 0.034: | 0.017: | 0.008: | 0.010: | 0.021: | 0.039: | 0.060: | 0.078: | 0.093: | 0.102: | 0.107: | |
| Ки | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | |
| Ви | : 0.013: | 0.003: | : | : | 0.005: | 0.017: | 0.028: | 0.040: | 0.048: | 0.054: | 0.056: | |
| Ки | : 6002 : | 6002 : | : | : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | |

| | | | | | | | | | | | | | |
|------|-----------|------------|---------|---------|---------|---------|--|---------|---------|---------|---------|--|--|
| y= | -98 : | Y-строка 5 | | | | Смах= | 0.164 долей ПДК (x= 230.0; напр.ветра=283) | | | | | | |
| x= | 90 : | 104 : | 118 : | 132 : | 146 : | 160 : | 174 : | 188 : | 202 : | 216 : | 230 : | | |
| Qc | : 0.064 : | 0.041 : | 0.030 : | 0.032 : | 0.047 : | 0.071 : | 0.099 : | 0.125 : | 0.145 : | 0.158 : | 0.164 : | | |
| Cc | : 0.013 : | 0.008 : | 0.006 : | 0.006 : | 0.009 : | 0.014 : | 0.020 : | 0.025 : | 0.029 : | 0.032 : | 0.033 : | | |
| Фоп: | 53 : | 37 : | 11 : | 340 : | 317 : | 304 : | 296 : | 291 : | 287 : | 285 : | 283 : | | |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | | |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | | |
| Ви | : 0.046 : | 0.032 : | 0.024 : | 0.025 : | 0.035 : | 0.051 : | 0.068 : | 0.084 : | 0.096 : | 0.104 : | 0.108 : | | |
| Ки | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | | |
| Ви | : 0.018 : | 0.010 : | 0.006 : | 0.007 : | 0.012 : | 0.021 : | 0.031 : | 0.041 : | 0.049 : | 0.054 : | 0.057 : | | |
| Ки | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|---|-------|-------|---------------|--------|-----------------|
| y= | -112 : | Y-строка | | | | | | | | | | 6 | Смах= | 0.165 | долей ПДК (x= | 230.0; | напр.ветра=290) |
| x= | 90 : | 104 : | 118 : | 132 : | 146 : | 160 : | 174 : | 188 : | 202 : | 216 : | 230 : | | | | | | |
| Qc | : 0.087: | 0.070: | 0.061: | 0.062: | 0.074: | 0.093: | 0.115: | 0.135: | 0.151: | 0.161: | 0.165: | | | | | | |
| Cc | : 0.017: | 0.014: | 0.012: | 0.012: | 0.015: | 0.019: | 0.023: | 0.027: | 0.030: | 0.032: | 0.033: | | | | | | |
| Фоп: | 40 : | 26 : | 7 : | 347 : | 329 : | 316 : | 307 : | 301 : | 296 : | 292 : | 290 : | | | | | | |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | | | | | | |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | | | | | | |
| Ви | : 0.062: | 0.051: | 0.045: | 0.046: | 0.053: | 0.065: | 0.078: | 0.091: | 0.100: | 0.105: | 0.108: | | | | | | |
| Ки | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | | | | | | |
| Ви | : 0.025: | 0.019: | 0.016: | 0.016: | 0.021: | 0.028: | 0.037: | 0.044: | 0.051: | 0.055: | 0.057: | | | | | | |
| Ки | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-------|-------|---------------|--------|-----------------|
| y= | -126 : | Y-строка 7 | | | | | | | | | | Смах= | 0.166 | долей ПДК (x= | 230.0; | напр.ветра=296) |
| x= | 90 : | 104 : | 118 : | 132 : | 146 : | 160 : | 174 : | 188 : | 202 : | 216 : | 230 : | | | | | |
| Qc | : 0.112: | 0.100: | 0.093: | 0.094: | 0.103: | 0.116: | 0.132: | 0.147: | 0.157: | 0.164: | 0.166: | | | | | |
| Cc | : 0.022: | 0.020: | 0.019: | 0.019: | 0.021: | 0.023: | 0.026: | 0.029: | 0.031: | 0.033: | 0.033: | | | | | |
| Фоп: | 32 : | 20 : | 5 : | 350 : | 336 : | 325 : | 316 : | 309 : | 304 : | 299 : | 296 : | | | | | |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | | | | | |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | | | | | |
| Ви | : 0.077: | 0.070: | 0.066: | 0.067: | 0.072: | 0.080: | 0.089: | 0.098: | 0.104: | 0.107: | 0.108: | | | | | |
| Ки | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | | | | | |
| Ви | : 0.035: | 0.030: | 0.027: | 0.028: | 0.031: | 0.036: | 0.043: | 0.049: | 0.053: | 0.056: | 0.057: | | | | | |
| Ки | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | | | | | |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|----------|--------|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|------|
| y= | -140 | : | Y-строка 8 Смах= 0.166 долей ПДК (x= 230.0; напр.ветра=302) | | | | | | | | | |
| x= | 90 | : | 104: | 118: | 132: | 146: | 160: | 174: | 188: | 202: | 216: | 230: |
| Qc | : 0.134: | 0.126: | 0.122: | 0.123: | 0.128: | 0.137: | 0.147: | 0.156: | 0.162: | 0.165: | 0.166: | |
| Cc | : 0.027: | 0.025: | 0.024: | 0.025: | 0.026: | 0.027: | 0.029: | 0.031: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | |
| Фоп: | 26 : | 16 : | 4 : | 352 : | 341 : | 331 : | 322 : | 316 : | 310 : | 306 : | 302 : | |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.52 : | |
| | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | |
| Ви | : 0.091: | 0.086: | 0.084: | 0.084: | 0.088: | 0.093: | 0.098: | 0.104: | 0.107: | 0.108: | 0.108: | |
| Ки | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | |
| Ви | : 0.043: | 0.040: | 0.038: | 0.038: | 0.041: | 0.044: | 0.049: | 0.053: | 0.056: | 0.057: | 0.057: | |
| Ки | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | |

| | | | | | | | | | | | | |
|------|-----------|---|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|--|
| y= | -154 : | Y-строка 9 Смах= 0.166 долей ПДК (x= 216.0; напр.ветра=311) | | | | | | | | | | |
| x= | 90 : | 104 : | 118 : | 132 : | 146 : | 160 : | 174 : | 188 : | 202 : | 216 : | 230 : | |
| Qc | : 0.151 : | 0.147 : | 0.144 : | 0.145 : | 0.148 : | 0.153 : | 0.158 : | 0.163 : | 0.165 : | 0.166 : | 0.164 : | |
| Cc | : 0.030 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.029 : | 0.030 : | 0.031 : | 0.032 : | 0.033 : | 0.033 : | 0.033 : | 0.033 : | |
| Фоп: | 22 : | 13 : | 4 : | 354 : | 344 : | 335 : | 328 : | 321 : | 315 : | 311 : | 307 : | |
| Уоп: | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.53 : | |
| Ви | : 0.101 : | 0.099 : | 0.097 : | 0.097 : | 0.099 : | 0.102 : | 0.105 : | 0.107 : | 0.108 : | 0.109 : | 0.107 : | |
| Ки | : 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | |
| Ви | : 0.050 : | 0.048 : | 0.047 : | 0.047 : | 0.049 : | 0.051 : | 0.053 : | 0.056 : | 0.057 : | 0.057 : | 0.057 : | |
| Ки | : 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | 6002 : | |

```

~~~~~
y= -168 : Y-строка 10  Cmax= 0.166 долей ПДК (x= 202.0; напр.ветра=320)
-----
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----
Qc : 0.162: 0.159: 0.158: 0.159: 0.160: 0.162: 0.164: 0.166: 0.166: 0.164: 0.161:
Cc : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032:
Фоп: 19 : 11 : 3 : 355 : 346 : 339 : 332 : 325 : 320 : 315 : 311 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.53 : 0.53 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.107: 0.106: 0.105: 0.105: 0.106: 0.107: 0.108: 0.108: 0.109: 0.107: 0.105:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.055: 0.054: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.058: 0.058: 0.057:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~
y= -182 : Y-строка 11  Cmax= 0.166 долей ПДК (x= 174.0; напр.ветра=335)
-----
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----
Qc : 0.166: 0.165: 0.165: 0.165: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.164: 0.161: 0.158:
Cc : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032:
Фоп: 17 : 10 : 3 : 355 : 348 : 341 : 335 : 329 : 324 : 319 : 315 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.54 : 0.54 : 0.54 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.109: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.109: 0.108: 0.107: 0.105: 0.103:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057: 0.056:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 174.0 м Y= -182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.16641 долей ПДК |
| 0.03328 мг/м.куб |
~~~~~

Достигается при опасном направлении 335 град  
и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101	6001	П	0.1639	0.108721	65.3	0.663337767
2	000101	6002	П	0.0875	0.057689	34.7	0.659300029

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:  
Примесь :0616 - Ксилол (смесь изомеров о-, м-, п-)

Параметры\_расчетного\_прямоугольника\_No 1  
| Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |  
| Длина и ширина : L= 140 м; B= 140 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 14 м |  
~~~~~

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| *-- | 0.075 | 0.055 | 0.045 | 0.047 | 0.060 | 0.082 | 0.107 | 0.130 | 0.148 | 0.159 | 0.165 |
| 1- | | | | | | | | | | | |
| 2- | 0.054 | 0.029 | 0.017 | 0.019 | 0.035 | 0.062 | 0.093 | 0.121 | 0.143 | 0.157 | 0.164 |
| 3- | 0.043 | 0.015 | 0.002 | 0.003 | 0.022 | 0.053 | 0.086 | 0.116 | 0.140 | 0.156 | 0.163 |
| 4- | 0.047 | 0.020 | 0.008 | 0.010 | 0.027 | 0.056 | 0.088 | 0.118 | 0.141 | 0.156 | 0.163 |
| 5- | 0.064 | 0.041 | 0.030 | 0.032 | 0.047 | 0.071 | 0.099 | 0.125 | 0.145 | 0.158 | 0.164 |
| 6-С | 0.087 | 0.070 | 0.061 | 0.062 | 0.074 | 0.093 | 0.115 | 0.135 | 0.151 | 0.161 | 0.165 |
| 7- | 0.112 | 0.100 | 0.093 | 0.094 | 0.103 | 0.116 | 0.132 | 0.147 | 0.157 | 0.164 | 0.166 |
| 8- | 0.134 | 0.126 | 0.122 | 0.123 | 0.128 | 0.137 | 0.147 | 0.156 | 0.162 | 0.165 | 0.166 |
| 9- | 0.151 | 0.147 | 0.144 | 0.145 | 0.148 | 0.153 | 0.158 | 0.163 | 0.165 | 0.166 | 0.164 |
| 10- | 0.162 | 0.159 | 0.158 | 0.159 | 0.160 | 0.162 | 0.164 | 0.166 | 0.166 | 0.164 | 0.161 |
| 11- | 0.166 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.166 | 0.166 | 0.166 | 0.166 | 0.164 | 0.161 | 0.158 |

```

|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1   2   3   4   5   6   7   8   9  10  11  |

```

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> $C_m = 0.16641$ Долей ПДК
 $= 0.03328$ мг/м³
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 174.0$ м
 (X-столбец 7, Y-строка 11) $Y_m = -182.0$ м
 При опасном направлении ветра : 335 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегалолис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

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

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 ] |
| 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= -177: -182: -177: -182: -177: -182: -182: -177: -182: -177: -182: -177: -182: -177: -182:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
x= 125: 125: 137: 137: 148: 148: 155: 159: 159: 184: 184: 194: 194: 204: 204:
-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:-----:
Qс : 0.163: 0.165: 0.164: 0.165: 0.164: 0.166: 0.166: 0.165: 0.166: 0.166: 0.166: 0.166: 0.165: 0.165: 0.164:
Cс : 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033: 0.033:
Фоп: 359 : 359 : 352 : 353 : 346 : 347 : 344 : 341 : 342 : 329 : 331 : 326 : 327 : 322 : 323 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.52 : 0.53 :
: : : : : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.108: 0.109: 0.108: 0.109: 0.108: 0.109: 0.108: 0.107: 0.107: 0.106:
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
Ви : 0.056: 0.057: 0.056: 0.057: 0.056: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.058: 0.057:
Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

```

y= -177: -182:
-----:-----:
x= 213: 213:
-----:-----:
Qс : 0.163: 0.162:
Cс : 0.033: 0.032:
Фоп: 319 : 320 :
Уоп: 0.53 : 0.53 :
: : :
Ви : 0.106: 0.105:
Ки : 6001 : 6001 :
Ви : 0.057: 0.057:
Ки : 6002 : 6002 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 184.0 м Y= -177.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.16629 долей ПДК |
 | 0.03326 мг/м.куб |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 329 град  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1	000101	6001	П	0.1639	0.108480	65.2	0.661869764
2	000101	6002	П	0.0875	0.057807	34.8	0.660656929

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегалолис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

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
000101	6009	П1	2.0			0.0	123	-150	1	1	0	1.0	1.00	0	0.0000072

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

ПДКр для примеси 0827 = 0.1 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

- 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	М	Тип	См (См')	Um	Хм		Номер	Код	М	Тип	См (См')	Um	Хм	
п/п-	код-п-ис	-----	----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]		п/п-	код-п-ис	-----	----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]	
1	000101 6009	0.00000722	п	0.003	0.50	11.4									
Суммарный М = 0.00000722 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.002579 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК															

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

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 :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 Долей ПДК.

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 Долей ПДК.

## 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Примесь :0827 - Хлорэтилен (Винилхлорид)

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 Долей ПДК.

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Примесь :2732 - Керосин

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
000101	6011	П1	2.0			0.0	189	-116	1	1	0	1.0	1.00	0	0.0054900

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегаполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2732 - Керосин  
 ПДКр для примеси 2732 = 1.2 мг/м3 (ОБУВ)

- Для линейных и площадных источников выброс является сум-						
марным по всей площади , а $C_m$ - есть концентрация одиноч-						
ного источника с суммарным М ( 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	000101 6011	0.00549	П	0.163	0.50	11.4
~~~~~						
Суммарный М =		0.00549 г/с				
Сумма $C_m$ по всем источникам =		0.163403 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7  
 Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегаполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2732 - Керосин  
 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 :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППИТП. Мегаполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:  
 Примесь :2732 - Керосин  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0  
 размеры: Длина (по X)= 140.0, Ширина (по Y)= 140.0  
 шаг сетки =14.0

Расшифровка обозначений	
$Q_c$ - суммарная концентрация [ доли ПДК ]	
$C_c$ - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]	
Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]	
$U_{оп}$ - опасная скорость ветра [ м/с ]	
~~~~~	
-Если в расчете один источник, то его вклад и код не печатаются	
-Если в строке $Stax < 0.05$ пдк, то Фоп, $U_{оп}$, Ви, Ки не печатаются	
-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается	
~~~~~	

y=	-42	:	Y-строка	1	Stax=	0.033	долей ПДК (x=	188.0;	напр.ветра=179)				
-----:													
x=	90	:	104:	118:	132:	146:	160:	174:	188:	202:	216:	230:	:
-----:													
Qc	:	0.015:	0.017:	0.020:	0.023:	0.027:	0.030:	0.032:	0.033:	0.033:	0.030:	0.027:	:
Cc	:	0.018:	0.021:	0.024:	0.028:	0.032:	0.036:	0.039:	0.040:	0.039:	0.036:	0.033:	:
~~~~~													
y=	-56	:	Y-строка	2	Stax=	0.045	долей ПДК (x=	188.0;	напр.ветра=179)				
-----:													
x=	90	:	104:	118:	132:	146:	160:	174:	188:	202:	216:	230:	:
-----:													
Qc	:	0.016:	0.019:	0.023:	0.028:	0.034:	0.039:	0.044:	0.045:	0.044:	0.040:	0.034:	:
Cc	:	0.020:	0.023:	0.028:	0.034:	0.040:	0.047:	0.052:	0.055:	0.053:	0.048:	0.041:	:
~~~~~													
y=	-70	:	Y-строка	3	Stax=	0.065	долей ПДК (x=	188.0;	напр.ветра=179)				
-----:													
x=	90	:	104:	118:	132:	146:	160:	174:	188:	202:	216:	230:	:
-----:													
Qc	:	0.018:	0.022:	0.027:	0.034:	0.042:	0.052:	0.061:	0.065:	0.062:	0.053:	0.044:	:
Cc	:	0.022:	0.026:	0.033:	0.041:	0.051:	0.063:	0.073:	0.077:	0.074:	0.064:	0.053:	:
Фоп:	115	:	118	:	123	:	129	:	137	:	148	:	162
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Uоп:	1.75	:	1.26	:	1.08	:	0.96	:	0.88	:	0.82	:	0.77
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
	:	:	:										

Фоп: 108 : 111 : 114 : 119 : 127 : 138 : 155 : 178 : 202 : 220 : 232 :  
 Уоп: 1.46 : 1.15 : 1.01 : 0.90 : 0.81 : 0.74 : 0.68 : 0.66 : 0.67 : 0.73 : 0.80 :  
 ~~~~~

y= -98 : Y-строка 5 Смах= 0.140 долей ПДК (x= 188.0; напр.ветра=177)
 ~~~~~  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.021: 0.026: 0.034: 0.046: 0.064: 0.090: 0.122: 0.140: 0.126: 0.094: 0.067:
 Cc : 0.025: 0.031: 0.041: 0.055: 0.076: 0.108: 0.146: 0.169: 0.151: 0.113: 0.080:
 Фоп: 100 : 102 : 104 : 108 : 113 : 122 : 140 : 177 : 216 : 236 : 246 :
 Уоп: 1.36 : 1.10 : 0.96 : 0.85 : 0.76 : 0.67 : 0.60 : 0.54 : 0.59 : 0.66 : 0.75 :
 ~~~~~

y= -112 : Y-строка 6 Смах= 0.160 долей ПДК (x= 188.0; напр.ветра=166)  
 ~~~~~  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
 ~~~~~  
 Qc : 0.021: 0.027: 0.036: 0.049: 0.070: 0.103: 0.150: 0.160: 0.156: 0.109: 0.074:  
 Cc : 0.025: 0.032: 0.043: 0.058: 0.084: 0.124: 0.180: 0.192: 0.188: 0.131: 0.088:  
 Фоп: 92 : 93 : 93 : 94 : 95 : 98 : 105 : 166 : 253 : 262 : 264 :  
 Уоп: 1.30 : 1.09 : 0.94 : 0.84 : 0.74 : 0.64 : 0.54 : 0.50 : 0.54 : 0.62 : 0.72 :  
 ~~~~~

y= -126 : Y-строка 7 Смах= 0.163 долей ПДК (x= 188.0; напр.ветра= 6)
 ~~~~~  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.021: 0.027: 0.035: 0.048: 0.068: 0.099: 0.140: 0.163: 0.146: 0.104: 0.072:
 Cc : 0.025: 0.032: 0.042: 0.057: 0.081: 0.119: 0.169: 0.196: 0.176: 0.125: 0.086:
 Фоп: 84 : 83 : 82 : 80 : 77 : 71 : 56 : 6 : 308 : 290 : 284 :
 Уоп: 1.30 : 1.09 : 0.95 : 0.84 : 0.74 : 0.65 : 0.54 : 0.50 : 0.55 : 0.63 : 0.73 :
 ~~~~~

y= -140 : Y-строка 8 Смах= 0.120 долей ПДК (x= 188.0; напр.ветра= 2)  
 ~~~~~  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
 ~~~~~  
 Qc : 0.020: 0.025: 0.033: 0.044: 0.059: 0.081: 0.106: 0.120: 0.109: 0.085: 0.062:  
 Cc : 0.024: 0.030: 0.039: 0.052: 0.071: 0.097: 0.127: 0.144: 0.131: 0.102: 0.074:  
 Фоп: 76 : 74 : 71 : 67 : 61 : 50 : 32 : 2 : 332 : 312 : 300 :  
 Уоп: 1.39 : 1.13 : 0.98 : 0.87 : 0.78 : 0.70 : 0.63 : 0.60 : 0.62 : 0.69 : 0.77 :  
 ~~~~~

y= -154 : Y-строка 9 Смах= 0.080 долей ПДК (x= 188.0; напр.ветра= 2)
 ~~~~~  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.019: 0.023: 0.029: 0.038: 0.048: 0.062: 0.074: 0.080: 0.076: 0.064: 0.050:
 Cc : 0.023: 0.028: 0.035: 0.045: 0.058: 0.074: 0.089: 0.096: 0.091: 0.076: 0.060:
 Фоп: 69 : 66 : 62 : 56 : 49 : 37 : 22 : 2 : 341 : 325 : 313 :
 Уоп: 1.55 : 1.21 : 1.03 : 0.93 : 0.84 : 0.77 : 0.72 : 0.70 : 0.71 : 0.76 : 0.83 :
 ~~~~~

y= -168 : Y-строка 10 Смах= 0.055 долей ПДК (x= 188.0; напр.ветра= 1)  
 ~~~~~  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
 ~~~~~  
 Qc : 0.017: 0.021: 0.025: 0.031: 0.038: 0.046: 0.052: 0.055: 0.053: 0.047: 0.039:  
 Cc : 0.021: 0.025: 0.031: 0.038: 0.046: 0.055: 0.063: 0.066: 0.064: 0.056: 0.047:  
 Фоп: 62 : 59 : 54 : 48 : 40 : 29 : 16 : 1 : 346 : 333 : 322 :  
 Уоп: 1.98 : 1.30 : 1.12 : 1.00 : 0.92 : 0.85 : 0.81 : 0.80 : 0.81 : 0.85 : 0.91 :  
 ~~~~~

y= -182 : Y-строка 11 Смах= 0.040 долей ПДК (x= 188.0; напр.ветра= 1)
 ~~~~~  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 ~~~~~  
 Qc : 0.016: 0.018: 0.022: 0.026: 0.030: 0.035: 0.038: 0.040: 0.039: 0.035: 0.031:
 Cc : 0.019: 0.022: 0.026: 0.031: 0.036: 0.042: 0.046: 0.048: 0.046: 0.042: 0.037:
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 188.0 м Y= -126.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.16338 долей ПДК |  
 | 0.19606 мг/м.куб |  
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 6 град
 и скорости ветра 0.50 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 | 000101 6011 | П | 0.0055 | 0.163382 | 100.0 | 100.0 | 29.7600136 |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

Примесь :2732 - Керосин

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| | |
|-------------------|---------------------|
| Координаты центра | X= 160 м; Y= -112 м |
| Длина и ширина | L= 140 м; B= 140 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | D= 14 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1- | 0.015 | 0.017 | 0.020 | 0.023 | 0.027 | 0.030 | 0.032 | 0.033 | 0.033 | 0.030 | 0.027 | 1 |
| 2- | 0.016 | 0.019 | 0.023 | 0.028 | 0.034 | 0.039 | 0.044 | 0.045 | 0.044 | 0.040 | 0.034 | 2 |
| 3- | 0.018 | 0.022 | 0.027 | 0.034 | 0.042 | 0.052 | 0.061 | 0.065 | 0.062 | 0.053 | 0.044 | 3 |
| 4- | 0.019 | 0.024 | 0.031 | 0.040 | 0.053 | 0.070 | 0.087 | 0.095 | 0.089 | 0.072 | 0.055 | 4 |
| 5- | 0.021 | 0.026 | 0.034 | 0.046 | 0.064 | 0.090 | 0.122 | 0.140 | 0.126 | 0.094 | 0.067 | 5 |
| 6-С | 0.021 | 0.027 | 0.036 | 0.049 | 0.070 | 0.103 | 0.150 | 0.160 | 0.156 | 0.109 | 0.074 | 6 |
| 7- | 0.021 | 0.027 | 0.035 | 0.048 | 0.068 | 0.099 | 0.140 | 0.163 | 0.146 | 0.104 | 0.072 | 7 |
| 8- | 0.020 | 0.025 | 0.033 | 0.044 | 0.059 | 0.081 | 0.106 | 0.120 | 0.109 | 0.085 | 0.062 | 8 |
| 9- | 0.019 | 0.023 | 0.029 | 0.038 | 0.048 | 0.062 | 0.074 | 0.080 | 0.076 | 0.064 | 0.050 | 9 |
| 10- | 0.017 | 0.021 | 0.025 | 0.031 | 0.038 | 0.046 | 0.052 | 0.055 | 0.053 | 0.047 | 0.039 | 10 |
| 11- | 0.016 | 0.018 | 0.022 | 0.026 | 0.030 | 0.035 | 0.038 | 0.040 | 0.039 | 0.035 | 0.031 | 11 |

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Максимальная концентрация -----> См =0.16338 Долей ПДК
 =0.19606 мг/м3
 Достигается в точке с координатами: Хм = 188.0 м
 (Х-столбец 8, Y-строка 7) Ум = -126.0 м
 При опасном направлении ветра : 6 град.
 и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Примесь :2732 - Керосин

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= | -177: | -182: | -177: | -182: | -177: | -182: | -182: | -177: | -182: | -177: | -182: | -177: | -182: |
|------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | 125: | 125: | 137: | 137: | 148: | 148: | 155: | 159: | 159: | 184: | 184: | 194: | 204: |
| Qс : | 0.025: | 0.024: | 0.030: | 0.027: | 0.034: | 0.031: | 0.033: | 0.038: | 0.034: | 0.044: | 0.039: | 0.044: | 0.038: |
| Сс : | 0.030: | 0.029: | 0.035: | 0.033: | 0.041: | 0.037: | 0.040: | 0.046: | 0.041: | 0.053: | 0.047: | 0.053: | 0.046: |

| y= | -177: | -182: |
|------|--------|--------|
| x= | 213: | 213: |
| Qс : | 0.040: | 0.036: |
| Сс : | 0.048: | 0.043: |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 184.0 м Y= -177.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.04423 долей ПДК |
 | 0.05308 мг/м.куб |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 5 град  
 и скорости ветра 0.87 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	000101 6011	П	0.0055	0.044233	100.0	100.0	8.0569649

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит  
 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>	----	М	М/с	М/с	М/с	град	М	М	М	М	гр.	----	----	----	Т/с
000101 6001 П1		2.0				0.0	123	-70	1	1	0	1.0	1.00	0	0.1693560

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит  
 ПДКр для примеси 2752 = 1.0 мг/м3 (ОБУВ)

- 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	М	Тип	См (См`)	Um	Xm		Номер	Код	М	Тип	См (См`)	Um	Xm	
п/п	<Об-П>-<Ис>	-----	----	[доли ПДК]	-----	-----	-----	п/п	<Об-П>-<Ис>	-----	----	[доли ПДК]	-----	-----	-----
1	000101 6001	0.16936	П	0.022	0.50	125.4		1	000101 6001	0.16936	П	0.022	0.50	125.4	
~~~~~															
Суммарный М = 0.16936 г/с															
Сумма См по всем источникам = 0.022478 долей ПДК															
-----															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															
-----															
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК															

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит  
 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 :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:  
 Примесь :2752 - Уайт-спирит

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Примесь :2752 - Уайт-спирит

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на сум  
Коэффициент рельефа (КР): 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>~Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~м/с~ ~~м3/с~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~															
000101	0001	Т	3.0	0.20	1.00	0.0314	230.0	123	-60				1.0	1.00	0 0.0463000
000101	6008	П1	2.0			0.0	123	-140		1	1	0	1.0	1.00	0 0.0022200
000101	6010	П1	2.0			0.0	189	-94		1	1	0	1.0	1.00	0 0.0004667

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на сум  
ПДКр для примеси 2754 = 1.0 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   М   Тип   См (См`)   Ум   Хм     -п/п- <об-п>-<ис> ----- ----  [доли ПДК]  -[м/с-]--- ----[м]---    1  000101 0001  0.04630  Т   0.025   0.50   58.7     2  000101 6008  0.00222  П   0.000295   0.50   125.4     3  000101 6010  0.00047  П   0.0000619   0.50   125.4     ~~~~~   Суммарный М = 0.04899 г/с   Сумма См по всем источникам = 0.025183 долей ПДК   -----   Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с   -----   Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК 															
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на сум  
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 :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:  
Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на су

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:  
Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на су

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
Примесь :2754 - Углеводороды предельные C12-19 /в пересчете на су

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
 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	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>~<Ис>	~~~	~~~	~~~	~~~	~~~	градС	~~~	~~~	~~~	~~~	гр.	~~~	~~~	~~~	~~~
000101 6003	П1	2.0				0.0	123	-90		1	1	0	3.0	1.00	0
000101 6004	П1	2.0				0.0	123	-100		1	1	0	3.0	1.00	0
000101 6005	П1	2.0				0.0	123	-110		1	1	0	3.0	1.00	0
000101 6006	П1	2.0				0.0	123	-120		1	1	0	3.0	1.00	0

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 ПДКр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

- 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	000101 6003	0.11200	П	0.033	0.50	119.7
2	000101 6004	0.02240	П	0.007	0.50	119.7
3	000101 6005	0.03500	П	0.010	0.50	119.7
4	000101 6006	0.00076	П	0.000222	0.50	119.7
~~~~~						
Суммарный М =		0.17016 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.049950 долей ПДК				
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					0.50 м/с	
-----						
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо  
 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 :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 Долей ПДК.

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 Долей ПДК.

## 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 Долей ПДК.

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
 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	Н	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~	~
000101	0001	T	3.0	0.20	1.00	0.0314	230.0	123	-60			1.0	1.00	1	0.0087000
000101	6007	П1	2.0			0.0	123	-130	1	1	0	1.0	1.00	1	0.0108300
000101	6011	П1	2.0			0.0	189	-116	1	1	0	1.0	1.00	1	0.0042600
000101	0001	T	3.0	0.20	1.00	0.0314	230.0	123	-60			1.0	1.00	1	0.0247000
000101	6011	П1	2.0			0.0	189	-116	1	1	0	1.0	1.00	1	0.0007780

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКп$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmp/ПДКп$ (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	Мq	Тип	См (Cm')	Um	Xm		См (Cm')	Um	Xm					
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	[доли ПДК]	-[м/с----	-----[м]----									
1	000101 0001	0.09290	Т	0.022	0.50	83.5									
2	000101 6007	0.05415	П	0.003	0.50	182.4									
3	000101 6011	0.02286	П	0.001	0.50	182.4									
Суммарный М = 0.16991 (сумма М/ПДК по всем примесям)															
Сумма См по всем источникам = 0.026095 долей ПДК															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с															
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК															

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:  
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Запрошен учет дифференцированного фона для действующих 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= 0.5 м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.  
 Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)  
 Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0  
 размеры: Длина (по X)= 140.0, Ширина (по Y)= 140.0  
 шаг сетки =14.0

Расшифровка обозначений	
Qc	- суммарная концентрация [ доли ПДК ]
Cф	- фоновая концентрация [ доли ПДК ]
Cф'	- фон без реконструируемых [доли ПДК ]
Сди	- вклад действующих (для Cф') [доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра [ угл. град.]
Uоп	- опасная скорость ветра [ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ]
Ки	- код источника для верхней строки Ви

```

|~~~~~|~~~~~|
| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -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= -42 : Y-строка 1 Стах= 1.492 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра=119)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 1.492: 1.492: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф` : 1.490: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сди: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 119 : 133 : 134 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : :
~~~~~

```

```

y= -56 : Y-строка 2 Стах= 1.492 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра= 97)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 1.492: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф` : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сди: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 97 : 102 : 130 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: : : : : : : : : : :
Ки : 0001 : : : : : : : : : : :
~~~~~

```

```

y= -70 : Y-строка 3 Стах= 1.492 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра= 73)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 1.492: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф` : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сди: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 73 : 62 : 123 : 129 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: : : : : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : :
~~~~~

```

```

y= -84 : Y-строка 4 Стах= 1.492 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра= 54)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 1.492: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф` : 1.490: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сди: 0.002: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 54 : 45 : 114 : 119 : 126 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.001: : : : : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : :
~~~~~

```

```

y= -98 : Y-строка 5 Стах= 1.492 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра= 45)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 1.492: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф` : 1.490: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сди: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 45 : 45 : 104 : 108 : 113 : 123 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: : : : : : : : : : :
Ки : 0001 : : : : : : : : : : :
~~~~~

```

```

y= -112 : Y-строка 6 Стах= 1.492 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра= 45)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 1.492: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф` : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сди: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 45 : 93 : 93 : 93 : 95 : 99 : 105 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
~~~~~

```

```

Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: : : : : : : : : : : : :
Ки : 0001 : : : : : : : : : : : : :
~~~~~

```

```

y= -126 : Y-строка 7 Смах= 1.491 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра= 45)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф` : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 45 : 84 : 82 : 80 : 77 : 72 : 57 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= -140 : Y-строка 8 Смах= 1.491 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра= 76)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф` : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 76 : 73 : 71 : 67 : 61 : 51 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= -154 : Y-строка 9 Смах= 1.491 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра= 67)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф` : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 67 : 66 : 62 : 56 : 49 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= -168 : Y-строка 10 Смах= 1.491 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра= 62)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф` : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 62 : 59 : 54 : 48 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

```

y= -182 : Y-строка 11 Смах= 1.491 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра= 56)
-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф` : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 56 : 52 : 47 : 45 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 90.0 м Y= -98.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.49220 долей ПДК |  
~~~~~

Достигается при опасном направлении 45 град
и скорости ветра 2.36 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
|--|--------|------|--------|--------|----------|--------|---------------|
| 1 | 000101 | 0001 | Т | 0.0929 | 0.001995 | 100.0 | 100.0 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегалолис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:
Группа суммации : __31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 | |
|--|-----------------------|
| Координаты центра | : X= 160 м; Y= -112 м |
| Длина и ширина | : L= 140 м; B= 140 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 14 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | | |
| 1- | 1.492 | 1.492 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | - 1 |
| 2- | 1.492 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | - 2 |
| 3- | 1.492 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | - 3 |
| 4- | 1.492 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | - 4 |
| 5- | 1.492 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | - 5 |
| 6-C | 1.492 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | C- 6 |
| 7- | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | - 7 |
| 8- | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | - 8 |
| 9- | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | - 9 |
| 10- | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | -10 |
| 11- | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | 1.491 | -11 |
| | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | C----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | | |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | | |

В целом по расчетному прямоугольнику:
 Безразмерная макс. концентрация ---> $C_m = 1.49220$
 Достигается в точке с координатами: $X_m = 90.0$ м
 (X-столбец 1, Y-строка 5) $Y_m = -98.0$ м
 При опасном направлении ветра : 45 град.
 и "опасной" скорости ветра : 2.36 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вер.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

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] |
| Сф' | - фон без реконструируемых | [доли ПДК] |
| Сди | - вклад действующих (для Сф') | [доли ПДК] |
| Фоп | - опасное направл. ветра | [угл. град.] |
| Uоп | - опасная скорость ветра | [м/с] |
| Ви | - вклад ИСТОЧНИКА в Qс | [доли ПДК] |
| Ки | - код источника для верхней строки Ви | |

```

|~~~~~|~~~~~|
|-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
|-Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
|-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|

```

[illegible]

| | | |
|-------|--------|--------|
| y= | -177: | -182: |
| x= | 213: | 213: |
| QC : | 1.491: | 1.491: |
| Cф : | 1.491: | 1.491: |
| Cф' : | 1.491: | 1.491: |
| Cди : | 0.000: | 0.000: |
| Фоп : | ВОС : | ВОС : |
| Уоп : | > 2 : | > 2 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 125.0 м Y= -182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.49106 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 45 град
и скорости ветра 2.36 м/с

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | |
|--|-------------|-----|--------|----------|----------|--------|---------------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния |
| 1 | 000101 6011 | П | 0.0229 | 0.000097 | 100.0 | 100.0 | 0.004259851 |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

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 | Н | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | КР | Ди | Выброс |
|-------------------|-----|-----|------|------|--------|-------|-----|------|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| Примесь 0330----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000101 0001 | Т | 3.0 | 0.20 | 1.00 | 0.0314 | 230.0 | 123 | -60 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0247000 |
| 000101 6011 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 189 | -116 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0007780 |
| Примесь 0342----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000101 6006 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 123 | -120 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0011050 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

| | | | | | | | |
|--|-------------|---------|------|--|-----------|--------------|--|
| - Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + ... + Mn/ПДКn$,
а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + ... + Cmn/ПДКn$
(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 М (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 | 000101 0001 | 0.04940 | Т | 0.026 | 0.50 | 58.7 | |
| 2 | 000101 6011 | 0.00156 | П | 0.000207 | 0.50 | 125.4 | |
| 3 | 000101 6006 | 0.05525 | П | 0.007 | 0.50 | 125.4 | |
| ~~~~~ | | | | | | | |
| Суммарный М = | | | | 0.10621 (сумма М/ПДК по всем примесям) | | | |
| Сумма Cm по всем источникам = | | | | 0.034028 долей ПДК | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | 0.50 м/с | | | |
| ----- | | | | | | | |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма Cm < 0.05 долей ПДК | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих 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 :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0

размеры: Длина (по X)= 140.0, Ширина (по Y)= 140.0

шаг сетки =14.0

```

      Расшифровка обозначений
    |  Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |
    |  Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |
    |  Cf` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
    |  Cди- вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК] |
    |  Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.] |
    |  Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |
    |  Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |
    |  Ки - код источника для верхней строки Ви |
    |~~~~~|~~~~~|
    | -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
    | -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= -42 : Y-строка 1 Стах= 0.166 долей ПДК (x= 104.0; напр.ветра=135)
-----
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----
Qc : 0.165: 0.166: 0.166: 0.165: 0.166: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165:
Cf : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cf` : 0.164: 0.163: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cди: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Фоп: 157 : 135 : 169 : 205 : 224 : 205 : 213 : 220 : 224 : 224 : 224 :
Уоп: 2.07 : 2.02 : 2.02 : 2.04 : 2.02 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 : 2.04 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.002: 0.001:
Ки : 6006 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 :
Ви : : : 0.001: : : : : : : : : :
Ки : : : 6006 : : : : : : : : : :
~~~~~

```

```

y= -56 : Y-строка 2 Стах= 0.165 долей ПДК (x= 188.0; напр.ветра=224)
-----
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----
Qc : 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165:
Cf : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cf` : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cди: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Фоп: 153 : 163 : 176 : 188 : 200 : 210 : 219 : 224 : 224 : 224 : 224 :
Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.04 : 2.04 : 2.07 : 2.12 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: :
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : :
~~~~~

```

```

y= -70 : Y-строка 3 Стах= 0.165 долей ПДК (x= 174.0; напр.ветра=224)
-----
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----
Qc : 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.164: 0.164:
Cf : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cf` : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cди: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000:
Фоп: 147 : 159 : 174 : 190 : 205 : 217 : 224 : 224 : 224 : 224 : 224 :
Уоп: 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.12 : 2.35 : 2.35 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: : : :
Ки : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : 6006 : : : :
~~~~~

```

```

y= -84 : Y-строка 4 Стах= 0.165 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра=224)
-----
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----
Qc : 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cf : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cf` : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 137 : 152 : 172 : 194 : 213 : 224 : 224 : 224 : 202 : 220 : 224 :
Уоп: 2.12 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.21 : 2.12 : 2.21 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.000: : : : : 0.000: : : : : : :
Ки : 6006 : : : : : 6006 : : : : : : :
~~~~~

```

```

y= -98 : Y-строка 5 Стах= 0.164 долей ПДК (x= 146.0; напр.ветра=224)
-----

```

```

-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сф : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сф` : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 135 : 139 : 167 : 202 : 224 : 224 : 141 : 177 : 216 : 224 : ЮГ :
Уоп: 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : > 2 :
~~~~~:

```

y= -112 : Y-строка 6 Смах= 0.164 долей ПДК (x= 132.0; напр.ветра=224)

```

-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сф : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сф` : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : 148 : 224 : ЮГ : ЮГ : ЮГ : 165 : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : 2.35 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 : 2.35 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~:

```

y= -126 : Y-строка 7 Смах= 0.164 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=135)

```

-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сф : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сф` : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~:

```

y= -140 : Y-строка 8 Смах= 0.164 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=135)

```

-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сф : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сф` : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~:

```

y= -154 : Y-строка 9 Смах= 0.164 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=135)

```

-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сф : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сф` : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~:

```

y= -168 : Y-строка 10 Смах= 0.164 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=135)

```

-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сф : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сф` : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~:

```

y= -182 : Y-строка 11 Смах= 0.164 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=135)

```

-----:
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----:
Qс : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сф : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сф` : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сди: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
~~~~~:

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 104.0 м Y= -42.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.16580 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 135 град
и скорости ветра 2.02 м/с
Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--------------------------|------|--------|----------|----------|-------------------------|---------------|-------------|------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в% | Сум. % | Коэф. влияния | b=C/M | |
| ---- | <Об-П> | <ИС> | ---- | -M- (Mq) | ---- | -C[доли ПДК] | ----- | ----- | ---- |
| | Фоновая концентрация Cf` | | | 0.163465 | 98.6 | (Вклад источников 1.4%) | | | |
| 1 | 000101 | 0001 | T | 0.0494 | 0.002292 | 98.0 | 98.0 | 0.046393882 | |
| В сумме = | | | | 0.165757 | 98.0 | | | | |
| Суммарный вклад остальных = | | | | 0.000046 | 2.0 | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

| Параметры расчетного прямоугольника No 1 | | | | |
|--|---|----|--------|-----------|
| Координаты центра | : | X= | 160 м; | Y= -112 м |
| Длина и ширина | : | L= | 140 м; | B= 140 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : | D= | 14 м | |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| 1- | 0.165 | 0.166 | 0.166 | 0.165 | 0.166 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 1- |
| 2- | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 2- |
| 3- | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.164 | 0.164 | 3- |
| 4- | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.165 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 4- |
| 5- | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 5- |
| 6- | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 6- |
| 7- | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 7- |
| 8- | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 8- |
| 9- | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 9- |
| 10- | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 10- |
| 11- | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 0.164 | 11- |
| -- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- | ---- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Безразмерная макс. концентрация ---> См =0.16580

Достигается в точке с координатами: Хм = 104.0 м

(X-столбец 2, Y-строка 1) Ум = -42.0 м

При опасном направлении ветра : 135 град.

и "опасной" скорости ветра : 2.02 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Группа суммации :__35=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к

| Расшифровка обозначений | | | |
|--|-------------------------------------|---------------|--|
| Qc - | суммарная концентрация | [доли ПДК] | |
| Cf - | фоновая концентрация | [доли ПДК] | |
| Cf` - | фон без реконструируемых | [доли ПДК] | |
| Cди - | вклад действующих (для Cf`) | [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 расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается | | | |
| -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= | -177: | -182: | -177: | -182: | -177: | -182: | -182: | -177: | -182: | -177: | -182: | -177: | -182: |
| x= | 125: | 125: | 137: | 137: | 148: | 148: | 155: | 159: | 159: | 184: | 184: | 194: | 194: |
| | 204: | 204: | | | | | | | | | | | |

[illegible]

| | | |
|--------------|--------|--------|
| y= | -177: | -182: |
| -----:-----: | | |
| x= | 213: | 213: |
| -----:-----: | | |
| Qc : | 0.164: | 0.164: |
| Cф : | 0.164: | 0.164: |
| Cф' : | 0.164: | 0.164: |
| Cди : | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | ЮГ : | ЮГ : |
| Уоп: | > 2 : | > 2 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 125.0 м Y= -177.0 м

| | |
|-------------------------------------|-----------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.16440 долей ПДК |
|-------------------------------------|-----------------------|

Достигается при опасном направлении ЮГ
и скорости ветра > 2

M/C

Всего источников: 3. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Вклады | | Источников | | Вклад | | Сум. | Коеф. влияния | |
|--|-------------------------|------------|--------|----------|-----------|-------------------------|---------------------|-------|
| Номер | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коеф. влияния | |
| ---- | <0Б-П> | -ИС> | ---- | М(г) | ---- | С [доли ПДК] | ----- | b=C/M |
| | Фоновая концентрация Cf | | | 0.164400 | 100.0 | (Вклад источников 0.0%) | | |
| 1 | 000101 | 0001 | T | 0.0494 | 0.000000 | 100.0 | 100.0 0.000000000 | |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

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 | H | D | Wo | V1 | T | X1 | Y1 | X2 | Y2 | Alf | F | KP | Ди | Выбор | |
|-------------------------|------|-------|-------|-------|-----------|-------------|-------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----|-------|-------|-----------|-----------|
| <Об-П> | <Ис> | ~ ~ ~ | ~ м ~ | ~ м ~ | ~ м / с ~ | ~ м 3 / с ~ | градС | ~ ~ ~ м ~ | ~ ~ ~ м ~ | ~ ~ ~ м ~ | ~ ~ ~ м ~ | гр. | ~ ~ ~ | ~ ~ ~ | Г / с ~ | |
| ----- Примесь 0337----- | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000101 | 0001 | T | 3.0 | 0.20 | 1.00 | 0.0314 | 230.0 | 123 | -60 | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0557000 | |
| 000101 | 6007 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 123 | -130 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0137500 |
| 000101 | 6009 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 123 | -150 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0000167 |
| 000101 | 6011 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 189 | -116 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0142000 |
| ----- Примесь 2908----- | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000101 | 6003 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 123 | -90 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.1120000 |
| 000101 | 6004 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 123 | -100 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.0224000 |
| 000101 | 6005 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 123 | -110 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.0349997 |
| 000101 | 6006 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 123 | -120 | 1 | 1 | 0 | 3.0 | 1.00 | 1 | 0.0007560 |

4. Расчетные параметры C_m, U_m, X_m

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вер.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации : 41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

| | | | | | | | | | |
|--|--------------|---------|-------|--------------|------------------------|----------|-------|-------|-------|
| <p>- Для групп суммации выброс $M_q = M1/ПДК1 + \dots + M_n/ПДК_n$,
а суммарная концентрация $C_m = C_{m1}/ПДК1 + \dots + C_{mn}/ПДК_n$
(подробнее см. стр.36 ОНД-86);</p> <p>- Для групп суммации, включающих примеси с различными коэффиц.
оседания, нормированный выброс указывается для каждой
примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания F;</p> <p>- Для линейных и площадных источников выброс является сум-
марным по всей площади , а C_m' - есть концентрация одиноч-
ного источника с суммарным M (стр.33 ОНД-86)</p> | | | | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| Источники | | | | | Их расчетные параметры | | | | |
| Номер\ | Код | M_q | Тип | $C_m (C_m')$ | U_m | X_m | F | Д | |
| -п/п- | <об-п>-<ис> | ----- | ----- | [доли ПДК] | -[м/с]----- | -----[м] | ----- | ----- | ----- |
| 1 | 1000101 0001 | 0.01114 | Т | 0.021 | 0.51 | 34.7 | 1.0 | | |

| | | | | | | | | |
|---|---------|------|--|---|-----------|------|-------|-----|
| 2 | 1000101 | 6007 | 0.00275 | П | 0.002 | 0.50 | 68.4 | 1.0 |
| 3 | 1000101 | 6009 | 0.00000330 | П | 0.0000018 | 0.50 | 68.4 | 1.0 |
| 4 | 1000101 | 6011 | 0.00284 | П | 0.002 | 0.50 | 68.4 | 1.0 |
| 5 | 1000101 | 6003 | 0.37333 | П | 0.033 | 0.50 | 119.7 | 3.0 |
| 6 | 1000101 | 6004 | 0.07467 | П | 0.007 | 0.50 | 119.7 | 3.0 |
| 7 | 1000101 | 6005 | 0.11667 | П | 0.010 | 0.50 | 119.7 | 3.0 |
| 8 | 1000101 | 6006 | 0.00252 | П | 0.000222 | 0.50 | 119.7 | 3.0 |
| ~~~~~ | | | | | | | | |
| Суммарный М = | | | 0.58392 (сумма М/ПДК по всем примесям) | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = | | | 0.073951 долей ПДК | | | | | |
| ----- | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | 0.50 м/с | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации : __41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шамо

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих 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 :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

Группа суммации : __41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0

размеры: Длина(по X)= 140.0, Ширина(по Y)= 140.0

шаг сетки =14.0

Расшифровка обозначений

| | | | |
|--|-----|--|--|
| | Qc | - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| | Cf | - фоновая концентрация [доли ПДК] | |
| | Cf` | - фон без реконструируемых [доли ПДК] | |
| | Сди | - вклад действующих (для Cf`) [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 расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|

| -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= -42 : Y-строка 1 Стах= 0.523 долей ПДК (x= 216.0; напр.ветра=243)

| | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | 90 | 104 | 118 | 132 | 146 | 160 | 174 | 188 | 202 | 216 | 230 |
| Qc | : 0.514: | 0.513: | 0.516: | 0.515: | 0.513: | 0.515: | 0.518: | 0.520: | 0.522: | 0.523: | 0.523: |
| Cf | : 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: |
| Cf` | : 0.471: | 0.472: | 0.471: | 0.471: | 0.473: | 0.471: | 0.469: | 0.468: | 0.466: | 0.466: | 0.466: |
| Сди | : 0.043: | 0.041: | 0.045: | 0.043: | 0.040: | 0.043: | 0.048: | 0.053: | 0.056: | 0.057: | 0.057: |
| Фоп | : 141 : | 153 : | 171 : | 195 : | 210 : | 221 : | 229 : | 235 : | 239 : | 243 : | 246 : |
| Uоп | : 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви | : 0.021: | 0.018: | 0.017: | 0.017: | 0.019: | 0.022: | 0.026: | 0.029: | 0.032: | 0.033: | 0.033: |
| Ки | : 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви | : 0.009: | 0.010: | 0.014: | 0.013: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: |
| Ки | : 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : |
| Ви | : 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.008: |
| Ки | : 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |

y= -56 : Y-строка 2 Стах= 0.523 долей ПДК (x= 230.0; напр.ветра=252)

| | | | | | | | | | | | |
|-----|----------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| x= | 90 | 104 | 118 | 132 | 146 | 160 | 174 | 188 | 202 | 216 | 230 |
| Qc | : 0.506: | 0.503: | 0.502: | 0.502: | 0.504: | 0.507: | 0.512: | 0.517: | 0.520: | 0.522: | 0.523: |
| Cf | : 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: |
| Cf` | : 0.477: | 0.479: | 0.480: | 0.480: | 0.479: | 0.476: | 0.473: | 0.470: | 0.467: | 0.466: | 0.466: |
| Сди | : 0.029: | 0.024: | 0.022: | 0.022: | 0.025: | 0.031: | 0.039: | 0.047: | 0.053: | 0.056: | 0.057: |
| Фоп | : 138 : | 155 : | 173 : | 192 : | 210 : | 225 : | 237 : | 243 : | 247 : | 250 : | 252 : |
| Uоп | : 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви | : 0.017: | 0.013: | 0.011: | 0.011: | 0.014: | 0.018: | 0.023: | 0.027: | 0.031: | 0.032: | 0.033: |
| Ки | : 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви | : 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | 0.009: |

| | | | | | | | | | | | |
|-------|----------|------------|---------|----------|---------|---------------|---------|-----------------|---------|---------|---------|
| Ки | : 6005 | : 6005 | : 6005 | : 6005 | : 6005 | : 6005 | : 6005 | : 6005 | : 6005 | : 6005 | : 6005 |
| Ви | : 0.004 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.003 | : 0.004 | : 0.004 | : 0.005 | : 0.007 | : 0.008 | : 0.008 | : 0.007 |
| Ки | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 6004 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | |
| y= | -70 | : Y-строка | 3 | Стах= | 0.522 | долей ПДК (x= | 230.0; | напр.ветра=259) | | | |
| x= | 90 | : 104: | 118: | 132: | 146: | 160: | 174: | 188: | 202: | 216: | 230: |
| Qc | : 0.501: | 0.499: | 0.496: | 0.496: | 0.500: | 0.502: | 0.508: | 0.514: | 0.519: | 0.521: | 0.522: |
| Сф | : 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: |
| Сф` | : 0.480: | 0.482: | 0.484: | 0.484: | 0.481: | 0.480: | 0.476: | 0.472: | 0.469: | 0.467: | 0.466: |
| Сди | : 0.021: | 0.018: | 0.012: | 0.012: | 0.020: | 0.022: | 0.032: | 0.043: | 0.050: | 0.055: | 0.056: |
| Фоп: | 128 | : 62 | : 170 | : 197 | : 293 | : 235 | : 247 | : 253 | : 256 | : 258 | : 259 |
| Уоп: | 0.50 | : 0.51 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | |
| Ви | : 0.012: | 0.018: | 0.004: | 0.005: | 0.020: | 0.013: | 0.020: | 0.026: | 0.030: | 0.032: | 0.033: |
| Ки | : 6003 | : 0001 | : 6003 | : 6003 | : 0001 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 |
| Ви | : 0.005: | : 0.004: | 0.004: | : 0.005: | 0.005: | 0.005: | 0.006: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | |
| Ки | : 6005 | : 6005 | 6005 | : 6005 | 6005 | 6005 | 6005 | 6005 | 6005 | 6005 | |
| Ви | : 0.003: | : 0.002: | 0.002: | : 0.003: | 0.004: | 0.005: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | |
| Ки | : 6004 | : 6004 | 6004 | : 6004 | 6004 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | |
| y= | -84 | : Y-строка | 4 | Стах= | 0.522 | долей ПДК (x= | 230.0; | напр.ветра=266) | | | |
| x= | 90 | : 104: | 118: | 132: | 146: | 160: | 174: | 188: | 202: | 216: | 230: |
| Qc | : 0.501: | 0.501: | 0.500: | 0.500: | 0.501: | 0.500: | 0.506: | 0.513: | 0.518: | 0.521: | 0.522: |
| Сф | : 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: |
| Сф` | : 0.481: | 0.480: | 0.481: | 0.481: | 0.480: | 0.481: | 0.477: | 0.473: | 0.469: | 0.467: | 0.466: |
| Сди | : 0.020: | 0.021: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.020: | 0.028: | 0.040: | 0.049: | 0.054: | 0.056: |
| Фоп: | 54 | : 38 | : 12 | : 339 | : 316 | : 302 | : 263 | : 265 | : 266 | : 266 | : 266 |
| Уоп: | 0.52 | : 0.50 | : 0.51 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | |
| Ви | : 0.020: | 0.021: | 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.020: | 0.019: | 0.025: | 0.029: | 0.032: | 0.033: |
| Ки | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 |
| Ви | : 0.003: | 0.005: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | | | | | | |
| Ки | : 6004 | : 0001 | : 0001 | : 6005 | : 6005 | | | | | | |
| Ви | : 0.003: | 0.005: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | | | | | | |
| Ки | : 6005 | : 6005 | : 6005 | : 0001 | : 0001 | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | |
| y= | -98 | : Y-строка | 5 | Стах= | 0.522 | долей ПДК (x= | 230.0; | напр.ветра=273) | | | |
| x= | 90 | : 104: | 118: | 132: | 146: | 160: | 174: | 188: | 202: | 216: | 230: |
| Qc | : 0.500: | 0.501: | 0.501: | 0.501: | 0.500: | 0.501: | 0.506: | 0.513: | 0.518: | 0.521: | 0.522: |
| Сф | : 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: |
| Сф` | : 0.481: | 0.481: | 0.480: | 0.480: | 0.481: | 0.481: | 0.477: | 0.473: | 0.469: | 0.467: | 0.466: |
| Сди | : 0.019: | 0.020: | 0.021: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.029: | 0.040: | 0.048: | 0.053: | 0.056: |
| Фоп: | 45 | : 27 | : 8 | : 346 | : 328 | : 307 | : 283 | : 278 | : 275 | : 274 | : 273 |
| Уоп: | 0.50 | : 0.50 | : 0.53 | : 0.56 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | |
| Ви | : 0.018: | 0.020: | 0.020: | 0.020: | 0.019: | 0.016: | 0.018: | 0.025: | 0.029: | 0.032: | 0.033: |
| Ки | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 |
| Ви | : 0.001: | : 0.004: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.009: | |
| Ки | : 6003 | : 6003 | : 0001 | : 0001 | : 6003 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 6005 | : 6005 | |
| Ви | : 0.002: | 0.004: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | | | | | | |
| Ки | : 6004 | : 6005 | : 6005 | : 0001 | : 0001 | | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | |
| y= | -112 | : Y-строка | 6 | Стах= | 0.522 | долей ПДК (x= | 230.0; | напр.ветра=280) | | | |
| x= | 90 | : 104: | 118: | 132: | 146: | 160: | 174: | 188: | 202: | 216: | 230: |
| Qc | : 0.503: | 0.502: | 0.503: | 0.502: | 0.502: | 0.504: | 0.509: | 0.514: | 0.518: | 0.521: | 0.522: |
| Сф | : 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: |
| Сф` | : 0.479: | 0.480: | 0.479: | 0.479: | 0.480: | 0.478: | 0.475: | 0.472: | 0.469: | 0.467: | 0.466: |
| Сди | : 0.024: | 0.022: | 0.024: | 0.023: | 0.023: | 0.026: | 0.034: | 0.043: | 0.050: | 0.054: | 0.056: |
| Фоп: | 45 | : 27 | : 8 | : 347 | : 328 | : 310 | : 296 | : 289 | : 285 | : 282 | : 280 |
| Уоп: | 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 | : 0.50 |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | |
| Ви | : 0.013: | 0.017: | 0.018: | 0.018: | 0.016: | 0.013: | 0.021: | 0.026: | 0.030: | 0.032: | 0.033: |
| Ки | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 |
| Ви | : 0.011: | 0.006: | 0.005: | 0.005: | 0.007: | 0.012: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.008: | 0.009: |
| Ки | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 6003 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 0001 | : 6005 | : 6005 |
| Ви | : 0.001: | : 0.001: | 0.003: | 0.005: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | |
| Ки | : 6004 | : 6004 | : 6005 | : 6005 | : 0001 | : 0001 | | | | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | | | |
| y= | -126 | : Y-строка | 7 | Стах= | 0.523 | долей ПДК (x= | 230.0; | напр.ветра=287) | | | |
| x= | 90 | : 104: | 118: | 132: | 146: | 160: | 174: | 188: | 202: | 216: | 230: |
| Qc | : 0.508: | 0.506: | 0.506: | 0.506: | 0.507: | 0.509: | 0.513: | 0.516: | 0.520: | 0.522: | 0.523: |
| Сф | : 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: |
| Сф` | : 0.476: | 0.477: | 0.477: | 0.477: | 0.477: | 0.475: | 0.473: | 0.470: | 0.468: | 0.466: | 0.466: |
| Сди | : 0.032: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.030: | 0.034: | 0.040: | 0.046: | 0.052: | 0.056: | 0.057: |
| Фоп: | 39 | : 24 | : 7 | : 348 | : 332 | : 317 | : 306 | : 299 | : 294 | : 290 | : 287 |

```

Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.017: 0.014: 0.016: 0.016: 0.014: 0.019: 0.024: 0.028: 0.031: 0.032: 0.033:
Ки : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.012: 0.013: 0.012: 0.012: 0.014: 0.011: 0.009: 0.008: 0.008: 0.008: 0.009:
Ки : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.002: 0.002: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 :
~~~~~

```

y= -140 : Y-строка 8 Стах= 0.523 долей ПДК (x= 230.0; напр.ветра=294)

```

-----
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----
Qс : 0.513: 0.512: 0.511: 0.511: 0.512: 0.514: 0.516: 0.519: 0.521: 0.522: 0.523:
Сф : 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489:
Сф` : 0.472: 0.473: 0.474: 0.474: 0.473: 0.472: 0.470: 0.468: 0.467: 0.466: 0.466:
Сди: 0.041: 0.038: 0.038: 0.038: 0.039: 0.042: 0.046: 0.050: 0.054: 0.056: 0.057:
Фоп: 33 : 20 : 5 : 350 : 336 : 324 : 314 : 307 : 301 : 297 : 294 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.023: 0.020: 0.018: 0.019: 0.021: 0.024: 0.027: 0.030: 0.032: 0.033: 0.033:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.011: 0.013: 0.014: 0.014: 0.012: 0.011: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.004: 0.003: 0.003: 0.003: 0.003: 0.004: 0.005: 0.007: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 6004 :
~~~~~

```

y= -154 : Y-строка 9 Стах= 0.523 долей ПДК (x= 230.0; напр.ветра=300)

```

-----
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----
Qс : 0.517: 0.516: 0.516: 0.516: 0.517: 0.518: 0.519: 0.521: 0.522: 0.523: 0.523:
Сф : 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489:
Сф` : 0.469: 0.470: 0.470: 0.470: 0.470: 0.469: 0.468: 0.467: 0.466: 0.466: 0.466:
Сди: 0.048: 0.046: 0.046: 0.046: 0.047: 0.049: 0.051: 0.054: 0.056: 0.057: 0.057:
Фоп: 28 : 17 : 5 : 352 : 340 : 329 : 321 : 313 : 308 : 304 : 300 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.027: 0.025: 0.024: 0.024: 0.026: 0.028: 0.030: 0.031: 0.032: 0.033: 0.033:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.010: 0.011: 0.012: 0.012: 0.011: 0.010: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.006: 0.005: 0.005: 0.005: 0.005: 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 6004 :
~~~~~

```

y= -168 : Y-строка 10 Стах= 0.523 долей ПДК (x= 216.0; напр.ветра=309)

```

-----
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----
Qс : 0.521: 0.520: 0.520: 0.520: 0.520: 0.521: 0.522: 0.522: 0.523: 0.523: 0.522:
Сф : 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489:
Сф` : 0.467: 0.468: 0.468: 0.468: 0.467: 0.467: 0.467: 0.466: 0.466: 0.466: 0.466:
Сди: 0.054: 0.053: 0.052: 0.053: 0.053: 0.054: 0.055: 0.056: 0.057: 0.057: 0.056:
Фоп: 24 : 14 : 4 : 353 : 343 : 334 : 326 : 319 : 314 : 309 : 305 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.030: 0.029: 0.029: 0.029: 0.030: 0.031: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.032:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.009: 0.010: 0.010: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010:
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.007: 0.008: 0.008: 0.008: 0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

y= -182 : Y-строка 11 Стах= 0.523 долей ПДК (x= 188.0; напр.ветра=324)

```

-----
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----
Qс : 0.523: 0.523: 0.523: 0.523: 0.523: 0.523: 0.523: 0.523: 0.523: 0.522: 0.522:
Сф : 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489:
Сф` : 0.466: 0.466: 0.466: 0.466: 0.466: 0.466: 0.466: 0.466: 0.466: 0.466: 0.467:
Сди: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.057: 0.056: 0.055:
Фоп: 21 : 12 : 3 : 354 : 345 : 337 : 330 : 324 : 318 : 314 : 310 :
Уоп: 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.54 : 0.53 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.032: 0.033: 0.033: 0.033: 0.032: 0.032:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
Ви : 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.009: 0.010: 0.010: 0.010:
Ки : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 : 6005 :
Ви : 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.009: 0.008: 0.008: 0.007: 0.007: 0.006: 0.006:
Ки : 0001 : 6005 : 6005 : 6005 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 230.0 м Y= -140.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.52294 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 294 град
и скорости ветра 0.50 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. % | Кэф. влияния |
|------|--------------------------|------|-----------------------------|--------------|----------|--------------------------|--------------|
| ---- | <Об-П>-<ИС> | ---- | М-(Мг) -- | -С[доли ПДК] | ----- | ----- | b=С/М --- |
| | Фоновая концентрация Cf` | | | 0.465776 | 89.1 | (Вклад источников 10.9%) | |
| 1 | 000101 6003 | П | 0.3733 | 0.032823 | 57.4 | 57.4 | 0.087919213 |
| 2 | 000101 6005 | П | 0.1167 | 0.009209 | 16.1 | 73.5 | 0.078933746 |
| 3 | 000101 6004 | П | 0.0747 | 0.006451 | 11.3 | 84.8 | 0.086396575 |
| 4 | 000101 0001 | Т | 0.0111 | 0.006441 | 11.3 | 96.1 | 0.578164101 |
| | | | В сумме = | 0.520700 | 96.1 | | |
| | | | Суммарный вклад остальных = | 0.002235 | 3.9 | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

Группа суммации :__41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Параметры расчетного прямоугольника No 1

| | |
|-------------------|-----------------------|
| Координаты центра | : X= 160 м; Y= -112 м |
| Длина и ширина | : L= 140 м; B= 140 м |
| Шаг сетки (dX=dY) | : D= 14 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|------|
| *-- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
| 1- | 0.514 | 0.513 | 0.516 | 0.515 | 0.513 | 0.515 | 0.518 | 0.520 | 0.522 | 0.523 | 0.523 | - 1 |
| 2- | 0.506 | 0.503 | 0.502 | 0.502 | 0.504 | 0.507 | 0.512 | 0.517 | 0.520 | 0.522 | 0.523 | - 2 |
| 3- | 0.501 | 0.499 | 0.496 | 0.496 | 0.500 | 0.502 | 0.508 | 0.514 | 0.519 | 0.521 | 0.522 | - 3 |
| 4- | 0.501 | 0.501 | 0.500 | 0.500 | 0.501 | 0.500 | 0.506 | 0.513 | 0.518 | 0.521 | 0.522 | - 4 |
| 5- | 0.500 | 0.501 | 0.501 | 0.501 | 0.500 | 0.501 | 0.506 | 0.513 | 0.518 | 0.521 | 0.522 | - 5 |
| 6-С | 0.503 | 0.502 | 0.503 | 0.502 | 0.502 | 0.504 | 0.509 | 0.514 | 0.518 | 0.521 | 0.522 | С- 6 |
| 7- | 0.508 | 0.506 | 0.506 | 0.506 | 0.507 | 0.509 | 0.513 | 0.516 | 0.520 | 0.522 | 0.523 | - 7 |
| 8- | 0.513 | 0.512 | 0.511 | 0.511 | 0.512 | 0.514 | 0.516 | 0.519 | 0.521 | 0.522 | 0.523 | - 8 |
| 9- | 0.517 | 0.516 | 0.516 | 0.516 | 0.517 | 0.518 | 0.519 | 0.521 | 0.522 | 0.523 | 0.523 | - 9 |
| 10- | 0.521 | 0.520 | 0.520 | 0.520 | 0.520 | 0.521 | 0.522 | 0.522 | 0.523 | 0.523 | 0.522 | -10 |
| 11- | 0.523 | 0.523 | 0.523 | 0.523 | 0.523 | 0.523 | 0.523 | 0.523 | 0.523 | 0.522 | 0.522 | -11 |
| -- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ----- | ---- |
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Везразмерная макс. концентрация ---> См =0.52294

Достигается в точке с координатами: Хм = 230.0 м

(X-столбец 11, Y-строка 8) Yм = -140.0 м

При опасном направлении ветра : 294 град.

и "опасной" скорости ветра : 0.50 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Группа суммации :__41=0337 Углерод оксид

2908 Пыль неорганическая: 70-20% двуокиси кремния (шам

Расшифровка обозначений

| | |
|---|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] | |
| Сф`- фон без реконструируемых [доли ПДК] | |
| Сди- вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] | |
| Фоп- опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп- опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

~~~~~|~~~~~|  
-Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|  
-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=    | -177:  | -182:  | -177:  | -182:  | -177:  | -182:  | -182:  | -177:  | -182:  | -177:  | -182:  | -177:  | -182:  | -177:  | -182:  |
| x=    | 125:   | 125:   | 137:   | 137:   | 148:   | 148:   | 155:   | 159:   | 159:   | 184:   | 184:   | 194:   | 194:   | 204:   | 204:   |
| Qc :  | 0.522: | 0.523: | 0.522: | 0.523: | 0.522: | 0.523: | 0.523: | 0.522: | 0.523: | 0.523: | 0.523: | 0.523: | 0.523: | 0.523: | 0.523: |
| Cf :  | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: | 0.489: |
| Cf` : | 0.466: | 0.466: | 0.466: | 0.466: | 0.466: | 0.466: | 0.466: | 0.466: | 0.466: | 0.466: | 0.466: | 0.466: | 0.466: | 0.466: | 0.466: |
| Cди : | 0.055: | 0.057: | 0.055: | 0.057: | 0.056: | 0.057: | 0.057: | 0.056: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: | 0.057: |
| Фоп : | 359 :  | 359 :  | 350 :  | 351 :  | 343 :  | 344 :  | 340 :  | 337 :  | 338 :  | 324 :  | 325 :  | 320 :  | 321 :  | 316 :  | 318 :  |
| Уоп : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : | 0.50 : |
| Ви :  | 0.031: | 0.032: | 0.031: | 0.032: | 0.031: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.032: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: | 0.033: |
| Ки :  | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : | 6003 : |
| Ви :  | 0.010: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.009: | 0.010: | 0.009: | 0.010: | 0.010: | 0.010: |
| Ки :  | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : |
| Ви :  | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.009: | 0.008: | 0.009: | 0.008: | 0.008: | 0.008: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: | 0.007: |
| Ки :  | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 6005 : | 0001 : | 0001 : | 6005 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 0001 : | 6004 : |

|       |        |        |
|-------|--------|--------|
| y=    | -177:  | -182:  |
| x=    | 213:   | 213:   |
| Qc :  | 0.523: | 0.522: |
| Cf :  | 0.489: | 0.489: |
| Cf` : | 0.466: | 0.466: |
| Cди : | 0.056: | 0.056: |
| Фоп : | 313 :  | 315 :  |
| Уоп : | 0.50 : | 0.52 : |
| Ви :  | 0.032: | 0.032: |
| Ки :  | 6003 : | 6003 : |
| Ви :  | 0.010: | 0.010: |
| Ки :  | 6005 : | 6005 : |
| Ви :  | 0.007: | 0.006: |
| Ки :  | 6004 : | 6004 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 184.0 м Y= -182.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.52290 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 325 град  
и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 8. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

| Источ. | Код    | Тип  | Выброс                      | Вклад  | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния |
|--------|--------|------|-----------------------------|--------|-----------|--------|---------------|
| 1      | 000101 | 6003 | П                           | 0.3733 | 0.032714  | 57.3   | 0.087626047   |
| 2      | 000101 | 6005 | П                           | 0.1167 | 0.009518  | 16.7   | 0.081582151   |
| 3      | 000101 | 0001 | Т                           | 0.0111 | 0.007131  | 12.5   | 0.640139341   |
| 4      | 000101 | 6004 | П                           | 0.0747 | 0.006475  | 11.3   | 0.086721383   |
|        |        |      | В сумме =                   |        | 0.521635  | 97.8   |               |
|        |        |      | Суммарный вклад остальных = |        | 0.001268  | 2.2    |               |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

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  | Н  | D   | Wo | V1 | T   | X1  | Y1   | X2 | Y2 | Alf | F   | КР   | Ди | Выброс    |
|--------|------|----|-----|----|----|-----|-----|------|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 | 6006 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 123 | -120 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 0  | 0.0011050 |
| 000101 | 6006 | П1 | 2.0 |    |    | 0.0 | 123 | -120 | 1  | 1  | 0   | 3.0 | 1.00 | 0  | 0.0007560 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации :\_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, кр

0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

| - 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);<br>- Для групп суммации, включающих примеси с различными коэффиц.<br>оседания, нормированный выброс указывается для каждой<br>примеси отдельно вместе с коэффициентом оседания $F$ ;<br>- Для линейных и площадных источников выброс является сум-<br>марным по всей площади, а $Cm$ - есть концентрация одиноч-<br>ного источника с суммарным $M$ (стр.33 ОНД-86) |             |         |      |                        |           |              |       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|------|------------------------|-----------|--------------|-------|
| Источники                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |             |         |      | Их расчетные параметры |           |              |       |
| Номер                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Код         | $Mq$    | Тип  | $Cm (Cm')$             | $Um$      | $Xm$         | $F$ Д |
| -п/п-                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <об-п>-<ис> | -----   | ---- | [доли ПДК]             | -[м/с---- | -----[м]---- | ----- |
| 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 000101 6006 | 0.05525 | П    | 0.007                  | 0.50      | 125.4        | 1.0   |
| 2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |             | 0.00378 | П    | 0.002                  | 0.50      | 62.7         | 3.0   |
| Суммарный $M = 0.05903$ (сумма $M/ПДК$ по всем примесям)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |             |         |      |                        |           |              |       |
| Сумма $Cm$ по всем источникам = 0.008838 долей ПДК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |         |      |                        |           |              |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |             |         |      |                        |           |              |       |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $Cm < 0.05$ долей ПДК                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |             |         |      |                        |           |              |       |

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных

Группа суммации : \_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюмин

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/сСредневзвешенная опасная скорость ветра  $U_{св} = 0.5$  м/с

## 6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

Группа суммации : \_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминРасчет не проводился:  $Cm < 0.05$  Долей ПДК.

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:44:

Группа суммации : \_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминРасчет не проводился:  $Cm < 0.05$  Долей ПДК.

## 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Мегаполис 4.

Вар.расч.:1 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 1:45:

Группа суммации : \_\_71=0342 Фтористые газообразные соединения (гидрофторид, к  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминРасчет не проводился:  $Cm < 0.05$  Долей ПДК.

## Период эксплуатации

### 1. Общие сведения.

Расчет проведен на УПРЗА "ЭРА" v1.7 фирмы НПП "Логос-Плюс", Новосибирск  
Расчет выполнен ИП "Суинбеков Ж.К."

### 2. Параметры города.

УПРЗА ЭРА v1.7

Название г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Коэффициент А = 200  
Скорость ветра U\* = 8.0 м/с  
Средняя скорость ветра = 5.0 м/с  
Температура летняя = 26.8 градС  
Температура зимняя = -14.2 градС  
Коэффициент рельефа = 1.00  
Площадь города = 0.0 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 <br>  вещества | Фон-0<br>  U<=2м/с | Фон-1<br>  (Север) | Фон-2<br>  (Восток) | Фон-3<br>  (Юг) | Фон-4<br>  (Запад) |
|-------------------------|--------------------|--------------------|---------------------|-----------------|--------------------|
| Пост N 001: X=0, Y=0    |                    |                    |                     |                 |                    |
| 0301                    | 0.2033000          | 0.2481000          | 0.2676000           | 0.2305000       | 0.2223000          |
|                         | 1.0165000          | 1.2405000          | 1.3380000           | 1.1525000       | 1.1115000          |
| 0330                    | 0.0699000          | 0.0762000          | 0.0765000           | 0.0822000       | 0.0687000          |
|                         | 0.1398000          | 0.1524000          | 0.1530000           | 0.1644000       | 0.1374000          |
| 0337                    | 2.4432000          | 0.9397000          | 1.7235000           | 1.3226000       | 1.0295000          |
|                         | 0.4886400          | 0.1879400          | 0.3447000           | 0.2645200       | 0.2059000          |

### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:  
Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
Коэффициент рельефа (КР): 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    |
|-------------|-----|-----|-----|------|------|------|-----|------|----|----|-----|-----|------|----|-----------|
| 000101 0001 | Т   | 4.2 | 1.3 | 1.00 | 1.27 | 20.0 | 152 | -144 |    |    |     | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0001405 |
| 000101 6001 | П1  | 2.0 |     |      |      | 0.0  | 161 | -144 | 4  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0001405 |
| 000101 6002 | П1  | 2.0 |     |      |      | 0.0  | 109 | -125 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0001405 |
| 000101 6003 | П1  | 2.0 |     |      |      | 0.0  | 143 | -149 | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0001405 |
| 000101 6004 | П1  | 2.0 |     |      |      | 0.0  | 109 | -65  | 1  | 1  | 0   | 1.0 | 1.00 | 1  | 0.0001405 |

### 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
ПДКр для примеси 0301 = 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   | $C_m$ ( $C_m'$ )       | $U_m$    | $X_m$ |
| -п/п-                                                                                                                                                             | <об-п>-<ис> | -----              | ----- | [доли ПДК]             | [м/с]    | [м]   |
| 1                                                                                                                                                                 | 000101 0001 | 0.00014            | Т     | 0.004                  | 0.50     | 23.9  |
| 2                                                                                                                                                                 | 000101 6001 | 0.00014            | П     | 0.025                  | 0.50     | 11.4  |
| 3                                                                                                                                                                 | 000101 6002 | 0.00014            | П     | 0.025                  | 0.50     | 11.4  |
| 4                                                                                                                                                                 | 000101 6003 | 0.00014            | П     | 0.025                  | 0.50     | 11.4  |
| 5                                                                                                                                                                 | 000101 6004 | 0.00014            | П     | 0.025                  | 0.50     | 11.4  |
| ~~~~~                                                                                                                                                             |             |                    |       |                        |          |       |
| Суммарный $M$ =                                                                                                                                                   |             | 0.00070 г/с        |       |                        |          |       |
| Сумма $C_m$ по всем источникам =                                                                                                                                  |             | 0.104806 долей ПДК |       |                        |          |       |
| -----                                                                                                                                                             |             |                    |       |                        |          |       |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра =                                                                                                                         |             |                    |       |                        | 0.50 м/с |       |

### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих 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  $U_{св} = 0.5 \text{ м/с}$

## 6. Результаты расчета в виде таблицы

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 061 г. Астана рн. Сарайшык ул. Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.

Вер.расч.:3      Расч.год: 2026      Расчет проводился 01.06.2026 2:26:

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0

размеры: Длина (по X) = 140.0, Ширина (по Y) = 140.0

шаг сетки =14.0

Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]

Сс - суммарная концентрация [ мг/м.куб ]

| Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |

| Сф - фон без реконструируемых [доли ПДК] |

| Сди- вклад действующих (для Cf` ) [доли ПДК] |

Фоп- опасное направл. ветра [ угл. град.]

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Уоп- опасная скорость ветра [ м/с ] |  |
|-------------------------------------|--|

|                      |   |    |              |
|----------------------|---|----|--------------|
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА | в | ОС | [ доли ПДК ] |
|----------------------|---|----|--------------|

Ки - код источника для верхней строки Ви

~~~~~

-Если в строке $C_{max} \leq 0.05$ пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается

y= -42 : Y-строка 1 Cmax= 1.343 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=134)

[illegible]

y= -56 : Y-строка 2 Смах= 1.344 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=115)

[illegible]

y= -70 : Y-строка 3 Стах= 1.344 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра= 75)

| x= | 90 : | 104 : | 118 : | 132 : | 146 : | 160 : | 174 : | 188 : | 202 : | 216 : | 230 : |
|-------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|---------|
| Qс : | 1.344 : | 1.344 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : |
| Сс : | 0.269 : | 0.269 : | 0.268 : | 0.268 : | 0.268 : | 0.268 : | 0.268 : | 0.268 : | 0.268 : | 0.268 : | 0.268 : |
| Сф : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : |
| Сф` : | 1.334 : | 1.334 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : | 1.338 : |
| Сди : | 0.009 : | 0.009 : | 0.001 : | 0.000 : | 0.000 : | 0.000 : | 0.000 : | 0.000 : | 0.000 : | 0.000 : | 0.000 : |
| Фоп : | 75 : | 45 : | 134 : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : |
| Уоп : | 2.12 : | 2.12 : | 2.36 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : |
| : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.009 : | 0.009 : | 0.001 : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 6004 : | 6004 : | 6001 : | : | : | : | : | : | : | : | : |

y= -84 : Y-строка 4 Cmax= 1.343 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра= 45)

| | | | | | | | | | | | |
|----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| x= | 90 : | 104 : | 118 : | 132 : | 146 : | 160 : | 174 : | 188 : | 202 : | 216 : | 230 : |
|----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|

```

Qc : 1.343: 1.341: 1.339: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cc : 0.269: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268:
Cf : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cf` : 1.334: 1.336: 1.337: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cди: 0.009: 0.006: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 45 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.12 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.004: 0.002: : : : : : : : : :
Ки : 6004 : 6001 : 6001 : : : : : : : : : :
Ви : : 0.001: : : : : : : : : : :
Ки : : 0001 : : : : : : : : : : :
Ви : : 0.001: : : : : : : : : : :
Ки : : 6003 : : : : : : : : : : :

```

у= -98 : Y-строка 5 Стах= 1.345 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра=134)

```

х= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
Qc : 1.345: 1.343: 1.342: 1.339: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cc : 0.269: 0.269: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268:
Cf : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cf` : 1.333: 1.335: 1.336: 1.337: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cди: 0.011: 0.009: 0.006: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 134 : 134 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.12 : 2.21 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.004: 0.005: 0.001: : : : : : : : :
Ки : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.003: 0.001: : : : : : : : : :
Ки : 6002 : 6003 : 0001 : : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.001: : : : : : : : : : :
Ки : 6001 : 0001 : : : : : : : : : : :

```

у= -112 : Y-строка 6 Стах= 1.349 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра=122)

```

х= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
Qc : 1.349: 1.344: 1.343: 1.342: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cc : 0.270: 0.269: 0.269: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268:
Cf : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cf` : 1.330: 1.334: 1.334: 1.335: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cди: 0.019: 0.010: 0.009: 0.007: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 122 : 127 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.07 : 2.12 : 2.12 : 2.21 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.009: 0.005: 0.004: 0.006: : : : : : : : :
Ки : 6002 : 6003 : 6001 : 6001 : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.004: 0.003: : : : : : : : : :
Ки : 6003 : 6001 : 6003 : : : : : : : : :
Ви : 0.003: 0.001: 0.002: : : : : : : : : :
Ки : 6001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : :

```

у= -126 : Y-строка 7 Стах= 1.345 долей ПДК (х= 104.0; напр.ветра=114)

```

х= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
Qc : 1.345: 1.345: 1.344: 1.343: 1.342: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cc : 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268:
Cf : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cf` : 1.334: 1.333: 1.334: 1.334: 1.335: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cди: 0.011: 0.011: 0.010: 0.009: 0.007: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 108 : 114 : 127 : 123 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.12 : 2.12 : 2.07 : 2.12 : 2.12 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.005: 0.005: 0.007: 0.008: 0.007: : : : : : : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : : : : : : : : :
Ви : 0.004: 0.004: 0.002: 0.001: : : : : : : : : :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : : : : : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.001: : : : : : : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : :

```

у= -140 : Y-строка 8 Стах= 1.346 долей ПДК (х= 104.0; напр.ветра= 99)

```

х= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
Qc : 1.345: 1.346: 1.346: 1.344: 1.344: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cc : 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.269: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268:
Cf : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cf` : 1.333: 1.333: 1.333: 1.334: 1.334: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cди: 0.012: 0.014: 0.013: 0.010: 0.010: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 96 : 99 : 103 : 98 : 105 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.21 : 2.12 : 2.07 : 2.12 : 2.12 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.006: 0.007: 0.007: 0.009: 0.009: 0.001: : : : : : : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : : : : : : : : :

```

```

Ви : 0.005: 0.005: 0.005: 0.001:      :      :      :      :      :      :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :      :      :

```

```

y= -154 : Y-строка 9  Смах= 1.349 долей ПДК (x= 132.0; напр.ветра= 68)
-----
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----
Qc : 1.345: 1.347: 1.349: 1.349: 1.344: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cc : 0.269: 0.269: 0.270: 0.270: 0.269: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268:
Cf : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cf` : 1.333: 1.332: 1.331: 1.330: 1.334: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cди : 0.012: 0.015: 0.018: 0.019: 0.009: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 83 : 81 : 78 : 68 : 56 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.21 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.12 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.008: 0.009: 0.009: 0.009:      :      :      :      :      :      :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.008:      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :      :      :

```

```

y= -168 : Y-строка 10  Смах= 1.348 долей ПДК (x= 118.0; напр.ветра= 56)
-----
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----
Qc : 1.345: 1.347: 1.348: 1.344: 1.339: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cc : 0.269: 0.269: 0.270: 0.269: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268:
Cf : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cf` : 1.333: 1.332: 1.332: 1.334: 1.337: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cди : 0.012: 0.014: 0.016: 0.010: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 70 : 65 : 56 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.21 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.007: 0.008: 0.007: 0.002:      :      :      :      :      :      :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.005: 0.006: 0.002:      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002: 0.001:      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :      :      :

```

```

y= -182 : Y-строка 11  Смах= 1.345 долей ПДК (x= 118.0; напр.ветра= 45)
-----
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----
Qc : 1.344: 1.345: 1.345: 1.341: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cc : 0.269: 0.269: 0.269: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268: 0.268:
Cf : 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cf` : 1.334: 1.333: 1.333: 1.336: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338: 1.338:
Cди : 0.010: 0.012: 0.012: 0.004: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 60 : 52 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.21 : 2.12 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.006: 0.005: 0.004:      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.004: 0.004: 0.005:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 6001 : 6001 : 6003 :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.001: 0.002: 0.002:      :      :      :      :      :      :      :      :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :      :      :      :      :

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 132.0 м Y= -154.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.34945 долей ПДК |
| 0.26989 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 68 град
и скорости ветра 2.07 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|--|-------------|-----|------------|-------------|-------------------|-------------------------|---------------|--|--|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | | |
| ----- <Об-П>- <ИС> ----- ---М-(Mq)--- | | | | С[доли ПДК] | ----- ----- ----- | b=C/M | | | |
| Фоновая концентрация Cf` | | | | 1.330370 | 98.6 | (Вклад источников 1.4%) | | | |
| 1 | 000101 6003 | П | 0.00014050 | 0.009337 | 48.9 | 48.9 | 66.4578247 | | |
| 2 | 000101 6001 | П | 0.00014050 | 0.008386 | 44.0 | 92.9 | 59.6894531 | | |
| 3 | 000101 0001 | Т | 0.00014050 | 0.001352 | 7.1 | 100.0 | 9.6258726 | | |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | | | |

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:26:
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Параметры расчетного прямоугольника No 1
 | Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |
 | Длина и ширина : L= 140 м; B= 140 м |
 | Шаг сетки (dX=dY) : D= 14 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | |
|--|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| *-- ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | | |
| 1- 1.343 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | 1.343 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1 |
| 2- 1.344 1.339 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | 1.344 | 1.339 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 2 |
| 3- 1.344 1.344 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | 1.344 | 1.344 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 3 |
| 4- 1.343 1.341 1.339 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | 1.343 | 1.341 | 1.339 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 4 |
| 5- 1.345 1.343 1.342 1.339 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | 1.345 | 1.343 | 1.342 | 1.339 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 5 |
| 6-С 1.349 1.344 1.343 1.342 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 С- | 1.349 | 1.344 | 1.343 | 1.342 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 6 |
| 7- 1.345 1.345 1.344 1.343 1.342 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | 1.345 | 1.345 | 1.344 | 1.343 | 1.342 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 7 |
| 8- 1.345 1.346 1.346 1.344 1.344 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | 1.345 | 1.346 | 1.346 | 1.344 | 1.344 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 8 |
| 9- 1.345 1.347 1.349 1.349 1.344 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | 1.345 | 1.347 | 1.349 | 1.349 | 1.344 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 9 |
| 10- 1.345 1.347 1.348 1.344 1.339 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | 1.345 | 1.347 | 1.348 | 1.344 | 1.339 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 10 |
| 11- 1.344 1.345 1.345 1.341 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 1.338 | 1.344 | 1.345 | 1.345 | 1.341 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 1.338 | 11 |
| ----- ----- ----- ----- -----C----- ----- ----- ----- ----- ----- | | | | | | | | | | | | |
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 | | | | | | | | | | | | |

В целом по расчетному прямоугольнику:

Максимальная концентрация -----> См =1.34945 Долей ПДК
 =0.26989 мг/м3

Достигается в точке с координатами: Хм = 132.0 м

(Х-столбец 4, Y-строка 9) Ум = -154.0 м

При опасном направлении ветра : 68 град.

и "опасной" скорости ветра : 2.07 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:
 Примесь :0301 - Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

Расшифровка обозначений

| | |
|--|--|
| Qc - суммарная концентрация [доли ПДК] | |
| Cc - суммарная концентрация [мг/м.куб] | |
| Cф - фоновая концентрация [доли ПДК] | |
| Cф` - фон без реконструируемых [доли ПДК] | |
| Cди - вклад действующих (для Cф`) [доли ПДК] | |
| Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.] | |
| Uоп - опасная скорость ветра [м/с] | |
| Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [доли ПДК] | |
| Ки - код источника для верхней строки Ви | |

~~~~~  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 ~~~~~

| у= | -177: | -182: | -177: | -182: | -177: | -182: | -182: | -177: | -182: | -177: | -182: | -177: | -182: | -177: | -182: |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| х= | 125: | 125: | 137: | 137: | 148: | 148: | 155: | 159: | 159: | 184: | 184: | 194: | 194: | 204: | 204: |
| Qc : | 1.345: | 1.343: | 1.341: | 1.339: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: |
| Cc : | 0.269: | 0.269: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: | 0.268: |
| Cф : | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: |
| Cф` : | 1.334: | 1.335: | 1.336: | 1.337: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: | 1.338: |
| Cди : | 0.011: | 0.009: | 0.004: | 0.002: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: | 0.000: |
| Фоп : | 45 : | 45 : | 45 : | 45 : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : | ВОС : |
| Uоп : | 2.12 : | 2.12 : | 2.21 : | 2.36 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : | > 2 : |
| Ви : | 0.007: | 0.006: | 0.004: | 0.002: | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | 6001 : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.003: | 0.001: | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 6003 : | 6003 : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ви : | 0.001: | 0.001: | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |
| Ки : | 0001 : | 0001 : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : | : |

```

y=   -177:   -182:
-----:-----:
x=    213:    213:
-----:-----:
Qс : 1.338: 1.338:
Cс : 0.268: 0.268:
Cф : 1.338: 1.338:
Cф` : 1.338: 1.338:
Cди: 0.000: 0.000:
Фоп: ВОС : ВОС :
Уоп: > 2  : > 2  :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 125.0 м Y= -177.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.34459 долей ПДК |
| 0.26892 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 45 град
и скорости ветра 2.12 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ | | | | | | | | | |
|--|--------|------|--------|------------|-----------|-------------------------|---------------|------------|-------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | | |
| ---- | <Об-П> | <ИС> | ----- | М- (Мг) | ---- | С [доли ПДК] | ----- | ----- | b=C/M |
| Фоновая концентрация Cf' | | | | 1.333607 | 99.2 | (Вклад источников 0.8%) | | | |
| 1 | 000101 | 6001 | П | 0.00014050 | 0.006503 | 59.2 | 59.2 | 46.2863007 | |
| 2 | 000101 | 6003 | П | 0.00014050 | 0.003126 | 28.5 | 87.7 | 22.2519016 | |
| 3 | 000101 | 0001 | Т | 0.00014050 | 0.001353 | 12.3 | 100.0 | 9.6285219 | |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
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> ----- М- (Мг)--- С[доли ПДК] ----- ----- ----- b=C/M ----- | | | | | | | | | | | | | | | |
| 000101 0001 | Т | 4.2 | 1.3 | 1.00 | 1.27 | 20.0 | 152 | -144 | | | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000228 | |
| 000101 6001 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 161 | -144 | 4 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000228 |
| 000101 6002 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 109 | -125 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000228 |
| 000101 6003 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 143 | -149 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000228 |
| 000101 6004 | П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 109 | -65 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 0 | 0.0000228 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
ПДКр для примеси 0304 = 0.4 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 | 000101 | 0001 | 0.00002283 | Т | 0.000361 | 0.50 | 23.9 | | |
| 2 | 000101 | 6001 | 0.00002283 | П | 0.002 | 0.50 | 11.4 | | |
| 3 | 000101 | 6002 | 0.00002283 | П | 0.002 | 0.50 | 11.4 | | |
| 4 | 000101 | 6003 | 0.00002283 | П | 0.002 | 0.50 | 11.4 | | |
| 5 | 000101 | 6004 | 0.00002283 | П | 0.002 | 0.50 | 11.4 | | |
| ~~~~~ | | | | | | | | | |
| Суммарный M = | | | 0.00011 г/с | | | | | | |
| Сумма C_m по всем источникам = | | | 0.008515 долей ПДК | | | | | | |
| ----- | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | | 0.50 м/с | | | |
| ----- | | | | | | | | | |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма C_m < 0.05 долей ПДК | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
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(У*) м/с
Средневзвешенная опасная скорость ветра $U_{св}$ = 0.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы УПРЗА ЭРА v1.7
Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:26:
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ Долей ПДК.

7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.
УПРЗА ЭРА v1.7
Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:26:
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ Долей ПДК.

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7
Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:
Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Расчет не проводился: $C_m < 0.05$ Долей ПДК.

3. Исходные параметры источников.
УПРЗА ЭРА v1.7
Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
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 |
|----------------|-----|-----|------|------|------|-------|------|----|----|----|-----|------|----|-----------|--------|
| <Об-П>~<Ис> | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | градС | ~ | ~ | ~ | ~ | гр. | ~ | ~ | ~ | ~ |
| 000101 0001 Т | 4.2 | 1.3 | 1.00 | 1.27 | 20.0 | 152 | -144 | | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0000571 | |
| 000101 6001 П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 161 | -144 | 4 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0000571 | |
| 000101 6002 П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 109 | -125 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0000571 | |
| 000101 6003 П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 143 | -149 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0000571 | |
| 000101 6004 П1 | 2.0 | | | | 0.0 | 109 | -65 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0000571 | |

4. Расчетные параметры C_m , U_m , X_m
УПРЗА ЭРА v1.7
Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
ПДКр для примеси 0330 = 0.5 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 (См') | U_m | X_m |
| п/п | <об-п> | <ис> | ---- | [доли ПДК] | [-м/с] | ---- |
| 1 | 000101 0001 | 0.00005710 | Т | 0.000722 | 0.50 | 23.9 |
| 2 | 000101 6001 | 0.00005710 | П | 0.004 | 0.50 | 11.4 |
| 3 | 000101 6002 | 0.00005710 | П | 0.004 | 0.50 | 11.4 |
| 4 | 000101 6003 | 0.00005710 | П | 0.004 | 0.50 | 11.4 |
| 5 | 000101 6004 | 0.00005710 | П | 0.004 | 0.50 | 11.4 |
| ~~~~~ | | | | | | |
| Суммарный М = | | | | 0.00029 г/с | | |
| Сумма C_m по всем источникам = | | | | 0.017038 долей ПДК | | |
| ----- | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = | | | | | 0.50 м/с | |
| ----- | | | | | | |
| Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m < 0.05$ долей ПДК | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета.
УПРЗА ЭРА v1.7
Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:

Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
Примесь : 0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
Запрошен учет дифференцированного фона для действующих 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 : 061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
Задание : 0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.
Вар.расч.: 3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:26:
Примесь : 0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)
Расчет проводился на прямоугольнике 1
с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0
размеры: Длина (по X)= 140.0, Ширина (по Y)= 140.0
шаг сетки =14.0

Расшифровка обозначений
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] |
| Сф` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди - вклад действующих (для Сф`) [доли ПДК] |
| Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.] |
| 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= -42 : Y-строка 1 Стах= 0.166 долей ПДК (x= 104.0; напр.ветра=167)

x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

Qс : 0.166: 0.166: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165:
Сс : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:
Сф : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сф` : 0.164: 0.163: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сди : 0.002: 0.002: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 144 : 167 : 199 : 224 : 177 : 184 : 192 : 199 : 206 : 212 : 217 :
Уоп: 2.07 : 2.07 : 2.07 : 2.12 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.002: 0.001: 0.001: : : : : : : : : :
Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : : : : : : : : : :
~~~~~

y= -56 : Y-строка 2 Стах= 0.166 долей ПДК (x= 104.0; напр.ветра=151)  
-----  
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
-----  
Qс : 0.165: 0.166: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165:  
Сс : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.082:  
Сф : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:  
Сф` : 0.164: 0.163: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:  
Сди : 0.001: 0.003: 0.002: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:  
Фоп: 151 : 151 : 224 : 167 : 176 : 185 : 193 : 201 : 209 : 215 : 221 :  
Уоп: 2.21 : 2.07 : 2.07 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :  
: : : : : : : : : : : :  
Ви : 0.000: 0.002: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.000: 0.000: :  
Ки : 6003 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : :  
Ви : : : : : : 0.000: : : : : : :  
Ки : : : : : : 6003 : : : : : : :  
~~~~~

y= -70 : Y-строка 3 Стах= 0.165 долей ПДК (x= 174.0; напр.ветра=195)

x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

Qс : 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165: 0.165:
Сс : 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083: 0.083:
Сф : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сф` : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Сди : 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001:
Фоп: 148 : 148 : 156 : 165 : 175 : 185 : 195 : 205 : 213 : 220 : 224 :
Уоп: 2.12 : 2.35 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.21 : 2.35 : 2.35 : 2.35 : 2.35 :
: : : : : : : : : : : :
Ви : 0.001: 0.000: 0.000: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.001: 0.000:
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : :
Ви : : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: : :
Ки : : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : : :
~~~~~

y= -84 : Y-строка 4 Стах= 0.165 долей ПДК (x= 174.0; напр.ветра=198)  
-----

х=	90	104	118	132	146	160	174	188	202	216	230
Qc	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165
Cc	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.082
Cф	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164
Cф`	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164
Cди	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.002	: 0.002	: 0.001	: 0.001	: 0.001
Фоп	: 150	: 143	: 152	: 162	: 174	: 186	: 198	: 209	: 217	: 224	: 224
Уоп	: 2.12	: 2.21	: 2.12	: 2.12	: 2.12	: 2.12	: 2.12	: 2.21	: 2.21	: 2.35	: 2.35
Ви	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.000
Ки	: 6002	: 6003	: 6003	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001
Ви	: 0.000	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.000	:
Ки	: 6001	: 6001	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	:

у= -98 : Y-строка 5 Стах= 0.166 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра=139)

х=	90	104	118	132	146	160	174	188	202	216	230
Qc	: 0.166	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165
Cc	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.082
Cф	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164
Cф`	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164
Cди	: 0.002	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.002	: 0.002	: 0.002	: 0.001	: 0.000
Фоп	: 139	: 170	: 198	: 156	: 167	: 186	: 203	: 216	: 224	: 224	: 224
Уоп	: 2.07	: 2.12	: 2.12	: 2.07	: 2.07	: 2.07	: 2.07	: 2.12	: 2.21	: 2.21	: 2.35
Ви	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	:
Ки	: 6002	: 6002	: 6002	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	:
Ви	: 0.001	:	:	:	:	:	: 0.001	: 0.001	: 0.001	:	:
Ки	: 6003	:	:	:	:	:	: 6003	: 6003	: 6003	:	:

у= -112 : Y-строка 6 Стах= 0.166 долей ПДК (х= 188.0; напр.ветра=224)

х=	90	104	118	132	146	160	174	188	202	216	230
Qc	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.166	: 0.165	: 0.165	: 0.164
Cc	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.082
Cф	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164
Cф`	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164
Cди	: 0.001	: 0.002	: 0.002	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.002	: 0.002	: 0.001	: 0.000	: 0.000
Фоп	: 135	: 157	: 215	: 140	: 156	: 182	: 210	: 224	: 224	: 224	: 224
Уоп	: 2.07	: 2.04	: 2.07	: 2.07	: 2.12	: 2.07	: 2.07	: 2.07	: 2.12	: 2.35	: 2.35
Ви	: 0.001	: 0.002	: 0.002	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	: 0.001	:	:
Ки	: 6002	: 6002	: 6002	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	: 6001	:	:
Ви	: 0.000	:	:	:	:	:	: 0.001	: 0.001	:	:	:
Ки	: 6003	:	:	:	:	:	: 6003	: 6003	:	:	:

у= -126 : Y-строка 7 Стах= 0.166 долей ПДК (х= 174.0; напр.ветра=224)

х=	90	104	118	132	146	160	174	188	202	216	230
Qc	: 0.164	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.166	: 0.165	: 0.164	: 0.164	: 0.164
Cc	: 0.082	: 0.082	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.083	: 0.082	: 0.082	: 0.082	: 0.082
Cф	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164
Cф`	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164
Cди	: 0.000	: 0.000	: 0.001	: 0.002	: 0.002	: 0.002	: 0.002	: 0.001	: 0.000	: 0.000	: 0.000
Фоп	: ЮГ	: 135	: 135	: 154	: 187	: 215	: 224	: 224	: 224	: ЮГ	: ЮГ
Уоп	: > 2	: 2.35	: 2.12	: 2.12	: 2.07	: 2.07	: 2.04	: 2.12	: 2.35	: > 2	: > 2
Ви	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки	:	:	: 6003	: 6003	: 6003	: 6003	: 6001	: 6001	:	:	:
Ви	:	:	:	:	:	:	: 0.001	:	:	:	:
Ки	:	:	:	:	:	:	: 6003	:	:	:	:

у= -140 : Y-строка 8 Стах= 0.165 долей ПДК (х= 146.0; напр.ветра=198)

х=	90	104	118	132	146	160	174	188	202	216	230
Qc	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.165	: 0.165	: 0.165	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164
Cc	: 0.082	: 0.082	: 0.082	: 0.083	: 0.083	: 0.082	: 0.082	: 0.082	: 0.082	: 0.082	: 0.082
Cф	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164
Cф`	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164	: 0.164
Cди	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.001	: 0.002	: 0.001	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000	: 0.000
Фоп	: ЮГ	: ЮГ	: ЮГ	: 135	: 198	: 158	: ЮГ	: ЮГ	: ЮГ	: ЮГ	: ЮГ
Уоп	: > 2	: > 2	: > 2	: 2.07	: 2.07	: 2.12	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2	: > 2
Ви	:	:	:	: 0.001	: 0.002	: 0.001	:	:	:	:	:
Ки	:	:	:	: 6003	: 6003	: 6001	:	:	:	:	:

у= -154 : Y-строка 9 Стах= 0.164 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра=135)

х=	90	104	118	132	146	160	174	188	202	216	230
----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

```

Qc : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cc : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:
Cf : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cf` : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cди : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

```

y= -168 : Y-строка 10 Стах= 0.164 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра=135)
-----
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----
Qc : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cc : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:
Cf : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cf` : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cди : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

```

y= -182 : Y-строка 11 Стах= 0.164 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра=135)
-----
x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:
-----
Qc : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cc : 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082: 0.082:
Cf : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cf` : 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164: 0.164:
Cди : 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ : ЮГ :
Уоп: > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 104.0 м Y= -56.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.16596 долей ПДК |  
| 0.08298 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 151 град  
и скорости ветра 2.07 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф.влияния
----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
			M- (Mq)	-C [доли ПДК]			b=C/M
	Фоновая концентрация Cf`			0.163357	98.4	(Вклад источников 1.6%)	
1	000101 6004	П	0.00005710	0.001576	60.4	60.4	27.6043720
2	000101 6001	П	0.00005710	0.000433	16.6	77.1	7.5897145
3	000101 6003	П	0.00005710	0.000397	15.2	92.3	6.9496298
4	000101 0001	Т	0.00005710	0.000201	7.7	100.0	3.5214703
Остальные источники не влияют на данную точку.							

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание : 0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.

Вар.расч.: 3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:26:

Примесь : 0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника No 1  
| Координаты центра : X= 160 м; Y= -112 м |  
| Длина и ширина : L= 140 м; B= 140 м |  
| Шаг сетки (dX=dY) : D= 14 м |

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
*--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----
1-	0.166	0.166	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	1-
2-	0.165	0.166	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	2-
3-	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	3-
4-	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	4-
5-	0.166	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	5-
6-С	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.166	0.165	0.165	0.164	6-
7-	0.164	0.165	0.165	0.165	0.165	0.165	0.166	0.165	0.164	0.164	0.164	7-
8-	0.164	0.164	0.164	0.165	0.165	0.165	0.164	0.164	0.164	0.164	0.164	8-

```

9-| 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 | -9
10-| 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 | -10
11-| 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 0.164 | -11
    |-----|-----|-----|-----|-----C-----|-----|-----|-----|-----|-----|
    | 1       2       3       4       5       6       7       8       9      10      11

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.16596 Долей ПДК  
 = 0.08298 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 104.0 м  
 ( X-столбец 2, Y-строка 2) Ум = -56.0 м  
 При опасном направлении ветра : 151 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.07 м/с

8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание : 0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.

Вар.расч.:3      Расч.год: 2026      Расчет проводился 01.06.2026 2:27:

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расшифровка обозначений

Qс	- суммарная концентрация	[ доли ПДК ]
Сс	- суммарная концентрация	[ мг/м.куб ]
Сф	- фоновая концентрация	[ доли ПДК ]
Сф'	- фон без реконструируемых	[доли ПДК ]
Сди	- вклад действующих (для Сф')	[доли ПДК]
Фоп	- опасное направл. ветра	[ угл. град. ]
Uоп	- опасная скорость ветра	[ м/с ]
Ви	- вклад ИСТОЧНИКА в Qс	[ доли ПДК ]
Ки	- код источника для верхней строки	Ви

~~~~~

-Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются

-Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается

[illegible]

| | | |
|--------|--------|--------|
| y= | -177: | -182: |
| -----; | | |
| x= | 213: | 213: |
| -----; | | |
| Qc : | 0.164: | 0.164: |
| Cc : | 0.082: | 0.082: |
| Cф : | 0.164: | 0.164: |
| Cф' : | 0.164: | 0.164: |
| Cди : | 0.000: | 0.000: |
| Фоп: | ЮГ : | ЮГ : |
| Уоп: | > 2 : | > 2 : |

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 125.0 м Y= -177.0 м

| | | |
|-------------------------------------|-----|-------------------|
| Максимальная суммарная концентрация | Cs= | 0.16440 долей ПДК |
| | | 0.08220 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении ЮГ
и скорости ветра > 2

M/C

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

| Вклады источников | | | | | | | | |
|--|-------------------------|------|--------|------------|-----------|-------------------------|---------------|-------|
| Ном. | Код | Тип | Выброс | Вклад | Вклад в % | Сум. % | Коэф. влияния | |
| ---- | <Об-П> | -ИС> | ---- | М(г) | ---- | С[доли ПДК] | ----- | b=C/M |
| | Фоновая концентрация Сф | | | 0.164400 | 100.0 | (Вклад источников 0.0%) | | |
| 1 | 000011 | 0001 | Т | 0.00005710 | 0.000000 | 100.0 | 0.000000000 | |
| Остальные источники не влияют на данную точку. | | | | | | | | |

3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:
 Примесь :0337 - Углерод оксид
 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> | ~ | ~ | ~ | ~ | ~ | градС | ~ | ~ | ~ | ~ | гр. | ~ | ~ | ~ | г/с |
| 000101 0001 Т | | 4.2 | 1.3 | 1.00 | 1.27 | 20.0 | | 152 | -144 | | | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0243000 |
| 000101 6001 П1 | | 2.0 | | | | 0.0 | 161 | -144 | 4 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0243000 |
| 000101 6002 П1 | | 2.0 | | | | 0.0 | 109 | -125 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0243000 |
| 000101 6003 П1 | | 2.0 | | | | 0.0 | 143 | -149 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0243000 |
| 000101 6004 П1 | | 2.0 | | | | 0.0 | 109 | -65 | 1 | 1 | 0 | 1.0 | 1.00 | 1 | 0.0243000 |

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Примесь :0337 - Углерод оксид
 ПДКр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-------------|---------|-----|------------|-------|------|--|------------------------|-------------|---------|-----|------------|-------|------|--|
| - 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 | М | Тип | См (См') | Um | Хм | | Номер | Код | М | Тип | См (См') | Um | Хм | |
| п/п | <Об-П>~<Ис> | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | | п/п | <Об-П>~<Ис> | | | [доли ПДК] | [м/с] | [м] | |
| 1 | 000101 0001 | 0.02430 | Т | 0.031 | 0.50 | 23.9 | | 1 | 000101 0001 | 0.02430 | Т | 0.031 | 0.50 | 23.9 | |
| 2 | 000101 6001 | 0.02430 | П | 0.174 | 0.50 | 11.4 | | 2 | 000101 6001 | 0.02430 | П | 0.174 | 0.50 | 11.4 | |
| 3 | 000101 6002 | 0.02430 | П | 0.174 | 0.50 | 11.4 | | 3 | 000101 6002 | 0.02430 | П | 0.174 | 0.50 | 11.4 | |
| 4 | 000101 6003 | 0.02430 | П | 0.174 | 0.50 | 11.4 | | 4 | 000101 6003 | 0.02430 | П | 0.174 | 0.50 | 11.4 | |
| 5 | 000101 6004 | 0.02430 | П | 0.174 | 0.50 | 11.4 | | 5 | 000101 6004 | 0.02430 | П | 0.174 | 0.50 | 11.4 | |
| Суммарный М = 0.12150 г/с | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сумма См по всем источникам = 0.725066 долей ПДК | | | | | | | | | | | | | | | |
| Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с | | | | | | | | | | | | | | | |

5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:
 Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных
 Примесь :0337 - Углерод оксид
 Запрошен учет дифференцированного фона для действующих 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 :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:26:
 Примесь :0337 - Углерод оксид
 Расчет проводился на прямоугольнике 1
 с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0
 размеры: Длина (по X)= 140.0, Ширина (по Y)= 140.0
 шаг сетки =14.0

| Расшифровка обозначений | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| Qс - суммарная концентрация [доли ПДК] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сс - суммарная концентрация [мг/м.куб] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сф - фоновая концентрация [доли ПДК] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сф' - фон без реконструируемых [доли ПДК] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Сди - вклад действующих (для Сф') [доли ПДК] | | | | | | | | | | | | | | | |
| Фоп - опасное направл. ветра [угл. град.] | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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= -42 : Y-строка 1 Стах= 0.598 долей ПДК (х= 104.0; напр.ветра=167)

х= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

Qc : 0.578: 0.598: 0.577: 0.551: 0.533: 0.521: 0.519: 0.518: 0.516: 0.514: 0.512:
 Cc : 2.889: 2.992: 2.883: 2.757: 2.667: 2.605: 2.596: 2.590: 2.582: 2.572: 2.561:
 Cf : 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489:
 Cf` : 0.429: 0.415: 0.430: 0.447: 0.459: 0.467: 0.468: 0.469: 0.470: 0.471: 0.473:
 Cди: 0.149: 0.183: 0.147: 0.105: 0.075: 0.054: 0.051: 0.049: 0.046: 0.043: 0.039:
 Фоп: 144 : 167 : 198 : 223 : 236 : 243 : 196 : 202 : 209 : 214 : 220 :
 Уоп: 0.64 : 0.63 : 0.59 : 0.61 : 0.68 : 0.73 : 0.72 : 0.81 : 0.82 : 0.93 : 0.88 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.105: 0.128: 0.122: 0.099: 0.072: 0.052: 0.017: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013:
 Ки : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.013: 0.024: 0.021: 0.006: 0.002: 0.002: 0.017: 0.016: 0.015: 0.013: 0.012:
 Ки : 6001 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.012: 0.014: 0.003: : : : 0.011: 0.010: 0.010: 0.009: 0.008:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= -56 : Y-строка 2 Стах= 0.628 долей ПДК (х= 104.0; напр.ветра=153)

| х= | 90 | 104 | 118 | 132 | 146 | 160 | 174 | 188 | 202 | 216 | 230 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc | 0.577 | 0.628 | 0.592 | 0.563 | 0.540 | 0.526 | 0.525 | 0.524 | 0.521 | 0.519 | 0.516 |
| Cc | 2.887 | 3.138 | 2.958 | 2.817 | 2.699 | 2.630 | 2.626 | 2.618 | 2.607 | 2.593 | 2.579 |
| Cf | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 |
| Cf` | 0.430 | 0.396 | 0.420 | 0.439 | 0.455 | 0.464 | 0.464 | 0.465 | 0.467 | 0.469 | 0.471 |
| Cди | 0.148 | 0.232 | 0.172 | 0.125 | 0.085 | 0.062 | 0.061 | 0.058 | 0.055 | 0.050 | 0.045 |
| Фоп | 118 | 153 | 224 | 249 | 256 | 188 | 196 | 204 | 212 | 218 | 223 |
| Уоп | 0.53 | 0.52 | 0.50 | 0.60 | 0.70 | 0.71 | 0.73 | 0.76 | 0.83 | 0.81 | 0.92 |
| Ви | 0.136 | 0.172 | 0.169 | 0.125 | 0.085 | 0.023 | 0.023 | 0.022 | 0.020 | 0.018 | 0.017 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6003 | 6001 | 6001 | 6001 | 6001 | 6001 |
| Ви | 0.006 | 0.017 | 0.003 | | | 0.022 | 0.021 | 0.020 | 0.018 | 0.016 | 0.014 |
| Ки | 6001 | 6003 | 6002 | | | 6001 | 6003 | 6003 | 6003 | 6003 | 6003 |
| Ви | 0.003 | 0.016 | | | | 0.013 | 0.013 | 0.012 | 0.011 | 0.010 | 0.009 |
| Ки | 0001 | 6001 | | | | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |

у= -70 : Y-строка 3 Стах= 0.593 долей ПДК (х= 118.0; напр.ветра=299)

| х= | 90 | 104 | 118 | 132 | 146 | 160 | 174 | 188 | 202 | 216 | 230 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc | 0.575 | 0.592 | 0.593 | 0.566 | 0.541 | 0.534 | 0.533 | 0.531 | 0.528 | 0.524 | 0.520 |
| Cc | 2.873 | 2.961 | 2.964 | 2.830 | 2.704 | 2.671 | 2.666 | 2.655 | 2.639 | 2.619 | 2.599 |
| Cf | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 |
| Cf` | 0.431 | 0.420 | 0.419 | 0.437 | 0.454 | 0.458 | 0.459 | 0.460 | 0.463 | 0.465 | 0.468 |
| Cди | 0.143 | 0.173 | 0.174 | 0.129 | 0.087 | 0.076 | 0.074 | 0.071 | 0.065 | 0.059 | 0.052 |
| Фоп | 75 | 45 | 299 | 282 | 278 | 185 | 198 | 207 | 215 | 222 | 228 |
| Уоп | 0.56 | 0.50 | 0.50 | 0.60 | 0.69 | 0.78 | 0.73 | 0.74 | 0.76 | 0.80 | 0.84 |
| Ви | 0.143 | 0.173 | 0.174 | 0.129 | 0.087 | 0.033 | 0.030 | 0.028 | 0.026 | 0.023 | 0.020 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6001 | 6001 | 6001 | 6001 | 6001 | 6001 |
| Ви | | | | | | 0.027 | 0.027 | 0.024 | 0.021 | 0.019 | 0.016 |
| Ки | | | | | | 6003 | 6003 | 6003 | 6003 | 6003 | 6003 |
| Ви | | | | | | 0.016 | 0.016 | 0.015 | 0.013 | 0.012 | 0.011 |
| Ки | | | | | | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |

у= -84 : Y-строка 4 Стах= 0.575 долей ПДК (х= 104.0; напр.ветра= 15)

| х= | 90 | 104 | 118 | 132 | 146 | 160 | 174 | 188 | 202 | 216 | 230 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc | 0.559 | 0.575 | 0.571 | 0.553 | 0.546 | 0.547 | 0.545 | 0.541 | 0.536 | 0.530 | 0.525 |
| Cc | 2.795 | 2.873 | 2.857 | 2.766 | 2.732 | 2.735 | 2.725 | 2.706 | 2.680 | 2.652 | 2.624 |
| Cf | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 |
| Cf` | 0.442 | 0.431 | 0.433 | 0.446 | 0.450 | 0.450 | 0.451 | 0.454 | 0.457 | 0.461 | 0.465 |
| Cди | 0.117 | 0.143 | 0.138 | 0.108 | 0.096 | 0.097 | 0.094 | 0.088 | 0.079 | 0.070 | 0.060 |
| Фоп | 45 | 15 | 335 | 310 | 174 | 186 | 198 | 211 | 220 | 228 | 234 |
| Уоп | 0.62 | 0.56 | 0.59 | 0.64 | 0.70 | 0.71 | 0.74 | 0.73 | 0.76 | 0.77 | 0.83 |
| Ви | 0.117 | 0.143 | 0.138 | 0.108 | 0.040 | 0.043 | 0.043 | 0.038 | 0.034 | 0.028 | 0.024 |
| Ки | 6004 | 6004 | 6004 | 6004 | 6001 | 6001 | 6001 | 6001 | 6001 | 6001 | 6001 |
| Ви | | | | | 0.036 | 0.035 | 0.032 | 0.030 | 0.026 | 0.022 | 0.018 |
| Ки | | | | | 6003 | 6003 | 6003 | 6003 | 6003 | 6003 | 6003 |
| Ви | | | | | 0.020 | 0.019 | 0.018 | 0.017 | 0.015 | 0.014 | 0.012 |
| Ки | | | | | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 | 0001 |

у= -98 : Y-строка 5 Стах= 0.581 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра=139)

| х= | 90 | 104 | 118 | 132 | 146 | 160 | 174 | 188 | 202 | 216 | 230 |
|-----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| Qc | 0.581 | 0.570 | 0.556 | 0.558 | 0.563 | 0.565 | 0.562 | 0.555 | 0.547 | 0.538 | 0.530 |
| Cc | 2.903 | 2.850 | 2.779 | 2.790 | 2.813 | 2.823 | 2.811 | 2.773 | 2.733 | 2.690 | 2.651 |
| Cf | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 | 0.489 |
| Cf` | 0.427 | 0.434 | 0.444 | 0.442 | 0.439 | 0.438 | 0.440 | 0.445 | 0.450 | 0.456 | 0.461 |
| Cди | 0.153 | 0.136 | 0.112 | 0.115 | 0.123 | 0.127 | 0.122 | 0.110 | 0.097 | 0.082 | 0.069 |
| Фоп | 139 | 160 | 198 | 158 | 172 | 188 | 203 | 215 | 227 | 235 | 240 |
| Уоп | 0.64 | 0.50 | 0.63 | 0.64 | 0.61 | 0.63 | 0.67 | 0.74 | 0.73 | 0.76 | 0.83 |
| Ви | 0.092 | 0.098 | 0.112 | 0.048 | 0.053 | 0.058 | 0.059 | 0.054 | 0.043 | 0.035 | 0.028 |
| Ки | 6002 | 6002 | 6002 | 6003 | 6001 | 6001 | 6001 | 6001 | 6001 | 6001 | 6001 |

Ви : 0.032: 0.025: : 0.045: 0.047: 0.045: 0.042: 0.036: 0.032: 0.026: 0.021:
 Ки : 6003 : 6003 : : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.017: 0.006: : 0.022: 0.024: 0.023: 0.022: 0.020: 0.018: 0.015: 0.013:
 Ки : 6001 : 6001 : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= -112 : У-строка 6 Стах= 0.617 долей ПДК (х= 90.0; напр.ветра=123)
 х= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

 Qc : 0.617: 0.606: 0.583: 0.575: 0.580: 0.585: 0.586: 0.574: 0.560: 0.547: 0.536:
 Cc : 3.087: 3.029: 2.917: 2.875: 2.899: 2.927: 2.929: 2.869: 2.800: 2.734: 2.680:
 Cf : 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489:
 Cf` : 0.403: 0.411: 0.425: 0.431: 0.428: 0.424: 0.424: 0.432: 0.441: 0.450: 0.457:
 Cди : 0.215: 0.195: 0.158: 0.144: 0.152: 0.161: 0.162: 0.142: 0.119: 0.097: 0.079:
 Фоп: 123 : 152 : 215 : 151 : 169 : 190 : 210 : 225 : 236 : 244 : 248 :
 Уоп: 0.65 : 0.50 : 0.55 : 0.52 : 0.51 : 0.53 : 0.60 : 0.69 : 0.71 : 0.76 : 0.84 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.130: 0.153: 0.158: 0.064: 0.066: 0.079: 0.084: 0.073: 0.057: 0.042: 0.033:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.042: 0.031: : 0.054: 0.058: 0.055: 0.053: 0.047: 0.038: 0.030: 0.024:
 Ки : 6003 : 6003 : : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.027: 0.006: : 0.026: 0.028: 0.027: 0.025: 0.022: 0.020: 0.017: 0.014:
 Ки : 6001 : 6001 : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= -126 : У-строка 7 Стах= 0.618 долей ПДК (х= 174.0; напр.ветра=222)
 х= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

 Qc : 0.610: 0.606: 0.593: 0.591: 0.575: 0.590: 0.618: 0.600: 0.575: 0.555: 0.541:
 Cc : 3.050: 3.031: 2.964: 2.955: 2.875: 2.951: 3.092: 2.998: 2.875: 2.777: 2.705:
 Cf : 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489:
 Cf` : 0.408: 0.410: 0.419: 0.420: 0.431: 0.421: 0.402: 0.415: 0.431: 0.444: 0.454:
 Cди : 0.202: 0.196: 0.174: 0.170: 0.144: 0.169: 0.216: 0.185: 0.144: 0.111: 0.087:
 Фоп: 94 : 86 : 276 : 140 : 146 : 190 : 222 : 240 : 249 : 254 : 257 :
 Уоп: 0.52 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.50 : 0.56 : 0.64 : 0.70 : 0.76 : 0.84 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.134: 0.158: 0.174: 0.087: 0.120: 0.113: 0.124: 0.097: 0.070: 0.050: 0.037:
 Ки : 6002 : 6002 : 6002 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.027: 0.022: : 0.056: 0.021: 0.034: 0.066: 0.059: 0.044: 0.033: 0.025:
 Ки : 6001 : 6001 : : 6001 : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.026: 0.008: : 0.027: 0.003: 0.022: 0.026: 0.025: 0.021: 0.018: 0.015:
 Ки : 6003 : 0001 : : 0001 : 6003 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= -140 : У-строка 8 Стах= 0.670 долей ПДК (х= 174.0; напр.ветра=255)
 х= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

 Qc : 0.565: 0.597: 0.609: 0.615: 0.593: 0.591: 0.670: 0.623: 0.586: 0.561: 0.544:
 Cc : 2.825: 2.986: 3.045: 3.077: 2.964: 2.954: 3.348: 3.116: 2.931: 2.805: 2.721:
 Cf : 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489:
 Cf` : 0.438: 0.416: 0.408: 0.404: 0.419: 0.421: 0.368: 0.399: 0.424: 0.440: 0.452:
 Cди : 0.127: 0.181: 0.201: 0.211: 0.174: 0.170: 0.301: 0.224: 0.163: 0.121: 0.093:
 Фоп: 52 : 17 : 104 : 117 : 198 : 242 : 255 : 262 : 265 : 267 : 267 :
 Уоп: 0.50 : 0.53 : 0.59 : 0.50 : 0.50 : 0.59 : 0.54 : 0.63 : 0.71 : 0.77 : 0.86 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.124: 0.157: 0.112: 0.130: 0.174: 0.145: 0.164: 0.116: 0.078: 0.054: 0.039:
 Ки : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.002: 0.024: 0.064: 0.061: : 0.025: 0.098: 0.066: 0.047: 0.034: 0.026:
 Ки : 6004 : 6004 : 6001 : 6001 : : 0001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.001: : 0.025: 0.021: : : 0.029: 0.027: 0.022: 0.018: 0.015:
 Ки : 6001 : : 0001 : 0001 : : : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= -154 : У-строка 9 Стах= 0.670 долей ПДК (х= 132.0; напр.ветра= 67)
 х= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

 Qc : 0.556: 0.581: 0.620: 0.670: 0.623: 0.603: 0.644: 0.620: 0.587: 0.562: 0.545:
 Cc : 2.779: 2.906: 3.100: 3.349: 3.116: 3.015: 3.219: 3.102: 2.933: 2.809: 2.725:
 Cf : 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489:
 Cf` : 0.444: 0.427: 0.401: 0.368: 0.399: 0.412: 0.385: 0.401: 0.423: 0.440: 0.451:
 Cди : 0.112: 0.154: 0.219: 0.302: 0.224: 0.191: 0.259: 0.220: 0.163: 0.122: 0.094:
 Фоп: 83 : 81 : 77 : 67 : 326 : 290 : 298 : 287 : 282 : 279 : 278 :
 Уоп: 0.79 : 0.72 : 0.64 : 0.56 : 0.50 : 0.59 : 0.50 : 0.62 : 0.71 : 0.80 : 0.85 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.057: 0.082: 0.121: 0.171: 0.170: 0.147: 0.133: 0.109: 0.076: 0.053: 0.039:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.037: 0.050: 0.071: 0.101: 0.039: 0.041: 0.058: 0.056: 0.044: 0.034: 0.026:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6002 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.018: 0.022: 0.026: 0.030: 0.016: 0.003: 0.032: 0.026: 0.022: 0.018: 0.015:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 0001 : 6002 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :

у= -168 : У-строка 10 Стах= 0.618 долей ПДК (х= 132.0; напр.ветра= 37)
 х= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

Qc : 0.551: 0.573: 0.600: 0.618: 0.597: 0.596: 0.610: 0.599: 0.577: 0.558: 0.543:
 Cc : 2.757: 2.863: 3.000: 3.090: 2.986: 2.979: 3.050: 2.997: 2.886: 2.788: 2.715:
 Cf : 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489:
 Cf` : 0.447: 0.433: 0.414: 0.402: 0.416: 0.417: 0.408: 0.415: 0.430: 0.443: 0.452:
 Cди : 0.105: 0.140: 0.186: 0.216: 0.181: 0.179: 0.202: 0.185: 0.148: 0.115: 0.091:
 Фоп : 70 : 65 : 56 : 37 : 353 : 325 : 318 : 304 : 296 : 291 : 288 :
 Уоп : 0.82 : 0.74 : 0.66 : 0.53 : 0.50 : 0.50 : 0.51 : 0.62 : 0.71 : 0.79 : 0.86 :
 : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.053: 0.073: 0.101: 0.124: 0.142: 0.111: 0.085: 0.081: 0.063: 0.048: 0.036:
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :
 Ви : 0.034: 0.045: 0.060: 0.063: 0.015: 0.027: 0.057: 0.050: 0.040: 0.031: 0.024:
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : 6002 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :
 Ви : 0.018: 0.021: 0.025: 0.028: 0.012: 0.020: 0.028: 0.025: 0.021: 0.017: 0.014:
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 6004 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :
 ~~~~~

y= -182 : Y-строка 11 Стах= 0.589 долей ПДК (x= 160.0; напр.ветра=343)

-----  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 -----  
 Qc : 0.544: 0.559: 0.574: 0.585: 0.587: 0.589: 0.588: 0.579: 0.565: 0.551: 0.539:  
 Cc : 2.719: 2.793: 2.872: 2.923: 2.937: 2.944: 2.939: 2.894: 2.823: 2.753: 2.695:  
 Cf : 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489: 0.489:  
 Cf` : 0.452: 0.442: 0.431: 0.425: 0.423: 0.422: 0.423: 0.428: 0.438: 0.447: 0.455:  
 Cди : 0.092: 0.116: 0.143: 0.160: 0.165: 0.167: 0.165: 0.150: 0.126: 0.103: 0.084:  
 Фоп : 59 : 52 : 42 : 26 : 3 : 343 : 328 : 316 : 307 : 301 : 296 :  
 Уоп : 0.84 : 0.77 : 0.69 : 0.60 : 0.50 : 0.52 : 0.59 : 0.66 : 0.75 : 0.81 : 0.88 :  
 : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.046: 0.059: 0.074: 0.084: 0.085: 0.072: 0.059: 0.058: 0.049: 0.040: 0.031:  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :  
 Ви : 0.030: 0.038: 0.047: 0.051: 0.045: 0.048: 0.055: 0.044: 0.035: 0.028: 0.023:  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 :  
 Ви : 0.016: 0.019: 0.022: 0.025: 0.025: 0.025: 0.024: 0.022: 0.019: 0.016: 0.014:  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :  
 ~~~~~

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 132.0 м Y= -154.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.66972 долей ПДК |
 | 3.34859 мг/м.куб |
 ~~~~~

Достигается при опасном направлении 67 град  
 и скорости ветра 0.56 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Источн.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Кэф. влияния
1	000101	6003	П	0.0243	0.170687	56.6	56.6
2	000101	6001	П	0.0243	0.101324	33.6	90.1
3	000101	0001	Т	0.0243	0.029788	9.9	100.0

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов

Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:26:

Примесь :0337 - Углерод оксид

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	X= 160 м; Y= -112 м
Длина и ширина	L= 140 м; B= 140 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 14 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1-	0.578	0.598	0.577	0.551	0.533	0.521	0.519	0.518	0.516	0.514	0.512
2-	0.577	0.628	0.592	0.563	0.540	0.526	0.525	0.524	0.521	0.519	0.516
3-	0.575	0.592	0.593	0.566	0.541	0.534	0.533	0.531	0.528	0.524	0.520
4-	0.559	0.575	0.571	0.553	0.546	0.547	0.545	0.541	0.536	0.530	0.525
5-	0.581	0.570	0.556	0.558	0.563	0.565	0.562	0.555	0.547	0.538	0.530
6-С	0.617	0.606	0.583	0.575	0.580	0.585	0.586	0.574	0.560	0.547	0.536
7-	0.610	0.606	0.593	0.591	0.575	0.590	0.618	0.600	0.575	0.555	0.541
8-	0.565	0.597	0.609	0.615	0.593	0.591	0.670	0.623	0.586	0.561	0.544

9-	0.556	0.581	0.620	0.670	0.623	0.603	0.644	0.620	0.587	0.562	0.545	- 9
10-	0.551	0.573	0.600	0.618	0.597	0.596	0.610	0.599	0.577	0.558	0.543	-10
11-	0.544	0.559	0.574	0.585	0.587	0.589	0.588	0.579	0.565	0.551	0.539	-11
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Максимальная концентрация -----> См = 0.66972 Долей ПДК  
 = 3.34859 мг/м3  
 Достигается в точке с координатами: Хм = 132.0 м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 9) Ум = -154.0 м  
 При опасном направлении ветра : 67 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 0.56 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание : 0001 МЖК с ВППИТП. Эксплуатация.  
 Вар.расч.: 3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:  
 Примесь : 0337 - Углерод оксид

Расшифровка обозначений  
 | Qc - суммарная концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cs - суммарная концентрация [ мг/м.куб ] |  
 | Cf - фоновая концентрация [ доли ПДК ] |  
 | Cf` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |  
 | Cди - вклад действующих (для Cf`) [доли ПДК] |  
 | Фоп - опасное направл. ветра [ угл. град.] |  
 | Уоп - опасная скорость ветра [ м/с ] |  
 | Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qc [ доли ПДК ] |  
 | Ки - код источника для верхней строки Ви |  
 |~~~~~|~~~~~|  
 | -Если в строке Стах=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|  
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|  
 |~~~~~|~~~~~|

y=	-177:	-182:	-177:	-182:	-177:	-182:	-182:	-177:	-182:	-177:	-182:	-177:	-182:	-177:	-182:
x=	125:	125:	137:	137:	148:	148:	155:	159:	159:	184:	184:	194:	194:	204:	204:
Qc :	0.591:	0.581:	0.595:	0.586:	0.593:	0.588:	0.588:	0.594:	0.589:	0.590:	0.582:	0.579:	0.573:	0.567:	0.562:
Cs :	2.955:	2.904:	2.977:	2.931:	2.965:	2.939:	2.942:	2.968:	2.944:	2.949:	2.911:	2.895:	2.865:	2.833:	2.812:
Cf :	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:	0.489:
Cf` :	0.420:	0.427:	0.417:	0.424:	0.419:	0.423:	0.422:	0.419:	0.422:	0.421:	0.426:	0.428:	0.432:	0.437:	0.439:
Cди :	0.171:	0.154:	0.178:	0.163:	0.174:	0.165:	0.166:	0.175:	0.167:	0.169:	0.156:	0.151:	0.141:	0.130:	0.123:
Фоп :	38 :	34 :	21 :	18 :	359 :	0 :	349 :	341 :	344 :	316 :	319 :	308 :	312 :	303 :	306 :
Уоп :	0.63 :	0.65 :	0.50 :	0.54 :	0.50 :	0.50 :	0.51 :	0.50 :	0.51 :	0.62 :	0.64 :	0.68 :	0.70 :	0.75 :	0.75 :
Ви :	0.093:	0.082:	0.096:	0.086:	0.096:	0.084:	0.079:	0.082:	0.073:	0.068:	0.059:	0.061:	0.055:	0.053:	0.048:
Ки :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :
Ви :	0.053:	0.049:	0.054:	0.049:	0.040:	0.045:	0.044:	0.043:	0.047:	0.048:	0.047:	0.042:	0.040:	0.035:	0.034:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :	6003 :
Ви :	0.025:	0.023:	0.026:	0.025:	0.025:	0.025:	0.025:	0.026:	0.025:	0.024:	0.023:	0.021:	0.021:	0.019:	0.018:
Ки :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :	0001 :

y=	-177:	-182:
x=	213:	213:
Qc :	0.556:	0.553:
Cs :	2.782:	2.767:
Cf :	0.489:	0.489:
Cf` :	0.443:	0.445:
Cди :	0.113:	0.108:
Фоп :	299 :	302 :
Уоп :	0.77 :	0.79 :
Ви :	0.045:	0.042:
Ки :	6001 :	6001 :
Ви :	0.030:	0.030:
Ки :	6003 :	6003 :
Ви :	0.017:	0.017:
Ки :	0001 :	0001 :

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 137.0 м Y= -177.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.59537 долей ПДК |  
 | 2.97687 мг/м.куб |

Достигается при опасном направлении 21 град

и скорости ветра 0.50 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6003	П	0.0243	0.096344	54.2	54.2	3.9647570
2	000101 6001	П	0.0243	0.053591	30.1	84.3	2.2053816
3	000101 0001	Т	0.0243	0.026299	14.8	99.1	1.0822701
			В сумме =	0.593717	99.1		
			Суммарный вклад остальных =	0.001657	0.9		

## 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на у  
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
000101 0001	Т	4.2	1.3	1.00	1.27	20.0	152	-144				1.0	1.00	0	0.0011720
000101 6001	П1	2.0				0.0	161	-144	4	1	0	1.0	1.00	0	0.0011720
000101 6002	П1	2.0				0.0	109	-125	1	1	0	1.0	1.00	0	0.0011720
000101 6003	П1	2.0				0.0	143	-149	1	1	0	1.0	1.00	0	0.0011720
000101 6004	П1	2.0				0.0	109	-65	1	1	0	1.0	1.00	0	0.0011720

## 4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на у  
ПДКр для примеси 2704 = 5.0 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	000101	0001	0.00117	Т	0.001	0.50	23.9
2	000101	6001	0.00117	П	0.008	0.50	11.4
3	000101	6002	0.00117	П	0.008	0.50	11.4
4	000101	6003	0.00117	П	0.008	0.50	11.4
5	000101	6004	0.00117	П	0.008	0.50	11.4
~~~~~							
Суммарный $M$ =		0.00586 г/с					
Сумма $C_m$ по всем источникам =		0.034970 долей ПДК					
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра =						0.50 м/с	
-----							
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма $C_m$ < 0.05 долей ПДК							

## 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на у  
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 :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:26:  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на

Расчет не проводился: См &lt; 0.05 Долей ПДК.

## 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.

Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:26:  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001) УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:  
Примесь :2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый) /в пересчете на

Расчет не проводился: См < 0.05 Долей ПДК.

#### 3. Исходные параметры источников.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:  
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	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	KP	Ди	Выброс
<Об-П>><Ис> ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ градС ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ гр.  ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ ~~~ с~~															
----- Примесь 0301-----															
000101	0001	Т	4.2	1.3	1.00	1.27	20.0	152	-144			1.0	1.00	1	0.0001405
000101	6001	П1	2.0				0.0	161	-144	4	1	0	1.0	1.00	1 0.0001405
000101	6002	П1	2.0				0.0	109	-125	1	1	0	1.0	1.00	1 0.0001405
000101	6003	П1	2.0				0.0	143	-149	1	1	0	1.0	1.00	1 0.0001405
000101	6004	П1	2.0				0.0	109	-65	1	1	0	1.0	1.00	1 0.0001405
----- Примесь 0330-----															
000101	0001	Т	4.2	1.3	1.00	1.27	20.0	152	-144			1.0	1.00	1	0.0000571
000101	6001	П1	2.0				0.0	161	-144	4	1	0	1.0	1.00	1 0.0000571
000101	6002	П1	2.0				0.0	109	-125	1	1	0	1.0	1.00	1 0.0000571
000101	6003	П1	2.0				0.0	143	-149	1	1	0	1.0	1.00	1 0.0000571
000101	6004	П1	2.0				0.0	109	-65	1	1	0	1.0	1.00	1 0.0000571

#### 4. Расчетные параметры См,Um,Xm

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cm1/ПДК1 + \dots + Cmn/ПДКn$ (подробнее см. стр.36 ОНД-86);							
- Для линейных и площадных источников выброс является 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	000101 0001	0.00082	Т	0.005	0.50	23.9	
2	000101 6001	0.00082	П	0.029	0.50	11.4	
3	000101 6002	0.00082	П	0.029	0.50	11.4	
4	000101 6003	0.00082	П	0.029	0.50	11.4	
5	000101 6004	0.00082	П	0.029	0.50	11.4	
~~~~~							
Суммарный M = 0.00408 (сумма M/ПДК по всем примесям)							
Сумма Cm по всем источникам = 0.121844 долей ПДК							
-----							
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 0.50 м/с							

#### 5. Управляющие параметры расчета.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.  
Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:  
Сезон : ЗИМА для энергетики и ЛЕТО для остальных  
Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Запрошен учет дифференцированного фона для действующих 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 :061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание :0001 МЖК с ВППиТП. Эксплуатация.  
 Вар.расч.:3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:26:  
 Группа суммации :\_\_31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 160.0 Y= -112.0  
 размеры: Длина(по X)= 140.0, Ширина(по Y)= 140.0  
 шаг сетки =14.0

## Расшифровка обозначений

Qс - суммарная концентрация [ доли ПДК ]	
Сф - фоновая концентрация [ доли ПДК ]	
Сф` - фон без реконструируемых [ доли ПДК ]	
Сди - вклад действующих (для Сф`) [ доли ПДК ]	
Фоп - опасное направл. ветра [ угл. град. ]	
Uоп - опасная скорость ветра [ м/с ]	
Ви - вклад ИСТОЧНИКА в Qс [ доли ПДК ]	
Ки - код источника для верхней строки Ви	

~~~~~

| -Если расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
 | -Если в строке Смах=<0.05пдк, то Фоп, Uоп, Ви, Ки не печатаются|
 | -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
 ~~~~~

y= -42 : Y-строка 1 Смах= 1.497 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=134)

x= 90	104	118	132	146	160	174	188	202	216	230
Qс : 1.497	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491
Сф : 1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491
Сф` : 1.487	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491
Сди : 0.010	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп : 134	134	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС
Uоп : 2.12	2.36	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви : 0.008										
Ки : 6004										
Ви : 0.001										
Ки : 6001										

y= -56 : Y-строка 2 Смах= 1.498 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=115)

x= 90	104	118	132	146	160	174	188	202	216	230
Qс : 1.498	1.492	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491
Сф : 1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491
Сф` : 1.487	1.490	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491
Сди : 0.011	0.002	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп : 115	134	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС
Uоп : 2.12	2.36	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви : 0.011	0.001									
Ки : 6004	6004									
Ви : 0.001										
Ки : 6001										

y= -70 : Y-строка 3 Смах= 1.498 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра= 75)

x= 90	104	118	132	146	160	174	188	202	216	230
Qс : 1.498	1.497	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491
Сф : 1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491
Сф` : 1.487	1.487	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491
Сди : 0.011	0.011	0.001	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп : 75	45	134	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС
Uоп : 2.12	2.12	2.36	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви : 0.011	0.011	0.001								
Ки : 6004	6004	6001								

y= -84 : Y-строка 4 Смах= 1.497 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра= 45)

x= 90	104	118	132	146	160	174	188	202	216	230
Qс : 1.497	1.495	1.493	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491
Сф : 1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491
Сф` : 1.487	1.488	1.490	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491	1.491
Сди : 0.011	0.006	0.003	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
Фоп : 45	134	134	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС	ВОС
Uоп : 2.12	2.36	2.36	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2	> 2
Ви : 0.011	0.004	0.002								
Ки : 6004	6001	6001								
Ви : 0.001										
Ки : 0001										

Ви : : 0.001: : : : : : : : : :  
 Ки : : 6003 : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -98 : Y-строка 5 Смах= 1.499 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=134)

 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

 Qc : 1.499: 1.497: 1.495: 1.492: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
 Cf : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
 Cf` : 1.486: 1.487: 1.488: 1.490: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
 Cди : 0.013: 0.010: 0.007: 0.002: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 134 : 134 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
 Уоп: 2.12 : 2.21 : 2.36 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.005: 0.005: 0.006: 0.002: : : : : : : : : :
 Ки : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : : :
 Ви : 0.005: 0.004: 0.001: : : : : : : : : :
 Ки : 6002 : 6003 : 0001 : : : : : : : : : :
 Ви : 0.002: 0.002: : : : : : : : : : :
 Ки : 6001 : 0001 : : : : : : : : : : :
 ~~~~~

y= -112 : Y-строка 6 Смах= 1.504 долей ПДК (x= 90.0; напр.ветра=122)

-----  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 -----  
 Qc : 1.504: 1.498: 1.497: 1.496: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:  
 Cf : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:  
 Cf` : 1.482: 1.486: 1.487: 1.488: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:  
 Cди : 0.022: 0.012: 0.010: 0.008: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 122 : 127 : 134 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.07 : 2.12 : 2.12 : 2.21 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.011: 0.006: 0.005: 0.008: : : : : : : : : :  
 Ки : 6002 : 6003 : 6001 : 6001 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.006: 0.004: 0.003: 0.000: : : : : : : : : :  
 Ки : 6003 : 6001 : 6003 : 0001 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.004: 0.002: 0.002: : : : : : : : : : :  
 Ки : 6001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -126 : Y-строка 7 Смах= 1.499 долей ПДК (x= 104.0; напр.ветра=114)

 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

 Qc : 1.499: 1.499: 1.498: 1.497: 1.496: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
 Cf : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
 Cf` : 1.486: 1.486: 1.486: 1.487: 1.488: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
 Cди : 0.013: 0.013: 0.012: 0.011: 0.008: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 108 : 114 : 128 : 123 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
 Уоп: 2.12 : 2.12 : 2.07 : 2.12 : 2.12 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
 : : : : : : : : : : : : :
 Ви : 0.006: 0.006: 0.009: 0.010: 0.008: : : : : : : : : :
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : : : : : : : : : :
 Ви : 0.005: 0.005: 0.002: 0.001: : : : : : : : : :
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : : : : : : : : : :
 Ви : 0.002: 0.002: 0.001: : : : : : : : : : :
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : :
 ~~~~~

y= -140 : Y-строка 8 Смах= 1.500 долей ПДК (x= 104.0; напр.ветра= 99)

-----  
 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:  
 -----  
 Qc : 1.499: 1.500: 1.500: 1.498: 1.498: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:  
 Cf : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:  
 Cf` : 1.485: 1.484: 1.485: 1.486: 1.487: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:  
 Cди : 0.014: 0.016: 0.016: 0.012: 0.011: 0.001: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:  
 Фоп: 96 : 99 : 103 : 98 : 105 : 134 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :  
 Уоп: 2.21 : 2.12 : 2.07 : 2.12 : 2.12 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :  
 : : : : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.007: 0.008: 0.008: 0.010: 0.011: 0.001: : : : : : : : : :  
 Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 : 6001 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.005: 0.006: 0.006: 0.002: : : : : : : : : : :  
 Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 0001 : : : : : : : : : :  
 Ви : 0.002: 0.002: 0.002: : : : : : : : : : :  
 Ки : 0001 : 0001 : 0001 : : : : : : : : : : :  
 ~~~~~

y= -154 : Y-строка 9 Смах= 1.504 долей ПДК (x= 132.0; напр.ветра= 68)

 x= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

 Qc : 1.500: 1.502: 1.504: 1.504: 1.497: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
 Cf : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
 Cf` : 1.485: 1.484: 1.483: 1.482: 1.487: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
 Cди : 0.014: 0.018: 0.021: 0.022: 0.011: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
 Фоп: 83 : 81 : 78 : 68 : 56 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
 Уоп: 2.21 : 2.12 : 2.07 : 2.04 : 2.12 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
 ~~~~~

```

:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.007: 0.009: 0.011: 0.011: 0.011:      :      :      :      :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.007: 0.009: 0.010:      :      :      :      :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6001 :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002:      :      :      :      :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :
~~~~~

```

y= -168 : Y-строка 10 Стах= 1.502 долей ПДК (х= 118.0; напр.ветра= 56)

```

х= 90 : 104: 118: 132: 146: 160: 174: 188: 202: 216: 230:

Qс : 1.499: 1.501: 1.502: 1.498: 1.493: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф` : 1.485: 1.484: 1.484: 1.486: 1.490: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сди: 0.014: 0.017: 0.018: 0.012: 0.003: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп: 70 : 65 : 56 : 45 : 45 : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС : ВОС :
Уоп: 2.21 : 2.12 : 2.07 : 2.07 : 2.36 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
: : : : : : : : : :
Ви : 0.007: 0.009: 0.010: 0.008: 0.003: : : : :
Ки : 6003 : 6003 : 6003 : 6001 : : : : :
Ви : 0.005: 0.006: 0.007: 0.003: : : : :
Ки : 6001 : 6001 : 6001 : 6003 : : : : :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002: 0.002: : : : :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 : 0001 : : : : :
~~~~~

```

y= -182 : Y-строка 11 Стах= 1.500 долей ПДК (х= 104.0; напр.ветра= 52)

```

-----
х=   90 :   104:   118:   132:   146:   160:   174:   188:   202:   216:   230:
-----
Qс : 1.498: 1.500: 1.499: 1.494: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф : 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сф` : 1.486: 1.485: 1.485: 1.489: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491: 1.491:
Сди: 0.012: 0.014: 0.014: 0.005: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000: 0.000:
Фоп:   60 :   52 :   45 :   45 :   ВОС :   ВОС :   ВОС :   ВОС :   ВОС :   ВОС :
Уоп: 2.36 : 2.12 : 2.12 : 2.21 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 : > 2 :
:      :      :      :      :      :      :      :      :      :
Ви : 0.006: 0.007: 0.006: 0.005:      :      :      :      :
Ки : 6003 : 6003 : 6001 : 6001 :      :      :      :      :
Ви : 0.005: 0.005: 0.006:      :      :      :      :
Ки : 6001 : 6001 : 6003 :      :      :      :      :
Ви : 0.002: 0.002: 0.002:      :      :      :      :
Ки : 0001 : 0001 : 0001 :      :      :      :      :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 132.0 м Y= -154.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.50449 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 68 град  
и скорости ветра 2.04 м/с

Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в %	Сум. %	Коэф. влияния
1	000101 6003	П	0.00081670	0.011021	49.0	49.0	13.4950876
2	000101 6001	П	0.00081670	0.009866	43.9	92.9	12.0797253
3	000101 0001	Т	0.00081670	0.001602	7.1	100.0	1.9616121

Остальные источники не влияют на данную точку.

#### 7. Суммарные концентрации в узлах расчетной сетки.

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 061 г. Астана рн. Сарайшык ул. Нажимеденов

Задание : 0001 МЖК с ВППИП. Эксплуатация.

Вар. расч.: 3 Расч. год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:26:

Группа суммации : 31=0301 Азот (IV) оксид (Азота диоксид)

0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

Параметры расчетного прямоугольника No 1

Координаты центра	X= 160 м; Y= -112 м
Длина и ширина	L= 140 м; B= 140 м
Шаг сетки (dX=dY)	D= 14 м

(Символ ^ означает наличие источника вблизи расчетного узла)

```

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11
*--|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
1-| 1.497 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 | - 1
|
2-| 1.498 1.492 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 | - 2
|

```

```

3-| 1.498 1.497 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 | - 3
| ^
4-| 1.497 1.495 1.493 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 | - 4
|
5-| 1.499 1.497 1.495 1.492 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 | - 5
|
6-С 1.504 1.498 1.497 1.496 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 С- 6
|
7-| 1.499 1.499 1.498 1.497 1.496 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 | - 7
| ^
8-| 1.499 1.500 1.500 1.498 1.498 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 | - 8
| ^
9-| 1.500 1.502 1.504 1.504 1.497 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 | - 9
| ^
10-| 1.499 1.501 1.502 1.498 1.493 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 | -10
|
11-| 1.498 1.500 1.499 1.494 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 1.491 | -11
|
|--|-----|-----|-----|-----|-----С-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11

```

В целом по расчетному прямоугольнику:  
 Безразмерная макс. концентрация --->  $C_m = 1.50449$   
 Достигается в точке с координатами:  $X_m = 132.0$  м  
 ( X-столбец 4, Y-строка 9)  
 При опасном направлении ветра : 68 град.  
 и "опасной" скорости ветра : 2.04 м/с

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке (для расч. прямоугольника 001).

УПРЗА ЭРА v1.7

Город : 061 г.Астана рн.Сарайшык ул.Нажмеденов  
 Задание : 0001 МЖК с ВППИТП. Эксплуатация.  
 Вар.расч.: 3 Расч.год: 2026 Расчет проводился 01.06.2026 2:27:  
 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] |
| Сф` - фон без реконструируемых [доли ПДК] |
| Сди- вклад действующих (для Сф`) [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 расчет для суммации, то концентр. в мг/м3 не печатается|
| -Если в строке Стак=<0.05пдк, то Фоп, Уоп, Ви, Ки не печатаются|
| -Если один объект с одной площадкой, то стр. Кпл не печатается|
|~~~~~|~~~~~|

```

y=	-177:	-182:	-177:	-182:	-177:	-182:	-182:	-177:	-182:	-177:	-182:	-177:	-182:	-177:	-182:
x=	125:	125:	137:	137:	148:	148:	155:	159:	159:	184:	184:	194:	194:	204:	204:
Qс :	1.499:	1.497:	1.494:	1.492:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:
Сф :	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:
Сф`:	1.486:	1.487:	1.489:	1.490:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:	1.491:
Сди:	0.013:	0.010:	0.005:	0.002:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:	0.000:
Фоп:	45 :	45 :	45 :	45 :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :	ВОС :
Уоп:	2.07 :	2.12 :	2.21 :	2.36 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :	> 2 :
Ви :	0.008:	0.007:	0.005:	0.002:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	6001 :	6001 :	6001 :	6001 :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.004:	0.002:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	6003 :	6003 :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ви :	0.002:	0.001:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:
Ки :	0001 :	0001 :	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:	:

```

y= -177: -182:
x= 213: 213:
Qс : 1.491: 1.491:
Сф : 1.491: 1.491:
Сф` : 1.491: 1.491:
Сди: 0.000: 0.000:
Фоп: ВОС : ВОС :
Уоп: > 2 : > 2 :
~~~~~

```

Результаты расчета в точке максимума. УПРЗА ЭРА v1.7

Координаты точки : X= 125.0 м Y= -177.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 1.49884 долей ПДК |

Достигается при опасном направлении 45 град  
и скорости ветра 2.07 м/с  
Всего источников: 5. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коэф. влияния
----	<Об-П>	<ИС>	М- (Мг)	С [доли ПДК]	-----	-----	Б=С/М
Фоновая концентрация Cf`				1.485772	99.1	(Вклад источников 0.9%)	
1	000101 6001	П	0.00081670	0.007662	58.6	58.6	9.3819523
2	000101 6003	П	0.00081670	0.003787	29.0	87.6	4.6372108
3	000101 0001	Т	0.00081670	0.001620	12.4	100.0	1.9835995
Остальные источники не влияют на данную точку.							

## **Приложение 7. Технические документы**

**"Қазақстан Республикасы Су ресурстары және ирригация министрлігі Су ресурстарын реттеу, қорғау және пайдалану комитетінің Су ресурстарын қорғау және пайдалануды реттеу жөніндегі Есіл бассейндік су инспекциясы" республикалық мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000,  
Сарыарқа ауданы, Сәкен Сейфуллин  
көшесі 29



**Республиканское государственное учреждение «Есильская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан»**

Республика Казахстан 010000, район  
Сарыарқа, улица Сәкен Сейфуллин 29

13.03.2026 №ЗТ-2026-00805397

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "QazDome Systems"

На №ЗТ-2026-00805397 от 23 февраля 2026 года

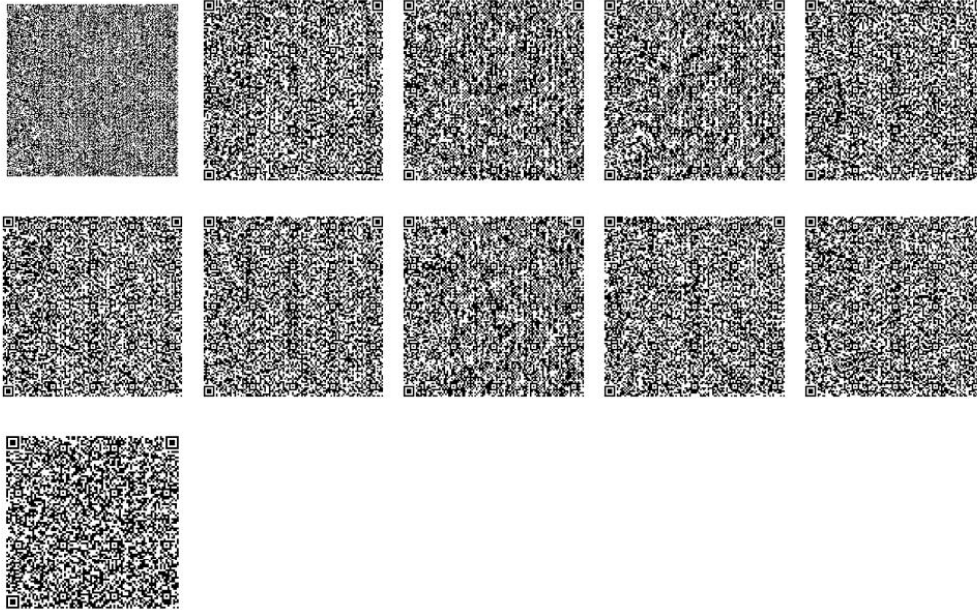
РГУ «Есильская бассейновая водная инспекция по охране и регулированию использования водных ресурсов Комитета по регулированию, охране и использованию водных ресурсов Министерства водных ресурсов и ирригации Республики Казахстан» (далее - Инспекция), рассмотрев Ваше обращение за №ЗТ-2026-00805397 от 23 февраля 2026 года, касательно предоставления разъяснения согласно водному законодательству по водоохранным зонам и полос водных объектов к проектируемому объекту «Многokвартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией» по адресу: г. Астана, р-н Сарайшық, ул. Жұмекен Нәжімеденов, уч. 5/3», сообщает следующее. Согласно предоставленным географическим координатам и по кадастровому номеру 21:342:091:1018, ближайшим водным объектом к проектируемому земельному участку является река Есиль, которая находится на расстоянии около 1415 метров. 1) 51° 7' 3,77"N 71° 29' 45,42"E, 2) 51° 7' 2,82"N 71° 29' 51,48"E, 3) 51° 6' 59,95"N 71° 29' 50,34"E, 4) 51° 7' 0,9"N 71° 29' 44,26"E, В соответствии с постановлением акимата города Астана от 25 ноября 2025 года № 205-4542, ширина водоохранной зоны реки Есиль составляет - 500 метров, водоохранная полоса составляет - 35 метров. Таким образом, проектируемый земельный участок находится за пределами водоохранной зоны реки Есиль. Согласно статьи 91 Административного процедурно-процессуального кодекса РК» при несогласии с принятым решением участник административной процедуры вправе обжаловать административный акт, административное действие (бездействие), не связанное с принятием административного акта, в административном (досудебном) порядке.

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Өкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Руководитель

**ИБРАЕВ ТАЛГАТ КОСПАНОВИЧ**



Исполнитель

**КАДЫРОВА АЙГЕРИМ МУХТАРОВНА**

тел.: 7787397845

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

---

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Өкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

  KZ.T.01.0509 TESTING	Аккредиттеу аттестаты аккредиттеу субъектілерінің тізімінде 30.12.2024 ж. № КЗ.Т.01.0509 болып тіркелген, 30.12.2029 ж. жарамды   Аттестат аккредиттаушы тіркелген, 30.12.2029 ж. жарамды   №КЗ.Т.01.0509 от 30.12.2024 г. дейінгісіне дейін 30.12.2029 г.	Нысаным БҚСЖ бойынша код   Код формасы по ОКУД   КҰЖЖ бойынша ұйым коды   Код организации по ОКПО
Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі   Министерство здравоохранения Республики Казахстан	Радиологиялық зертхана   Радиологическая лаборатория	Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы 20 тамыздағы №КР ДСМ-84 бұйрығымен бекітілген №6052 нысанды медициналық құжаттама
ҚР ДСМ СЭБК «Ұлттық сараптама орталығы» ШАҚ РМҚК Астана қаласы бойынша филиалы   Филиал РПГ на ПХВ "Национальный центр экспертизы" КСЭК МЗ РК по городу Астана Сарыарқинский район		Медицинская документация   Форма №6052 Утверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 августа 2021 года №КР ДСМ-84

### Дозиметриялық бақылау ХАТТАМАСЫ ПРОТОКОЛ дозиметрического контроля

№1260006006991763 01.04.2026 ж. (г.)

1. Объект атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес): ТОО "Qaz Dome Systems", г. Астана, район "Нура", пр. Туран, здание 46/1				
2. Өлшеулер жүргізілген орын (бөлім, цех, квартал) (Место проведения замеров (отдел, цех, квартал)): Земельный участок объекта: "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией", г. Астана, район "Сарайшык" ул. Нажимеденова, уч. 5/3				
3. Өлшеулер мақсаты (Цель измерения): Договор №295/2026 от 12.03.2026 г. счет на оплату №1947 от 17.03.2026 г				
4. Өлшеулер тексерілетін объект өкілінің қатысуымен жүргізілді (Измерения проводились в присутствии представителя обследуемого объекта): Тюков А.				
5. Өлшеулер құралдары атауы, түрі, зауыттық нөмірі (Средства измерений) (наименование, тип, заводской номер): Дозиметр-радиометр МКС-АТ1117М зав.№20045				
6. Тексеру туралы мәліметтер (Сведения о поверке) берілген күні мен куәліктің нөмірі (дата и номер свидетельства): №ВА-17-25-4436754-25 до 14.10.2026 г				
7. Өлшеу шарттары туралы қосымша мәліметтер (Дополнительные сведения об условиях измерения): 0,07				
8. Үлгілердің (нің) НК-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование образца проводилось на соответствие НД): Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын гигиеналық нормативтерді бекіту туралы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 2 тамыздағы № ҚР ДСМ-71 бұйрығы (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71. Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности)				
Тіркеу нөмірі	Өлшеу жүргізілген орын	Дозаның өлшенген	Зерттеу әдісменің НК-	Дозаның рұқсат етілетін қуаты

Регистрационный номер	Место проведения измерений	куаты(мкЗв/час, н/сек) Измеренная мощность дозы(мкЗв/час, н/сек)		ры НД на метод испытаний	(мкЗв/час, н/сек) Допустимая мощность дозы (мкЗв/час, н/сек)			
		Еденнен жоғары (топырактан) На высоте от пола (грунта)			0,1м	1,5м	1м	0,1м
		1,5м	1м		6	7	8	9
1	2	3	4	5				
48	Земельный участок объекта:"Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией"		0,07-0,21	Приказ КГСЭН МЗ РК №194 от 08.09.2011 г. Методические рекомендации КЗ.07.00.03357-2016			0,3	

зертханашы (Лаборант)

Заведующий лабораторией

Заместитель директора филиала

Қол қойылды (Подписано)

Қол қойылды (Подписано)

Қол қойылды (Подписано)

Карабаева Кумбат Сағатовна

Мусағалиев Максат Ермакович

Демесинова Балзира Махамбеталиевна

Хаттама данада толтырылды (Протокол составлен в \_\_\_\_\_ экземплярах)

Хаттама берілген күні (Дата выдачи протокола) 01.04.2026 ж. (г.)

Парақтар саны (Количество страниц)

Сынуу нәтижелері тек қана сынылуға жататын үлгілерге қолданылады

(Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытанию)

Рұқсатсыз хаттамаға жарыялай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН

(Настоящим переиздание протокола без разрешения ЗАПРЕЩЕНО)

Санитариялық дәрігердің немесе гигиенист дәрігердің зерттелген өнімдердің, химиялық, заттардың, физикалық және радиациялық факторлардың үлгілері/сынамалары туралы қорытындысы

(Заклучение санитарного врача или врача-гигиениста по образцам/пробам исследуемой продукции, химических веществ, физических и радиационных факторов)



Технологиялық бақылау комитетінің «Ұлттық сараптама орталығы»

 <b>KZ.T.01.0509</b> TESTING		Нысанның БҚСЖ бойынша коды Код формы по ОКУД _____ КҰЖЖ бойынша ұйым коды Код организации по ОКПО _____
Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрлігі Министерство здравоохранения Республики Казахстан	Радиологиялық зертхана Радиологическая лаборатория	Қазақстан Республикасының Денсаулық сақтау министрінің 2021 жылғы 20 тамыздағы №ҚР ДСМ-84 бұйрығымен бекітілген №087 нысанды медициналық құжаттама
ҚР ДСМ СЭБК «Ұлттық сараптама орталығы» ШЖҚ РМК Астана қаласы бойынша филиалы  Филиал РГП на ПХВ "Национальный центр экспертизы" КСЭК МЗ РК по городу Астана Сарыаркинский район		Медицинская документация Форма №087 Утверждена приказом Министра здравоохранения Республики Казахстан от 20 августа 2021 года №ҚР ДСМ-84

**Радонның және оның ауада ыдырауынан пайда болған өнімдердің бар болуын өлшеу ХАТТАМАСЫ**

**ПРОТОКОЛ измерений содержания радона и продуктов его распада в воздухе**

№1260006006991781 02.04.2026 ж. (г.)

1. Объектінің атауы, мекенжайы (Наименование объекта, адрес): ТОО "Qaz Dome Systems", г. Астана, район "Нура", пр. Туран, здание 46/1				
2. Өлшеу жүргізілген орын (Место проведения измерений): Земельный участок объекта: "Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией", г. Астана, район "Сарайшык", ул. Нажимеденова, уч. 5/3				
3. Өлшеулер объекті өкілінің қатысуымен жүргізілді (Измерения проведены в присутствии представителя объекта): Тюков А.				
4. Өлшеу мақсаты (Цель измерения): Договор №295/2026 от 12.03.2026 г, счет на оплату №1947 от 17.03.2026 г				
5. Өлшеулер құралдары (Средства измерений): Радиометр радона и его ДПР РАМОН-02 зав№17-07,				
Өлшеу құралдары (Средства измерений) атауы, түрі, зауыттық нөмірі (наименование, тип, заводской номер): РАМОН-02 зав№17-07				
6. Тексеру туралы мәліметтер (Сведения о поверке): № ВА-17-25-4436281-25 до14.10.2026 г берілген күні мен куәліктің нөмірі (дата и номер свидетельства):				
8. Үлгінің НҚ-ға сәйкестігіне зерттеулер жүргізілді (Исследование проб проводилось на соответствие НД): Радиациялық қауіпсіздікті қамтамасыз етуге қойылатын гигиеналық нормативтерді бекіту туралы Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрінің 2022 жылғы 2 тамыздағы № ҚР ДСМ-71 бұйрығы (Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-71. Об утверждении гигиенических нормативов к обеспечению радиационной безопасности)				
Тіркеу нөмірі (Регистрационный номер)	Өлшеу жүргізілген орны (Место проведения измерений)	Радонның өлшенген, теңсалмақты, баламалы, көлемді белсенділігі Бк/м3 (Измеренная, равновесная, эквивалентная, объемная активность радона Бк/м3)	(Бк/м3 Рұқсат етілетін концентрациясы) (Допустимая концентрация Бк/м3)	Желдету жағдайы туралы белгілер (Отметки о состоянии вентиляции)
		Топырақ	Ағынның шекті	

		бетінен алынған радон ағымының өлшенген тығыздығы (мБк/ш.м.·сек) (Измеренная плотность потока радона с поверхности грунта (мБк/м <sup>2</sup> ·сек))	тығыздығы (мБк/м <sup>2</sup> ·сек) (Допустимая плотность потока (мБк/м <sup>2</sup> ·сек))	
1	2	3	4	5
49	Земельный участок объекта: "Множквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией"	12-35	80	-

зертханашы (Лаборант)

Қол қойылды(Подписано)

Карабаева Кумбат Сагатовна

Заведующий лабораторией

Қол қойылды(Подписано)

Мусагалиев Максат Ермакович

Заместитель директора филиала

Қол қойылды(Подписано)

Демесинова Балзира  
Махамбеталиевна

Хаттама \_\_ данада толтырылды (Протокол составлен в \_\_ экземплярах)

Хаттама берілген күні (Дата выдачи протокола) 02.04.2026 ж. (г.)

Парақтар саны (Количество страниц)

Сынау нәтижелері тек қана сыналуға жататын үлгілерге қолданылады

(Результаты исследования распространяются только на образцы, подвергнутые испытаниям)

Рұқсатсыз хаттаманы жартылай қайта басуға ТЫЙЫМ САЛЫНҒАН

(Частичная перепечатка протокола без разрешения ЗАПРЕЩЕНА)

Санитариялық дәрігердің немесе гигиенист дәрігердің зерттелген өнімдердің, химиялық заттардың, физикалық және радиациялық факторлардың үлгілері/сынамалары туралы қорытындысы

(Закключение санитарного врача или врача-гигиениста по образцам/пробам исследуемой продукции, химических веществ, физических и радиационных факторов):



## Договор купли – продажи

Республика Казахстан, город Астана.

Двадцать четвертое декабря две тысячи двадцать пятого года.

Мы, Товарищество с ограниченной ответственностью «Бекем Строй Құрылыс», БИН 240940023064, юридический адрес: город Астана, район Нұра, проспект Тұран, дом 44Б, н.п. 123, в лице директора Кужахметова Каната Зулкарнаевича, 27.07.1988 года рождения, ИИН 880727350060, уроженец Костанайской области, проживающего по адресу: город Астана, улица Сығанақ, дом 17С, квартира 24, действующего на основании Устава, именуемое в дальнейшем «Продавец» и

Товарищество с ограниченной ответственностью «QazDome Systems», БИН 250640027866, юридический адрес: город Астана, район Нұра, проспект Тұран, здание 46/1, в лице директора Ертаева Мурата Кабылбековича, 11.09.1983 года рождения, ИИН 830911350208, уроженца Акмолинской области, проживающего по адресу: город Астана, проспект Эл-Фараби, дом 21/1, квартира 39, действующего на основании Устава, именуемое в дальнейшем «Покупатель», совместно именуемые «Стороны»,

заключили между собой настоящий Договор о нижеследующем:

1. Продавец продал, а Покупатель купил право временного возмездного долгосрочного землепользования сроком до **08.10.2030** года на делимый земельный участок площадью **1,1141** га, кадастровый № **21:342:091:1018**, с целевым назначением: для строительства многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией, расположенный по адресу: **город Астана, район Сарайшық, улица Жұмекен Нәжімеденов, участок 5/3 (пять дробь три), РКА: 2202500010493531.**

2. Указанное право временного возмездного землепользования принадлежит Продавцу на основании Выписки из постановления акимата города Астаны № 510-3664 от 08.10.2025 года, Договора аренды земельного участка № 60218 от 13.11.2025 года и Договора купли-продажи права временного возмездного землепользования № 8360 от 11.12.2025 года.

3. По соглашению Сторон указанный земельный участок продан Покупателю за **13 401 955** (тринадцать миллионов четыреста одна тысяча девятьсот пятьдесят пять) тенге, которые Покупатель обязуется полностью оплатить безналичным платежом на счет Продавцу в срок до 01 (первого) декабря 2026 (две тысячи двадцать шестого) года.

4. Особые условия: Продавец дает согласие Покупателю на регистрацию права собственности на отчуждаемый земельный участок в уполномоченном органе.

5. Указанный земельный участок никому не продан, не заложен, притязаний третьих лиц нет, в споре и под запрещением (арестом) не состоит, что подтверждается Справкой о зарегистрированных правах (обременениях) на недвижимое имущество и его технических характеристиках от 24 декабря 2025 года, выданной Филиалом некоммерческого акционерного общества «Государственная корпорация «Правительство для граждан» по городу Астана.

6. Стороны в присутствии нотариуса подтверждают, что у них отсутствуют обстоятельства, вынуждающие совершить данную сделку на невыгодных для себя условиях, а также то, что получили от нотариуса все разъяснения, касающиеся заключаемого Договора, никаких изменений и дополнений к условиям Договора не имеют.

7. При подписании настоящего Договора Стороны подтверждают, что в дееспособности не ограничены, не находятся в состоянии наркотического, токсического, алкогольного опьянения, по состоянию здоровья могут осуществлять и защищать свои права и исполнять обязанности, не страдают заболеваниями, могущими препятствовать осознанию сути подписываемого договора, а также подтверждают, что не находятся под влиянием заблуждения, обмана, насилия, угрозы, злонамеренного соглашения или стечения тяжелых обстоятельств.

Смотрите на обороте:

8. Настоящий Договор составлен в трех экземплярах, из которых один экземпляр хранится в делах частного нотариуса города Астана Касенова Мурата Каирбаевича, а два выданы Сторонам.

9. Расходы по удостоверению настоящего Договора оплачиваются по соглашению Сторон.

10. Содержание ст. 406 Гражданского кодекса Республики Казахстан, ст.32-35 Кодекса Республики Казахстан «О браке (супружестве) и семье» и ст. 18 ч.1 п.1, п.2 Закона Республики Казахстан «О нотариате», права и обязанности, смысл, значение и правовые последствия настоящего договора нотариусом Сторонам разъяснены.

Текст настоящего Договора нами прочитан до подписания и соответствует действительному волеизъявлению Сторон.

**Подписи Сторон:**

Продавец:   
(подпись)  
Кунзахметов Канат Зулхарисович  
(фамилия, имя, отчество)

Покупатель:   
(подпись)  
Султаев Мурат Кабашбекович  
(фамилия, имя, отчество)

«24» декабря 2025 года, настоящий договор удостоверен мной, Касеновым Муратом Каирбаевичем, частным нотариусом нотариального округа города Астана, государственная лицензия № 0000606 выдана 20 сентября 2006 года Комитетом по организации правовой помощи и оказанию юридических услуг населению Министерства юстиции Республики Казахстан.

Договор подписан в моем присутствии. Личность подписавших договор установлена, их дееспособность, правоспособность Товарищества с ограниченной ответственностью «Бекем Строй Құрылыс», полномочия его представителя, Товарищества с ограниченной ответственностью «NurArna Qala», полномочия его представителя и принадлежность отчуждаемого недвижимого имущества Товарищества с ограниченной ответственностью «Бекем Строй Құрылыс» проверены.

Возникновение, изменение и прекращение прав на недвижимое имущество по настоящему договору подлежит государственной регистрации в регистрирующем органе.



Зарегистрировано в реестре за № 1860.

Взыскано: 66 844 тенге.

Нотариус:



AE1202725251224091309L18642A

Нотариаттық іс-әрекеттің бірегей нөмірі / Уникальный номер нотариального действия

**"Астана қаласының Қоршаған  
ортаны қорғау және табиғатты  
пайдалану басқармасы"  
мемлекеттік мекемесі**



Қазақстан Республикасы 010000,  
Сарыарқа ауданы, Сарыарқа Даңғылы 13,  
410

**Государственное учреждение  
"Управление охраны окружающей  
среды и природопользования  
города Астаны"**

Республика Казахстан 010000, район  
Сарыарқа, Проспект Сарыарқа 13, 410

---

27.02.2026 №3Т-2026-00805528

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "QazDome Systems"

На №3Т-2026-00805528 от 23 февраля 2026 года

«Астана қаласының Қоршаған ортаны қорғау және табиғатты пайдалану басқармасы» ММ Сіздің өтінішіңізді өз құзыреті шегінде қарап, Астана қаласы, «Сарайшық» ауданы, Жұмекен Нәжімеденов көшесі, 5/3 мекенжайы бойынша жер учаскесінде «Кіріктірілген үй-жайлары және автотұрағы бар көппәтерлі тұрғын үй кешені» құрылыс нысанынан 1000 метр радиуста сібір жарасы және қолайсыз басқа аса қауіпті инфекциялар бойынша мал көмінділерінің жоқ екендігін хабарлайды. Қазақстан Республикасының Әкімшілік рәсімдік-процестік кодексінің 91-бабына сәйкес әкімшілік рәсімге қатысушы әкімшілік актіні қабылдауға байланысты әкімшілік әрекетке (әрекетсіздікке) шағым жасауға құқылы. ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны» рассмотрев Ваше обращение в пределах своей компетенции сообщает, что скотомогильники, места захоронений животных, неблагополучных по сибирской язве и других особо опасных инфекций на земельном участке проектируемого объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и паркингом», расположенного по адресу: г. Астана, район «Сарайшық», ул. Жұмекен Нәжімеденов, участок 5/3 в радиусе 1000 метров отсутствуют. В соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан, участник административной процедуры вправе обжаловать административное действие (бездействие), связанное с принятием административного акта.

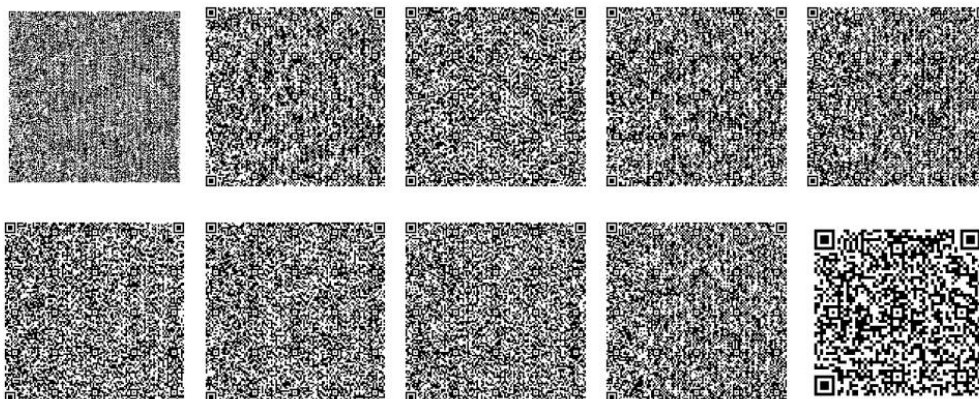
---

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Бөлім басшысы

**ЖОЛМАҒАНБЕТОВ АРМАН  
УТЕПБЕРГЕНОВИЧ**



Орындаушы

**СӘКЕНОВА АНАР ЖАНҰЗАҚЫЗЫ**

тел.: 7172556915

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

---

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Өкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

**"Астана қаласының Сәулет, қала  
құрылысы және жер қатынастары  
басқармасы" мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000,  
Сарыарқа ауданы, ӨЗІРБАЙЖАН  
МӘМБЕТОВ көшесі 24



**Государственное учреждение  
"Управление архитектуры,  
градостроительства и земельных  
отношений города Астаны"**

Республика Казахстан 010000, район  
Сарыарқа, улица АЗЕРБАЙЖАН  
МАМБЕТОВ 24

13.03.2026 №ЗТ-2026-00805472

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "QazDome Systems"

На №ЗТ-2026-00805472 от 23 февраля 2026 года

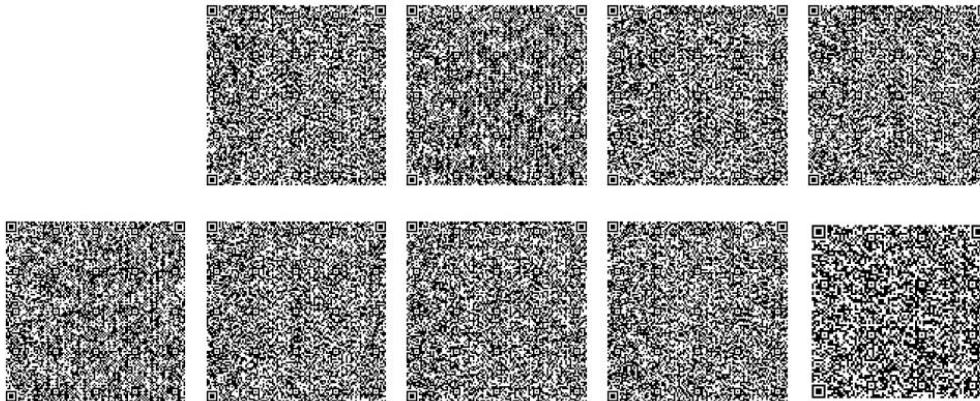
ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны», (далее – Управление) рассмотрев Ваше обращение, касательно предоставления информации об отсутствии или наличии ранее закрытых или действующих кладбища земельном участке под строительство объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией», расположенного по адресу: город Астана, район «Сарайшык», улица Жүмекен Нәжімеденов, уч. 5/2, в рамках своей компетенции, сообщает, что данная информация отсутствует в базе данных Управления. В случае несогласия с принятым решением участник административной процедуры вправе в соответствии со статьями 91 и 92 АППК РК обжаловать административный акт, а также административные действия (бездействие) в административном (досудебном) порядке. Жалоба подается в административный орган, должностному лицу, чьи административный акт, административное действие (бездействие) обжалуются. Рассмотрение жалобы в административном (досудебном) порядке производится вышестоящим административным органом – рабочей группой по рассмотрению жалоб на административные акты, административные действия (бездействия) государственных учреждений и их руководителей, подведомственных акимату города Астаны, или должностным лицом вышестоящим в порядке подчиненности для должностного лица, чьи административный акт, административное действие (бездействие) обжалуются – руководителем Управления. Жалоба подается в административный орган, должностному лицу не позднее трех месяцев со дня, когда участнику административной процедуры стало известно о принятии административного акта или совершении административного действия (бездействия).

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Заместитель руководителя

**СМАГУЛОВ АЯН АСКАРОВИЧ**



Исполнитель

**СЕЙТЖАПАРОВ НҰРЛЫБЕК МАҚСҰТҰЛЫ**

тел.: 7172556987

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

---

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Өкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.



**ТОО «QazDome Systems»**  
БИН: 250640027866

На письмо № ЗТ-2026-00805435  
от 24 февраля 2026 года

ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования города Астаны», рассмотрев ваше обращение № ЗТ-2026-00805435 от 24 февраля 2026 года, направляет акт обследования зеленых насаждений по объекту: «Многokвартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией, расположенный по адресу: город Астана, район «Сарайшык», улица Жүмекен Нәжімеденов, уч. 5/3», 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 \_\_ листах.

Заместитель руководителя

С. Абдуллин

Исп.: Сагинтаев С. К.  
Тел.: 55-75-80

Объект: «Многokвартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией, расположенный по адресу: город Астана, район «Сарайшык», улица Жүмекен Нәжімеденов, уч. 5/3».

Акт обследования зеленых насаждений

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2026 г.

Установили следующее: что в результате выездного обследования по указанному объекту выявлено, что под пятно застройки зеленые насаждения не попадают.

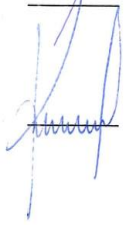
Настоящий акт составлен в 2 экземплярах.

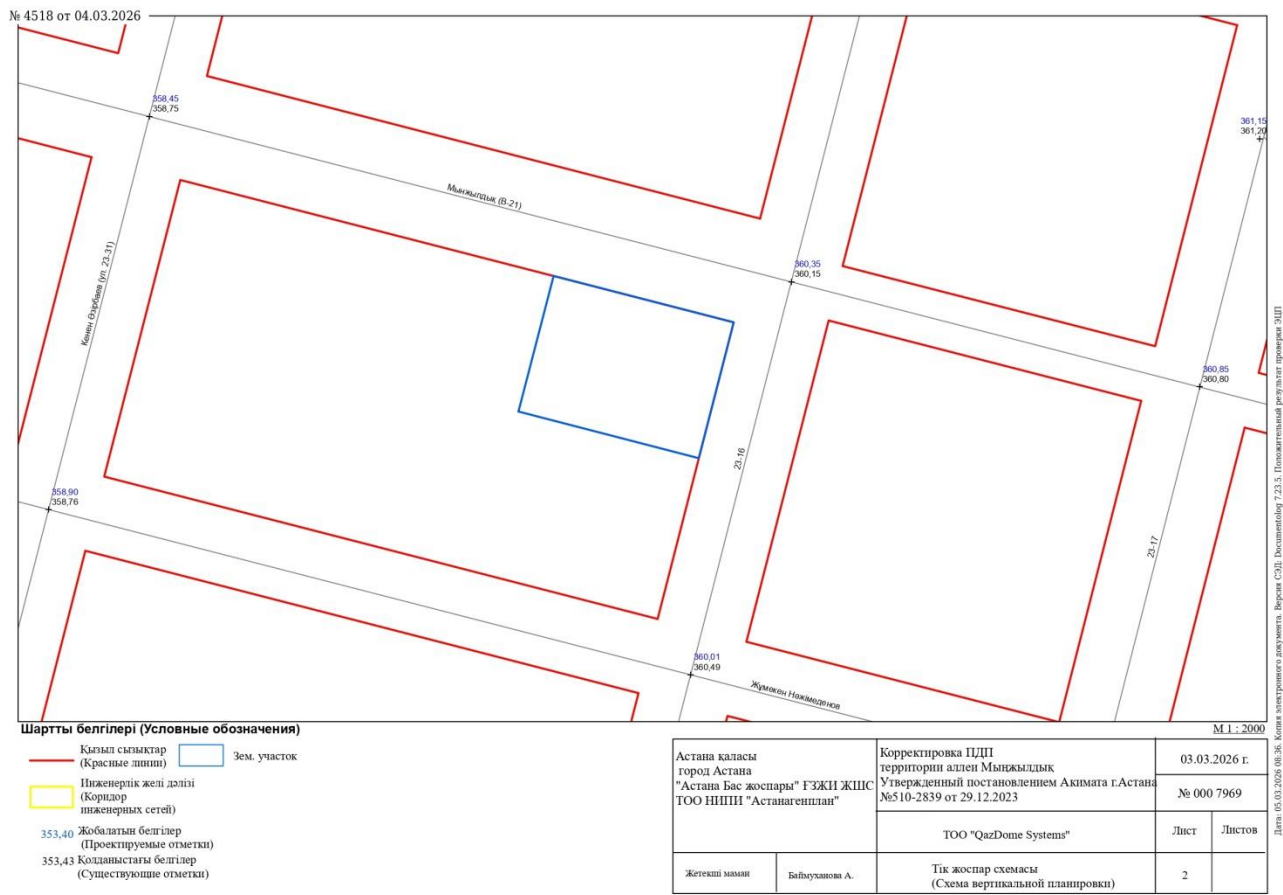
Главный специалист отдела озеленения и природопользования

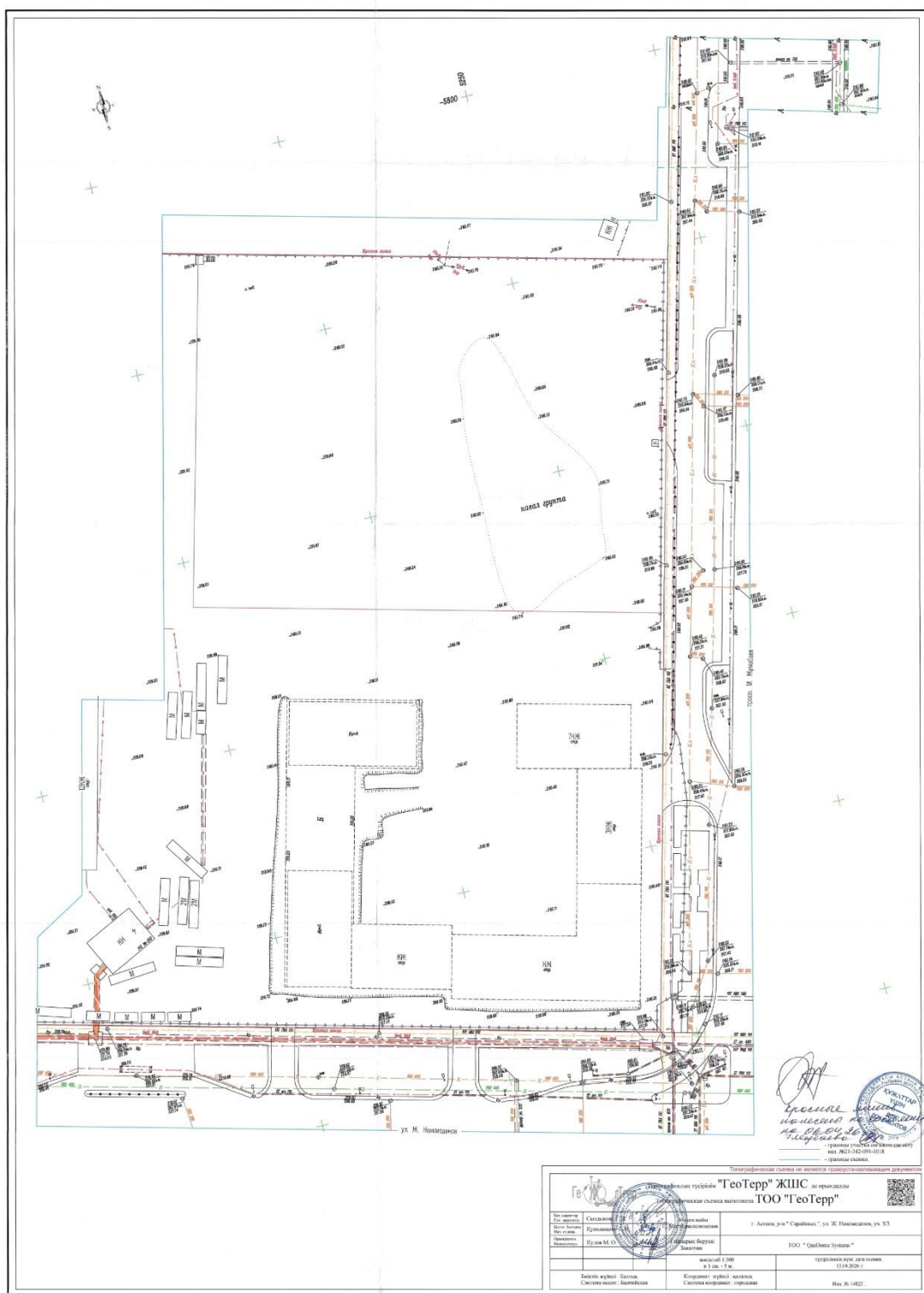
ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Астаны»

  
Сагинтаев С. К.

Руководитель ТОО «QazDome Systems»

  
Кужахметов К. З.





Информационная справка на земельный кадастровый документ	
ГеоТерр" ЖШС          "ГеоТерр" ЖШС          "ГеоТерр" ЖШС	
Имя: Сунбеков Ж.К.          Фамилия: Сунбеков Ж.К.          Адрес: ул. Ж. Нурмаева, д. 5/3	Имя: Сунбеков Ж.К.          Фамилия: Сунбеков Ж.К.          Адрес: ул. Ж. Нурмаева, д. 5/3
Имя: Сунбеков Ж.К.          Фамилия: Сунбеков Ж.К.          Адрес: ул. Ж. Нурмаева, д. 5/3	Имя: Сунбеков Ж.К.          Фамилия: Сунбеков Ж.К.          Адрес: ул. Ж. Нурмаева, д. 5/3
Имя: Сунбеков Ж.К.          Фамилия: Сунбеков Ж.К.          Адрес: ул. Ж. Нурмаева, д. 5/3	Имя: Сунбеков Ж.К.          Фамилия: Сунбеков Ж.К.          Адрес: ул. Ж. Нурмаева, д. 5/3

**"Нұрсұлтан Назарбаев  
халықаралық әуежайы"  
акционерлік қоғамы**

Қазақстан Республикасы 010000, Есіл  
ауданы, Қабанбай Батыр Даңғылы 119

**Акционерное общество  
"Международный аэропорт  
Нурсултан Назарбаев"**

Республика Казахстан 010000, район  
Есиль, Проспект Қабанбай Батыр 119

---

18.05.2026 №3Т-2026-02032622

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "QazDome Systems"

На №3Т-2026-02032622 от 13 мая 2026 года

АО «Международный аэропорт Нурсултан Назарбаев» (далее – Общество), рассмотрев Ваше заявление на выдачу заключения на размещение объекта или осуществление деятельности, которые могут представлять угрозу безопасности полетов воздушных судов, сообщает следующее. Объект: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией, расположенное по адресу: г. Астана, район, «Сарайшык», ул. Жүмекен Нәжімеденов, уч. 5/3, удаление от контрольной точки аэродрома – 9 282 м, относительная высота, здания от уровня земли до наивысшей точки объекта – 46.23 м, высота рельефа в месте его расположения (абсолютная высота относительно среднего уровня моря) – 359,0 м, не относится к объектам указанным в пункте 7 Правил выдачи разрешений на осуществление деятельности, которая может представлять угрозу безопасности полетов воздушных судов, утвержденных постановлением Правительства Республики Казахстан от 12 мая 2011 года №504, требующего получения разрешения. При этом Общество сообщает, что Заявитель (собственник или пользователь объекта) и проектировщик/разработчик/изыскатель технической документации несет ответственность за правильность и достоверность представленных данных и документов об объекте/деятельности.

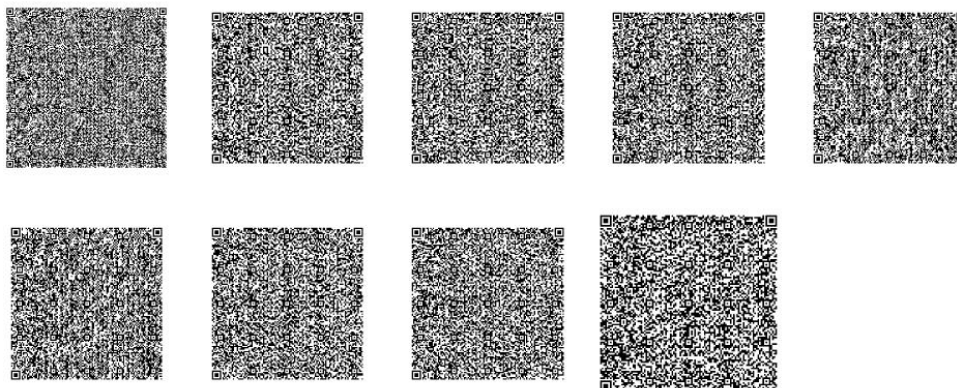
---

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Заместитель председателя Правления по  
производству

**ПЫШТАНОВ РУСЛАН КЕНЖЕХАНОВИЧ**



Исполнитель

**ИСКАКОВ МАРАТ БУДЕЕВИЧ**

тел.:

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

---

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Өкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Мемлекеттік қала құрылысы кадастрының бірыңғай инфрақұрылымдық деректер  
геоақпараттық порталы  
Единый геоинформационный портал инфраструктурных данных государственного  
градостроительного кадастра

Өтініш нөмірі 196143  
Номер заявления  
Өтініштің жіберілген күні 2026-01-29  
Дата отправки заявления 10:09:27



**ГУ Управление архитектуры,  
градостроительства и земельных  
отношений города Астаны**

ӘҚНЖҚ|НИКАД: KZ15VUA02370392

**Жобалауға арналған сәулет-жоспарлау тапсырмасы (СЖТ) Архитектурно-  
планировочное задание (АПЗ) на проектирование**

**Номер: 196143 Берілген күні|Дата выдачи: 2026-02-06**

Тапсырыс беруші (құрылыс салушы, инвестор) |Заказчик (застройщик, инвестор):  
Товарищество с ограниченной ответственностью "QazDome Systems"

БСН| БИН : 250640027866 Наименование юридического лица | Заңды тұлғаның атауы :  
Товарищество с ограниченной ответственностью "QazDome Systems"

Объектің атауы|Наименование объекта: Жапсарлас үй-жайлары, паркінгі және  
трансформаторлық қосалқы станциясы бар көппәтерлі тұрғын үй кешені / Многоквартирный  
жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной  
подстанцией

Жобаланатын объектінің мекенжайы|Адрес проектируемого объекта: \_г. Астана, р-н  
Сарайшық, ул. Жұмекен Нәжімеденов, уч. 5/3

ОБН|УНО: 733999574977037358

МҚҚК тіркеу нөмірі|Регистрационный номер ГГК: 06022026000009



ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП

Құжат түпнұсқалығын <https://ezsigner.kz/>  
сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде  
CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге  
болады <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>

Подлинность документа возможно  
проверить на сайте <https://ezsigner.kz/> в  
разделе “Проверить документ” загружая  
CMS файл <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>

Мемлекеттік қала құрылысы кадастрының бірыңғай инфрақұрылымдық деректер геоақпараттық порталы  
Единый геоинформационный портал инфраструктурных данных государственного градостроительного кадастра

Өтініш нөмірі 196143  
Номер заявления  
Өтініштің жіберілген күні 2026-01-29  
Дата отправки заявления 10:09:27

Сәулет-жоспарлау тапсырмасын (СЖТ) әзірлеу үшін негіздеме Основание для разработки архитектурно-планировочного задания (АПЗ)	Жергілікті атқарушы органның құқық белгілейтін құжатының   Решение местного исполнительного органа и (или) правоустанавливающий документ № 24.12.2025 жылғы №1860 сатып алу-сату шарты / Договор купли-продажи №1860 от 24.12.2025 года Берілген күні:   Дата выдачи: 2025-12-24
Сатылылығы   Стадийность	Эскизный проект
Қосымша   Дополнительно	24.12.2025 жылғы №1860 сатып алу-сату шарты / Договор купли-продажи №1860 от 24.12.2025 года
<b>1. Участкениң сипаттамасы</b> <b>Характеристика участка</b>	
1. Участкениң орналасқан жері   1. Местонахождение участка	Астана қаласы, Сарайшық ауданы, Жұмекен Нәжімеденов көшесі, №5/3 учаске / Город Астана, район Сарайшық, улица Жұмекен Нәжімеденов, участок №5/3
2. Салынған учаскенің болуы (учаскеде бар құрылымдар мен иматтар, оның ішінде коммуникациялар, инженерлік құрылғылар, абаттандыру элементтері және басқалар) 2. Наличие застройки (строения и сооружения, существующие на участке, в том числе коммуникации, инженерные сооружения, элементы благоустройства и другие)	-жер телімі құрылыстан бос, -абаттандыру мен көгалдандыру жоқ, -коммуникациялар жоқ / -участок свободен от застройки, - благоустройства и озеленения нет, - коммуникации нет
3. Геодезиялық зерттелуі (түсірілімдердің болуы, олардың масштабы) 3. Геодезическая изученность (наличие съемок, их масштабы)	-М 1:2000 масштабты топографиялық түсірмесі / -топографическая съёмка в М 1:2000
4. Инженерлік-геологиялық зерттелуі (инженерлік-геологиялық, гидрогеологиялық, топырақ -ботаникалық материалдардың және басқа да іздестірулердің болуы) 4. Инженерно-геологическая изученность (имеющиеся материалы инженерно-геологических, гидрогеологических, почвенно-ботанических и других изысканий)	-инженерлі-геологиялық ізденіс жұмыстары туралы мәліметтер / -данные об инженерно-геологических изысканиях
<b>2. Жобаланатын объектінің сипаттамасы</b> <b>Характеристика проектируемого объекта</b>	
1. Объектінің функционалдық мәні 1. Функциональное значение объекта	Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями и гаражами (паркингом)



ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП

Құжат түпнұсқалығын <https://ezsigner.kz/> сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>  
Подлинность документа возможно проверить на сайте <https://ezsigner.kz/> в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>

Мемлекеттік қала құрылысы кадастрының бірінші инфрақұрылымдық деректер  
геоақпараттық порталы  
Единый геоинформационный портал инфраструктурных данных государственного  
градостроительного кадастра

Өтініш нөмірі 196143  
Номер заявления  
Өтініштің жіберілген күні 2026-01-29  
Дата отправки заявления 10:09:27

2. Қабат саны 2. Этажность	ТЖЖ-ға сәйкес / Согласно ПДП
3. Жоспарлау жүйесі 3. Планировочная система	По проекту
4. Конструктивтік схемасы 4. Конструктивная схема	По проекту
Қосымша Дополнительно	Объектінің функционалдық мәнін ескере отырып, жоба бойынша / По проекту с учетом функционального назначения объекта
5. Инженерлік қамтамасыз ету   5. Инженерное обеспечение	Бөлген жер телімінің шегінде инженерлік және алаңшылдық дәліздер көздеу / Предусмотреть коридоры инженерных и внутриплощадочных сетей в пределах отводимого участка
6. Энергия тиімділігі класы 6. Класс энергоэффективности	Жоба бойынша / По проекту
Қосымша Дополнительно	Жапсарлас үй-жайлары, паркінгі және трансформаторлық қосалқы станциясы бар көппәтерлі тұрғын үй кешені / Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией
<b>3. Қала құрылысы талаптары Градостроительные требования</b>	
1. Көлемдік кеңістіктік шешім 1. Объемно-пространственное решение	Увязать со смежными по участку объектами
Қосымша Дополнительно	Учаске бойынша іргелес объектілермен байланыстыру / Увязать со смежными по участку объектами
2. Бас жоспардың жобасы 2. Проект генерального плана	Жанасатын көшелердің тік жоспарлау белгілерінің егжей-тегжейлі жоспарлау жобасына, Қазақстан Республикасы құрылыстық нормативтік құжаттарының талаптарына сәйкес / В соответствии ПДП, вертикальных планировочных отметок прилегающих улиц, требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан
2-1 тігінен жоспарлау 2-1 вертикальная планировка	Іргелес аумақтардың жоғары белгілерімен байланыстыру / Увязать с высотными отметками прилегающей территории
2-2 абаттандыру және көгалдандыру 2-2 благоустройство и озеленение	-абаттандыру жобасын эскиздік жоба құрамында әзірлеу, Жобаны әзірлеген кезде ҚР ҚНЖЕ 3.01-01 Ас2007 «Астана қаласын жайғастыру және салу» және сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі



ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП

Құжат түпнұсқалығын <https://ezsigner.kz/> сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>  
Подлинность документа возможно проверить на сайте <https://ezsigner.kz/> в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>

Мемлекеттік қала құрылысы кадастрының бірыңғай инфрақұрылымдық деректер  
геоақпараттық порталы  
Единый геоинформационный портал инфраструктурных данных государственного  
градостроительного кадастра

Өтініш нөмірі 196143  
Номер заявления  
Өтініштің жіберілген күні 2026-01-29  
Дата отправки заявления 10:09:27

	саласындағы Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамаларының нормаларын басшылыққа алу, -жұмыс жобасының құрамында әзірленген дендропланға (жоспарға) сәйкес көгалдандыруды орындау, -маусымдық көгалдандыру жағдайында, жасыл желектер саны мен тізімдемесі бар кепілдік хат ұсыныңыз / -проект благоустройства разработать в составе эскизного проекта, при разработке проекта необходимо руководствоваться СНиП РК 3.01-01 Ас2007 «Планировка и застройка города Астаны» и нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности, -озеленение выполнить в соответствии с дендропланом (план озеленение), разработанным в составе рабочего проекта, -в случае сезонной посадки озеленения предоставить гарантийное письмо с ведомостью и количеством зеленых насаждений
2-3 автомобильдер тұрағы 2-3 парковка автомобилей	-мүгедектерге арнап авто көліктерді қою орнын анықтауды (сызық ретінде) (объектілерге қатынауды қамтамасыз ету нормаларына сәйкес) қарастыру / -предусмотреть размещение парковки автомобилей (согласно нормам обеспеченности объектов посещения) с указанием мест для инвалидов (разметка)
2-4 жердің құнарлы қабатын пайдалану 2-4 использование плодородного слоя почвы	-құнарлы қабаттың алынуын және пайдалануын қарастыру / -предусмотреть снятие, складирование и использование плодородного слоя
2-5 шағын сәулеттік пішіндер 2-5 малые архитектурные формы	-бөлінген учаскелерде шағын сәулет формаларды орналастыруды қарастыру (орындықтар, қоқыс жәшігі, шамшырақтар және басқалары), оның ішінде – ғимаратқа кірер жолдың жанында / -предусмотреть размещение на отведённом участке малых архитектурных форм (скамьи, урны, светильники и др.), в том числе - возле входов в здание
2-6 жарықтандыру 2-6 освещение	-жобада объектілер мен аумақты жарықтандыру жүйесін ұсыну / -предложить в проекте систему освещения объекта и территории



ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП

Құжат түпнұсқалығын <https://ezsigner.kz/> сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>

Подлинность документа возможно проверить на сайте <https://ezsigner.kz/> в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>

Мемлекеттік қала құрылысы кадастрының бірінші инфрақұрылымдық деректер  
геоақпараттық порталы  
Единый геоинформационный портал инфраструктурных данных государственного  
градостроительного кадастра

Өтініш нөмірі 196143  
Номер заявления  
Өтініштің жіберілген күні 2026-01-29  
Дата отправки заявления 10:09:27

4. Сәулет талаптары Архитектурные требования	
1. Сәулеттік бейненің стилистикасы 1. Стилистика архитектурного образа	Сформировать архитектурный образ в соответствии с функциональными особенностями объекта
Қосымша/Дополнительно	Объектінің функционалдық ерекшеліктеріне сәйкес сәулеттік келбетін қалыптастыру / Сформировать архитектурный образ в соответствии с функциональными особенностями объекта
2. Қоршап тұрған ғимараттармен өзара үйлесімдік сипаты 2. Характер сочетания с окружающей застройкой	Объектінің орналасқан жеріне және қала құрылысы мәніне сәйкес / В соответствии с местоположением объекта и градостроительным значением
3. Цветовое решение 3. Цветовое решение	Келісілген эскиздік жобаға сәйкес / Согласно согласованному эскизному проекту
4. Жарнамалық-ақпараттық шешім, оның ішінде: 4. Рекламно-информационное решение, в том числе:	«Қазақстан Республикасындағы тіл туралы» Қазақстан Республикасының 1997 жылғы 11 ші лдедегі Заңының 21-бабына сәйкес жарнамалық-ақпараттық қондырғыларды көздеу / Предусмотреть рекламно-информационные установки согласно статье 21 Закона Республики Казахстан от 11 июля 1997 года «О языках в Республике Казахстан»
4-1 түнгі жарықпен безендіру 4-1 ночное световое оформление	ҚР ҚН сәйкес 3.01-05-2013 5.8.4-тармақтың " елді мекендердің аумақтарын абаттандыру " сәйкес / В соответствии СН РК 3.01-05-2013 « Благоустройство территорий населенных пунктов»
5. Кіреберіс тораптар 5. Входные узлы	Кіреберіс тораптарға назар аударуды ұсыну / Предложить акцентирование входных узлов
6.Халықтың мүмкіндігі шектеулі топтарының тіршілік әрекеті үшін жағдай жасау 6. Создание условий для жизнедеятельности маломобильных групп населения	Іс-шараларды Қазақстан Республикасы құрылыстық нормативтік құжаттарының нұсқаулары мен талаптарына сәйкес көздеу; мүгедектердің ғимаратқа қолжетімділігін көздеу, пандустар, арнайы кірме жолдар мен мүгедектер арбаларының өту жолдарын көздеу / Предусмотреть мероприятия в соответствии с указаниями и требованиями строительных нормативных документов Республики Казахстан; предусмотреть доступ инвалидов к зданию, предусмотреть пандусы, специальные подъездные пути и устройства для проезда инвалидов колясок
7.Дыбыс-шу көрсеткіштері бойынша	Қазақстан Республикасы құрылыстық



ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП

Құжат түпнұсқалығын <https://ezsigner.kz/> сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>  
Подлинность документа возможно проверить на сайте <https://ezsigner.kz/> в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>

Мемлекеттік қала құрылысы кадастрының бірыңғай инфрақұрылымдық деректер  
геоақпараттық порталы  
Единый геоинформационный портал инфраструктурных данных государственного  
градостроительного кадастра

Өтініш нөмірі 196143  
Номер заявления  
Өтініштің жіберілген күні 2026-01-29  
Дата отправки заявления 10:09:27

шарттарды сақтау 7. Соблюдение условий по звукошумовым показателям	нормативтік құжаттарының талаптарына сәйкес / Согласно требованиям строительных нормативных документов Республики Казахстан
<b>Д. Сыртқы әрлеуге қойылатын талаптар</b> <b>Д. Требования к наружной отделке</b>	
1. Жертөле 1. Цоколь	Жоғары сапалы қазіргі заманға сай әрлеу материалдарды қолдану / Применить высококачественные современные отделочные материалы
2. Қасбет/Қоршау құрастырмалары 2. Фасад / Ограждающие конструкций	Жоғары сапалы қазіргі заманға сай әрлеу материалдарды қолдану / Применить высококачественные современные отделочные материалы
<b>5. Инженерлік желілерге қойылатын талаптар</b> <b>Требования к инженерным сетям</b>	
1. Жылумен жабдықтау 1. Теплоснабжение	-
2. Сумен жабдықтау 2. Водоснабжение	-
3. Кәріз 3. Канализация	-
4. Электрмен жабдықтау 4. Электроснабжение	-
5. Газбен жабдықтау 5. Газоснабжение	-
6. Телекоммуникация 6. Телекоммуникация	-
7. Дренаж (қажет болған жағдайда) және нөсерлік кәріз) 7. Дренаж (при необходимости) и ливневая канализация)	-
8. Стационарлық суғару жүйелері 8. Стационарные поливочные системы	-
<b>Құрылыс салушыға жүктелетін міндеттер</b> <b>Обязательства, возлагаемые на застройщика</b>	
1. Инженерлік іздестірулер бойынша 1. По инженерным изысканиям	Жер учаскесін игеруге инженерлік-геологиялық зерттеуді өткізгеннен, геодезиялық орналастырылғаннан және оның шекарасы нақты (жергілікті жерге) бекітілгеннен кейін кірісу / Приступать к освоению земельного участка разрешается после проведения инженерногеологического исследования, геодезического выноса и закрепления его границ в натуре (на местности)
2. Қолданыстағы құрылыстар мен	Алаңда, ғимараттар мен құрылыстарда



ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП

Құжат түпнұсқалығын <https://ezsigner.kz/> сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>  
Подлинность документа возможно проверить на сайте <https://ezsigner.kz/> в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>

Мемлекеттік қала құрылысы кадастрының бірыңғай инфрақұрылымдық деректер геоақпараттық порталы  
Единый геоинформационный портал инфраструктурных данных государственного градостроительного кадастра

Өтініш нөмірі 196143  
Номер заявления  
Өтініштің жіберілген күні 2026-01-29  
Дата отправки заявления 10:09:27

құрылыстарды бұзу (ауыстыру) бойынша 2. По сносу (переносу) существующих строений и сооружений	тұрақты геодезиялық тармақтар болған жағдайда, СҚҚЖЖҚБ оларды сақтау немесе көшіру қажеттілігі жөнінде келісу қажет / При наличии или обнаружении на площадке, зданий или сооружений постоянных геодезических пунктов согласовать с УАГиЗО необходимость их сохранения или переноса
3. Жер асты және жер үсті коммуникацияларын ауыстыру бойынша 3. По переносу подземных и надземных коммуникаций	Ауыстыру (орналастыру) туралы техникалық шарттарға сәйкес не желілер мен құрылыстарды қорғау жөніндегі іс-шараларды жүргізу / Согласно техническим условиям на перенос (вынос) либо на проведения мероприятия по защите сетей и сооружений
4. Жасыл екпелерді сақтау және /немесе отырғызу бойынша 4. По сохранению и/или пересадке зеленых насаждений	-қолда бар жасыл көшеттердің міндетті түрде сақталуын (немесе көшірілуін) қарастыру / - предусмотреть обязательное сохранение (или перенос) существующих зеленых насаждений
5. Учаскені уақытша қоршау құрылысы бойынша 5. По строительству временного ограждения участка	-учаскені қоршаудың эскизін ұсыну қажет; / - предоставить эскиз ограждения участка;
Қосымша талаптар Дополнительные требования	1. Ғимараттағы ауа баптау жүйесін жобалау кезінде (жобада орталықтандырылған суық сумен жабдықтау және ауа баптау көзделмеген жағдайда) ғимарат қасбеттерінің сәулеттік шешіміне сәйкес жергілікті жүйелердің сыртқы элементтерін орналастыруды көздеу қажет. Жобаланатын ғимараттың қасбеттерінде жергілікті ауа баптау жүйелерінің сыртқы элементтерін орналастыруға арналған жерлерді (бөліктер, маңдайшалар, балкондар және т.б.) көздеу қажет. 2. Ресурс үнемдеу және қазіргізаманғы энергия үнемдеу технологиялары бойынша материалдарды қолдану. / 1. При проектировании системы кондиционирования в здании (в том случае, когда проектом не предусмотрено централизованное холодоснабжение и кондиционирование) необходимо предусмотреть размещение наружных элементов локальных систем в соответствии с архитектурным решением фасадов здания. На фасадах проектируемого здания предусмотреть места (ниши, выступы, балконы и т.д.) для размещения наружных



ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП

Құжат түпнұсқалығын <https://ezsigner.kz/> сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>  
Подлинность документа возможно проверить на сайте <https://ezsigner.kz/> в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>

Мемлекеттік қала құрылысы кадастрының бірыңғай инфрақұрылымдық деректер  
геоақпараттық порталы  
Единый геоинформационный портал инфраструктурных данных государственного  
градостроительного кадастра

Өтініш нөмірі 196143  
Номер заявления  
Өтініштің жіберілген күні 2026-01-29  
Дата отправки заявления 10:09:27

	элементов локальных систем кондиционирования. 2. Применить материалы по ресурсосбережению и современных энергосберегающих технологий.   1. При проектировании системы кондиционирования в здании (в том случае, когда проектом не предусмотрено централизованное холодоснабжение и кондиционирование) необходимо предусмотреть размещение наружных элементов локальных систем в соответствии с архитектурным решением фасадов здания. На фасадах проектируемого здания предусмотреть места (ниши, выступы, балконы и т.д.) для размещения наружных элементов локальных систем кондиционирования.   2. Применить материалы по ресурсосбережению и современных энергосберегающих технологий.
Жалпы талаптар Общие требования	1. Жобаны (жұмыс жобасын) әзірлеу кезінде Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы қолданыстағы заңнамасының нормаларын басшылыққа алу қажет. 2. Жобалауды түзетілген М 1:500 топографиялық түсірілім және бұрын орындалған геологиялық іздестірулер материалдарында жүргізу. 3. Қаланың бас сәулетшісімен келісу: -Эскиздік жоба. 4. Құрылыс жобасына сараптама жүргізу (Қазақстан Республикасының сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы қолданыстағы заңнамамен белгілінген жағдайда). 5. Құрылыс-монтаждау жұмыстарының басталғандығы туралы хабарлама беру. 6. Салынған объектіні қабылдау және пайдалануға беру, сәулет, қала құрылысы және құрылыс қызметі саласындағы Қазақстан Республикасының қолданыстағы заңнамасының нормаларын басшылыққа жүзеге асырылады. 7. Терезе конструкцияларының ашылатын элементтерінен балалардың кездейсоқ түсуіне жол бермеу жөніндегі іс-шараларды көздеу. 8. Сәйкес іс-шараларды көздеу: -ҚР



ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП

Құжат түпнұсқалығын <https://ezsigner.kz/> сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>

Подлинность документа возможно проверить на сайте <https://ezsigner.kz/> в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>

Мемлекеттік қала құрылысы кадастрының бірыңғай инфрақұрылымдық деректер  
геоақпараттық порталы  
Единый геоинформационный портал инфраструктурных данных государственного  
градостроительного кадастра

Өтініш нөмірі 196143  
Номер заявления  
Өтініштің жіберілген күні 2026-01-29  
Дата отправки заявления 10:09:27

	Құрылыстық нормалар және ережелер 3.02-10-2010 «Тұрғын және қоғамдық ғимараттардың байланыс, сигнал жабдығы және инженерлік жабдығын диспетчерлеу жүйелерін орнату. Жобалау нормалар» -бейне бақылау жүйесі; -сымды кең ауқымды байланыс жүйесі. -ағынды суларды тазалау есебінен жасыл екпелерді суаруды қамтамасыз ету. / 1. При разработке проекта (рабочего проекта) необходимо руководствоваться нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. 2. Проектирование необходимо вести на материалах откорректированной топографической съемки в М 1:500 и геологических изысканий, выполненных ранее. 3. Согласовать с главным архитектором города: -Эскизный проект. 4. Провести экспертизу проекта строительства (в случаях, установленных законодательством Республики Казахстан в сфере архитектурной и строительной деятельности). 5. Подать уведомление о начале строительно-монтажных работ. 6. Приемка и ввод в эксплуатацию построенного объекта осуществляется в соответствии с нормами действующего законодательства Республики Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности. 7. Предусмотреть мероприятия по недопущению случайного выпадения детей из открывающихся элементов оконных конструкций. 8. Предусмотреть мероприятия согласно: -СНиП РК 3.02-10-2010 «Устройство систем связи, сигнализации и диспетчеризации инженерного оборудования жилых и общественных зданий. Нормы проектирования» -система видеонаблюдения; -система проводной широкополосной связи. -обеспечить полив зеленых насаждений за счет очистки сточных вод.   1. При разработке проекта (рабочего проекта) необходимо руководствоваться нормами действующего законодательства Республики
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП

Құжат түпнұсқалығын <https://ezsigner.kz/> сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>

Подлинность документа возможно проверить на сайте <https://ezsigner.kz/> в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>

Мемлекеттік қала құрылысы кадастрының бірыңғай инфрақұрылымдық деректер геоақпараттық порталы  
Единый геоинформационный портал инфраструктурных данных государственного градостроительного кадастра

Өтініш нөмірі 196143  
Номер заявления  
Өтініштің жіберілген күні 2026-01-29  
Дата отправки заявления 10:09:27

	Казахстан в сфере архитектурной, градостроительной и строительной деятельности.   2. Согласовать с главным архитектором города (района).   3. Провести экспертизу проекта строительства (в случаях, установленных законодательством Республики Казахстан в сфере архитектурной и строительной деятельности).   4. Подать уведомление о начале строительно-монтажных работ.   5. Приемка и ввод в эксплуатацию построенного объекта (тип приемки).
Қосымша/Дополнительно	

Ескертпелер:

Примечания:

1. Жер учаскесін таңдау актісі негізінде СЖТ берілсе, СЖТ жер учаскесіне тиісті құқық туындаған кезден бастап күшіне енеді.

СЖТ және ТШ жобалау (жобалау-сметалық) құжаттаманың құрамында бекітілген құрылыстың бүкіл нормативтік ұзақтығының мерзімі шегінде қолданылады.

В случае предоставления АПЗ на основании акта выбора земельного участка, АПЗ вступает в силу с момента возникновения соответствующего права на земельный участок.

АПЗ и ТУ действуют в течение всего срока нормативной продолжительности строительства, утвержденного в составе проектной (проектно-сметной) документации.

2. СЖТ шарттарын қайта қарауды талап ететін жағдайлар туындаған кезде, оған өзгерістерді тапсырыс берушінің келісімі бойынша енгізілуі мүмкін.

В случае возникновения обстоятельств, требующих пересмотра условий АПЗ, изменения в него вносятся по согласованию с заказчиком.

3. СЖТ-да жазылған талаптар мен шарттар меншік нысанына және қаржыландыру көздеріне қарамастан инвестициялық процестің барлық қатысушылары үшін міндетті.

Требования и условия, изложенные в АПЗ, обязательны для всех участников инвестиционного процесса независимо от форм собственности и источников финансирования.

4. Тапсырыс берушінің СЖТ-да қамтылған талаптармен келіспеуі сот тәртібімен шағымдалуы мүмкін.

Несогласие заказчика с требованиями, содержащимися в АПЗ, обжалуется в судебном порядке.



ЭЦҚ қол қойылды/Подписано ЭЦП

Құжат түпнұсқалығын <https://ezsigner.kz/> сайтының “Құжатты тексеру” бөлімінде CMS файлды жүктеу арқылы тексеруге болады <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>

Подлинность документа возможно проверить на сайте <https://ezsigner.kz/> в разделе “Проверить документ” загружая CMS файл <https://ezsigner.kz/#!/checkCMS>

**«АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ»  
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ**



**АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ»**

010009, Астана қ., І.Жансүгірұлы көшесі 7  
тел.: 8(7172) 77-12-02, факс: 54-75-98  
www.a-tranzit.kz, e-mail: info@a-tranzit.kz

010009, г.Астана, ул. И.Жансугурова 7  
тел.: 8(7172) 77-12-02, факс: 54-75-98  
www.a-tranzit.kz, e-mail: info@a-tranzit.kz

№  
№ ге

на вх. № 794-ТУ от 15.04.2026г.

База 0361-19 (ЖК)

ТОО «Бекем Строй Құрылыс»  
БИН 240940023064  
конт.тел.87016100911

ТОО «BuildTrust»

ТОО «NurArna Qala»

ТОО «QazDome Systems»

ТОО «Алтын-Үя KZ»

Об изменении технических условий  
№ 3788-11 от 14.05.2025г.

Подключение данного объекта к системе централизованного теплоснабжения с тепловой нагрузкой Q-13,861 Гкал/час будет возможно только при наличии свободных мощностей на источниках теплоснабжения города.

ТМ-49, УТ-15, сектор 46.

В ответ на заявление ТОО «Бекем Строй Құрылыс» исх.№ ПО.2026.0966557 от 15.04.2026г., в связи с передачей (продажей) части земельного участка вышеуказанным застройщикам и корректировкой тепловых нагрузок АО «Астана-Теплотранзит» вносит следующие изменения в вышеназванные технические условия на теплоснабжение объекта «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией» по адресу: г.Астана, район «Сарайшык», ул.Ж.Нәжімеденов, уч. 5 (кадастровый номер: 21-342-091-1015), уч.5А (кадастровый номер: 21-342-091-1016), уч.5/2 (кадастровый номер: 21-342-091-1017, уч.5/3 (кадастровый номер: 21-342-091-1018), уч.5Б (кадастровый номер: 21-342-091-1019) (район пересечения улиц Ж.Нәжімеденов и К.Әзірбаев), при этом пункт 11 читать в следующей редакции.

11. Разрешенный максимум теплопотребления – **13,861 Гкал/час**, в том числе на: отопление – **9,020 Гкал/час**, вентиляцию – **----** Гкал/час, горячее водоснабжение – **4,841 Гкал/час** (согласно данных проектной организации – ТОО «БизнесСтройПроект»), из них

№ п.п.	Наименование зданий и сооружений	Отопление, Гкал/час	Вентиляция, Гкал/час	ГВС, Гкал/час	Всего
1.	ТОО «Бекем Строй Құрылыс», 1-очередь	1,5774	----	0,8242	2,4016
2.	ТОО «BuildTrust», 2-очередь	1,6429	----	0,7968	2,4398
3.	ТОО «NurArna Qala», 3-очередь	1,804	----	0,990	2,794
4.	ТОО «QazDome Systems», 4-очередь	2,310	----	1,1549	3,4649



Подписан в MetaDoc  
Проверка по ссылке:  
[\[Проверочная ссылка\]](#)

Дата: 17.04.2026 14:00. Копия электронного документа. Версия СЭД: MetaDoc 1.0. Определен положительный результат проверки ЭЦП.

5.	ТОО «Алтын-Үя KZ», 5-очередь	1,6859	----	1,0748	2,7607
	<b>ИТОГО:</b>	<b>9,020</b>	----	<b>4,841</b>	<b>13,861</b>

Срок действия ранее выданных технических условий № 3788-11 до 13.11.2026г. По истечении указанного срока данные технические условия считать утратившими силу.

**Заместитель председателя правления  
по производству**

**Сейтказиев М.Е.**

*СПР, Тюркина Н.В.*

Дата: 17.04.2026 14:09. Копия электронного документа. Версия С.ЭД: MetaDoc 1.0. Определен положительный результат проверки ЭЦП.



Подписан в MetaDoc  
Проверка по ссылке:  
[\[Проверочная ссылка\]](#)

«АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ»  
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ»

010009, Астана қ., І.Жансүгірұлы көшесі 7  
тел.: 8(7172) 77-12-02, факс: 54-75-98  
www.a-tranzit.kz, e-mail: info@a-tranzit.kz

010009, г.Астана, ул. И.Жансүгурова 7  
тел.: 8(7172) 77-12-02, факс: 54-75-98  
www.a-tranzit.kz, e-mail: info@a-tranzit.kz

№

№

ге

на вх. № ЗТ-2025-01485486 от 05.05.2025г.

База 0361-19 (ЖК)

ТОО «Бекем Строй Құрылыс»  
конт.тел.+77078490032

**Технические условия**

на присоединение к тепловым сетям АО «Астана-Теплотранзит» нагрузок объекта  
«Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и  
трансформаторной подстанцией» по адресу: г.Астана, район «Сарайшык», район пересечения  
улиц Ж.Нәжімеденов и К.Әзірбаев.

(Технические условия выданы на основании выписки из протокола  
координационного совета № 3 от 21.02.2025г. «По организации инженерной, транспортной  
инфраструктуры и градостроительных аспектов частей г.Астаны» под председательством  
первого заместителя Акима города Астана Нуркенова Н.Ж.).

**Подключение данного объекта к системе централизованного теплоснабжения с тепловой  
нагрузкой 0-13,861 Гкал/час будет возможно только при наличии свободных мощностей на  
источниках теплоснабжения города.**

ТМ-49, УТ-15, сектор 46.

1. Источник теплоснабжения – ТЭЦ-2.
2. Присоединение возможно к существующему трубопроводу 2Ду 400 мм распределительных тепловых сетей района вдоль ул.К.Әзірбаев (основание – письмо-согласование ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г.Астаны» исх.№ ЗТ-2025-01546163 от 12.05.2025г.), который проверить на пропускную способность с учетом нагрузок существующих, проектируемых и перспективных, увязав с проектом тепловых сетей № ОЈ/2020-ТС «Строительство улицы Сарын на участке от улицы Жумабаева до улицы №44 в г.Нұр-Сұлтан. Корректировка», разработанного проектной организацией – ТОО «QazJol Engineering» ТОО «ЕрҚо инжиниринг», заказчик – ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г.Астаны».
3. Точка присоединения – определить в процессе проектирования с решением компенсации прилегающих участков.
4. Располагаемый напор – расч. 31 м.в.ст.,
5. Напор в обратном трубопроводе – расч. 43 м.в.ст.
6. Статический напор ТЭЦ-2 – 38 м.в.ст. (абс.отм. 358.00).
7. Расчетные температуры наружного воздуха для проектирования:  
а) отопления – 31,2°C, б) вентиляции – 31,2°C.
8. Расчетный температурный график:

- а) на отопление **130-70°C**, б) на вентиляцию **130-70°C**,  
в) на горячее водоснабжение **70°C**.

9. Точка излома температурного графика **-3°C**, что соответствует **70/44°C**.

10. Диаметр трубопровода и перспективные ответвления от точки присоединения – по расчету с учетом перспективной застройки прилегающей территории в соответствии с разрабатываемым ПДП района по данным ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений г.Астана». Расчет прочности трубопроводов и тепловой изоляции выполнить на температуру - 136°C.

11. Разрешенный максимум теплопотребления – **13,861000 Гкал/час**, в том числе на: отопление – **10,556000 Гкал/час**, вентиляцию – **0,589000 Гкал/час**, горячее водоснабжение – **2,716000 Гкал/час** (согласно данных заказчика), из них

№ п/п	Наименование здания	Нагрузка в Гкал/час			
		Отопление	Вентиляция	ГВС	Всего
1	1 очередь	2,342	0,131	0,603	3,076
2	2 очередь	2,084	0,116	0,536	2,737
3	3 очередь	1,681	0,094	0,432	2,207
4	4 очередь	2,256	0,126	0,581	2,963
5	5 очередь	2,193	0,122	0,564	2,879
	<b>ИТОГО:</b>	<b>10,556</b>	<b>0,589</b>	<b>2,716</b>	<b>13,861</b>

12. Стойки и теплопотребляющие приборы оборудовать запорно-регулирующей арматурой.

13. Выбор схемы присоединения систем теплопотребления и их гидравлическое сопротивление должны быть увязаны с заданными статическими и динамическими напорами в сети (п.4,5).

14. Система горячего водоснабжения должна быть присоединена к тепловой сети по закрытой схеме.

15. Отопительные узлы и узлы присоединения систем горячего водоснабжения оборудовать авторегуляторами с разработкой раздела КИПиА, коммерческой системой теплового учета с дистанционным съемом архивных данных на диспетчерский пункт АО «Астана-Теплотранзит».

16. В смотровых колодцах (глубиной более 0,6 м) и дренажных колодцах предусмотреть установку решеток.

17. Проект присоединения разработать в соответствии с действующими СНиП РК 3.01-01 Ас-2007 «Планировка и застройка города Астаны» и другими нормативно-техническими документами.

18. Строительство и монтаж тепловых сетей вести в соответствии с **главой 6** Закона Республики Казахстан от 16 июля 2001 года № 242-ІІ Об архитектурной, градостроительной и строительной деятельности в Республике Казахстан. **Строительно-монтажные работы** должны быть выполнены специализированной организацией, имеющей лицензию на данный вид деятельности. До начала строительства предоставить график производства работ.

19. Врезка «Потребителя» в действующую теплотель производится АО «Астана-Теплотранзит» согласно п.26 «О правилах подготовки и проведения отопительного сезона в городе Астана», утвержденных решением Маслихата города Астана от 27 июня 2014 года №249/36V до 1 октября в год подключения согласно сметы затрат из материалов «Заказчика».

20. По окончании строительства предоставить в АО «Астана-Теплотранзит» исполнительную съемку теплотрассы, выполненную специализированной организацией, имеющей лицензию на производство инженерно-геодезических изысканий, зарегистрированную в геoinформационной базе данных ГУ «Управление архитектуры, градостроительства и земельных отношений города Астаны».

21. Срок действия технических условий до 13.11.2026г. По истечении указанного срока данные технические условия считать утратившими силу.

Заместитель председателя правления  
по режимам и наладке – главный инженер

А.Ж.Саугабаев

СПР, Тюркина Н.В.

**Согласовано**

13.05.2025 13:51 Минасов Рашид Жумабекович

**Подписано**

14.05.2025 09:23 Саугабаев Абзал Жалелович

Данный электронный документ DOC ID KZ4O0J120251001870782379D0 подписан с использованием электронной цифровой подписи и отправлен посредством информационной системы «Казахстанский центр обмена электронными документами» <https://documentolog.com/>.

Для проверки электронного документа перейдите по ссылке: <https://documentolog.com/?verify=KZ4O0J120251001870782379D0>

Тип документа	Исходящий документ
Номер и дата документа	№ 3788-11 от 14.05.2025 г.
Организация/отправитель	АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «АСТАНА-ТЕПЛОТРАНЗИТ»
Получатель (-и)	ТОВАРИЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ БЕКЕМ СТРОЙ КУРЫЛЫС
Электронные цифровые подписи документа	 Согласовано: Минасов Рашид Жумабекович без ЭЦП Время подписи: 13.05.2025 13:51
	 Акционерное общество "Астана-Теплотранзит" Подписано: САУТАБАЕВ АБЗАЛ MIIWFAYJ...eFbwdQ== Время подписи: 14.05.2025 09:23
	 Акционерное общество "Астана-Теплотранзит" ЭЦП канцелярии: УБАЙСОВА АЙМАН MIIWRAYJ...yOuEeMQ== Время подписи: 14.05.2025 09:28

[[QRCODE]]

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-П «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

**"Астана қаласының Көлік және жол-көлік инфрақұрылымын дамыту басқармасы" мемлекеттік мекемесі**

Қазақстан Республикасы 010000,  
Сарыарқа ауданы, Бейбітшілік көшесі 11



**Государственное учреждение  
"Управление транспорта и  
развития дорожно-транспортной  
инфраструктуры города Астаны"**

Республика Казахстан 010000, район  
Сарыарқа, улица Бейбітшілік 11

---

12.05.2025 №ЗТ-2025-01546163

Товарищество с ограниченной  
ответственностью "Бекем Строй Құрылыс"

На №ЗТ-2025-01546163 от 12 мая 2025 года

ТОО «Бекем Строй Құрылыс» На № ЗТ-2025-01546163 от 12 мая 2025 года ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны» согласовывает подключение объекта: «Многоквартирный жилой комплекс со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией» по адресу: г. Астана, район «Сарайшык», район пересечения улиц Ж.Нәжімеденова и К.Әзірбаева к теплотрассе 2Ду400мм по ул.К.Әзірбаева. В случае неудовлетворенности ответом уполномоченного органа в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан от 29 июня 2020 года № 350-VI, участник административной процедуры вправе обжаловать вышестоящему должностному лицу, либо непосредственно в суд.

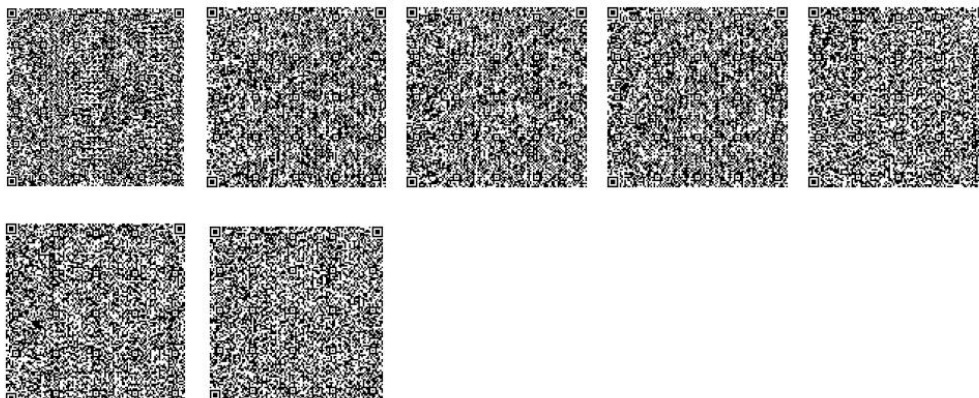
---

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

Заместитель руководителя

**САУЛЕБАЕВ БОЛАТ РАХИМГАЛИЕВИЧ**



Исполнитель

**СУЛЕЙМЕНОВА ГУЛЬНУР ЖАНАБЕРГЕНОВНА**

тел.: 7017079945

Осы құжат «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтардағы N 370-II Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қағаз тасығыштағы құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года N370-II «Об электронном документе и электронной цифровой подписи» равнозначен документу на бумажном носителе.

---

Қабылданған шешіммен келіспеген жағдайда, Сіз оған Қазақстан Республикасы Әкімшілік рәсімдік-процестік кодекстің 91-бабына сәйкес шағымдануға құқылысыз.

В случае несогласия с принятым решением, Вы вправе обжаловать его в соответствии со статьей 91 Административного процедурно-процессуального кодекса Республики Казахстан.

11-07/894 от  
24.04.2026

АСТАНА ҚАЛАСЫ ӘКІМДІГІНІҢ  
«ELORDA ECO SYSTEM»  
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ  
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ  
МЕМЛЕКЕТТІК  
КОММУНАЛДЫҚ КӘСІПОРНЫ



ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
КОММУНАЛЬНОЕ  
ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ  
ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ  
«ELORDA ECO SYSTEM»  
АКИМАТА ГОРОДА АСТАНА

TOO «QazDome Systems»

На исх № 17  
от 14 апреля 2026 года

### **ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ** **на подключение к системе ливневой канализации**

Полное наименование и адрес объекта (проектируемого, действующего, реконструируемого): «Многokвapтиpный жиcлoй кoмплекc co вcтpoенными пoмeщeниями, пapкингом и тpaнcфopмaтopнoй пoдcтaнций», paспoлoжeннoгo пo aдpecy: гoрoд Aстaнa, paйoн «Capaйшық», улицa Жұмeкeн Нәжімeдeнoв, учacтoк № 5/3.

1. Точка подключения – 1-вариант: коллектор сетей ливневой канализации по ул. Ж. Нәжімеденова Д=400 мм, 2-вариант: коллектор сетей ливневой канализации по пр. М. Жумабаева Д=500 мм, расчетный расход дождевых вод – 126,0 л/с;
2. Подключение возможно после ввода в эксплуатацию сетей ливневой канализации по ул. Ж. Нәжімеденова и пр. М. Жумабаева, очистных сооружений района П-4 и передачи на баланс эксплуатирующей организации;
3. Подключение согласовать с ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры города Астаны»;
4. Для коллекторов ливневой канализации диаметром от 300 мм рекомендуется использовать железобетонные изделия в соответствии с требованиями СН РК 4.01-03-2011 «Водоотведение. Наружные сети и сооружения»;
5. Канализационные и дождеприемные люка устанавливать: размер крышки диаметром 640мм, круглой формы с 2 или 4 ушками, нагрузкой не менее 40 тонн, с обозначением инженерных сетей на крышке люка. Внутри смотровых колодцев установить защитные решетки;
6. Перед выпуском в сети ливневой канализации предусмотреть установку обратного клапана;
7. На дождеприемных колодцах предусмотреть установку мусороулавливающих корзин;
8. При необходимости строительного водопонижения (сброс грунтовых вод) запросить технические условия на водопонижение от ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астаны;
9. При необходимости строительства ливневой насосной станции запросить технические условия на проектирование и строительство ливневой насосной станции от ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астаны;
10. 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;

Документ сформирован в системе водоснабжения. Положительный результат проверки ЭЦП/ЭЦК тексеру нетіккен он

11. 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;
12. Обеспечить проезд и свободный доступ для обслуживания, эксплуатации инженерных сетей ливневой канализации. В охранной зоне сетей нельзя устанавливать стационарные сооружения, высаживать деревья и кустарники, производить земляные работы без согласования с организацией, эксплуатирующей сети ливневой канализации. Предусмотреть строительство подъездной дороги к смотровым колодцам;
13. Количество дождеприёмных колодцев предусмотреть согласно профильным отметкам и/или рельефу местности;
14. Абонент, осуществляет контроль за количеством и качеством поверхностных сточных вод, поступающих с его территории в систему ливневой канализации населенного пункта в соответствии с экологическим законодательством;
15. Подключение проектируемых сооружений к сетям и коммуникациям города выполнить по техническим условиям балансодержателей сетей;
16. Проектирование и строительство ливневой канализации методом горизонтально-направленного бурения не допускается самотечным коллекторам ливневой канализации;
17. Подключение к существующим коллекторам запрещено производить без присутствия представителя балансодержателя сетей ливневой канализации, эксплуатирующей организации;
18. При необходимости перед началом строительства произвести вынос и демонтаж ливневой канализации из-под пятна застройки на расстояние самотечным не менее 3 метра, напорным не менее 5 метра от стены здания. Произвести переключение к вновь построенным сетям;
19. При переходе под существующими и проектируемыми автомобильными дорогами выполнить в футляре;
20. При производстве земляных работ согласовать с ГКП на ПХВ «Elorda Eco System» акимата города Астаны (тел:91-84-53);
21. Срок действия технических условий соответствует нормативным срокам проектирования и строительства.

Первый заместитель генерального директора



С. Махметов

Исп. М. Өтелбай  
Тел.: 91-84-53

Документ сформирован в системе wordbase.kz. Положительный результат проверки ЭЦП/ЭЦК тексту нетипичен он

## Сведения о документе

Тип документа	Исходящий документ		
Номер и дата документа	11-07/894 от 24.04.2026		
Ссылка на документ	<a href="https://ees.workspace.kz/storage/document_attachments/vq8u9J6ZBWjB32CVajMMx6YEPO6uSeQm1oXDvODW.pdf">https://ees.workspace.kz/storage/document_attachments/vq8u9J6ZBWjB32CVajMMx6YEPO6uSeQm1oXDvODW.pdf</a>		
Отправитель	ГКП НА ПХВ "ELORDA ECO SYSTEM" АКИМАТА ГОРОДА АСТАНЫ"		
Автор	Өтелбай М. Д., Ведущий специалист (тел: +77772429546, email: meirambek_otelbay@mail.ru)		
Список получателей			
ТОО "QazDome ýrstems"			
Лист согласования			
ФИО	Дата и время	Результат	ЭЦП
Өтелбай Мейрамбек Дарханұлы	2026-04-23 16:55:07	Согласован	Да
Лист подписания			
Махметов Сайлаубек Дюсембекович	2026-04-23 16:57:02	Подписан	Да
Лист регистрации			
Рахимжанова Жадыра Галымовна	2026-04-24 08:09:11	Зарегистрирован	Нет
Лист отправки			
Лист корреспондентов			



2003 жылғы 7 қаңтардағы № 370-ІІ «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба» туралы ҚР Заңының 7-бабы 1 тармағына сәйкес қол қоюға өкілеттігі бар адамның электрондық цифрлық қолтаңбасы арқылы куәландырылған. Осы құжат қағаз жеткізгіштегі қол қойылған құжатпен бірдей.

Данный документ согласно пункту 1 статьи 7 ЗРК от 7 января 2003 года № 370-ІІ «Об электронном документе и электронной цифровой подписи», удостоверенный посредством электронной цифровой подписи лица, имеющего полномочия на его подписание, равнозначен подписанному документу на бумажном носителе.

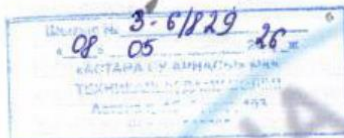
010008, Астана қаласы, Абай даңғылы,  
103 үй,  
тел.: 76-76-00  
call-center: 1302,  
e-mail: [Info@astanasu.kz](mailto:Info@astanasu.kz),  
[www.astanasu.kz](http://www.astanasu.kz)



010008, город Астана, проспект Абая, д.103,  
тел.: 76-76-00  
call-center: 1302,  
e-mail: [Info@astanasu.kz](mailto:Info@astanasu.kz),  
[www.astanasu.kz](http://www.astanasu.kz)

взамен ту 3-6/554 от 28.03.2025г.

взамен ту 3-6/899 от 16.05.2025г.



ТОО «QazDome Systems»

## ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

### на забор воды из городского водопровода и сброс стоков в городскую канализацию

Полное наименование и адрес объекта (проектируемого, действующего, реконструируемого): «Строительство многоквартирного жилого комплекса со встроенными помещениями, паркингом и трансформаторной подстанцией», расположенного по адресу: район «Сарайшық», ул. Ж.Нәжімеденов, уч. 5/3

Назначение объекта \_\_\_\_\_

Высота, этажность здания, количество квартир \_\_\_\_\_

#### 1. Водоснабжение

1.1. Потребность в воде:

питьевого качества \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/сутки

в том числе:

1) на хозяйственно-питьевые нужды \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/сутки

2) на производственные нужды \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/сутки технической м<sup>3</sup>/сутки

в том числе:

3) на производственные нужды \_\_\_\_\_ м<sup>3</sup>/сутки

1.2. Потребный расход на пожаротушение 106 литр/секунд

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

1.4. Организация по водоснабжению и водоотведению разрешает произвести забор воды из городского водопровода в количестве 485 м<sup>3</sup>/сутки при условии выполнения потребителем следующих технических условий:

1.5. Воду питьевого качества разрешается расходовать только на хозяйственные 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 материалы, сооружать ограждения и заборы, а также нельзя устанавливать стационарные 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 сети водопровода по территории отведенного участка от водопровода  $D=450$  мм по ул. Ж. Назжімеденова до водопроводного перехода  $D=315$  мм по ул. М. Жумабаева после ввода в эксплуатацию, по согласованию с ГУ «Управление транспорта и развития дорожно-транспортной инфраструктуры г. Астаны». Увязать с проектными и существующими сетями водопровода. Без согласования точки подключения являются недействительными. Для надежного и бесперебойного водоснабжения подключение хозяйственно-питьевого водопровода произвести двумя вводами с установкой между ними разделительных задвижек от построенного 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, шпиндель 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). 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 485 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 произвести: в сети канализации  $D=400\text{мм}$  по ул.Ж.Нәжімеденова.

Подключение возможно после реализации проектов: реконструкция и модернизация КОС-1, строительство ЛКОС, строительство КОС-2 с коллектором и ввода их в эксплуатацию по согласованию с заказчиком строительства сетей.

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 жируловитель 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 шарографитного 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 соответствует нормативным срокам проектирования и строительства.

Первый заместитель  
генерального директора

Исп. ПТО-Алина А.тел.76-76-38

Е.Шарипов

«АСТАНА-АЙМАҚТЫҚ  
ЭЛЕКТРЖЕЛПІК  
КОМПАНИЯСЫ»  
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«АСТАНА - РЕГИОНАЛЬНАЯ  
ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»

Бірегей нөмір 00003561-26-TU  
Уникальный номер  
Алу күні  
Дата получения 20.04.2026

Для проверки  
отсканируйте QR-код



Құжат геопорталымен қаралған Документ сформирован геопорталом

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

№ 19-Сш-48/14-2189 от 20.04.2026г.

Потребитель: ТОО «Бекем Строй Құрылыс»  
ТОО «Build Trust»  
ТОО «NurArna Qala»  
ТОО «QazDome Systems»  
ТОО «Алтын Ұя KZ»  
Адрес потребителя: г. Астана  
Телефон: 87016100911  
Подпись \_\_\_\_\_  
«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ год

### ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ на подключение к сетям электроснабжения

**Полное наименование объекта электроснабжения (проектируемого):** «Многokвартирные жилые комплексы со встроенными помещениями, паркингом и ТП».

**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 общая мощность:** 4950кВт (в том числе 1141,8кВт- ТОО «Бекем Строй Құрылыс», 1026кВт-ТОО «Build Trust», 802,5кВт-ТОО «NurArna Qala», 903,8кВт -ТОО «QazDome Systems», 1075,9кВт ТОО «Алтын Ұя KZ»)

**Уровень напряжения (номинальное напряжение присоединяемой установки):** 0,4кВ и 10кВ.

**Категория надежности электроснабжения (отметить нужное):** 2. Потребитель второй категории по надежности.

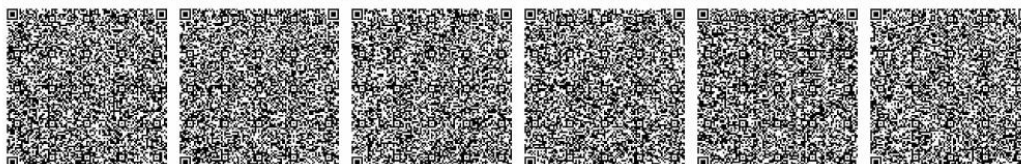
**Перечень субпотребителей и характеристики их электроустановок:** отсутствует.

**Характер нагрузки (однофазная, трехфазная) –** 3-ф.

**Характер потребления электроэнергии:** постоянный.

В связи с изменением точки подключения, разбивкой мощности и разделением участков, вносим изменения в ранее выданные технические условия №5-Сш-48/14-1407 от 31.03.2025г.

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қытардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қолданыстағы 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.



«АСТАНА-АЙМАҚТЫҚ  
ЭЛЕКТРЖЕЛПІК  
КОМПАНИЯСЫ»  
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ



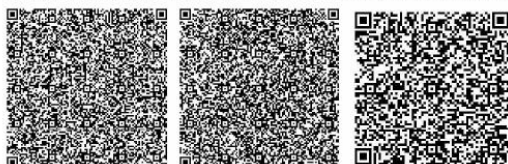
АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«АСТАНА - РЕГИОНАЛЬНАЯ  
ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»

Бірегей нөмір 00003561-26-TY  
Уникальный номер  
Алу күні  
Дата получения 20.04.2026

Құжат геопорталымен құрылған Документ сформирован геопорталом

Застройщик	Наименование ж/к	Мощность, кВт	Адрес объекта	Точка подключения
ТОО «Бекем Строй Құрылыс»	«Araily» (Мегаполис 1)	1141,8	г. Астана, р-н Сарайшык, ул.Нажимеденова, уч.№5, кадастровый номер: 21-342-091- 101 5	РУ-10кВ ТП- 3551
ТОО «Build Trust»	«Baigadam» (Мегаполис 2)	1026	г. Астана, р-н Сарайшык, ул.Нажимеденова, уч.№5А, кадастровый номер: 21-342-091- 1016	РУ-10кВ ТП- 3551
ТОО «NurArna Qala»	Мегаполис 3	802,5	город Астана, р-н Сарайшык, ул.Нажимеденова, уч.№5/2, кадастровый номер: 21-342-091- 1017	РУ-10кВ РП-257
ТОО «QazDome Systems»	Мегаполис 4	903,8	город Астана, р-н Сарайшык, ул.Нажимеденова, уч.№5/3, кадастровый номер: 21-342-091- 1018	РУ-10кВ РП-257
ТОО «Алтын Ұя KZ»	Мегаполис 5,	1072,9	город Астана, р-н Сарайшык, ул.Нажимеденова, уч.№5Б, кадастровый номер: 21-342-091- 1019	РУ-0,4кВ РП- 257

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қытардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қолға тасығыштағы 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.



«АСТАНА-АЙМАҚТЫҚ  
ЭЛЕКТРЖЕЛПІК  
КОМПАНИЯСЫ»  
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«АСТАНА - РЕГИОНАЛЬНАЯ  
ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»

Берегелі нөмірі 00003561-26-TU  
Уникальды номер  
Алу күні  
Дата получения 20.04.2026

Құжат геопорталымен құрылған. Документ сформирован геопорталом

## Итого: 4950кВт

Пункт №2 в технических условиях №5-Сш-48/14-1407 от 31.03.2025г. следует читать в следующей редакции: «Точка подключения – разные секции шин РУ-0,4кВ и РУ-10кВ РП-257 (2х2500кВА) и разные секции шин РУ-10кВ ТП-3551 (2х1600кВА)».

Пункт №3 в технических условиях №5-Сш-48/14-1407 от 31.03.2025г. следует читать в следующей редакции: «Граница раздела балансовой принадлежности и эксплуатационной ответственности с энергопередающей организацией – На кабельных наконечниках в разных секций шин РУ-0,4кВ и РУ-10кВ РП-257, ТП-3551 в сторону объекта потребителя».

Пункт №7 в технических условиях №5-Сш-48/14-1407 от 31.03.2025г. следует читать в следующей редакции: «Предусмотреть при необходимости корректировку уставок на питающих подстанциях ПС «Жұлдыз», РП-256 в сторону ячеек РП-257 и ТП-3551 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».

Пункт №11 в технических условиях №5-Сш-48/14-1407 от 31.03.2025г. следует читать в следующей редакции: «Электроснабжение проектируемой ТП-10/0,4кВ (для ж/к «Araily (Мегаполис 1) и ж/к «Baigadam» (Мегаполис 2) выполнить по двухлучевой схеме КЛ-10кВ расчетного сечения с разных секций шин РУ-10кВ ТП-3551. Электроснабжение проектируемой ТП-10/0,4кВ (для ж/к «Мегаполис 3 и 4») выполнить по двухлучевой схеме КЛ-10кВ расчетного сечения с разных секций шин РУ-10кВ РП-257. Марку и сечение кабеля, тип муфт определить проектом. Сечение принять с учетом перспективного роста нагрузки и обеспечения возможности подключения других потребителей».

Пункт №12 в технических условиях №5-Сш-48/14-1407 от 31.03.2025г. следует читать в следующей редакции: Электроснабжение ж/к Мегаполис 5 выполнить по КЛ-0,4кВ расчетного сечения с разных секций шин РУ-0,4кВ РП-257. Марку, сечения кабеля и тип муфты определить проектом (длина трассы КЛ-0,4кВ не более 300м).

Пункт №18 в технических условиях №5-Сш-48/14-1407 от 31.03.2025г. следует читать в следующей редакции: «Предусмотреть прокладку волоконно-оптического кабеля (ВОЛС) от ТП-3551 до проектируемой ТП-10/0,4кВ (для ж/к «Araily (Мегаполис 1) и ж/к «Baigadam» (Мегаполис 2) и от РП-257 до проектируемой ТП-10/0,4кВ (для ж/к «Мегаполис» 4 и 5) (не менее 8 волокон) – по типу волокна класса G.652 (стандартное одномодовое). Предусмотреть

Осы құжат "Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы" Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қытардағы N 370-ІІ Заңы 7 бабының 1 тармағына сәйкес қолға тапсырылған 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.

«АСТАНА-АЙМАҚТЫҚ  
ЭЛЕКТРЖЕЛПІК  
КОМПАНИЯСЫ»  
АКЦИОНЕРЛІК ҚОҒАМЫ



АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО  
«АСТАНА - РЕГИОНАЛЬНАЯ  
ЭЛЕКТРОСЕТЕВАЯ КОМПАНИЯ»

Бірегей нөмір 00003561-26-TU  
Уникальнй номер  
Алу күні  
Дата получения 20.04.2026

Құжат геопорталмен құрылған Документ сформирован геопорталом

оконечное оборудование ВОЛС для связи. ВОЛС должен соответствовать типу прокладки (в грунте, лотках и т.д.).».

Добавить пункт №36 в технические условия №5-Сш-48/14-1407 от 31.03.2025г.: «Условия подключения к РУ-10кВ ТП-3551 (необходимость установки ячеек, место, тип устанавливаемого оборудования и др.) согласовать с владельцем – ТОО «Управляющая компания «ResMan» до начала проектирования. В случае несогласования технические условия отменяются. В случае установки ячеек предусмотреть ячейки однотипного оборудования с вакуумным выключателем и моторно-пружинным приводом, микропроцессорным устройством релейной защиты с двойным питанием (от шкафа собственных нужд и трансформаторов тока) с двухступенчатой токовой защитой, двухступенчатой земляной защитой и интеграцию устанавливаемых ячеек в систему управления ТП-3551».

Ранее измененные технические условия №5-Сш-48/14(162)-3433 от 04.07.2025г. отменяются.

Остальные пункты технических условий №5-Сш-48/14-1407 от 31.03.2025г. (Источник электроснабжения – ПС-110/10кВ «Жұлдыз», РП-256. Для обеспечения технической возможности подключения объекта в РУ-10кВ РП-257 по первой секции шин необходимо переместить шкаф телемеханики УТМ (в количестве 2-шт) и шкаф ВОЛСПД. В РУ-0,4кВ РП-257 восстановлением оборудования, объем восстановления определить на стадии проектирования. Для обеспечения технической возможности подключения объекта в РУ-10кВ РП-257 необходимо установить ячейки КСО-2-10 с вакуумным выключателем и моторно-пружинным приводом, микропроцессорным устройством релейной защиты с двойным питанием (от шкафа собственных нужд и трансформаторов тока) с двухступенчатой токовой защитой, двухступенчатой земляной защитой и интеграцию устанавливаемой ячейки в систему управления РП-257. Для электроснабжения объекта в центре нагрузки предусмотреть строительство необходимого количества двухсекционных подстанции ТП-10/0,4кВ закрытого типа с трансформаторами необходимой мощности. В ранее выданных технических условиях №5-А-48/14-338Э от 28.06.2019г.(основные), №5-А-48/14-497 от 12.05.2023г. (изменение), (потребитель - ТОО «Управляющая компания «ResMan») 1-я очередь (P=1219,65кВт) остается без изменений. Все остальные очереди со 2-ой по 7-ой, с общей мощности P=3682кВт, исключаются.) остаются без изменений.

Подписано	20.04.2026 10:07 Председатель Правления Абжанов Руслан Тюлегенович
Исполнитель	Ерманова Айнура Мухаметкалиевна (тел. 620-457 (вн. 2812), эл.почта a.ermanova@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 қолға тапсырылған 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.