

ТОО «ЭКОС»  
АО «Астана-Энергия»

Утверждаю

Председатель Правления

АО «Астана-Энергия»

Кажженов К.А.

» \_\_\_\_\_ 2024 г.



**ПРОЕКТ НОРМАТИВОВ ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ  
ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ  
ДЛЯ РАЙОННОЙ ГАЗОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ  
«ЮГО-ВОСТОК» В Г. АСТАНА**

Директор ТОО «ЭКОС»



М. К. Баймуратов

г. Астана  
2024 г.



## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Ответственный исполнитель:

Инженер-эколог:

Бухмиллер И.В.

Оформление:

Офис-менеджер

Михеенко С.А.



## АННОТАЦИЯ

В данной части проекта эмиссий содержится оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха от источников выбросов вредных веществ в атмосферу, предложения по нормативам предельно допустимых выбросов по ингредиентам на период эксплуатации районной газовой котельной «Юго-Восток» в г. Астана.

Ввод в эксплуатацию объекта – 4 квартал 2023 года.

В настоящем проекте нормативов эмиссий предельно допустимых выбросов:

1. Произведена инвентаризация источников выбросов вредных веществ.
  - На рассматриваемом объекте в период эксплуатации на площадке образуется 25 источника загрязнения атмосферы включающих в себя 24 организованных источников выбросов загрязняющих веществ.
2. Выполнен расчет рассеивания и дана оценка локального влияния рассматриваемого объекта на загрязнение атмосферы на границе жилой зоны. Моделирование уровней загрязнения атмосферного воздуха выполнено относительно предельно-допустимых концентраций загрязняющих веществ с учетом эффекта суммации физического воздействия вредных веществ, содержащихся в выбросах очистных сооружений ливневой канализации, а также - вредных продуктов трансформации этих веществ.
3. Установлены нормативы предельно допустимых выбросов на период эксплуатации:
  - для получения разрешения на эмиссии в окружающую среду;
  - для оценки соблюдения предприятием воздухоохранного законодательства;
  - для установления платы за выбросы.

На период эксплуатации объекта, объем выбросов вредных веществ отходящих от источников загрязнения атмосферы составит:

- максимально-разовый – 183.095698 г/сек;
- валовый выброс – 697.2908201 т/год.

При вводе в эксплуатацию режим работы объекта круглосуточный (24 часа), сезонный (с октября по апрель).

**Рассматриваемый объект относится к объектам II категории**, согласно пп. 1.3 энергопроизводящие станции, работающие на газе, с мощностью 10 мегаватт (МВт) и более, п. 1 Энергетика, рзд. 2 Виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное



воздействие на окружающую среду, к объектам II категории, Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.

В соответствии с приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», **минимальный размер санитарно-защитной зоны проектируемого объекта составляет 300 м** (приложение 1, раздел 14. Производство электрической и тепловой энергии при сжигании минерального топлива, п.58. Класс III – СЗЗ 300 м, пп.1. ТЭЦ и районные котельные тепловой мощностью 200 Гкал и выше, работающие на газовом и газомазутном топливе (последний – как резервный), относятся к объектам третьего класса с размером 300 м).

Газовая котельная расположена в 592 метрах от р.Карасу. Согласно правил установления водоохранных зон и полос утвержденного приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/44 для малых рек (длиной до 200 километров) – 500 метров, для остальных рек: с простыми условиями хозяйственного использования и благоприятной экологической обстановкой на водосборе – 500 метров и со сложными условиями хозяйственного использования и при напряженной экологической обстановке на водосборе – 1000 метров. **Таким образом, объект находится вне потенциальной водоохранной зоны и полосы данного водного объекта, согласование размещения районной газовой котельной «Юго-Восток» с Есильской бассейновой инспекцией не требуется (Приложение 9).**



## ОГЛАВЛЕНИЕ

	<b>Список исполнителей</b>	2
	<b>Аннотация</b>	3
	<b>Оглавление</b>	5
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	6
<b>2.</b>	<b>Общие сведения о предприятии</b>	6
<b>3.</b>	<b>Характеристика предприятия, как источника загрязнения атмосферы</b>	7
3.1.	Краткая характеристика технологии производства и технологического оборудования	7
3.2.	Сведения о залповых и аварийных выбросах	8
3.3.	Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	9
3.4.	Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу	19
3.5.	Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов ПДВ	22
<b>4.</b>	<b>Расчет и определение нормативов НДВ</b>	23
4.1.	Общие положения	23
4.2.	Учет местных особенностей при расчете загрязнения атмосферы	24
4.3.	Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами на существующее положение	26
<b>5.</b>	<b>Предложения по нормативам предельно допустимых выбросов</b>	32
<b>6.</b>	<b>Характеристика санитарно-защитной зоны</b>	42
<b>7.</b>	<b>Мероприятия по регулированию выбросов при неблагоприятных метеорологических условиях (НМУ)</b>	44
<b>8.</b>	<b>Контроль над соблюдением нормативов НДВ</b>	47
	<b>Список используемой литературы</b>	50
	<b>Приложения</b>	51
<b>Приложение 1</b>	Инвентаризация источников выбросов вредных веществ в атмосферу	52
<b>Приложение 2</b>	Ситуационная карта-схема района размещения	61
<b>Приложение 3</b>	Карта-схема площадки строительства	62
<b>Приложение 4</b>	Расчет валовых выбросов	63
<b>Приложение 5</b>	Результаты расчета рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ	70
<b>Приложение 6</b>	Письмо о неблагоприятных метеорологических условиях	120
<b>Приложение 7</b>	Справка о фоновых концентрациях	124
<b>Приложение 8</b>	Исходные данные	125
<b>Приложение 9</b>	Письмо с Есильской бассейновой инспекции	126
<b>Приложение 10</b>	Акт обследования зеленых насаждений	128
<b>Приложение 11</b>	Паспорт газа №33 от 02.02.2023 г.	129
<b>Приложение 12</b>	Паспорт котельной	130
<b>Приложение 13</b>	Посадочный план С33	212
<b>Приложение 14</b>	План мероприятий в периоды НМУ	214



## 1. ВВЕДЕНИЕ

Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу разработаны на основании:

- Экологического кодекса Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.;
- Инструкции по организации и проведению экологической оценки
- других законодательных актов Республики Казахстан;

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

Разработчиком проекта является ТОО «ЭКОС»:

**Адрес исполнителя проекта:**  
ТОО «ЭКОС»  
010000, Республика Казахстан,  
г. Астана, ул. Иманова, 9, ВП 5  
тел./факс: 8 (7172) 21-22-21,  
БИН 950 740 001 238

**Адрес заказчика рабочей документации:**  
АО «Астана-Энергия»  
010000, Республика Казахстан,  
г. Астана, район Байконур, проезд 69, зд.18  
тел. 8 (7172) 64-40-59  
БИН 041 140 002 811

Проект выполнен в соответствии с инвентаризацией источников выбросов, проведенной ТОО «ЭКОС» совместно с представителями предприятия.

## 2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ О ПРЕДПРИЯТИИ

Участок, отведенный под строительство, расположен в Юго-Восточной части г. Астана, район Есиль, на землях бывшего с/х назначения (пашни).

Промышленная площадка в границах отвода имеет форму правильного квадрата 200 м x 200 м в плане. Границы ориентированы на С-З, С-В, Ю-В и Ю-З. Согласно схеме ПДП от 18.11.21 г., других картографических материалов, северней отведённой территории протекает р. Есиль на расстоянии около 1400 м от северного угла. С западной и южной стороны участка проходит автотрасса «Объездная» (расстояние от южного угла площадки в южном направлении около 3400 м). Также с западной стороны с расстоянием от западного угла примерно 3800 м расположен посёлок им. Тельмана.

Северо-восточную и юго-восточную стороны участка огибает р. Карасу (приток р. Есиль). Русло реки извилистое, расстояние до него от границ участка колеблется в пределах – 700- 1200 м.



Окружающая застройка отсутствует, имеющаяся инфраструктура представлена автомобильными дорогами районного значения. С одной из них, расположенной на северо-западе от промплощадки, предусмотрен подъезд к проектируемому объекту.

Районная газовая котельная предназначена обеспечить теплоснабжением перспективную застройку Есильского района города Астана.

Котельная отдельно стоящая, работающая на газовом топливе на базе котлов NGW 38400. Установленная тепловая мощность котельной - 422,4 МВт.

Предусмотрена установка котлов в количестве 11 штук, котлы сдвоенные. На один сдвоенный котел приходится мощность 38,4 МВт. Отвод продуктов сгорания будет осуществляться через 22 дымовые трубы.

В зоне влияния объекта предприятия курортов, зон отдыха и объектов с повышенными требованиями к санитарному состоянию атмосферного воздуха нет.

Взаимное расположение объекта и граничащих с ним характерных промышленных объектов, жилых зон, показано на ситуационной карте-схеме района размещения объекта. Ситуационная карта района расположения предприятия приведена в приложении 2.

### **3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРЕДПРИЯТИЯ КАК ИСТОЧНИКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ**

#### **3.1. Краткая характеристика источников выбросов**

Источниками выделения вредных веществ являются технологическое оборудование или технологические процессы, от которых в ходе производственного цикла происходят образование вредных веществ.

Всем организованным источникам загрязнения атмосферы присвоены номера в пределах от 0001 до 5999, а всем неорганизованным источникам присваиваются номера – в пределах от 6001 до 9999.

В период эксплуатации объекта основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются котлоагрегаты.

При эксплуатации районной газовой котельной будет функционировать 24 организованных источника загрязнения атмосферы включающих в себя следующие источники выделения загрязняющих веществ:

- Труба сдвоенного котла BBS NGW 38400 (источники выбросов №0001-0022/001)
- Мастерская текущего ремонта (источник выбросов №0023/001-007)
- Технологическая продувка газопровода (источник выбросов №0024/001)



Отвод продуктов сгорания топлива котлов производится через дымовые трубы высотой 30 м, диаметром 1,2 м. Всего будет функционировать 22 дымовых труб.

Общий расход топлива составляет 120 806,4 тыс. м<sup>3</sup> газа в год.

Режим работы 24 часа в сутки в отопительный сезон (с октября по апрель).

Источники выбросов вредных веществ загрязняющих атмосферный воздух на период эксплуатации нанесены на карте площадки (приложение 3).

По степени воздействия на организм человека, выбрасываемые вещества подразделяются в соответствии с санитарными нормами на 4 класса опасности. Для каждого из выбрасываемых веществ Минздравом разработаны и утверждены предельно допустимые концентрации содержания их в атмосферном воздухе для населенных мест (ПДК м.р., ПДК с.с. или ОБУВ).

### **3.2. Сведения о залповых и аварийных выбросах**

#### *Характеристика аварийных выбросов*

Под аварией понимают существенные отклонения от нормативно-проектных или допустимых эксплуатационных условий производственно-хозяйственной деятельности по причинам, связанным с действием человека или техническими средствами, а также в результате любых природных явлений (наводнение, землетрясение, оползни, ураганы и другие стихийные бедствия).

К главным причинам аварий следует отнести:

- Полные или частичные отказы технических систем и транспортных средств;
- Пожары, которые могут быть вызваны различными причинами;
- Ошибки обслуживающего персонала;
- Природные явления.

Аварийным выбросом является любой выброс загрязняющих веществ, произошедших в ходе нарушения технологии или в результате аварии.

Экономическая оценка ущерба, нанесенного окружающей среде, устанавливается должностными лицами в области охраны окружающей среды при выявлении нарушений экологического законодательства в ходе осуществления государственного экологического контроля.

Для снижения риска возникновения аварий и снижения ущерба от их последствий, являются проблемы, анализируются ситуации и разрабатывается комплекс мер по



обеспечению безопасности и оптимизации средств подавления и локализации аварий, разрабатываются планы мероприятий на случай любых аварийных ситуаций.

Меры безопасности предусматривают соблюдение действующих противопожарных и строительных норм и правил на объекте, в том числе:

- Соблюдение необходимых расстояний между объектами и опасными участками потенциальных источников возгорания;
- Обеспечение беспрепятственного проезда аварийных служб к любой точке производственного участка;
- Обеспечение безопасности производства на наиболее опасных участках и системах контрольно-измерительными приборами и автоматикой;
- Обучение персонала правилами техники безопасности, пожарной безопасности и соблюдение правил эксплуатации при выполнении работ;
- Регулярные технические осмотры оборудования, ремонт и замена неисправных материалов и оборудования;
- Применение материалов, оборудования и арматуры, обеспечивающих надежность эксплуатации, термоизоляции горячих поверхностей.

Аварийных источников выбросов на предприятии не предусмотрено

*Характеристика залповых выбросов*

Залповые выбросы вредных веществ в атмосферу не предусмотрены регламентом.

### **3.3. Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу**

В ходе инвентаризации определены параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчетов нормативов предельно допустимых выбросов в целом для предприятия, а также по каждому источнику выброса и каждому загрязняющему веществу.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета НДС на существующее положение представлены в виде таблицы 3.3.1.

Подробное обоснование полноты и достоверности исходных данных для определения параметров источников выбросов, количественной и качественной характеристики выбросов на существующее положение приведено в материалах инвентаризации источников выбросов настоящего проекта (приложение 1).

Количество выбросов на рассматриваемый период определено расчетным путем по действующим методическим документам в приложении 4.



## Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета ПДВ на 2025 год

Астана, ГТС Юго-Восток

Про изв одс тво	Цех	Источники выделения загрязняющих веществ		Число часов рабо- ты в год	Наименование источника выброса вредных веществ	Номер источ- ника выбро- са	Высо- та источ- ника выбро- са, м	Диа- метр устья трубы м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты источника на карте-схеме, м		
		Наименование	Коли- чест- во ист.						ско- рость м/с	объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	тем- пер. оС	точечного источ. /1-го конца лин. /центра площад- ного источника		2-го кон
												X1	Y1	X2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0001	30	1.2	4	4.523904	130	-191	-113	Площадка
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0002	30	1.2	4	4.523904	130	-189	-102	
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0003	30	1.2	4	4.523904	130	-187	-94	



Продолжение таблицы 3.3.1

Линейный номер	Наименование газоочистных установок и мероприятий по сокращению выбросов	Вещества по которым производится газоочистка	Коэфф. обесп. газочисткой, %	Средняя эксплуат. степень очистки/тах. степ. очистки%	Код вещества	Наименование вещества	Выбросы загрязняющих веществ			Год достижения ПДВ
							г/с	мг/м <sup>3</sup>	т/год	
У2	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						1				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.22883	74.669	4.132	2025



Продолжение таблицы 3.3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0004	30	1.2	4	4.523904	130	-184	-83	
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0005	30	1.2	4	4.523904	130	-182	-74	
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0006	30	1.2	4	4.523904	130	-180	-65	



Продолжение таблицы 3.3.1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087	29.652	1.6409	2025



Продолжение таблицы 3.3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0007	30	1.2	4	4.523904	130	-178	-56	
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0008	30	1.2	4	4.523904	130	-174	-40	
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0009	30	1.2	4	4.523904	130	-170	-28	
001		Труба	1	5016	Труба сдвоенного	0010	30	1.2	4	4.523904	130	-166	-13	



Продолжение таблицы 3.3.1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (	1.4021	457.518	25.4289	2025



Продолжение таблицы 3.3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		сдвоенного котла			котла									
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0011	30	1.2	4	4.523904	130	-162	1	
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0012	30	1.2	4	4.523904	130	-145	-127	
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0013	30	1.2	4	4.523904	130	-142	-118	



Продолжение таблицы 3.3.1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азота диоксид (4) Азот (II) оксид (	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Азота оксид) (6) Сера диоксид (	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	углерода, Угарный	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	газ) (584) Азота (IV) диоксид (	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота оксид) (6) Сера диоксид (	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	углерода, Угарный	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	газ) (584) Азота (IV) диоксид (	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Азота оксид) (6) Сера диоксид (	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	углерода, Угарный	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	газ) (584) Азота (IV) диоксид (	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота оксид) (6) Сера диоксид (	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	углерода, Угарный	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	газ) (584) Азота (IV) диоксид (	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Азота оксид) (6) Сера диоксид (	0.09087	29.652	1.6409	2025



Продолжение таблицы 3.3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0014	30	1.2	4	4.523904	130	-141	-113	
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0015	30	1.2	4	4.523904	130	-139	-104	
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0016	30	1.2	4	4.523904	130	-137	-99	



Продолжение таблицы 3.3.1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)				
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025



Продолжение таблицы 3.3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0017	30	1.2	4	4.523904	130	-135	-93	
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0018	30	1.2	4	4.523904	130	-133	-86	
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0019	30	1.2	4	4.523904	130	-131	-77	
001		Труба сдвоенного	1	5016	Труба сдвоенного котла	0020	30	1.2	4	4.523904	130	-129	-69	



Продолжение таблицы 3.3.1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						углерода, Угарный газ) (584)				
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021	457.518	25.4289	2025



Продолжение таблицы 3.3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		котла Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0021	30	1.2	4	4.523904	130	-125	-57	
001		Труба сдвоенного котла	1	5016	Труба сдвоенного котла	0022	3	1.2	4	4.523904	130	-122	-41	
001		Токарный станок PROMA SPF- 1000PS Настольно- сверлильный станок LC25	1 1	255 600	Мастерская текущего ремонта	0023	2	1.128	0.6	0.5995968	20	-135	-14	



Продолжение таблицы 3.3.1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021	457.518	25.4289	2025
					0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883	74.669	4.132	2025
					0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087	29.652	1.6409	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518	1587.552	0.4415	2025
					0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.002847462	5.097	0.0040171	2025
					0143	Марганец и его	0.000191968	0.344	0.00027781	2025



Продолжение таблицы 3.3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		Точильно-шлифовальный станок ТШ 2.35	1	600										
		Дисковой отрезной станок MCS-225	1	600										
		Сварка электродами УОНИ 13/55	1	420										
		Сварка электродами АН-47	1	420										
		Сварка электродами Св-07Г1С	1	333										



Продолжение таблицы 3.3.1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)				
					0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.000373214	0.668	0.0005643	2025
					0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001838426	3.291	0.0027797	2025
					0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.000132252	0.237	0.00019937	2025
					0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000138228	0.247	0.000209	2025
					2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.000003	0.005	0.0000031	2025
					2902	Взвешенные частицы (116)	0.05098	91.253	0.1039608	2025
					2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль	0.000138228	0.247	0.000209	2025



Продолжение таблицы 3.3.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
001		Технологическая продувка газопровода	1			0024							0	0



Продолжение таблицы 3.3.1

16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
						цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)				
					2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0123	22.017	0.0216	2025
					0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.000507		0.0000109	
					0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)	38.107817		0.8231289	
					0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)	0.001169		0.0000253	
					1716	Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0.003702		0.00008	



### **3.4. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу**

Перечень загрязняющих веществ, отходящих от источников выделения и выбрасываемых в атмосферу, приведен в таблице 3.4.1 на существующее положение.

Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу  
на существующее положение

Астана, ГТС Юго-Восток

Код загр. вещества	Наименование загрязняющего вещества	ПДК максимальная разовая, мг/м <sup>3</sup>	ПДК среднесуточная, мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества г/с	Выброс вещества, т/год (М)	Значение КОВ (М/ПДК)**а	Выброс ЗВ, условных тонн
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0123	Железо (II, III) оксиды (дижелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)		0.04		3	0.002847462	0.0040171	0	0.1004275
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.01	0.001		2	0.000191968	0.00027781	0	0.27781
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.2	0.04		2	30.846573214	559.4363643	245130.8166	13985.9091
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.4	0.06		3	5.03426	90.904	1515.0667	1515.06667
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.5	0.05		3	1.99914	36.0998	721.996	721.996
0333	Сероводород (Дигидросульфид) (518)	0.008			2	0.000507	0.0000109	0	0.0013625
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	5	3		4	107.035798426	9.7157797	2.8795	3.23859323
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.02	0.005		2	0.000132252	0.00019937	0	0.039874
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.2	0.03		2	0.000138228	0.000209	0	0.00696667
0415	Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)			50		38.107817	0.8231289	0	0.01646258
0416	Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)			30		0.001169	0.0000253	0	0.00000084
1716	Смесь природных меркаптанов /в	0.00005			3	0.003702	0.00008	1.6	1.6



ЭРА v2.5 ТОО "ЭКОС"

Продолжение таблицы 3.4.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2868	пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526) Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)				0.05	0.000003	0.0000031	0	0.000062
2902	Взвешенные частицы (116)	0.5	0.15		3	0.05098	0.1039608	0	0.693072
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 ( шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.3	0.1		3	0.000138228	0.000209	0	0.00209
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)				0.04	0.0123	0.0216	0	0.54
	В С Е Г О :					183.095697778	697.10966528	247372.3588	16229.4885
Примечания: 1. В колонке 9: "М" - выброс ЗВ, т/год; "ПДК" - ПДКс.с. или (при отсутствии ПДКс.с.) 0.1*ПДКм.р. или (при отсутствии ПДКм.р.) 0.1*ОБУВ;"а" - константа, зависящая от класса опасности ЗВ									
2. Способ сортировки: по возрастанию кода ЗВ (колонка 1)									



### **3.5. Обоснование полноты и достоверности исходных данных, принятых для расчета нормативов ПДВ**

Проект нормативов допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период эксплуатации для районной газовой котельной «Юго-Восток» в г. Астана разработан на период 2025-2034 гг.

Нормативы эмиссий в настоящем проекте устанавливаются на срок действия экологического разрешения согласно ст. 39 Экологического кодекса Республики Казахстан.

Проект нормативов НДВ разработан на основании инвентаризации источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, которая была проведена на предприятии в сентябре 2023 года, а также на основе исходных данных, предоставленных предприятием.

Исходные данные, принятые для расчета нормативов эмиссий, получены расчетными методами, выполненными исходя из паспортных данных и технических характеристик применяемого оборудования, протокола инвентаризации источников выбросов, а также данных, представленных заказчиком.

Максимально-разовые выбросы вредных веществ от проектируемого производства приняты с учетом коэффициентов одновременности работы источников выбросов, с выбором из них наихудших значений.

Расчеты выбросов проводились с учетом максимальных мощностей, нагрузок работы технологического оборудования, проектного годового фонда времени его работы.



## 4. РАСЧЕТ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ НОРМАТИВОВ НДС

### 4.1. Общие положения

Расчет загрязнения воздушного бассейна производился на персональном компьютере модели INTEL(R) по программе расчета приземных концентраций и выпуска томов НДС - «ЭРА» версия 2.5.

Размер основного расчетного прямоугольника определен с учетом влияния загрязнения со сторонами 2329 x 1370 метров. Шаг сетки расчетного прямоугольника по осям X и Y принят 30 метров.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ, приняты согласно Гигиеническим нормативам к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах, на территориях промышленных организаций Приказ Министра здравоохранения Республики Казахстан от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

В данном проекте произведены расчеты уровня загрязнения атмосферы на период эксплуатации, а также определены максимальные приземные концентрации, создаваемые выбросами загрязняющих веществ:

- в расчетном прямоугольнике
- на границе расчетной санитарно-защитной зоны
- на границе жилой зоны.

На картах рассеивания загрязняющих веществ изображены:

- изолинии расчетных концентраций загрязняющих веществ
- значения максимальных приземных концентраций
- границы земельного участка промплощадки.

В исходные данные для расчета рассеивания вредных веществ в атмосфере внесены величины выбросов вредных веществ и координаты источников выбросов. При расчете учтена максимальная нагрузка и одновременность работы технологического оборудования.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ произведен с учетом фоновых концентраций.

ПК «ЭРА» разработана в соответствии с «Методикой расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий» (ОНД-86) и согласована в ГГО им. А. И. Воейкова. Данный программный комплекс рекомендован Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды для использования на территории Республики Казахстан (письмо №09-335 от 04.02.2002 г.).



Программа «ЭРА» без учета влияния застройки может использоваться при разработке томов ПДВ предприятий до 31 декабря 2016 года, согласно письму №2368/25 от 13.12.2016 г. «О продлении срока согласования программы «ЭРА» (приложение 7).

ПК «ЭРА» позволяет производить расчеты разовых концентраций загрязняющих веществ, выбрасываемых точечными, линейными, плоскостными источниками, рассчитывает приземные концентрации, как отдельных веществ, так и групп веществ, обладающих эффектом суммации вредного воздействия.

Предельно допустимые концентрации (ПДК) и ориентировочно безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ необходимые для проведения расчета рассеивания загрязняющих веществ приняты на основании действующего приказа министра национальной экономики Республики Казахстан «Об утверждении Гигиенических нормативов к атмосферному воздуху в городских и сельских населенных пунктах» от 2 августа 2022 года № ҚР ДСМ-70.

В данном проекте произведены расчеты уровня загрязнения атмосферы на 2025 год.

Расчет выполнен для всех ингредиентов, содержащихся в газовой смеси, отходящей от источника выделения загрязняющих веществ, а также определены концентрации, создаваемые выбросами загрязняющих веществ в приземном слое. В исходные данные для расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере внесены координаты источников выбросов загрязняющих веществ, точек с границ санитарно-защитной зоны, в которых необходимо произвести расчет приземных концентраций загрязняющих веществ.

Расчет приземных концентраций производился для каждого загрязняющего вещества, отходящего от источников выбросов исследуемого объекта.

Для обеспечения требуемой точности расчетов концентраций, при проведении расчетов рассеивания были использованы режимы автоматических поисков опасных скоростей и направлений ветра.

Расчетные прямоугольники нанесены на картах рассеивания загрязняющих веществ (приложения 9,10).

#### **4.2. Учет местных особенностей при расчете загрязнения атмосферы**

Рельеф местности представлен холмистым и холмисто-грядовым мелкосопочником с солончаковыми понижениями, где имеется скопление талых вод. Перепад отметок высот



в радиусе 2 км не превышает 50 метров на 1 км, коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности равен 1.

Климат резко континентальный с суровой малоснежной зимой и сухим жарким летом. Самый холодный месяц – январь, самый теплый – июль. Во второй половине сентября месяца обычно наступают заморозки, а с 20 октября по 1 ноября часто выпадает снег. Снежный покров очень устойчив и окончательно сходит только к началу мая месяца. Средняя высота снежного покрова не превышает 0,5-0,6 м. Среднемноголетнее годовое количество осадков – 326 мм, которые главным образом выпадают летом (60 – 70 % годовой суммы). Средняя продолжительность теплого периода со среднесуточными температурами выше 0 °С составляет 190 дней.

Для климата характерна интенсивная ветровая деятельность. Среднегодовая скорость ветра достигает 2,7 м/сек. В холодный период года преобладают ветры южных направлений (Ю, ЮЗ, ЮВ), в теплое время возрастает интенсивность ветров северных румбов. Сильный ветер в зимнее время приводит к возникновению снежных буранов, а летом – пыльных бурь.

Посты наблюдения за загрязнением атмосферного воздуха на территории предприятия отсутствуют.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1.

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

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



Расчет рассеивания загрязняющих веществ, произведен с учетом фоновых концентраций установленных с учетом данных наблюдений за период 2021-2023 (приложение 7). Значения фоновых концентраций приведены в таблице 4.2.2.

Таблица 4.2.2

#### Фоновая концентрация на постах (в мг/м<sup>3</sup> / долях ПДК)

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф – мг/м <sup>3</sup>				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра м/сек			
			север	восток	юг	запад
№5,2,1,4	Азота диоксид	0,138	0,138	0,137	0,124	0,194
	Взвеш.в-ва	0,682	0,572	0,611	0,622	0,677
	Диоксид серы	0,113	0,086	0,012	0,141	0,11
	Углерода оксид	1,897	0,972	1,307	1,293	0,999
	Азота оксид	0,172	0,106	0,126	0,085	0,088

#### 4.3. Анализ результатов расчета загрязнения атмосферы вредными веществами

Расчет максимальных приземных концентраций вредных веществ позволяет выделить зоны с нормативным качеством воздуха и повышенным содержанием отдельных ингредиентов по отношению к ПДК.

Состояние воздушного бассейна на территории предприятия и прилегающей территории в границах расчетного прямоугольника характеризуется максимальными приземными концентрациями вредных веществ, представленными картами рассеивания максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ на период эксплуатации проведен с учетом фоновых концентраций, полученных в РГП «Казгидромет».

Анализ результатов расчета рассеивания показал, что максимальная приземная концентрация по:

- *Азота диоксид* на границе жилой зоны 0,6918 ПДК, вклад предприятия 0,3%, на границе минимальной СЗЗ 0,69677 ПДК, вклад предприятия 1%.
- *Азота оксид* на границе жилой зоны 0,43737 ПДК, вклад предприятия 1,7%, на границе минимальной СЗЗ 0,45528 ПДК, вклад предприятия 5,6%
- *Сера диоксид* на границе жилой зоны 0,24733 ПДК, вклад предприятия 8,6%, на границе минимальной СЗЗ 0,29913 ПДК, вклад предприятия 24,4%.
- *Углерод оксид* на границе жилой зоны 0,4936 ПДК, вклад предприятия 23,1%, на границе минимальной СЗЗ 0,77113 ПДК, вклад предприятия 50,8%.

Результаты расчета на период эксплуатации приведены в сводной таблице 4.3.1.



*Из анализа, проведенного на период эксплуатации газовой котельной видно, что по азота диоксиду, азота оксиду, серы диоксиду и углерод оксиду, основной вклад в уровень загрязнения атмосферного воздуха вносят существующие фоновые концентрации. Перечень источников, дающих наибольшие вклады представлен в таблице 4.3.2*

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы и графические результаты приведены в приложении 5.

**Из анализа результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, можно сделать вывод, что на границе санитарно-защитной зоны обеспечивается нормативное качество воздуха по всем ингредиентам содержащихся в выбросах газовой котельной.**



## СВОДНАЯ ТАБЛИЦА РЕЗУЛЬТАТОВ РАСЧЕТОВ

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

(сформирована 24.10.2024 13:44)

Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 существующее положение (2025 год)

Код ЗВ	Наименование загрязняющих веществ и состав групп суммаций	См	РП	СЗЗ	ЖЗ	ФТ	Территория предприятия	Колич. ИЗА	ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опасности
0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.3402	0.265460	0.002311	0.000103	нет расч.	нет расч.	1	0.4000000*	3
0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.9174	0.715863	0.006233	0.000277	нет расч.	нет расч.	1	0.0100000	2
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.0597	0.717344	0.698851	0.691874	нет расч.	нет расч.	24	0.2000000	2
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.1237	0.465321	0.463917	0.437542	нет расч.	нет расч.	23	0.4000000	3
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.1970	0.282225	0.279990	0.238006	нет расч.	нет расч.	23	0.5000000	3
0337	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	1.9242	0.926720	0.904901	0.496249	нет расч.	нет расч.	24	5.0000000	4
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.1053	0.086838	0.004076	0.000273	нет расч.	нет расч.	1	0.0200000	2
0344	Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.0330	См<0.05	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.2000000	2
2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.0010	См<0.05	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.0500000	-
2902	Взвешенные частицы (116)	4.8724	3.802165	0.033103	0.001473	нет расч.	нет расч.	1	0.5000000	3
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.0220	См<0.05	См<0.05	См<0.05	нет расч.	нет расч.	1	0.3000000	3
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	14.6946	11.46690	0.099836	0.004442	нет расч.	нет расч.	1	0.0400000	-
07	0301 + 0330	0.2568	0.981770	0.978841	0.929881	нет расч.	нет расч.	24		
41	0330 + 0342	0.3024	0.331896	0.282641	0.238265	нет расч.	нет расч.	24		
59	0342 + 0344	0.1384	0.112609	0.004301	0.000280	нет расч.	нет расч.	2		

## Примечания:

1. Таблица отсортирована по увеличению значений по коду загрязняющих веществ
2. См - сумма по источникам загрязнения максимальных концентраций (в долях ПДК) - только для модели МРК-2014
3. "Звездочка" (\*) в графе "ПДК(ОБУВ)" означает, что соответствующее значение взято как 10ПДКсс.
4. Значения максимальной из разовых концентраций в графах "РП" (по расчетному прямоугольнику), "СЗЗ" (по санитарно-защитной зоне), "ЖЗ" (в жилой зоне), "ФТ" (в заданных группах фиксированных точек) и зоне "Территория предприятия" приведены в долях ПДК.



## Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения

Астана, ГТС Юго-Восток

Код вещества / группы суммации	Наименование вещества	Расчетная максимальная приземная концентрация (общая и без учета фона) доля ПДК / мг/м <sup>3</sup>		Координаты точек с максимальной приземной конц.		Источники, дающие наибольший вклад в макс. концентрацию			Принадлежность источника (производство,
		в жилой зоне	на границе санитарно - защитной зоны	в жилой зоне X/Y	на границе СЗЗ X/Y	N ист.	% вклада		
							ЖЗ	СЗЗ	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Существующее положение									
Загрязняющие вещества:									
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0.69182( 0.00182)/ 0.13836(0.000364) вклад предпр.= 0.3%	0.69677( 0.00677)/ 0.13935(0.001354) вклад предпр.= 1%	-469/ 1949	-528/20	0003	17.9		Основное
						0002	17.7	16.8	Основное
						0001	17.5	16.5	Основное
						0005		16.2	Основное
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.43737( 0.00737)/ 0.17495(0.002948) вклад предпр.= 1.7%	0.45528( 0.02528)/ 0.18211(0.010112) вклад предпр.= 5.6%	-469/ 1949	-521/48	0003	18.5	18.2	Основное
						0002	18.3	18.9	Основное
						0001	18.1	18.3	Основное
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.24733( 0.02133)/ 0.12366(0.010665) вклад предпр.= 8.6%	0.29913( 0.07313)/ 0.14957(0.036566) вклад предпр.=24.4%	-469/ 1949	-521/48	0003	18.5	18.2	Основное
						0002	18.3	18.9	Основное
						0001	18.1	18.3	Основное
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4936( 0.1142)/ 2.46801(0.571002) вклад предпр.=23.1%	0.77113( 0.39173)/ 3.85564(1.958645) вклад предпр.=50.8%	-469/ 1949	-521/48	0003	18.5	18.2	Основное
						0002	18.3	18.8	Основное
						0001	18.1	18.3	Основное
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)		0.07037/ 0.00281		-248/ -453	0007		100	Основное
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									



ЭРА v2.5 ТОО "ЭКОС"

Продолжение таблицы 4.3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.93914( 0.02314) вклад предпр.= 2.5%	0.9959( 0.0799) вклад предпр.= 8%	-469/ 1949	-521/48	0003	18.4	18	Основное
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) ( 516)					0002	18.2	18.7	Основное
						0001	18.1	18.1	Основное
41(35) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) ( 516)	0.24752( 0.02152) вклад предпр.= 8.7%	0.30168( 0.07568) вклад предпр.=25.1%	-469/ 1949	-521/48	0003	18.3	17.6	Основное
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)					0002	18.1	18.2	Основное
						0001	17.9	17.7	Основное
			2. Перспектива ( ПДВ )						
			Загрязняющие вещества:						
0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.69182( 0.00182)/ 0.13836(0.000364) вклад предпр.= 0.3%	0.69677( 0.00677)/ 0.13935(0.001354) вклад предпр.= 1%	-469/ 1949	-528/20	0003	17.9		Основное
						0002	17.7	16.8	Основное
						0001	17.5	16.5	Основное
						0005		16.2	Основное
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.43737( 0.00737)/ 0.17495(0.002948) вклад предпр.= 1.7%	0.45528( 0.02528)/ 0.18211(0.010112) вклад предпр.= 5.6%	-469/ 1949	-521/48	0003	18.5	18.2	Основное
						0002	18.3	18.9	Основное
						0001	18.1	18.3	Основное
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) ( 516)	0.24733( 0.02133)/ 0.12366(0.010665) вклад предпр.= 8.6%	0.29913( 0.07313)/ 0.14957(0.036566) вклад предпр.=24.4%	-469/ 1949	-521/48	0003	18.5	18.2	Основное
						0002	18.3	18.9	Основное
						0001	18.1	18.3	Основное



ЭРА v2.5 ТОО "ЭКОС"

Продолжение таблицы 4.3.2

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.4936( 0.1142)/ 2.46801(0.571002) вклад предпр.=23.1%	0.77113( 0.39173)/ 3.85564(1.958645) вклад предпр.=50.8%	-469/ 1949	-521/48	0003	18.5	18.2	Основное
2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)		0.07037/ 0.00281		-248/ -453	0002 0001 0007	18.3 18.1	18.8 18.3 100	Основное Основное
Г р у п п ы с у м м а ц и и :									
07(31) 0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.93914( 0.02314) вклад предпр.= 2.5%	0.9959( 0.0799) вклад предпр.= 8%	-469/ 1949	-521/48	0003	18.4	18	Основное
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) ( 516)					0002 0001	18.2 18.1	18.7 18.1	Основное Основное
41(35) 0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) ( 516)	0.24752( 0.02152) вклад предпр.= 8.7%	0.30168( 0.07568) вклад предпр.=25.1%	-469/ 1949	-521/48	0003	18.3	17.6	Основное
0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)					0002 0001	18.1 17.9	18.2 17.7	Основное Основное



## 5. ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО НОРМАТИВАМ НДВ

На основании результатов расчета рассеивания в атмосфере максимальных приземных концентраций составлен перечень загрязняющих веществ для каждого источника загрязнения атмосферы, выбросы которых (г/сек, т/год) предложены в качестве нормативов НДВ.

Предельно допустимым для предприятия считается суммарный выброс загрязняющего вещества в атмосферу от всех источников данного предприятия, установленный с учетом перспективы развития данного предприятия и рассеивания выбросов в атмосфере при условии, что выбросы того же вещества из источников не создадут приземную концентрацию, превышающую ПДК.

Рассчитанные значения НДВ являются научно обоснованной технической нормой выброса предприятием вредных химических веществ, обеспечивающей соблюдения требований санитарных органов по чистоте атмосферного воздуха населенных мест и промышленных площадок.

Основными критериями качества атмосферного воздуха при установлении НДВ для источников загрязнения атмосферы являются ПДК.

По всем ингредиентам и группам суммации, для которых выполняется соотношение:

$$\frac{C_m}{ПДК} \leq 1$$

выбросы всех загрязняющих веществ (г/с, т/год) предложены в качестве нормативов НДВ.

Перечень загрязняющих веществ, выбросы которых предложены в качестве нормативов НДВ для источников, приведены в таблице 5.1.



## Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу по предприятию

Астана, ГТС Юго-Восток

Производство цех, участок	Но- мер ис- точ- ника	на 2025 год		на 2026 год		на 2027 год		на 2028
		г/с	т/год	г/с	т/год	г/с	т/год	г/с
Код и наименование загрязняющего вещества	выб- роса	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Организованные источники</b>								
(0123) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на(274)								
Основное	0023	0.002847462	0.0040171	0.002847462	0.0040171	0.002847462	0.0040171	0.002847462
(0143) Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)								
Основное	0023	0.000191968	0.00027781	0.000191968	0.00027781	0.000191968	0.00027781	0.000191968
(0301) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)								
Основное	0001	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0002	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0003	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0004	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0005	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0006	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0007	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0008	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0009	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0010	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0011	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0012	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0013	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0014	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0015	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0016	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0017	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0018	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0019	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0020	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021







Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0021	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0022	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021	25.4289	1.4021
	0023	0.000373214	0.0005643	0.000373214	0.0005643	0.000373214	0.0005643	0.000373214
(0304) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)								
Основное	0001	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0002	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0003	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0004	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0005	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0006	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0007	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0008	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0009	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0010	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0011	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0012	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0013	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0014	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0015	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0016	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0017	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0018	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0019	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0020	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0021	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
	0022	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883	4.132	0.22883
(0330) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)								
Основное	0001	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0002	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0003	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0004	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0005	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0006	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0007	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0008	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087







Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0009	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0010	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0011	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0012	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0013	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0014	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0015	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0016	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0017	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0018	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0019	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0020	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0021	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
	0022	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087	1.6409	0.09087
(0333) Сероводород (Дигидросульфид) (518)								
Основное	0024	0.000507	0.0000109	0.000507	0.0000109	0.000507	0.0000109	0.000507
(0337) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)								
Основное	0001	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0002	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0003	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0004	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0005	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0006	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0007	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0008	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0009	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0010	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0011	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0012	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0013	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0014	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0015	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0016	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0017	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0018	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518







Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0019	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0020	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0021	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0022	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518
	0023	0.001838426	0.0027797	0.001838426	0.0027797	0.001838426	0.0027797	0.001838426
(0342) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)								
Основное	0023	0.000132252	0.00019937	0.000132252	0.00019937	0.000132252	0.00019937	0.000132252
(0344) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,(615)								
Основное	0023	0.000138228	0.000209	0.000138228	0.000209	0.000138228	0.000209	0.000138228
(0415) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)								
Основное	0024	38.107817	0.8231289	38.107817	0.8231289	38.107817	0.8231289	38.107817
(0416) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)								
Основное	0024	0.001169	0.0000253	0.001169	0.0000253	0.001169	0.0000253	0.001169
(1716) Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ(526)								
Основное	0024	0.003702	0.00008	0.003702	0.00008	0.003702	0.00008	0.003702
(2868) Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная(1435*)								
Основное	0023	0.000003	0.0000031	0.000003	0.0000031	0.000003	0.0000031	0.000003
(2902) Взвешенные частицы (116)								
Основное	0023	0.05098	0.1039608	0.05098	0.1039608	0.05098	0.1039608	0.05098
(2908) Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,(494)								
Основное	0023	0.000138228	0.000209	0.000138228	0.000209	0.000138228	0.000209	0.000138228
(2930) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)								
Основное	0023	0.0123	0.0216	0.0123	0.0216	0.0123	0.0216	0.0123
Итого по организованным источникам:		183.095697778	697.10966528	183.095697778	697.10966528	183.095697778	697.10966528	183.095697778



Продолжение таблицы 5.1

10	11	12	13	14	15	16	17	18
0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415
0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415
0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415
0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415
0.0027797	0.001838426	0.0027797	0.001838426	0.0027797	0.001838426	0.0027797	0.001838426	0.0027797
0.00019937	0.000132252	0.00019937	0.000132252	0.00019937	0.000132252	0.00019937	0.000132252	0.00019937
0.000209	0.000138228	0.000209	0.000138228	0.000209	0.000138228	0.000209	0.000138228	0.000209
0.8231289	38.107817	0.8231289	38.107817	0.8231289	38.107817	0.8231289	38.107817	0.8231289
0.0000253	0.001169	0.0000253	0.001169	0.0000253	0.001169	0.0000253	0.001169	0.0000253
0.00008	0.003702	0.00008	0.003702	0.00008	0.003702	0.00008	0.003702	0.00008
0.0000031	0.000003	0.0000031	0.000003	0.0000031	0.000003	0.0000031	0.000003	0.0000031
0.1039608	0.05098	0.1039608	0.05098	0.1039608	0.05098	0.1039608	0.05098	0.1039608
0.000209	0.000138228	0.000209	0.000138228	0.000209	0.000138228	0.000209	0.000138228	0.000209
0.0216	0.0123	0.0216	0.0123	0.0216	0.0123	0.0216	0.0123	0.0216
697.10966528	183.095697778	697.10966528	183.095697778	697.10966528	183.095697778	697.10966528	183.095697778	697.10966528



Продолжение таблицы 5.1

19	20	21	22	23	24	25
4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	2025
4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	2025
4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	2025
4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	4.86518	0.4415	2025
0.001838426	0.0027797	0.001838426	0.0027797	0.001838426	0.0027797	2025
0.000132252	0.00019937	0.000132252	0.00019937	0.000132252	0.00019937	2025
0.000138228	0.000209	0.000138228	0.000209	0.000138228	0.000209	2025
38.107817	0.8231289	38.107817	0.8231289	38.107817	0.8231289	
0.001169	0.0000253	0.001169	0.0000253	0.001169	0.0000253	
0.003702	0.00008	0.003702	0.00008	0.003702	0.00008	
0.000003	0.0000031	0.000003	0.0000031	0.000003	0.0000031	2025
0.05098	0.1039608	0.05098	0.1039608	0.05098	0.1039608	2025
0.000138228	0.000209	0.000138228	0.000209	0.000138228	0.000209	2025
0.0123	0.0216	0.0123	0.0216	0.0123	0.0216	2025
183.095697778	697.10966528	183.095697778	697.10966528	183.095697778	697.10966528	



Продолжение таблицы 5.1

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Всего по предприятию:		183.095697	697.1096652	183.095697	697.1096652	183.095697	697.1096652	183.095697

Продолжение таблицы 5.1

10	11	12	13	14	15	16	17	18
697.1096652	183.095697	697.1096652	183.095697	697.1096652	183.095697	697.1096652	183.095697	697.1096652

Продолжение таблицы 5.1

19	20	21	22	23	24	25
183.095697	697.1096652	183.095697	697.1096652	183.095697	697.1096652	2025



## 6. ХАРАКТЕРИСТИКА САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ

### 6.1. Общие положения

Санитарно-защитная зона (СЗЗ) устанавливается с целью обеспечения безопасности населения, размер которой обеспечивает уменьшение воздействия загрязнения на атмосферный воздух (химического, биологического, физического) до значений, установленных гигиеническими нормативами.

Критерием для определения размера СЗЗ является соответствие на ее внешней границе и за ее пределами концентрации загрязняющих веществ для атмосферного воздуха ПДК.

По своему функциональному назначению СЗЗ является защитным барьером, обеспечивающим уровень безопасности населения при эксплуатации объекта в штатном режиме.

Источниками воздействия на среду обитания и здоровье человека являются объекты, для которых уровни создаваемого загрязнения за пределами промышленной площадки превышают 1,0 ПДК.

Для группы производственных объектов, расположенных на общей производственной площадке, устанавливается единая СЗЗ с учетом суммарных выбросов в атмосферный воздух и физического воздействия всех источников.

В соответствии с приказом и.о. Министра здравоохранения Республики Казахстан от 11 января 2022 года № ҚР ДСМ-2 «Об утверждении Санитарных правил «Санитарно-эпидемиологические требования к санитарно-защитным зонам объектов, являющихся объектами воздействия на среду обитания и здоровье человека», **минимальный размер санитарно-защитной зоны проектируемого объекта составляет 300 м** (приложение 1, раздел 14. Производство электрической и тепловой энергии при сжигании минерального топлива, п.58. Класс III – СЗЗ 300 м, пп.1. ТЭЦ и районные котельные тепловой мощностью 200 Гкал и выше, работающие на газовом и газомазутном топливе (последний – как резервный), относятся к объектам третьего класса с размером 300 м).

**Рассматриваемый объект относится к объектам II категории**, согласно пп. 1.3 энергопроизводящие станции, работающие на газе, с мощностью 10 мегаватт (МВт) и более, п. 1 Энергетика, рзд. 2 Виды намечаемой деятельности и иные критерии, на основании которых осуществляется отнесение объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам II категории, Приложения 2 к Экологическому кодексу Республики Казахстан от 2 января 2021 года № 400-VI ЗРК.



В рамках рабочего проекта «Районная газовая котельная «Юго-Восток» в г. Астана» при прохождении госэкспертизы разработан проект предварительной (расчетной) санитарно-защитной зоны.

Для объекта 3 класса опасности минимальное озеленение предусматривает не менее 50% площади СЗЗ. Согласно разработанному проекту санитарно-защитной зоны при площади СЗЗ 522 743,34 м<sup>2</sup>, расчетная площадь озеленения составляет 262 634,05 га или 50,2% от площади СЗЗ.

Мероприятия и средства по планировочной организации, благоустройству и озеленению свободной территории СЗЗ:

- Вяз;
- Тополь Канадский;
- Клён татарский;
- Жимолость;
- Лох серебристый;
- Шиповник обыкновенный.

Посадочный план СЗЗ представлен в приложении 13.



## **7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО РЕГУЛИРОВАНИЮ ВЫБРОСОВ ПРИ НЕБЛАГОПРИЯТНЫХ МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ (НМУ)**

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период НМУ разрабатывают предприятия, организации, учреждения, расположенные в населенных пунктах, где органами Казгидромета проводится прогнозирование НМУ или планируется прогнозирование.

Согласно письму Республиканского государственного предприятия «КАЗГИДРОМЕТ» от 12.10.2022 г, (приложение б), г. Астана входит в перечень населенных пунктов, для которых обязательна разработка мероприятий по регулированию выбросов в период НМУ.

Мероприятия по регулированию выбросов выполняют в соответствии с прогнозными предупреждениями местных органов Казгидромета. Соответствующие предупреждения по городу (району) подготавливаются в том случае, когда ожидаются метеорологические условия, при которых превышает определенный уровень загрязнения воздуха.

Уровень загрязнения приземных слоев атмосферы во многом зависит от метеорологических условий. В некоторых случаях метеорологические условия способствуют накоплению вредных веществ в воздухе района расположения объекта. Для предупреждения указанных явлений осуществляют регулирование и сокращение вредных выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Как показывает практика, при наступлении НМУ в первую очередь следует сокращать низкие, рассредоточенные и холодные выбросы загрязняющих веществ предприятия, а также учитывать приоритетность к существенному сокращению производственной мощности предприятия в периоды НМУ.

Вместе с тем выполнение мероприятий по регулированию выбросов загрязняющих веществ не должно приводить к существенному сокращению производственной мощности предприятия в периоды НМУ.

Мероприятия по регулированию выбросов по первому режиму носят организационно-технический характер, которые не приводят к снижению производственной мощности предприятия, и включают:

- контроль за точным соблюдением технологического регламента производства;
- рассредоточить во времени работу технологических агрегатов, при работе которых выбросы вредных веществ в атмосферу достигают максимальных значений;



- контроль за работой контрольно-измерительных приборов и автоматических систем управления технологическими процессами;
- запрещение продувки и очистки оборудования и емкостей, в которых хранятся загрязняющие вещества, а также ремонтных работ, связанных с повышенным выделением вредных веществ в атмосферу;
- запрещение работы на форсированном режиме;
- ограничение погрузочно-разгрузочных работ, связанных с выбросом загрязняющих веществ в атмосферу;
- прекращение пусковых операций на оборудовании, приводящих к увеличению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу;
- другие организационно-технические мероприятия, приводящие к снижению выбросов загрязняющих веществ.

Выполнение мероприятий по регулированию выбросов по первому режиму обеспечивает снижение выбросов на 15-20 %.

Мероприятия по сокращению выбросов по второму режиму включают в себя все мероприятия первого режима, а также мероприятия, связанные с технологическими процессами производства и сопровождающиеся незначительным снижением производительности объекта:

- снижение производительности отдельных аппаратов и технологических линий, работа которых связана со значительным выделением в атмосферу вредных веществ;
- усиление контроля за режимом горения, поддержания избытка воздуха на уровне, устраняющем условия образования недожога;
- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- уменьшение объема работ с применением красителей;
- усиление контроля за выбросами автотранспорта путем проверки состояния и работы двигателей;
- ограничение движения и использования транспорта на территории предприятия и города согласно ранее разработанным схемам маршрутов;
- мероприятия по снижению испарения топлива;
- запрещение сжигания отходов производства.

Выполнение мероприятий по регулированию выбросов по второму режиму обеспечивает снижение выбросов на 20-40 %.



Мероприятия по сокращению выбросов по третьему режиму включают в себя все мероприятия, разработанные для первого и второго режима, а также мероприятия, разработанные на базе технологических процессов, имеющих возможность снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу за счет временного сокращения производственной мощности предприятия:

- снижение производственной мощности или полную остановку производственной мощности или полную остановку производств, сопровождающихся значительными выбросами загрязняющих веществ;
- проведение поэтапного снижения нагрузки параллельно-работающих однотипных технологических агрегатов и установок (вплоть до отключения одного, двух, трех и т.д. агрегатов);
- отключение аппаратов и оборудования с законченным технологическим циклом, сопровождающимся значительным загрязнением воздуха;
- запрещение погрузочно-разгрузочных работ, отгрузки готовой продукции, реагентов, являющихся источниками загрязнения;
- остановку технологического оборудования на планово-предупредительный ремонт, если его сроки совпадают с наступлением НМУ;
- остановку пусковых работ на аппаратах и технологических линиях, сопровождающихся выбросами в атмосферу;
- отмена рейсов, не являющихся абсолютно необходимыми.

Выполнение мероприятий по регулированию выбросов по третьему режиму обеспечивают снижение выбросов на 40-60 %.

На период НМУ частота контрольных замеров увеличивается. Контрольные замеры выбросов на периоды НМУ производятся перед осуществлением мероприятий, в дальнейшем - один раз в сутки. Периодичность замеров определяется из возможностей методов контроля.

Главное условие: выполнение мероприятий при НМУ не должно приводить к нарушению технологического процесса, следствием которого могут явиться аварийные ситуации.

План мероприятий по сокращению выбросов в периоды НМУ представлен в приложении 14.



## 8. КОНТРОЛЬ НАД СОБЛЮДЕНИЕМ НОРМАТИВОВ НДС

В соответствии со ст. 128 Экологического Кодекса физические и юридические лица, осуществляющие специальное природопользование, обязаны осуществлять производственный экологический контроль.

Целями производственного экологического контроля являются:

- 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;
- обеспечение соблюдения требований экологического законодательства Республики Казахстан;
- сведение к минимуму воздействия производственных процессов природопользователя на окружающую среду и здоровье человека;
- повышение эффективности использования природных и энергетических ресурсов;
- повышение уровня соответствия экологическим требованиям;
- повышение производственной и экологической эффективности системы управления охраной окружающей среды.

В соответствии со ст. 129 экологического Кодекса производственный экологический контроль проводится природопользователем на основе программы производственного экологического контроля, разрабатываемой природопользователем и согласованной с уполномоченным органом в области охраны окружающей среды.

В соответствии со ст. 130 экологического Кодекса при проведении производственного экологического контроля природопользователь имеет право:

- осуществлять производственный экологический контроль в объеме, минимально необходимом для слежения за соблюдением экологического законодательства Республики Казахстан;
- разрабатывать программу производственного экологического контроля в соответствии с принятыми требованиями с учетом своих технических и финансовых возможностей.

В данном разделе установлен обязательный перечень параметров, отслеживаемых в процессе производственного экологического контроля, критерии определения его периодичности.

Контроль за соблюдением нормативов НДС подразделяется на следующие виды:



- непосредственно на источниках выбросов;
- по фактическому загрязнению атмосферного воздуха в контрольных точках на границе санитарно-защитной зоны.

**Контроль** за соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих в атмосферу **непосредственно на источниках выбросов** осуществляется путем определения массы выбросов каждого загрязняющего вещества в единицу времени от данного источника загрязнения и сравнения полученных результатов с установленными нормативами.

Согласно ГОСТу 17.2.3.02-78, при определении количества выбросов из источников, в основном, должны быть использованы прямые методы измерения концентрации вредных веществ, и объемов газовой смеси в местах непосредственного выделения вредных веществ в атмосферу.

Экологическую оценку эффективности производственного процесса в рамках производственного экологического контроля ежеквартально рекомендовано осуществлять на основе расчетов уровня эмиссий в окружающую среду, вредных производственных факторов, а также фактического объема потребления природных, энергетических и иных ресурсов.

В соответствии с программой экологического контроля лабораторией будут производиться замеры на источниках выбросов с целью контроля за соблюдением нормативов ПДВ, Обязательному контролю подлежат оксиды азота, оксид углерода, сера диоксид.

Максимальные выбросы загрязняющих веществ определяются расчетом с использованием результатов плановых инструментальных измерений содержания (концентрации, мг/м<sup>3</sup>) загрязняющих веществ и объемов дымовых газов.

Места отбора проб, периодичность и частота отбора, необходимое число проб, методы анализа устанавливаются по согласованию с контролирующими органами.

Если по результатам анализа концентрации вредных веществ на контролируемых источниках равны или меньше эталона, можно считать, что режим выбросов на предприятии отвечает нормативу.

Превышение фактической концентрации любого вредного вещества над эталонной в каком-либо контролируемом источнике свидетельствует о нарушении нормативного режима выбросов. В этом случае должны быть выявлены и устранены причины, вызывающие нарушения.



Результаты контроля за соблюдением ПДВ прилагаются к годовым и квартальным отчетам предприятия и учитываются при подведении итогов его работы.

При проведении производственного экологического контроля природопользователь обязан ежеквартально представлять в установленном порядке отчеты по результатам производственного экологического контроля в уполномоченный орган в области охраны окружающей среды.

Организованные источники подлежат регулярному систематическому контролю по основным загрязняющим веществам, с частотой отбора проб - 1 раз в квартал. Согласно «Руководству по контролю источников загрязнения», в число обязательных контролируемых веществ входят: диоксид азота, оксид углерода.

В процессе мониторинга воздействия проводятся наблюдения за фактическим состоянием загрязнения атмосферного воздуха в установленных точках на границе санитарно-защитной зоны.

Расположение точек отбора проб, принято по сторонам света – север, восток, юг и запад на границе санитарно-защитной зоны, за пределами которой исключается превышение нормативов ПДК контролируемого вещества.

Частота отбора проб: 1 раз в квартал

Контролируемые вещества: азота диоксид, углерода оксид.

Координаты контрольных точек приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1.

**Контрольные точки на границе СЗЗ  
для проведения мониторинга состояния атмосферного воздуха**

Контрольная точка			Наименование контролируемого вещества	Качественные показатели ЗВ		
номер	прямоуг. коорд. <sup>(1)</sup>			ПДК <sub>мр.</sub> мг/м <sup>3</sup>	ПДК <sub>сс.</sub> мг/м <sup>3</sup>	ОБУВ мг/м <sup>3</sup>
	X	Y				
1А	-488	430	Азота диоксид	0,2	0,04	-
2А	123	-323	Сера диоксид	5,0	3,0	-
3А	218	254	Углерода оксид	0,5	0,05	-
4А	-439	-120	Азота оксид	0,4	-	-

<sup>(1)</sup> - координаты приведены в локальной (заводской) системе координат

План-график контроля за соблюдением нормативов ПДВ на источниках выбросов и обобщенные данные для контроля представлены в виде таблицы 7.1.



## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. РНД 211.2.01.01-97 МПРООС. Методика расчета концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий, Кокшетау, 1997 г.
2. «Сборник методик по расчету выбросов вредных веществ в атмосферу различными производствами», Алматы, 1996 год.
3. Унифицированная программа расчета величин концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, «ЭРА» версия 2.0.
4. РНД 211.2.02.02-97 Рекомендации по оформлению и содержанию проекта нормативов НДВ в атмосферу для предприятия. Республика Казахстан, Алматы, 1997 г.
5. Инструкция по нормированию выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, Алматы, 1997 год.
6. Методические указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров РНД 211.2.02.09-2004, Астана 2004
7. Методика расчета нормативов выбросов от неорганизованных источников, согласно приказу министра охраны окружающей среды Республики Казахстан от 18 апреля 2008 года № 100-п
8. РНД 211.2.02.03-2004 «Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов)».



## ПРИЛОЖЕНИЯ


**БЛАНК ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ  
 РАЙОННОЙ ГАЗОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ «ЮГО-ВОСТОК» В Г.АСТАНА**

ЭРА v2.5 ТОО "ЭКОС"

 1. Источники выделения загрязняющих веществ  
 на 2025 год

Астана, ГТС Юго-Восток

Наименование производства номер цеха, участка и т.д.	Номер источ- ника загряз- нения атм-ры	Номер источ- ника выде- ления	Наименование источника выделения загрязняющих веществ	Наименование выпускаемой продукции	Время работы источника выделения, час		Наименование загрязняющего вещества	Код ЗВ (ПДК или ОБУВ)	Количество загрязняющего вещества, отходящего от источника выделен, т/год			
					в сутки	за год						
А	1	2	3	4	5	6	7	8	9			
(001) Основное	0001	0001 01	Труба сдвоенного котла		Площадка 1		5016 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0330 (0.5) 0337 (5)	25.4289 4.132 1.6409 0.4415			
					24							
	0002	0002 01	Труба сдвоенного котла		24					5016 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0330 (0.5)	25.4289 4.132 1.6409



A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0003	0003 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0337 (5) 0301 (0.2) 0304 (0.4) 0330 (0.5)	0.4415 25.4289 4.132 1.6409
	0004	0004 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0330 (0.5) 0337 (5)	25.4289 4.132 1.6409 0.4415
	0005	0005 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0330 (0.5) 0337 (5)	25.4289 4.132 1.6409 0.4415
	0006	0006 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0301 (0.2) 0304 (0.4)	25.4289 4.132



A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (0.5)	1.6409
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (5)	0.4415
	0007	0007 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (0.2)	25.4289
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (0.4)	4.132
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (0.5)	1.6409
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (5)	0.4415
	0008	0008 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (0.2)	25.4289
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (0.4)	4.132
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (0.5)	1.6409
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (5)	0.4415
	0009	0009 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (0.2)	25.4289
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (0.4)	4.132
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (0.5)	1.6409
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (5)	0.4415
	0010	0010 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Азота (IV) диоксид (Азота	0301 (	25.4289



A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			котла				диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.2) 0304 ( 0.4) 0330 ( 0.5) 0337 ( 5)	4.132 1.6409 0.4415
	0011	0011 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0301 ( 0.2) 0304 ( 0.4) 0330 ( 0.5) 0337 ( 5)	25.4289 4.132 1.6409 0.4415
	0012	0012 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0301 ( 0.2) 0304 ( 0.4) 0330 ( 0.5) 0337 ( 5)	25.4289 4.132 1.6409 0.4415
	0013	0013 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0301 ( 0.2) 0304 ( 0.4) 0330 ( 0.5) 0337 ( 5)	25.4289 4.132 1.6409 0.4415



A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0014	0014 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	углерода, Угарный газ) (584) Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0330 (0.5) 0337 (5)	25.4289 4.132 1.6409 0.4415
	0015	0015 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0330 (0.5) 0337 (5)	25.4289 4.132 1.6409 0.4415
	0016	0016 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0330 (0.5) 0337 (5)	25.4289 4.132 1.6409 0.4415
	0017	0017 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0330 (	25.4289 4.132 1.6409



A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.5) 0337 (5)	0.4415
	0018	0018 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0330 (0.5)	25.4289 4.132 1.6409
	0019	0019 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0330 (0.5)	25.4289 4.132 1.6409
	0020	0020 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4) Азот (II) оксид (Азота оксид) (6) Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516) Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0301 (0.2) 0304 (0.4) 0330 (0.5)	25.4289 4.132 1.6409
	0021	0021 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0337 (5) 0301 (0.2)	0.4415 25.4289



A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (0.4)	4.132
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (0.5)	1.6409
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (5)	0.4415
	0022	0022 01	Труба сдвоенного котла		24	5016	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 (0.2)	25.4289
							Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0304 (0.4)	4.132
							Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0330 (0.5)	1.6409
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0337 (5)	0.4415
	0023	0023 01	Токарный станок PROMA SPF-1000PS		1	255	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	2868 (*0.05)	0.0000031
							Взвешенные частицы (116)	2902 (0.5)	0.005508
							Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	2930 (*0.04)	0.003672
	0023	0023 02	Настольно-сверлильный станок ЛС25		2	600	Взвешенные частицы (116)	2902 (0.5)	0.003024
	0023	0023 03	Точильно-шлифовальный станок ТШ 2.35		2	600	Взвешенные частицы (116)	2902 (0.5)	0.0077328
							Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	2930 (*0.04)	0.017928
	0023	0023 04	Дисковой отрезной станок MCS-225		2	600	Взвешенные частицы (116)	2902 (0.5)	0.087696
	0023	0023 05	Сварка		2	420	Железо (II, III) оксиды (	0123 (*	0.0029051

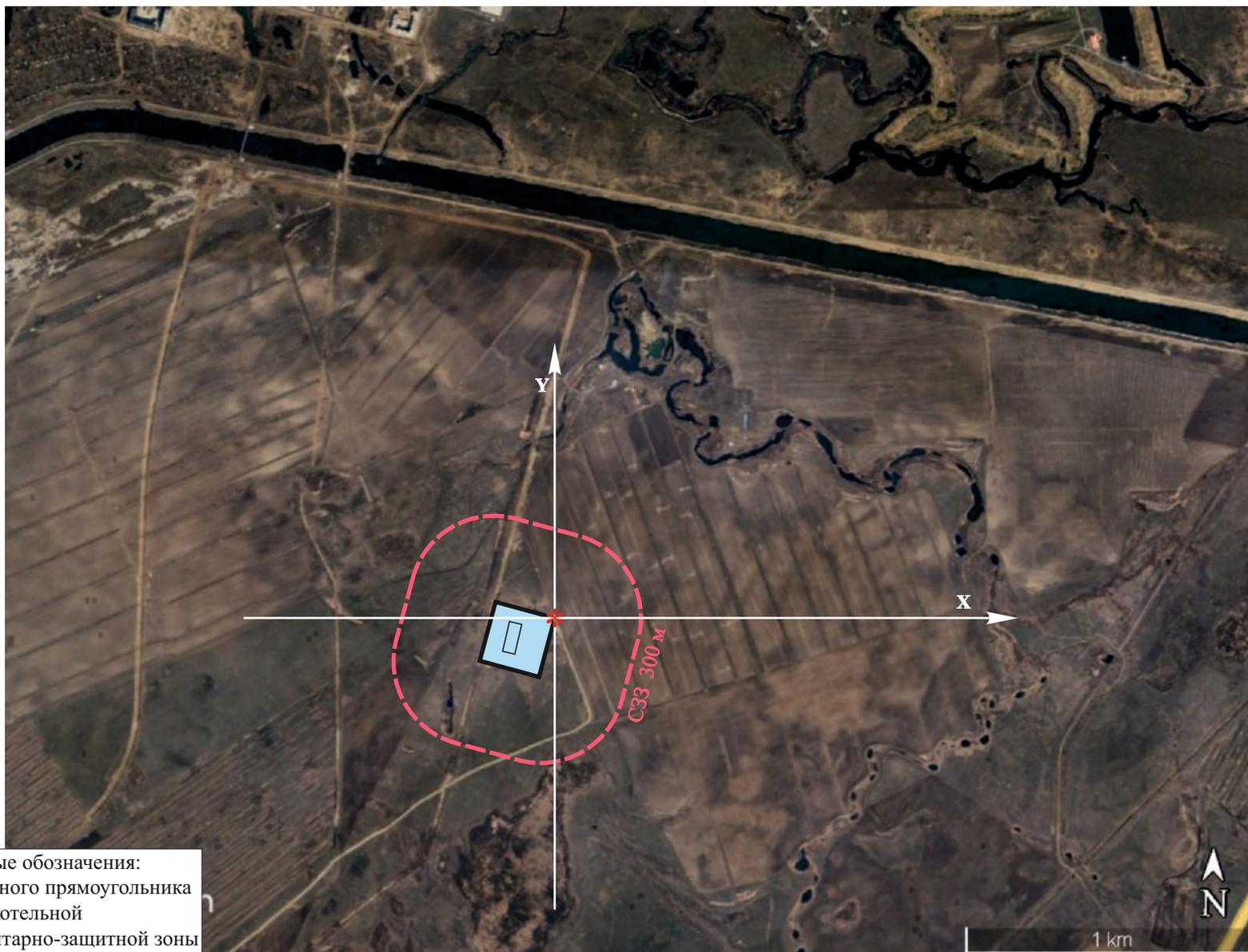
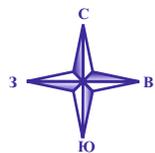


A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
			электродами УОНИ 13/55				диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	*0.04)	
							Марганец и его соединения / в пересчете на марганца ( IV) оксид/ (327)	0143 ( 0.01)	0.00022781
							Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	0301 ( 0.2)	0.0005643
							Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) ( 584)	0337 ( 5)	0.0027797
							Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0342 ( 0.02)	0.00019437
							Фториды неорганические плохо растворимые - ( алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0344 ( 0.2)	0.000209
							Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	2908 ( 0.3)	0.000209
	0023	0023 06	Сварка электродами АН-47		2	420	Железо (II, III) оксиды ( диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0123 (* *0.04)	0.000009
							Марганец и его соединения /	0143 (	0.000002



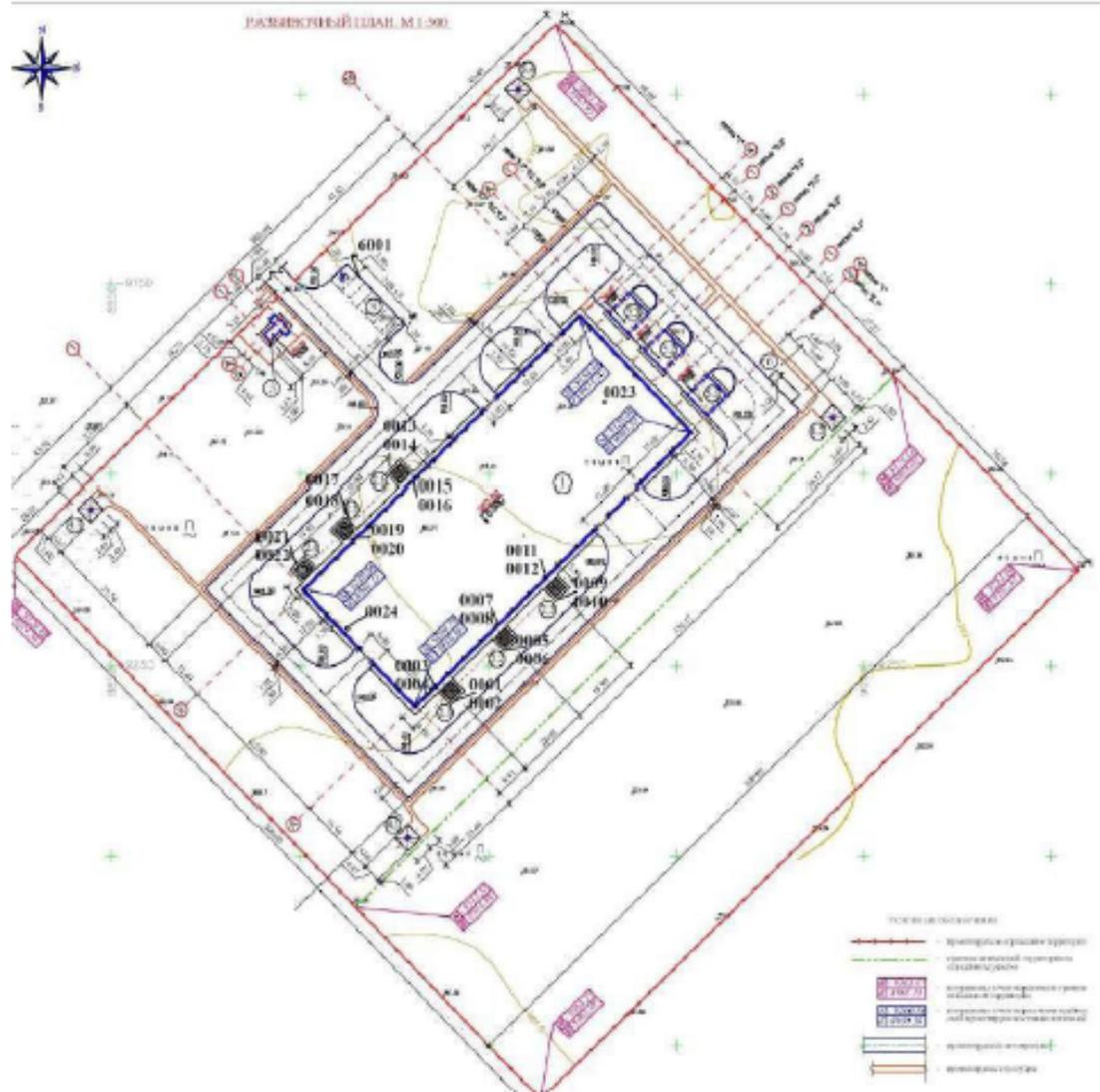
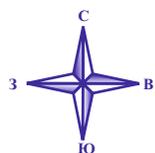
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9
							в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617) Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274) Марганец и его соединения / в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327) Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)	0.01) 0342 (0.02) 0123 (* *0.04)	0.000003 0.001103
	0023	0023 07	Сварка электродами Св-07Г1С		2	333		0143 (0.01) 0342 (0.02)	0.000048 0.000002
	0024	0024 01	Технологическая продувка газопровода				Сероводород (Дигидросульфид) (518) Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*) Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*) Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)	0333 (0.008) 0415 (* 50) 0416 (* 30) 1716 (0. 00005)	0.0000109 0.8231289 0.0000253 0.00008
Примечание: В случае отсутствия ПДКм.р. в колонке 8 указывается "*" - для значения ОБУВ, "***" - для ПДКс.с.									

## СИТУАЦИОННАЯ КАРТА-СХЕМА РАЙОНА РАЗМЕЩЕНИЯ РАЙОННОЙ ГАЗОВОЙ КОТЕЛЬНОЙ «ЮГО-ВОСТОК» В Г. АСТАНА



- Условные обозначения:
- \* - центр расчетного прямоугольника
  - территория котельной
  - граница санитарно-защитной зоны

# МЕСТА РАЗМЕЩЕНИЯ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ



0001-0022	Горелка котла на природном газе №1-№22
0023	Мастерская текущего ремонта
0024	Технологическая продувка газопровода котельной (залповый)
60001	Парковка легкового автотранспорта на 7 машиномест



**РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ВРЕДНЫХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРУ  
ОТ ИСТОЧНИКОВ ВЫБРОСОВ НА ПЕРИОД ЭКСПЛУАТАЦИИ  
(Г/СЕК, Т/ГОД)**

<b>Источник загрязнения</b>		<b>№0001-0022</b>	
<b>Источник выделения, Сдвоенный котел мощностью 38,4 МВт</b>		<b>№001</b>	
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		Газ (природный)	
Расход топлива, тыс.м3/год, <b>ВТ</b> =		3484,73	
Расход топлива, л/с, <b>BG</b> =		552	
Месторождение, <b>M</b> =		Природный газ	
Низшая теплота сгорания рабочего топлива, ккал/м3 (прил. 2.1), <b>QR</b> =		8461,9	
Пересчет в МДж/м3, <b>QR</b> =		35,4	
Средняя зольность топлива, % (прил. 2.1), <b>A1R</b> =		0	
Среднее содержание серы в топливе, % (прил. 2.1), <b>SR</b> =		0,0095	
Предельное содержание серы в топливе, % не более (прил. 2.1), <b>SIR</b> =		0	
Номинальная тепловая мощность котлоагрегата, кВт, <b>QN</b> =		38400	
Фактическая мощность котлоагрегата, кВт, <b>QF</b> =		38400	
Содержание сероводорода в топливе, %(прил. 2.1), <b>H2S</b> =		0,0013	
Код	Наименование ЗВ	Выбросы г/с	Выбросы т/год
0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1,40821	8,8819
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0,22883	1,4433
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0,09087	0,5732
0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4,86518	0,1542

<b>Источник загрязнения</b>		<b>№0023</b>
<b>Источник выделения</b>		<b>№001</b>
<b>Токарный станок PROMA SPF-1000PS</b>		
РНД 211.2.02.06-2004 "методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов), Астана 2005		
Q	– удельное выделение взвешенных веществ на единицу оборудования, г/с	0,0063
T	– время работы станка, ч/год	255
k	– коэффициент гравитационного оседания	0,2
<b>2902</b>	<b>Взвешенные вещества</b>	
Максимально-разовый выброс, г/с : $M_{сек} = k \cdot Q$		0,001260
Валовый выброс, т/год: $M_{год} = 3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 1000000$		0,00115668



<b>Источник загрязнения</b>		<b>№0023</b>
<b>Источник выделения</b>		<b>№002</b>
<b>Настольно-сверлильный ЛС-25</b>		
<i>РНД 211.2.02.06-2004 "методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов), Астана 2005</i>		
Q	– удельное выделение взвешенных веществ на единицу оборудования, г/с	0,007
T	– время работы станка, ч/год	600
k	– коэффициент гравитационного оседания	0,2
<b>2902</b>	<b>Взвешенные вещества</b>	
Максимально-разовый выброс, г/с : $Mсек = k*Q$		0,001400
Валовый выброс, т/год: $Mгод = 3600*k*Q*T/1000000$		0,003024

<b>Источник загрязнения</b>		<b>№0023</b>
<b>Источник выделения</b>		<b>№003</b>
<b>Точильно-шлифовальный станок ТШ 2.35</b>		
<i>РНД 211.2.02.06-2004 "методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов), Астана 2005</i>		
	диаметр круга, мм	460
Q1	– удельное выделение пыли абразивной на единицу оборудования, г/с	0,02
Q2	– удельное выделение взвешенных веществ на единицу оборудования, г/с	0,03
Q3	– удельное выделение эмульсола на 1 кВт мощности станка	0,00000045
T	– время работы станка, ч/год	255
k	– коэффициент гравитационного оседания	0,2
p	мощность станка, кВт	7,5
<b>2930</b>	<b>Пыль абразивная</b>	
Максимально-разовый выброс, г/с : $Mсек = k*Q1$		0,004000
Валовый выброс, т/год: $Mгод = 3600*k*Q1*T/1000000$		0,003672
<b>2902</b>	<b>Взвешенные вещества</b>	
Максимально-разовый выброс, г/с : $Mсек = k*Q2$		0,006000
Валовый выброс, т/год: $Mгод = 3600*k*Q2*T/1000000$		0,005508
<b>2868</b>	<b>Эмульсол</b>	
Максимально-разовый выброс, г/с : $Mсек = k*Q2$		0,000003
Валовый выброс, т/год: $Mгод = 3600*k*Q2*T/1000000$		0,0000031



<b>Источник загрязнения</b>		<b>№0023</b>
<b>Источник выделения</b>		<b>№004</b>
<b>Дисковой отрезной станок MCS-225</b>		
<i>РНД 211.2.02.06-2004 "методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (по величинам удельных выбросов), Астана 2005</i>		
Q	– удельное выделение взвешенных веществ на единицу оборудования, г/с	0,203
T	– время работы станка, ч/год	600
k	– коэффициент гравитационного оседания	0,2
<b>2902</b>	<b>Взвешенные вещества</b>	
Максимально-разовый выброс, г/с : $M_{сек} = k \cdot Q$		0,040600
Валовый выброс, т/год: $M_{год} = 3600 \cdot k \cdot Q \cdot T / 1000000$		0,087696

<b>Источник загрязнения</b>		<b>№0023</b>
<b>Источник выделения</b>		<b>№005</b>
<b>Сварочный пост. Ручная Дуговая сварка</b>		
<i>Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004</i>		
Марка электрода:		<b>УОНИ 13/55</b>
Наименование процесса:		сварка
t <sub>год</sub> =	Время работы источника, ч/год	420
t <sub>сут</sub> =	Время работы источника, ч/сут	2
V <sub>год</sub> =	Расход применяемого сырья и материалов, кг/год	209
V <sub>час</sub> =	Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час	0,50
η=	Степень очистки воздуха:	0
K <sub>m</sub> <sup>x</sup> =	Удельный показатель выброса на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг:	
	<i>железо (II) оксид, г/кг</i>	<i>13,9</i>
	<i>марганец и его соединения, г/кг</i>	<i>1,09</i>
	<i>пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> (20-70%), г/кг</i>	<i>1</i>
	<i>фториды, г/кг</i>	<i>1</i>
	<i>фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор), г/кг</i>	<i>0,93</i>
	<i>азот диоксид, г/кг</i>	<i>2,7</i>
	<i>углерод оксид, г/кг</i>	<i>13,3</i>
<b>0123</b>	<b>Железо (II) оксид</b>	
	Валовый выброс ЗВ, т/год: $M_{год} = (V_{год} \cdot K_m^x / 10^6) \cdot (1 - \eta)$ (формула 5.1)	0,0029051
	Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с: $M_{сек} = (K_m^x \cdot V_{час} / 3600) \cdot (1 - \eta)$ (формула 5.2)	0,001921362
<b>0143</b>	<b>Марганец и его соединения</b>	
	Валовый выброс ЗВ, т/год: $M_{год} = (V_{год} \cdot K_m^x / 10^6) \cdot (1 - \eta)$ (формула 5.1)	0,000227810
	Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с: $M_{сек} = (K_m^x \cdot V_{час} / 3600) \cdot (1 - \eta)$ (формула 5.2)	0,000150668
<b>2908</b>	<b>Пыль неорганическая SiO<sub>2</sub> (20-70%)</b>	
	Валовый выброс ЗВ, т/год: $M_{год} = (V_{год} \cdot K_m^x / 10^6) \cdot (1 - \eta)$ (формула 5.1)	0,000209000



	Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с: $M_{сек} = (K_m^x * V_{час}/3600) * (1 - \eta)$ (формула 5.2)	0,000138228
<b>344</b>	<b>Фториды</b>	
	Валовый выброс ЗВ, т/год: $M_{год} = (V_{год} * K_m^x / 10^6) * (1 - \eta)$ (формула 5.1)	0,000209000
	Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с: $M_{сек} = (K_m^x * V_{час}/3600) * (1 - \eta)$ (формула 5.2)	0,000138228
<b>0342</b>	<b>Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)</b>	
	Валовый выброс ЗВ, т/год: $M_{год} = (V_{год} * K_m^x / 10^6) * (1 - \eta)$ (формула 5.1)	0,000194370
	Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с: $M_{сек} = (K_m^x * V_{час}/3600) * (1 - \eta)$ (формула 5.2)	0,000128552
<b>0301</b>	<b>Азот диоксид</b>	
	Валовый выброс ЗВ, т/год: $M_{год} = (V_{год} * K_m^x / 10^6) * (1 - \eta)$ (формула 5.1)	0,000564300
	Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с: $M_{сек} = (K_m^x * V_{час}/3600) * (1 - \eta)$ (формула 5.2)	0,000373214
<b>0337</b>	<b>Углерод оксид</b>	
	Валовый выброс ЗВ, т/год: $M_{год} = (V_{год} * K_m^x / 10^6) * (1 - \eta)$ (формула 5.1)	0,002779700
	Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с: $M_{сек} = (K_m^x * V_{час}/3600) * (1 - \eta)$ (формула 5.2)	0,001838426

<b>Источник загрязнения</b>	<b>№0023</b>
<b>Источник выделения</b>	<b>№006</b>
<b>Сварочный пост. Ручная Дуговая сварка</b>	
<i>Методика расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (по величинам удельных выбросов). РНД 211.2.02.03-2004, Астана, 2004</i>	
Марка электрода:	<b>АН-47</b>
Наименование процесса:	сварка
tгод=	Время работы источника, ч/год 420
tсут=	Время работы источника, ч/сут 2
<b>V<sub>год</sub> =</b>	Расход применяемого сырья и материалов, кг/год 100
<b>V<sub>час</sub> =</b>	Фактический максимальный расход применяемых сырья и материалов, с учетом дискретности работы оборудования, кг/час 0,24
<b>η=</b>	Степень очистки воздуха: 0
<b>K<sub>m</sub><sup>x</sup> =</b>	Удельный показатель выброса на единицу массы расходуемых сырья и материалов, г/кг:
	<i>железо (II) оксид, г/кг</i> 0,09
	<i>марганец и его соединения, г/кг</i> 0,02
	<i>фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор), г/кг</i> 0,03
<b>0123</b>	<b>Железо (II) оксид</b>
	Валовый выброс ЗВ, т/год: $M_{год} = (V_{год} * K_m^x / 10^6) * (1 - \eta)$ (формула 5.1) 0,0000090
	Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с: $M_{сек} = (K_m^x * V_{час}/3600) * (1 - \eta)$ (формула 5.2) 0,0000060
<b>0143</b>	<b>Марганец и его соединения</b>
	Валовый выброс ЗВ, т/год: $M_{год} = (V_{год} * K_m^x / 10^6) * (1 - \eta)$ (формула 5.1) 0,0000020
	Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с: $M_{сек} = (K_m^x * V_{час}/3600) * (1 - \eta)$ (формула 5.2) 0,0000013



<b>0342</b>	<b>Фтористые газообразные соединения (в пересчете на фтор)</b>	
	Валовый выброс ЗВ, т/год: $M_{год} = (V_{год} * K_m^x / 10^6) * (1 - \eta)$ (формула 5.1)	0,0000030
	Максимальный разовый выброс ЗВ, г/с: $M_{сек} = (K_m^x * V_{час} / 3600) * (1 - \eta)$ (формула 5.2)	0,0000020

<b>Источник загрязнения</b>	<b>№0024</b>
<b>Источник выделения</b>	<b>№001</b>
Технологическая продувка газопровода	
количество операций в год n1	36
количество свечей, через которые происходит стравливание n	1
Продолжительность стравливания t сек	600
Плотность газа $\rho$ , кг/м <sup>3</sup>	0,7617
$P_0$ – атмосферное давление (МПа)	0,101325
$P_a$ – давление (МПа) в соответствующем оборудовании или сооружении.	0,215746
$t_c$ - температура газа при 0 0С	10
$t_n$ - температура (0 0С) в соответствующем оборудовании или сооружении.	15
D - диаметр газопровода, м ;	0,42
D - диаметр свечи, м ;	0,05
Z - коэффициент сжимаемости газа	0,9
$V_{стр}$ , м <sup>3</sup> =	30,69636294

$$Q = \sqrt{Z * R * T} \frac{\pi * d^2}{4} * \frac{p * T_0}{p_0 * T * Z} * t$$

<b>Состав газа, т</b>		Формула для г/с	Формула для т/год	г/с	т/год
Наименование ЗВ	% содержание				
0333 Сероводород	0,000013	$M_i = V_{стр} * i / T$	$M_{т/год} = (V_{стр} * i * n_1 * n) / 1000$	0,000507	0,0000109
1716 Меркаптаны	0,000095			0,003702	0,0000800
0415 Углеводороды C <sub>1</sub> -C <sub>5</sub>	0,9779	$M_{сн} = (V_{стр} * i * p * 1000 * n) / T$	$M_{т/год} = (V_{стр} * i * p * n_1 * n) / 1000$	38,10782	0,8231289
0416 Углеводороды C <sub>6</sub> -C <sub>10</sub>	0,00003			0,001169	0,0000253
<b>Общее:</b>				<b>0,8232450</b>	

**Источник загрязнения N 6001****Источник выделения N 001****Открытая стоянка для легкового транспорта****РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ СТОЯНОК АВТОМОБИЛЕЙ**

Стоянка: Обособленная, имеющая непосредственный выезд на дорогу общего пользования (расчетная схема 1)

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



Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.8 до 3.5 л (с улучшенными экологическими характеристиками)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Температура воздуха за расчетный период, град. С ,  $T = 27$

Количество рабочих дней в году, дн. ,  $DN = 150$

Наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течении часа ,  $NK1 = 1$

Общ. количество автомобилей данной группы за расчетный период, шт. ,  $NK = 3$

Коэффициент выпуска (выезда) ,  $A = 1$

Время прогрева двигателя, мин (табл.2.20) ,  $TPR = 3$

Время работы двигателя на холостом ходу, мин ,  $TX = 1$

Пробег автомобиля от ближайшего к выезду и въезду места стоянки до въезда со стоянки, км ,  $LB1,2 = 0.0075$

Пробег автомобиля от наиболее удаленного к выезду и въезду места стоянки до въезда со стоянки, км ,  $LD1,2 = 0.0075$

Суммарный пробег по территории или помещению стоянки (въезд, выезд), км,

$$L1,2 = (LB1,2 + LD1,2) / 2 = (0.0075 + 0.0075) / 2 = 0,015$$

Для определения общего валового выброса валовые выбросы одноименных веществ от разных групп автомобилей суммируются

Из полученных значений  $G$  для разных групп автомобилей выбирается максимальное.

Если в течении часа выезжают автомобили, разных групп, то их разовые выбросы суммируются.

Вид: Гараж с тупиковыми постами

Расстояние от ворот помещения до конца помещения, км ,  $ST = 0.0075$

Тип машины: Легковые автомобили карбюраторные рабочим объемом свыше 1.2 до 1.8 л (после 94)

Тип топлива: Неэтилированный бензин

Время прогрева, мин ,  $TPR = 0.5$

Количество автомобилей, заезжающих в гараж в течение года ,  $NK = 250$

Наибольшее число автомобилей, обслуживаемых мойкой в течении часа ,  $NK1 = 1$

**Примесь:0337 Окись углерода**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.2.4 ,  $MPR = 3.0$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл. 2.5 ,  $ML = 9.4$

$$\text{Максимально разовый выброс, г/сек, } G = (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = (2 * 9.4 * 0.0075 + 3.0 * 0.5) * 1 / 3600 = 0.000455833$$

**Примесь:2704 Бензин (нефтяной малосернистый) / в пересчете на углерод/**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл. 2.4 ,  $MPR = 1.2$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.2.4 ,  $ML = 0.31$

$$\text{Максимально разовый выброс, г/сек, } G = (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = (2 * 0.31 * 0.0075 + 1.2 * 0.5) * 1 / 3600 = 0.000167958$$

**Примесь:0301 Азота диоксид**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.2.4 ,  $MPR = 0.02$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.2.5 ,  $ML = 0.17$

С учетом трансформации окислов азота получаем:

$$\text{Максимально разовый выброс, г/сек, } G = 0.8 * (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = 0.8 * (2 * 0.17 * 0.0075 + 0.02 * 0.5) * 1 / 3600 = 0.000002788$$

**Примесь:0304 Азота оксид**

Максимально разовый выброс, г/сек ,  $\_G\_ = 0.13 * (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = 0.13 * (2 * 0.17 * 0.0075 + 0.02 * 0.5) * 1 / 3600 = 0.000000453$

**Примесь:0330 Ангидрид сернистый**

Удельный выброс ЗВ при прогреве двигателя, г/мин, табл.2.4 ,  $MPR = 0.010$

Пробеговые выбросы ЗВ, г/км, табл.2.5 ,  $ML = 0.054$

Максимально разовый выброс, г/сек ,  $\_G\_ = (2 * ML * ST + MPR * TPR) * NK1 / 3600 = (2 * 0.054 * 0.0075 + 0.010 * 0.5) * 1 / 3600 = 0.000003002$

ИТОГО выбросы ЗВ от гаража

<i>Код</i>	<i>Примесь</i>	<i>Выброс г/с</i>
0301	Азота диоксид	0.000002788
0304	Азота оксид	0.000000453
2704	Бензин	0.000167958
0330	Ангидрид сернистый	0.000003002
0337	Окись углерода	0.000455833



**Результаты расчета рассеивания  
максимальных приземных концентраций загрязняющих веществ  
на период эксплуатации**



Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -138.0 м, Y= -26.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.26546 доли ПДК |  
| 0.10618 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 14 град.  
и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
1	006201 0023	Т	0.0028	0.265460	100.0	100.0	93.2269287
В сумме =				0.265460	100.0		

#### 8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:28

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на  
железо/ (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 243

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -469.0 м, Y= 1949.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00010 доли ПДК |  
| 0.00004 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 170 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. %	Кэф.влияния
1	006201 0023	Т	0.0028	0.000103	100.0	100.0	0.036113519
В сумме =				0.000103	100.0		

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:28

Примесь :0123 - Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на  
железо/ (274)

ПДКмр для примеси 0123 = 0.4 мг/м3 (=10ПДКс.с.)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 134

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
Координаты точки : X= -58.0 м, Y= 322.0 м

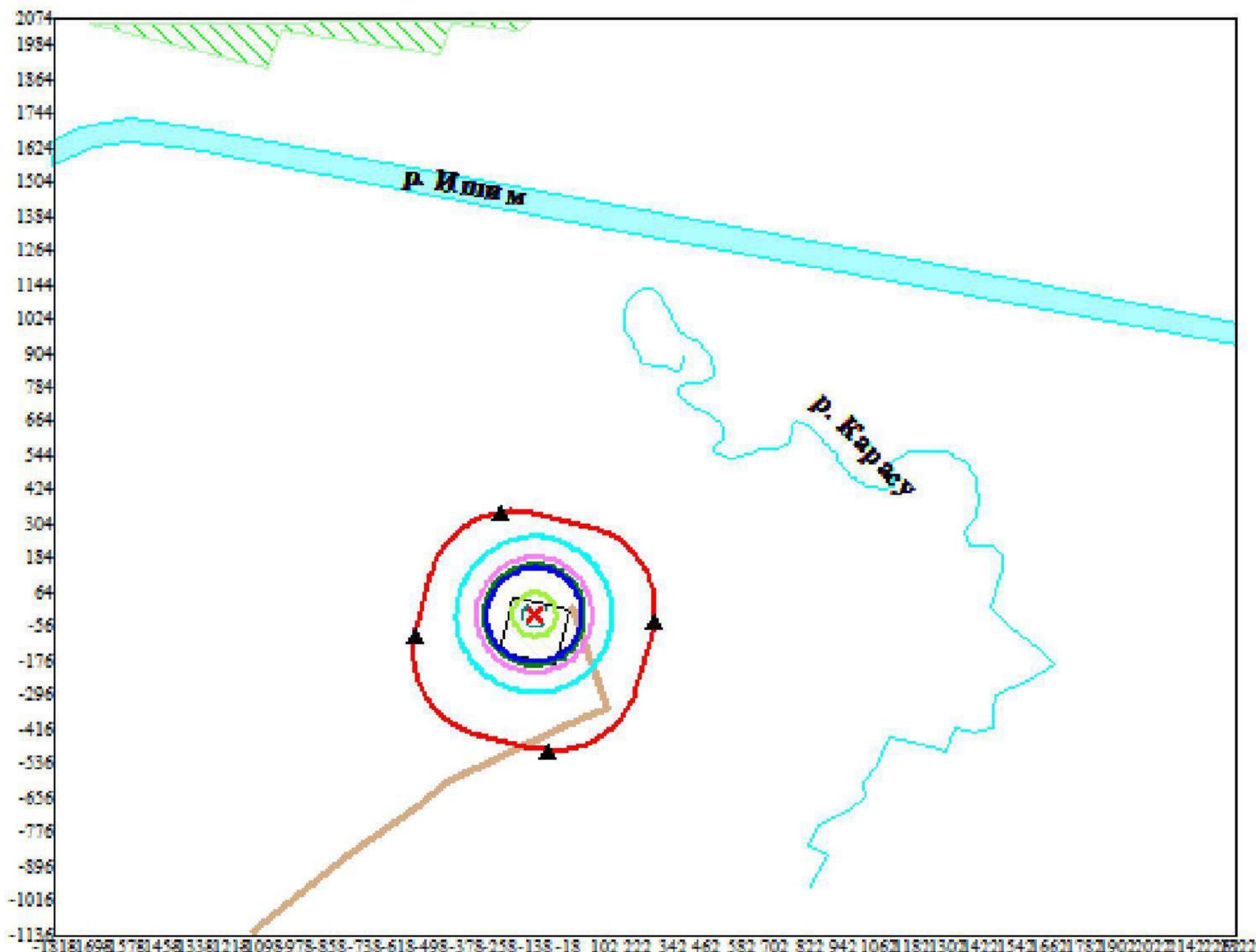
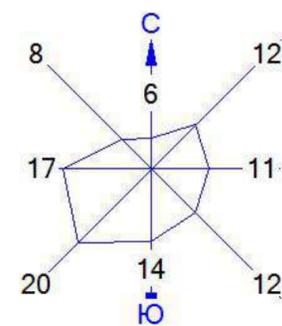
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00231 доли ПДК |  
| 0.00092 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 193 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. %	Кэф.влияния
1	006201 0023	Т	0.0028	0.002311	100.0	100.0	0.811673939
В сумме =				0.002311	100.0		

Город : 004 Астана  
 Объект : 0062 ГТС Юго-Восток (Р) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0123 Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)

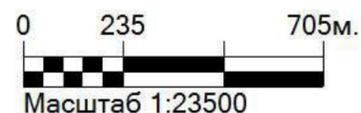


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Реки, озера, ручьи
- Территория предприятия
- Грунтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.0037 ПДК
- 0.0073 ПДК
- 0.011 ПДК
- 0.013 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.26546 ПДК достигается в точке  $x = -138$   $y = -26$   
 При опасном направлении  $14^\circ$  и опасной скорости ветра 1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4140 м, высота 3210 м,  
 шаг расчетной сетки 30 м, количество расчетных точек 139\*108  
 Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:28  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~
006201	0023	T	2.0	1.1	0.600	0.5996	20.0	-135	-14				3.0	1.000	0 0.0001920

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:28  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	<об-п><ис>	-----	----	- [доли ПДК]-	-- [м/с]--	---- [м]----
1	006201 0023	0.000192	T	0.917364	1.44	9.9
Суммарный Mq = 0.000192 г/с				Сумма См по всем источникам = 0.917364 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.44 м/с						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:28  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4140x3210 с шагом 30  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(U<sub>мр</sub>) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 1.44 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:28  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0143 = 0.01 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 252, Y= 469  
 размеры: длина (по X)= 4140, ширина (по Y)= 3210, шаг сетки= 30  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(U<sub>мр</sub>) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -138.0 м, Y= -26.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.71586 доли ПДК
		0.00716 мг/м <sup>3</sup>

Достигается при опасном направлении 14 град.  
 и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф.влияния
----	<Об-П><Ис>	----	---M-(Mq)---	-C[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ----
1	006201 0023	T	0.00019197	0.715863	100.0	100.0	3729.07
			В сумме =	0.715863	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:29  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  
 ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 243  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -469.0 м, Y= 1949.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00028 доли ПДК
	2.7731E-6 мг/м3

Достигается при опасном направлении 170 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. %	Коеф. влияния
1	006201 0023	Т	0.00019197	0.000277	100.0	100.0	1.4445398
В сумме =				0.000277	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:29  
 Примесь :0143 - Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)  
 ПДКмр для примеси 0143 = 0.01 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 134  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -58.0 м, Y= 322.0 м

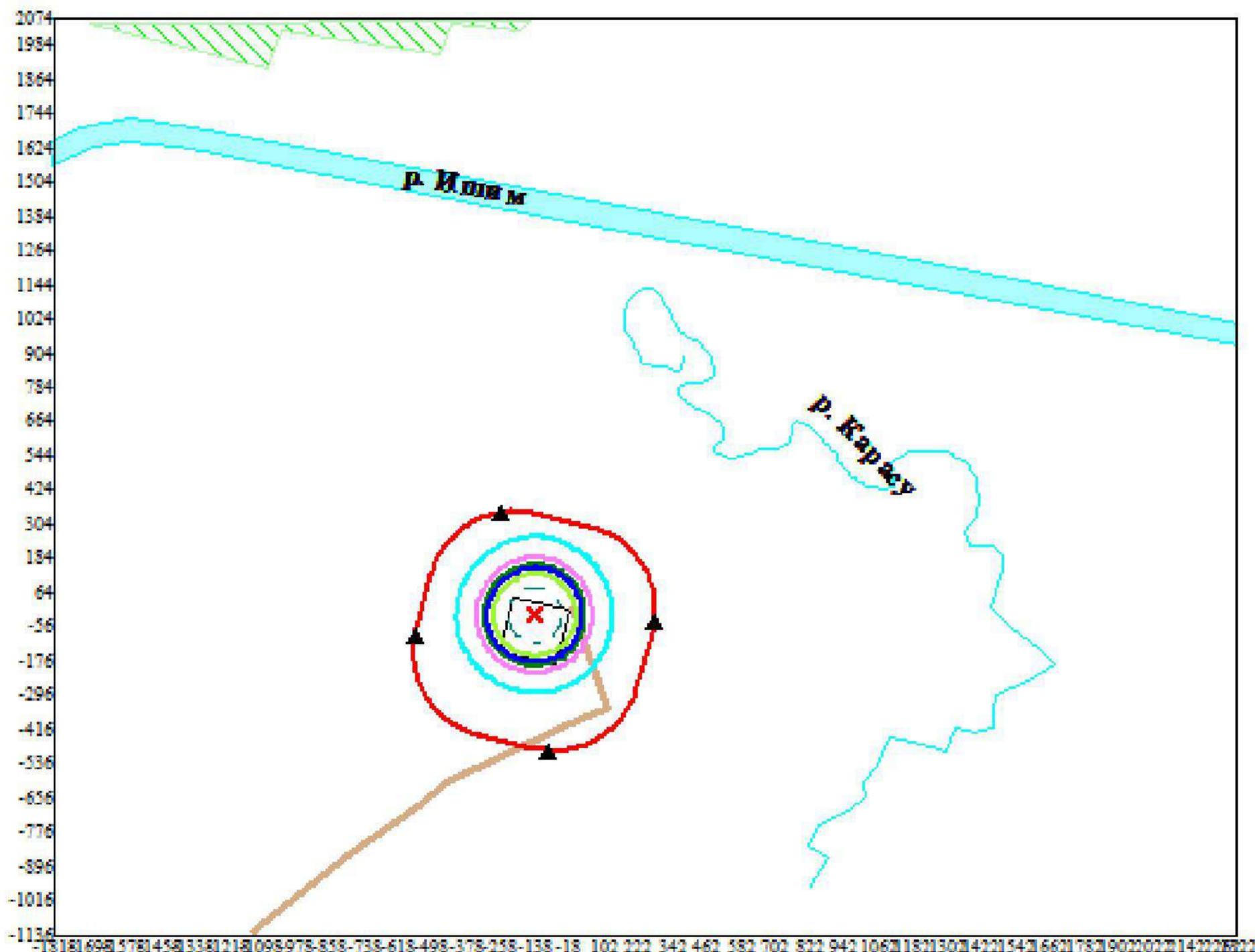
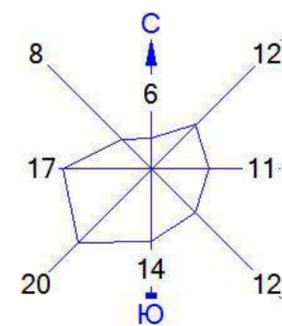
Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.00623 доли ПДК
	0.00006 мг/м3

Достигается при опасном направлении 193 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. %	Коеф. влияния
1	006201 0023	Т	0.00019197	0.006233	100.0	100.0	32.4669342
В сумме =				0.006233	100.0		

Город : 004 Астана  
 Объект : 0062 ГТС Юго-Восток (Р) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0143 Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)

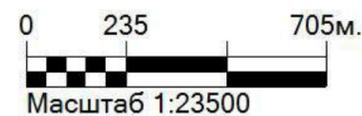


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Реки, озера, ручьи
- Территория предприятия
- Грунтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.0099 ПДК
- 0.020 ПДК
- 0.030 ПДК
- 0.035 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.7158631 ПДК достигается в точке  $x = -138$   $y = -26$   
 При опасном направлении  $14^\circ$  и опасной скорости ветра 1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4140 м, высота 3210 м,  
 шаг расчетной сетки 30 м, количество расчетных точек 139\*108  
 Расчет на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:29

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-п><Ис>	~	~	~	~м/с~	~м3/с~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~г/с~
006201 0001	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-191	-113				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0002	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-189	-102				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0003	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-187	-94				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0004	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-184	-83				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0005	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-182	-74				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0006	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-180	-65				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0007	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-178	-56				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0008	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-174	-40				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0009	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-170	-28				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0010	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-166	-13				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0011	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-162	1				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0012	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-145	-127				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0013	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-142	-118				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0014	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-141	-113				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0015	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-139	-104				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0016	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-137	-99				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0017	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-135	-93				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0018	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-133	-86				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0019	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-131	-77				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0020	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-129	-69				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0021	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-125	-57				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0022	Т	3.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-122	-41				1.0	1.000	0	1.4021000
006201 0023	Т	2.0	1.1	0.600	0.5996	20.0	-135	-14				1.0	1.000	0	0.0003732
006201 6001	П1	2.0				20.0	-210	-35	8	20	77	1.0	1.000	0	0.0000028

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:29

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0301 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п><ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	006201 0001	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
2	006201 0002	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
3	006201 0003	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
4	006201 0004	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
5	006201 0005	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
6	006201 0006	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
7	006201 0007	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
8	006201 0008	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
9	006201 0009	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
10	006201 0010	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
11	006201 0011	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
12	006201 0012	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
13	006201 0013	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
14	006201 0014	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
15	006201 0015	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
16	006201 0016	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
17	006201 0017	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
18	006201 0018	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
19	006201 0019	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
20	006201 0020	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
21	006201 0021	1.402100	Т	0.000438	1.82	310.4
22	006201 0022	1.402100	Т	0.020323	5.72	70.1
23	006201 0023	0.000373	Т	0.029725	1.44	19.8
24	006201 6001	0.00000279	П1	0.000498	0.50	11.4
Суммарный М <sub>г</sub> =		30.8462028	г/с			
Сумма См по всем источникам =		0.059745	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		2.95	м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:29  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.1380000	0.1380000	0.1370000	0.1240000	0.1940000
	0.6900000	0.6900000	0.6850000	0.6200000	0.9700000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4140x3210 с шагом 30  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 2.95 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:29  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 252, Y= 469  
 размеры: длина(по X)= 4140, ширина(по Y)= 3210, шаг сетки= 30  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -138.0 м, Y= 4.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.71734 доли ПДК
	0.14347 мг/м3

Достигается при опасном направлении 170 град.  
 и скорости ветра 1.00 м/с  
 Всего источников: 24. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	---М(Мг)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf			0.690000	96.2	(Вклад источников 3.8%)	
1	006201	0023	Т   0.00037321	0.024484	89.5	89.5	65.6031494
2	006201	0022	Т   1.4020	0.002219	8.1	97.7	0.739566267
	В сумме =			0.716703	97.7		
	Суммарный вклад остальных =			0.000641	2.3		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:29  
 Примесь :0301 - Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)  
 ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 243  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -469.0 м, Y= 1949.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.69187 доли ПДК
	0.13837 мг/м3

Достигается при опасном направлении 171 град.  
 и скорости ветра 0.57 м/с  
 Всего источников: 24. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	---М(Мг)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf			0.690000	99.7	(Вклад источников 0.3%)	
1	006201	0022	Т   1.4020	0.000142	7.6	7.6	0.047444526
2	006201	0011	Т   1.4020	0.000082	4.4	12.0	0.027398838
3	006201	0010	Т   1.4020	0.000082	4.4	16.3	0.027213743
4	006201	0009	Т   1.4020	0.000081	4.3	20.7	0.027013350
5	006201	0008	Т   1.4020	0.000081	4.3	25.0	0.026852598
6	006201	0007	Т   1.4020	0.000080	4.3	29.2	0.026635928

7	006201	0006	T	1.4020	0.000080	4.2	33.5	0.026513655
8	006201	0021	T	1.4020	0.000080	4.2	37.7	0.026511656
9	006201	0005	T	1.4020	0.000079	4.2	41.9	0.026391247
10	006201	0020	T	1.4020	0.000079	4.2	46.2	0.026371090
11	006201	0019	T	1.4020	0.000079	4.2	50.4	0.026274193
12	006201	0004	T	1.4020	0.000079	4.2	54.6	0.026268719
13	006201	0018	T	1.4020	0.000078	4.2	58.8	0.026163924
14	006201	0003	T	1.4020	0.000078	4.2	62.9	0.026118446
15	006201	0017	T	1.4020	0.000078	4.2	67.1	0.026079144
16	006201	0002	T	1.4020	0.000078	4.2	71.3	0.026009094
17	006201	0016	T	1.4020	0.000078	4.2	75.4	0.026006903
18	006201	0015	T	1.4020	0.000078	4.2	79.6	0.025947200
19	006201	0001	T	1.4020	0.000078	4.1	83.7	0.025859486
20	006201	0014	T	1.4020	0.000078	4.1	87.9	0.025835436
21	006201	0013	T	1.4020	0.000077	4.1	92.0	0.025773004
22	006201	0012	T	1.4020	0.000077	4.1	96.1	0.025662620
				В сумме =	0.691801	96.1		
				Суммарный вклад остальных =	0.000073	3.9		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:29

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

ПДКмр для примеси 0301 = 0.2 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 134

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -58.0 м, Y= 322.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.69885 доли ПДК
		0.13977 мг/м3

Достигается при опасном направлении 193 град.

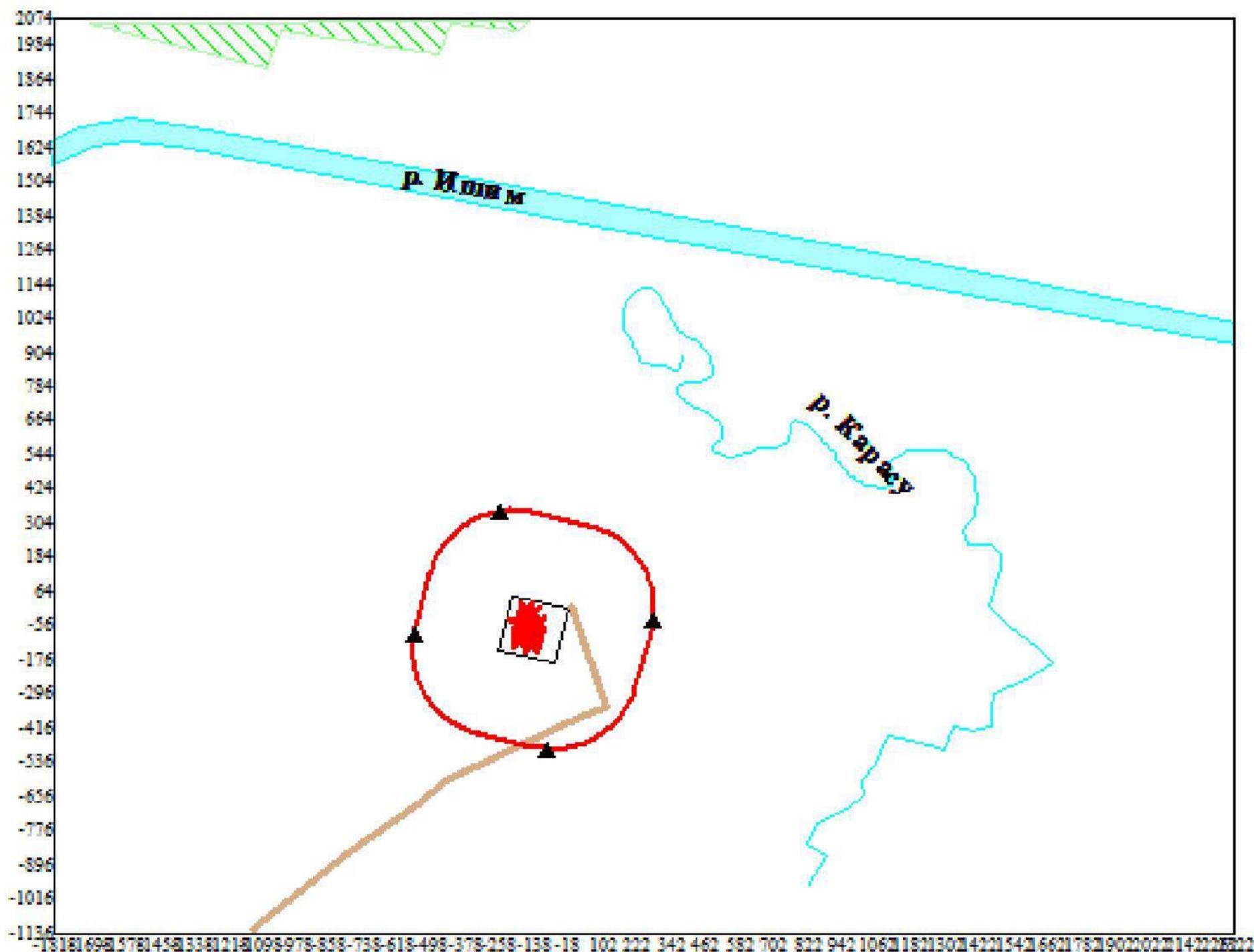
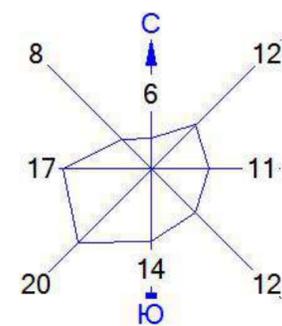
и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 24. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

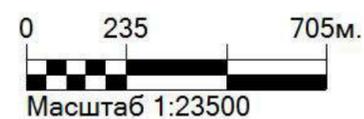
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф. влияния	
----	<Об-П>	<Ис>	М(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M	
Фоновая концентрация Cf								
1	006201	0022	T	1.4020	0.002570	29.0	0.856543779	
2	006201	0023	T	0.00037321	0.000748	8.5	2.0042050	
3	006201	0021	T	1.4020	0.000272	3.1	40.6	0.090810508
4	006201	0020	T	1.4020	0.000271	3.1	43.6	0.090451472
5	006201	0019	T	1.4020	0.000270	3.1	46.7	0.090045772
6	006201	0018	T	1.4020	0.000269	3.0	49.7	0.089529559
7	006201	0017	T	1.4020	0.000268	3.0	52.7	0.089195870
8	006201	0016	T	1.4020	0.000267	3.0	55.8	0.088943675
9	006201	0015	T	1.4020	0.000266	3.0	58.8	0.088770084
10	006201	0010	T	1.4020	0.000265	3.0	61.8	0.088213302
11	006201	0014	T	1.4020	0.000265	3.0	64.7	0.088210441
12	006201	0009	T	1.4020	0.000264	3.0	67.7	0.088136189
13	006201	0011	T	1.4020	0.000264	3.0	70.7	0.087909363
14	006201	0013	T	1.4020	0.000264	3.0	73.7	0.087881602
15	006201	0012	T	1.4020	0.000262	3.0	76.7	0.087434068
16	006201	0008	T	1.4020	0.000262	3.0	79.6	0.087349266
17	006201	0007	T	1.4020	0.000260	2.9	82.6	0.086765490
18	006201	0006	T	1.4020	0.000259	2.9	85.5	0.086490802
19	006201	0005	T	1.4020	0.000259	2.9	88.4	0.086188868
20	006201	0004	T	1.4020	0.000258	2.9	91.3	0.085861817
21	006201	0003	T	1.4020	0.000256	2.9	94.2	0.085269593
22	006201	0002	T	1.4020	0.000255	2.9	97.1	0.084880218
				В сумме =	0.698593	97.1		
				Суммарный вклад остальных =	0.000258	2.9		

Город : 004 Астана  
 Объект : 0062 ГТС Юго-Восток (Р) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Реки, озера, ручьи
  - Территория предприятия
  - Грунтовые дороги
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 01
  - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК



Макс концентрация 0.717344 ПДК достигается в точке  $x = -138$   $y = 4$   
 При опасном направлении  $170^\circ$  и опасной скорости ветра 1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4140 м, высота 3210 м,  
 шаг расчетной сетки 30 м, количество расчетных точек  $139 \times 108$   
 Расчет на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:29  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	----	~м~	~м~	~м/с~	~м <sup>3</sup> /с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	----	----	----	г/с
006201 0001	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-191	-113				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0002	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-189	-102				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0003	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-187	-94				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0004	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-184	-83				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0005	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-182	-74				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0006	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-180	-65				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0007	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-178	-56				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0008	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-174	-40				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0009	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-170	-28				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0010	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-166	-13				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0011	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-162	1				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0012	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-145	-127				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0013	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-142	-118				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0014	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-141	-113				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0015	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-139	-104				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0016	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-137	-99				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0017	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-135	-93				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0018	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-133	-86				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0019	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-131	-77				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0020	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-129	-69				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0021	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-125	-57				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 0022	Т	3.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-122	-41				1.0	1.000	0	0.2288300
006201 6001	П1	2.0				20.0	-210	-35	8	20	77	1.0	1.000	0	0.0000005

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:29  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0304 = 0.4 мг/м<sup>3</sup>

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п><ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	006201 0001	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
2	006201 0002	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
3	006201 0003	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
4	006201 0004	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
5	006201 0005	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
6	006201 0006	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
7	006201 0007	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
8	006201 0008	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
9	006201 0009	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
10	006201 0010	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
11	006201 0011	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
12	006201 0012	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
13	006201 0013	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
14	006201 0014	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
15	006201 0015	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
16	006201 0016	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
17	006201 0017	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
18	006201 0018	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
19	006201 0019	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
20	006201 0020	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
21	006201 0021	0.228830	Т	0.001835	1.82	310.4
22	006201 0022	0.228830	Т	0.085115	5.72	70.1
23	006201 6001	0.00000045	П1	0.000040	0.50	11.4
Суммарный М <sub>г</sub> =		5.03426045 г/с				
Сумма См по всем источникам =		0.123683 долей ПДК				
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		4.51 м/с				

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:29  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)

Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загрязнителя	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0304	0.1720000	0.1060000	0.1260000	0.0850000	0.0880000
	0.4300000	0.2650000	0.3150000	0.2125000	0.2200000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4140x3210 с шагом 30  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 4.51 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:29  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 252, Y= 469  
 размеры: длина(по X)= 4140, ширина(по Y)= 3210, шаг сетки= 30  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= 42.0 м, Y= 184.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.46532 доли ПДК  
 0.18613 мг/м3

Достигается при опасном направлении 217 град.  
 и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 23. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф.влияния
----	<Об-П>	<Ис>	---М-(Мг)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	----b=C/М----
	Фоновая концентрация Cf			0.430000	92.4	(Вклад источников 7.6%)	
1	006201 0022	T	0.22883	0.012566	35.6	35.6	0.500080884
2	006201 0001	T	0.22883	0.001173	3.3	38.9	0.046688657
3	006201 0002	T	0.22883	0.001172	3.3	42.2	0.046643775
4	006201 0003	T	0.22883	0.001169	3.3	45.5	0.046526514
5	006201 0004	T	0.22883	0.001154	3.3	48.8	0.045924257
6	006201 0021	T	0.22883	0.001148	3.2	52.0	0.045678210
7	006201 0020	T	0.22883	0.001147	3.2	55.3	0.045628369
8	006201 0019	T	0.22883	0.001140	3.2	58.5	0.045364864
9	006201 0005	T	0.22883	0.001135	3.2	61.7	0.045181252
10	006201 0018	T	0.22883	0.001129	3.2	64.9	0.044909678
11	006201 0017	T	0.22883	0.001120	3.2	68.1	0.044564307
12	006201 0016	T	0.22883	0.001113	3.2	71.2	0.044286810
13	006201 0006	T	0.22883	0.001112	3.1	74.4	0.044235591
14	006201 0015	T	0.22883	0.001108	3.1	77.5	0.044101238
15	006201 0014	T	0.22883	0.001091	3.1	80.6	0.043424841
16	006201 0007	T	0.22883	0.001082	3.1	83.7	0.043063741
17	006201 0013	T	0.22883	0.001081	3.1	86.7	0.043008000
18	006201 0012	T	0.22883	0.001067	3.0	89.8	0.042445466
19	006201 0008	T	0.22883	0.001017	2.9	92.6	0.040461320
20	006201 0009	T	0.22883	0.000960	2.7	95.4	0.038217843
	В сумме =			0.463683	95.4		
	Суммарный вклад остальных =			0.001637	4.6		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:30  
 Примесь :0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)  
 ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 243  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -469.0 м, Y= 1949.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.43754 доли ПДК |  
 | 0.17502 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 171 град.  
 и скорости ветра 0.58 м/с  
 Всего источников: 23. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.430000	98.3	(Вклад источников 1.7%)	
1	006201 0022	Т	0.22883	0.000608	8.1	8.1	0.024209626
2	006201 0011	Т	0.22883	0.000344	4.6	12.6	0.013685423
3	006201 0010	Т	0.22883	0.000342	4.5	17.2	0.013590913
4	006201 0009	Т	0.22883	0.000339	4.5	21.6	0.013488638
5	006201 0008	Т	0.22883	0.000337	4.5	26.1	0.013406626
6	006201 0007	Т	0.22883	0.000334	4.4	30.5	0.013296120
7	006201 0006	Т	0.22883	0.000333	4.4	35.0	0.013233774
8	006201 0021	Т	0.22883	0.000333	4.4	39.4	0.013232736
9	006201 0005	Т	0.22883	0.000331	4.4	43.8	0.013171368
10	006201 0020	Т	0.22883	0.000331	4.4	48.1	0.013161046
11	006201 0019	Т	0.22883	0.000329	4.4	52.5	0.013111638
12	006201 0004	Т	0.22883	0.000329	4.4	56.9	0.013108925
13	006201 0018	Т	0.22883	0.000328	4.3	61.2	0.013055430
14	006201 0003	Т	0.22883	0.000327	4.3	65.6	0.013032353
15	006201 0017	Т	0.22883	0.000327	4.3	69.9	0.013012223
16	006201 0002	Т	0.22883	0.000326	4.3	74.2	0.012976647
17	006201 0016	Т	0.22883	0.000326	4.3	78.5	0.012975407
18	006201 0015	Т	0.22883	0.000325	4.3	82.9	0.012944988
19	006201 0001	Т	0.22883	0.000324	4.3	87.2	0.012900441
20	006201 0014	Т	0.22883	0.000324	4.3	91.5	0.012888051
21	006201 0013	Т	0.22883	0.000323	4.3	95.7	0.012856252
	В сумме =			0.437220	95.7		
	Суммарный вклад остальных =			0.000322	4.3		

#### 9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:30

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

ПДКмр для примеси 0304 = 0.4 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 134

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

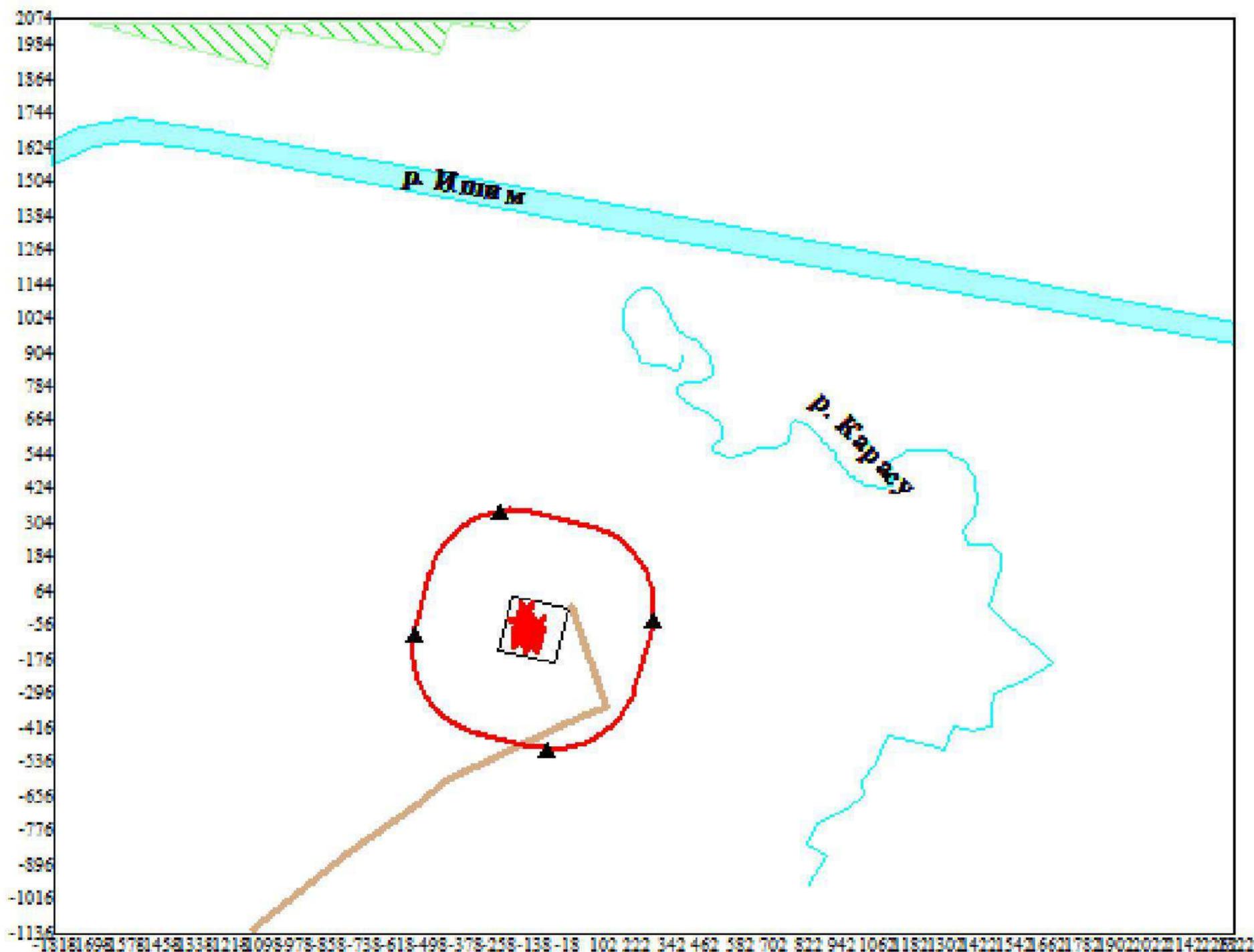
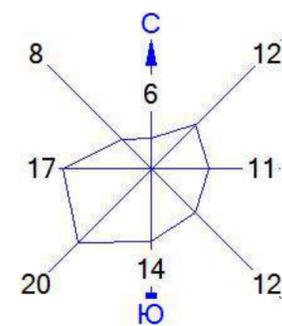
Координаты точки : X= -58.0 м, Y= 322.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.46392 доли ПДК |  
 | 0.18557 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 193 град.  
 и скорости ветра 1.00 м/с  
 Всего источников: 23. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

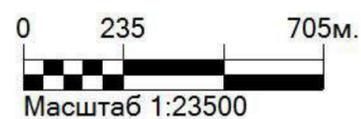
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.430000	92.7	(Вклад источников 7.3%)	
1	006201 0022	Т	0.22883	0.010762	31.7	31.7	0.428271890
2	006201 0021	Т	0.22883	0.001141	3.4	35.1	0.045405254
3	006201 0020	Т	0.22883	0.001136	3.4	38.4	0.045225739
4	006201 0019	Т	0.22883	0.001131	3.3	41.8	0.045022890
5	006201 0018	Т	0.22883	0.001125	3.3	45.1	0.044764780
6	006201 0017	Т	0.22883	0.001121	3.3	48.4	0.044597935
7	006201 0016	Т	0.22883	0.001118	3.3	51.7	0.044471834
8	006201 0015	Т	0.22883	0.001115	3.3	55.0	0.044385046
9	006201 0010	Т	0.22883	0.001108	3.3	58.3	0.044106651
10	006201 0014	Т	0.22883	0.001108	3.3	61.5	0.044105221
11	006201 0009	Т	0.22883	0.001107	3.3	64.8	0.044068098
12	006201 0011	Т	0.22883	0.001105	3.3	68.0	0.043954682
13	006201 0013	Т	0.22883	0.001104	3.3	71.3	0.043940801
14	006201 0012	Т	0.22883	0.001099	3.2	74.5	0.043717034
15	006201 0008	Т	0.22883	0.001097	3.2	77.8	0.043674637
16	006201 0007	Т	0.22883	0.001090	3.2	81.0	0.043382745
17	006201 0006	Т	0.22883	0.001087	3.2	84.2	0.043245401
18	006201 0005	Т	0.22883	0.001083	3.2	87.4	0.043094434
19	006201 0004	Т	0.22883	0.001079	3.2	90.6	0.042930912
20	006201 0003	Т	0.22883	0.001071	3.2	93.7	0.042634796
21	006201 0002	Т	0.22883	0.001066	3.1	96.9	0.042440105
	В сумме =			0.462854	96.9		
	Суммарный вклад остальных =			0.001062	3.1		

Город : 004 Астана  
 Объект : 0062 ГТС Юго-Восток (Р) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0304 Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Реки, озера, ручьи
  - Территория предприятия
  - Грунтовые дороги
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 01
  - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК



Макс концентрация 0.4653206 ПДК достигается в точке  $x=42$   $y=184$   
 При опасном направлении  $217^\circ$  и опасной скорости ветра 1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4140 м, высота 3210 м,  
 шаг расчетной сетки 30 м, количество расчетных точек 139\*108  
 Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:30

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	----	~м~	~м~	~м/с~	~м <sup>3</sup> /с~	градС	~м~	~м~	~м~	~м~	гр.	----	----	----	п/с
006201 0001	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-191	-113				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0002	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-189	-102				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0003	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-187	-94				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0004	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-184	-83				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0005	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-182	-74				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0006	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-180	-65				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0007	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-178	-56				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0008	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-174	-40				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0009	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-170	-28				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0010	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-166	-13				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0011	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-162	1				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0012	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-145	-127				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0013	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-142	-118				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0014	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-141	-113				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0015	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-139	-104				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0016	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-137	-99				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0017	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-135	-93				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0018	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-133	-86				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0019	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-131	-77				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0020	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-129	-69				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0021	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-125	-57				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0022	Т	3.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-122	-41				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 6001	П1	2.0				20.0	-210	-35	8	20	77	1.0	1.000	0	0.0000300

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:30

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)

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

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0330 = 0.5 мг/м<sup>3</sup>

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М						
Источники			Их расчетные параметры			
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п><ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	006201 0001	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
2	006201 0002	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
3	006201 0003	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
4	006201 0004	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
5	006201 0005	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
6	006201 0006	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
7	006201 0007	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
8	006201 0008	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
9	006201 0009	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
10	006201 0010	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
11	006201 0011	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
12	006201 0012	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
13	006201 0013	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
14	006201 0014	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
15	006201 0015	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
16	006201 0016	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
17	006201 0017	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
18	006201 0018	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
19	006201 0019	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
20	006201 0020	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
21	006201 0021	0.0908700	Т	0.002920	1.82	310.4
22	006201 0022	0.0908700	Т	0.135487	5.72	70.1
23	006201 6001	0.0000300	П1	0.000214	0.50	11.4
Суммарный М <sub>с</sub> =		1.999143	г/с			
Сумма См по всем источникам =		0.197030	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				4.50	м/с	

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:30

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загряз- вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0330	0.1130000	0.0860000	0.0120000	0.1410000	0.1100000
	0.2260000	0.1720000	0.0240000	0.2820000	0.2200000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4140x3210 с шагом 30  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 4.5 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:30

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 252, Y= 469  
 размеры: длина(по X)= 4140, ширина(по Y)= 3210, шаг сетки= 30  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 42.0 м, Y= 184.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.28223 доли ПДК |  
 | 0.14111 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 217 град.  
 и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 23. 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			0.226000	80.1	(Вклад источников 19.9%)	
1	006201 0022	T	0.09087	0.020003	35.6	35.6	0.400064737
2	006201 0001	T	0.09087	0.001868	3.3	38.9	0.037350923
3	006201 0002	T	0.09087	0.001866	3.3	42.2	0.037315018
4	006201 0003	T	0.09087	0.001861	3.3	45.5	0.037221208
5	006201 0004	T	0.09087	0.001837	3.3	48.8	0.036739405
6	006201 0021	T	0.09087	0.001827	3.2	52.0	0.036542565
7	006201 0020	T	0.09087	0.001825	3.2	55.3	0.036502693
8	006201 0019	T	0.09087	0.001815	3.2	58.5	0.036291890
9	006201 0005	T	0.09087	0.001807	3.2	61.7	0.036144998
10	006201 0018	T	0.09087	0.001796	3.2	64.9	0.035927743
11	006201 0017	T	0.09087	0.001783	3.2	68.1	0.035651445
12	006201 0016	T	0.09087	0.001771	3.2	71.2	0.035429448
13	006201 0006	T	0.09087	0.001769	3.1	74.4	0.035388470
14	006201 0015	T	0.09087	0.001764	3.1	77.5	0.035280988
15	006201 0014	T	0.09087	0.001737	3.1	80.6	0.034739871
16	006201 0007	T	0.09087	0.001723	3.1	83.7	0.034450993
17	006201 0013	T	0.09087	0.001720	3.1	86.7	0.034406397
18	006201 0012	T	0.09087	0.001698	3.0	89.8	0.033956371
19	006201 0008	T	0.09087	0.001618	2.9	92.6	0.032369051
20	006201 0009	T	0.09087	0.001529	2.7	95.4	0.030574271
			В сумме =	0.279617	95.4		
			Суммарный вклад остальных =	0.002608	4.6		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:30

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

ПДКмр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 243  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -469.0 м, Y= 1949.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.23801 доли ПДК |  
 | 0.11900 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 171 град.  
 и скорости ветра 0.58 м/с  
 Всего источников: 23. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
Фоновая концентрация Cf				0.226000	95.0	(Вклад источников 5.0%)	
1	006201 0022	T	0.09087	0.000968	8.1	8.1	0.019367700
2	006201 0011	T	0.09087	0.000547	4.6	12.6	0.010948339
3	006201 0010	T	0.09087	0.000544	4.5	17.2	0.010872730
4	006201 0009	T	0.09087	0.000540	4.5	21.6	0.010790910
5	006201 0008	T	0.09087	0.000536	4.5	26.1	0.010725299
6	006201 0007	T	0.09087	0.000532	4.4	30.5	0.010636895
7	006201 0006	T	0.09087	0.000529	4.4	35.0	0.010587018
8	006201 0021	T	0.09087	0.000529	4.4	39.4	0.010586187
9	006201 0005	T	0.09087	0.000527	4.4	43.8	0.010537094
10	006201 0020	T	0.09087	0.000526	4.4	48.1	0.010528836
11	006201 0019	T	0.09087	0.000524	4.4	52.5	0.010489309
12	006201 0004	T	0.09087	0.000524	4.4	56.9	0.010487139
13	006201 0018	T	0.09087	0.000522	4.3	61.2	0.010444342
14	006201 0003	T	0.09087	0.000521	4.3	65.6	0.010425881
15	006201 0017	T	0.09087	0.000520	4.3	69.9	0.010409778
16	006201 0002	T	0.09087	0.000519	4.3	74.2	0.010381317
17	006201 0016	T	0.09087	0.000519	4.3	78.5	0.010380325
18	006201 0015	T	0.09087	0.000518	4.3	82.9	0.010355989
19	006201 0001	T	0.09087	0.000516	4.3	87.2	0.010320352
20	006201 0014	T	0.09087	0.000516	4.3	91.5	0.010310439
21	006201 0013	T	0.09087	0.000514	4.3	95.7	0.010285000
В сумме =				0.237494	95.7		
Суммарный вклад остальных =				0.000512	4.3		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:30

Примесь :0330 - Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)  
 ПДКпр для примеси 0330 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 134

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Упр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

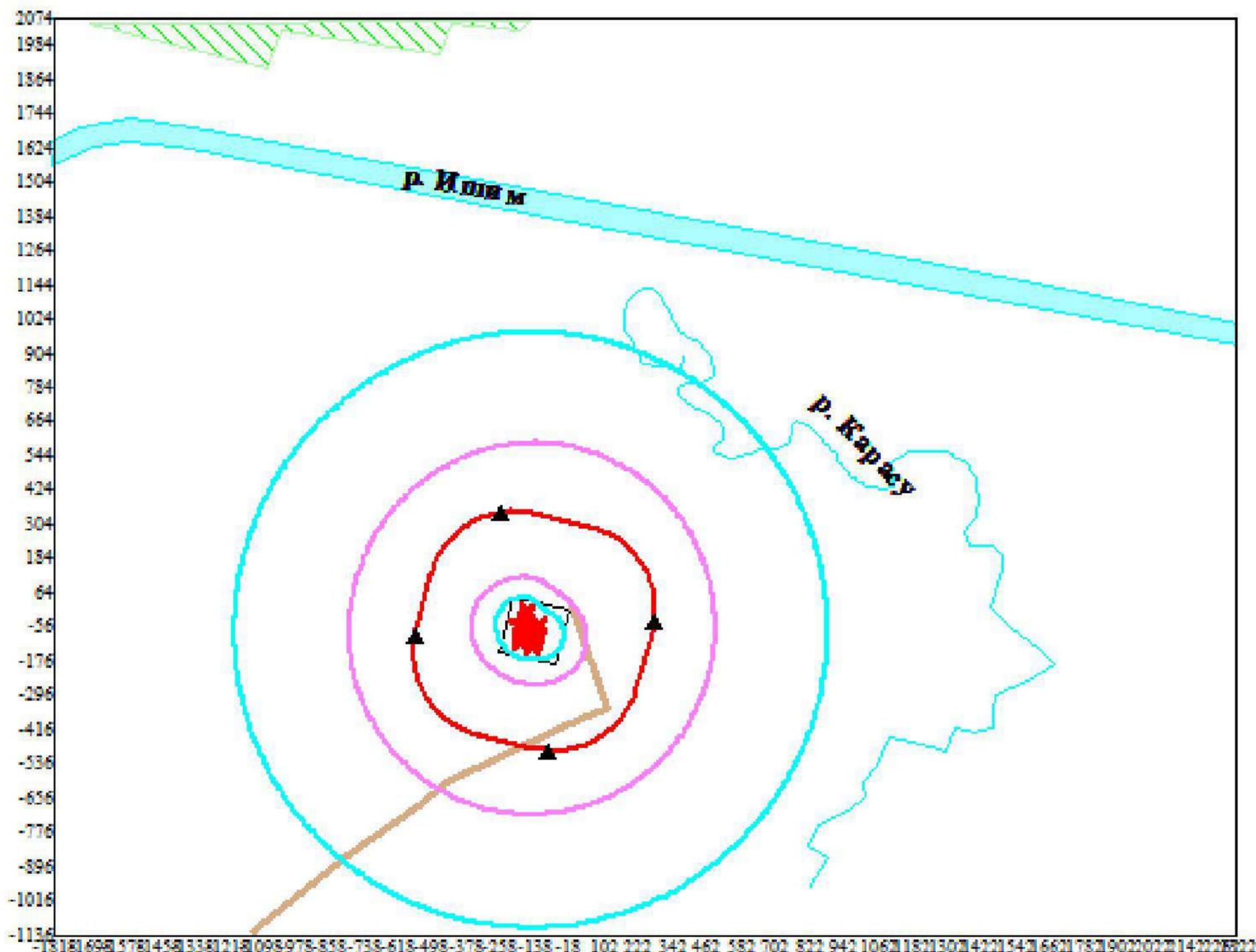
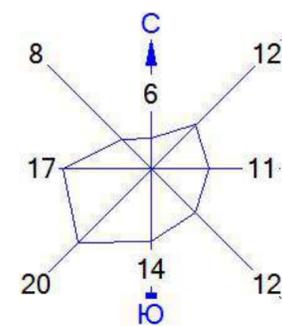
Координаты точки : X= -58.0 м, Y= 322.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.27999 доли ПДК |  
 | 0.14000 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 193 град.  
 и скорости ветра 1.00 м/с  
 Всего источников: 23. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

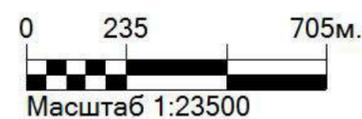
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
Фоновая концентрация Cf				0.226000	80.7	(Вклад источников 19.3%)	
1	006201 0022	T	0.09087	0.017131	31.7	31.7	0.342617512
2	006201 0021	T	0.09087	0.001816	3.4	35.1	0.036324203
3	006201 0020	T	0.09087	0.001809	3.4	38.4	0.036180589
4	006201 0019	T	0.09087	0.001801	3.3	41.8	0.036018308
5	006201 0018	T	0.09087	0.001791	3.3	45.1	0.035811823
6	006201 0017	T	0.09087	0.001784	3.3	48.4	0.035678346
7	006201 0016	T	0.09087	0.001779	3.3	51.7	0.035577469
8	006201 0015	T	0.09087	0.001775	3.3	55.0	0.035508033
9	006201 0010	T	0.09087	0.001764	3.3	58.3	0.035285316
10	006201 0014	T	0.09087	0.001764	3.3	61.5	0.035284173
11	006201 0009	T	0.09087	0.001763	3.3	64.8	0.035254475
12	006201 0011	T	0.09087	0.001758	3.3	68.0	0.035163742
13	006201 0013	T	0.09087	0.001758	3.3	71.3	0.035152640
14	006201 0012	T	0.09087	0.001749	3.2	74.5	0.034973625
15	006201 0008	T	0.09087	0.001747	3.2	77.8	0.034939706
16	006201 0007	T	0.09087	0.001735	3.2	81.0	0.034706198
17	006201 0006	T	0.09087	0.001730	3.2	84.2	0.034596320
18	006201 0005	T	0.09087	0.001724	3.2	87.4	0.034475546
19	006201 0004	T	0.09087	0.001717	3.2	90.6	0.034344725
20	006201 0003	T	0.09087	0.001705	3.2	93.7	0.034107834
21	006201 0002	T	0.09087	0.001698	3.1	96.9	0.033952083
В сумме =				0.278298	96.9		
Суммарный вклад остальных =				0.001693	3.1		

Город : 004 Астана  
 Объект : 0062 ГТС Юго-Восток (Р) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Реки, озера, ручьи
  - Территория предприятия
  - Грунтовые дороги
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 01
  - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.253 ПДК
  - 0.268 ПДК



Макс концентрация 0.2822251 ПДК достигается в точке  $x=42$   $y=184$   
 При опасном направлении  $217^\circ$  и опасной скорости ветра 1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4140 м, высота 3210 м,  
 шаг расчетной сетки 30 м, количество расчетных точек  $139 \times 108$   
 Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:30

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-п><Ис>	~	~	~	~м/с	~м <sup>3</sup> /с	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~г/с
006201 0001	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-191	-113				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0002	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-189	-102				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0003	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-187	-94				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0004	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-184	-83				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0005	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-182	-74				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0006	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-180	-65				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0007	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-178	-56				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0008	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-174	-40				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0009	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-170	-28				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0010	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-166	-13				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0011	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-162	1				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0012	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-145	-127				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0013	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-142	-118				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0014	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-141	-113				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0015	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-139	-104				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0016	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-137	-99				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0017	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-135	-93				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0018	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-133	-86				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0019	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-131	-77				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0020	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-129	-69				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0021	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-125	-57				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0022	Т	3.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-122	-41				1.0	1.000	0	4.865180
006201 0023	Т	2.0	1.1	0.600	0.5996	20.0	-135	-14				1.0	1.000	0	0.0018384
006201 6001	П1	2.0				20.0	-210	-35	8	20	77	1.0	1.000	0	0.0004558

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:30

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0337 = 5.0 мг/м<sup>3</sup>

- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а См - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным М

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Xm
-п/п-	<об-п><ис>	-----	----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	006201 0001	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
2	006201 0002	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
3	006201 0003	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
4	006201 0004	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
5	006201 0005	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
6	006201 0006	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
7	006201 0007	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
8	006201 0008	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
9	006201 0009	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
10	006201 0010	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
11	006201 0011	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
12	006201 0012	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
13	006201 0013	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
14	006201 0014	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
15	006201 0015	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
16	006201 0016	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
17	006201 0017	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
18	006201 0018	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
19	006201 0019	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
20	006201 0020	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
21	006201 0021	4.865180	Т	0.028416	1.82	310.4
22	006201 0022	4.865180	Т	1.318338	5.72	70.1
23	006201 0023	0.001838	Т	0.005857	1.44	19.8
24	006201 6001	0.000456	П1	0.003256	0.50	11.4
Суммарный М <sub>г</sub> =		107.036255	г/с			
Сумма См по всем источникам =		1.924196	долей ПДК			
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		4.49	м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2    Расч.год: 2025 (СП)    Расчет проводился 01.11.2024 10:30  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0337	1.8970000	0.9720000	1.3070000	1.2930000	0.9990000
	0.3794000	0.1944000	0.2614000	0.2586000	0.1998000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4140x3210 с шагом 30  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 4.49 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2    Расч.год: 2025 (СП)    Расчет проводился 01.11.2024 10:30  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 252, Y= 469  
 размеры: длина(по X)= 4140, ширина(по Y)= 3210, шаг сетки= 30  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= 42.0 м, Y= 184.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 0.92672 доли ПДК
	4.63360 мг/м3

Достигается при опасном направлении 217 град.  
 и скорости ветра 1.00 м/с  
 Всего источников: 24. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	М(Мг)	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.379400	40.9 (Вклад источников 59.1%)		
1	006201 0022	Т	4.8652	0.194639	35.6	35.6	0.040006474
2	006201 0001	Т	4.8652	0.018172	3.3	38.9	0.003735093
3	006201 0002	Т	4.8652	0.018154	3.3	42.2	0.003731502
4	006201 0003	Т	4.8652	0.018109	3.3	45.5	0.003722121
5	006201 0004	Т	4.8652	0.017874	3.3	48.8	0.003673941
6	006201 0021	Т	4.8652	0.017779	3.2	52.0	0.003654257
7	006201 0020	Т	4.8652	0.017759	3.2	55.3	0.003650270
8	006201 0019	Т	4.8652	0.017657	3.2	58.5	0.003629189
9	006201 0005	Т	4.8652	0.017585	3.2	61.7	0.003614500
10	006201 0018	Т	4.8652	0.017479	3.2	64.9	0.003592775
11	006201 0017	Т	4.8652	0.017345	3.2	68.1	0.003565145
12	006201 0016	Т	4.8652	0.017237	3.1	71.2	0.003542945
13	006201 0006	Т	4.8652	0.017217	3.1	74.4	0.003538848
14	006201 0015	Т	4.8652	0.017165	3.1	77.5	0.003528100
15	006201 0014	Т	4.8652	0.016902	3.1	80.6	0.003473988
16	006201 0007	Т	4.8652	0.016761	3.1	83.7	0.003445100
17	006201 0013	Т	4.8652	0.016739	3.1	86.7	0.003440640
18	006201 0012	Т	4.8652	0.016520	3.0	89.7	0.003395638
19	006201 0008	Т	4.8652	0.015748	2.9	92.6	0.003236906
20	006201 0009	Т	4.8652	0.014875	2.7	95.3	0.003057427
			В сумме =	0.901117	95.3		
			Суммарный вклад остальных =	0.025603	4.7		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2    Расч.год: 2025 (СП)    Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)  
 ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 243  
 Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -469.0 м, Y= 1949.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.49625 доли ПДК |  
| 2.48124 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 171 град.  
и скорости ветра 0.57 м/с  
Всего источников: 24. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
	<Об-П>	<Ис>	M (Mq)	-C [доли ПДК]			b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.379400	76.5	(Вклад источников 23.5%)	
1	006201 0022	T	4.8652	0.009233	7.9	7.9	0.001897781
2	006201 0011	T	4.8652	0.005332	4.6	12.5	0.001095954
3	006201 0010	T	4.8652	0.005296	4.5	17.0	0.001088550
4	006201 0009	T	4.8652	0.005257	4.5	21.5	0.001080534
5	006201 0008	T	4.8652	0.005226	4.5	26.0	0.001074104
6	006201 0007	T	4.8652	0.005184	4.4	30.4	0.001065437
7	006201 0006	T	4.8652	0.005160	4.4	34.8	0.001060546
8	006201 0021	T	4.8652	0.005159	4.4	39.2	0.001060466
9	006201 0005	T	4.8652	0.005136	4.4	43.6	0.001055650
10	006201 0020	T	4.8652	0.005132	4.4	48.0	0.001054844
11	006201 0019	T	4.8652	0.005113	4.4	52.4	0.001050968
12	006201 0004	T	4.8652	0.005112	4.4	56.8	0.001050749
13	006201 0018	T	4.8652	0.005092	4.4	61.1	0.001046557
14	006201 0003	T	4.8652	0.005083	4.3	65.5	0.001044738
15	006201 0017	T	4.8652	0.005075	4.3	69.8	0.001043166
16	006201 0002	T	4.8652	0.005062	4.3	74.2	0.001040364
17	006201 0016	T	4.8652	0.005061	4.3	78.5	0.001040276
18	006201 0015	T	4.8652	0.005050	4.3	82.8	0.001037888
19	006201 0001	T	4.8652	0.005032	4.3	87.1	0.001034379
20	006201 0014	T	4.8652	0.005028	4.3	91.4	0.001033417
21	006201 0013	T	4.8652	0.005016	4.3	95.7	0.001030920
			В сумме =	0.491237	95.7		
			Суммарный вклад остальных =	0.005011	4.3		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31

Примесь :0337 - Углерод оксид (Оксид углерода, Угарный газ) (584)

ПДКмр для примеси 0337 = 5.0 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 134

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

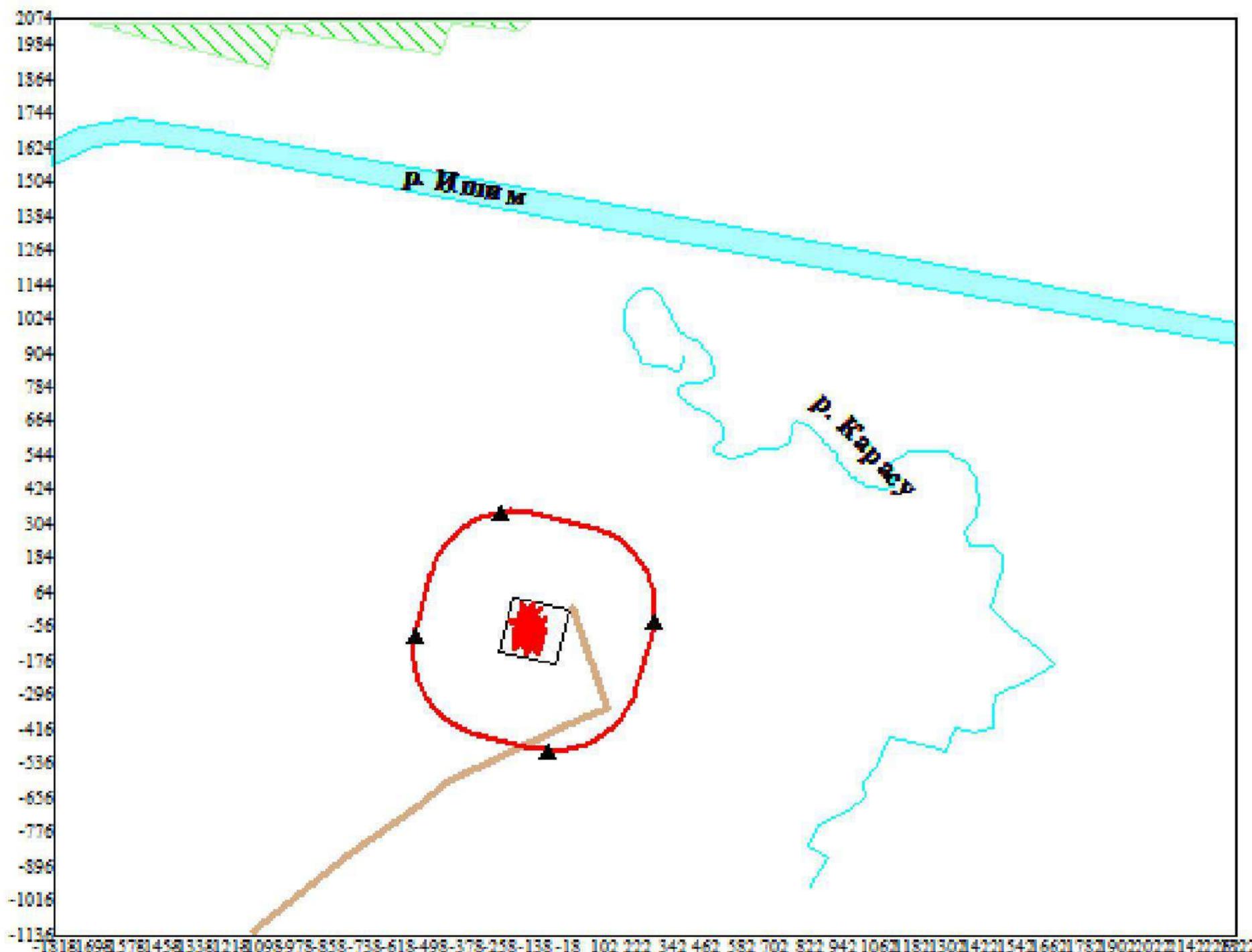
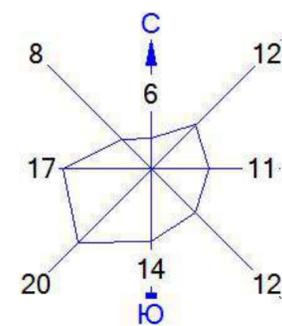
Координаты точки : X= -58.0 м, Y= 322.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.90490 доли ПДК |  
| 4.52451 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 193 град.  
и скорости ветра 1.00 м/с  
Всего источников: 24. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

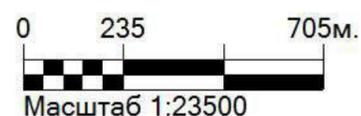
Номер	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
	<Об-П>	<Ис>	M (Mq)	-C [доли ПДК]			b=C/M
	Фоновая концентрация Cf			0.379400	41.9	(Вклад источников 58.1%)	
1	006201 0022	T	4.8652	0.166690	31.7	31.7	0.034261752
2	006201 0021	T	4.8652	0.017672	3.4	35.1	0.003632421
3	006201 0020	T	4.8652	0.017603	3.3	38.4	0.003618059
4	006201 0019	T	4.8652	0.017524	3.3	41.8	0.003601832
5	006201 0018	T	4.8652	0.017423	3.3	45.1	0.003581183
6	006201 0017	T	4.8652	0.017358	3.3	48.4	0.003567835
7	006201 0016	T	4.8652	0.017309	3.3	51.7	0.003557747
8	006201 0015	T	4.8652	0.017275	3.3	55.0	0.003550804
9	006201 0010	T	4.8652	0.017167	3.3	58.2	0.003528532
10	006201 0014	T	4.8652	0.017166	3.3	61.5	0.003528418
11	006201 0009	T	4.8652	0.017152	3.3	64.8	0.003525448
12	006201 0011	T	4.8652	0.017108	3.3	68.0	0.003516375
13	006201 0013	T	4.8652	0.017102	3.3	71.3	0.003515264
14	006201 0012	T	4.8652	0.017015	3.2	74.5	0.003497363
15	006201 0008	T	4.8652	0.016999	3.2	77.7	0.003493971
16	006201 0007	T	4.8652	0.016885	3.2	81.0	0.003470620
17	006201 0006	T	4.8652	0.016832	3.2	84.2	0.003459633
18	006201 0005	T	4.8652	0.016773	3.2	87.4	0.003447555
19	006201 0004	T	4.8652	0.016709	3.2	90.5	0.003434473
20	006201 0003	T	4.8652	0.016594	3.2	93.7	0.003410784
21	006201 0002	T	4.8652	0.016518	3.1	96.8	0.003395209
			В сумме =	0.888275	96.8		
			Суммарный вклад остальных =	0.016626	3.2		

Город : 004 Астана  
 Объект : 0062 ГТС Юго-Восток (Р) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0337 Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Реки, озера, ручьи
  - Территория предприятия
  - Грунтовые дороги
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 01
  - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК



Макс концентрация 0.9267195 ПДК достигается в точке  $x=42$   $y=184$   
 При опасном направлении  $217^\circ$  и опасной скорости ветра 1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4140 м, высота 3210 м,  
 шаг расчетной сетки 30 м, количество расчетных точек  $139 \times 108$   
 Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	~	~	~	~	~
006201	0023	T	2.0	1.1	0.600	0.5996	20.0	-135	-14				1.0	1.000	0 0.0001323

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	<об-п><ис>	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	----[м]
1	006201 0023	0.000132	T	0.105333	1.44	19.8
Суммарный М <sub>г</sub> =		0.000132 г/с				
Сумма См по всем источникам =				0.105333 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				1.44 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4140x3210 с шагом 30  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра U<sub>св</sub>= 1.44 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0342 = 0.02 мг/м<sup>3</sup>

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 252, Y= 469  
 размеры: длина(по X)= 4140, ширина(по Y)= 3210, шаг сетки= 30  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -138.0 м, Y= -26.0 м

Максимальная суммарная концентрация	C <sub>с</sub> =	0.08684 доли ПДК
		0.00174 мг/м <sup>3</sup>

Достигается при опасном направлении 14 град.  
 и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф.влияния
----	<Об-П><Ис>	----	---М-(М <sub>г</sub> )--	-С[доли ПДК]	-----	-----	----b=C/M----
1	006201 0023	T	0.00013225	0.086838	100.0	100.0	656.6067505
В сумме =				0.086838	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 243  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -469.0 м, Y= 1949.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00027 доли ПДК |  
 | 5.4622E-6 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 170 град.  
 и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	006201 0023	Т	0.00013225	0.000273	100.0	100.0	2.0650671
В сумме =				0.000273	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :0342 - Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 ПДКмр для примеси 0342 = 0.02 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 134  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -58.0 м, Y= 322.0 м

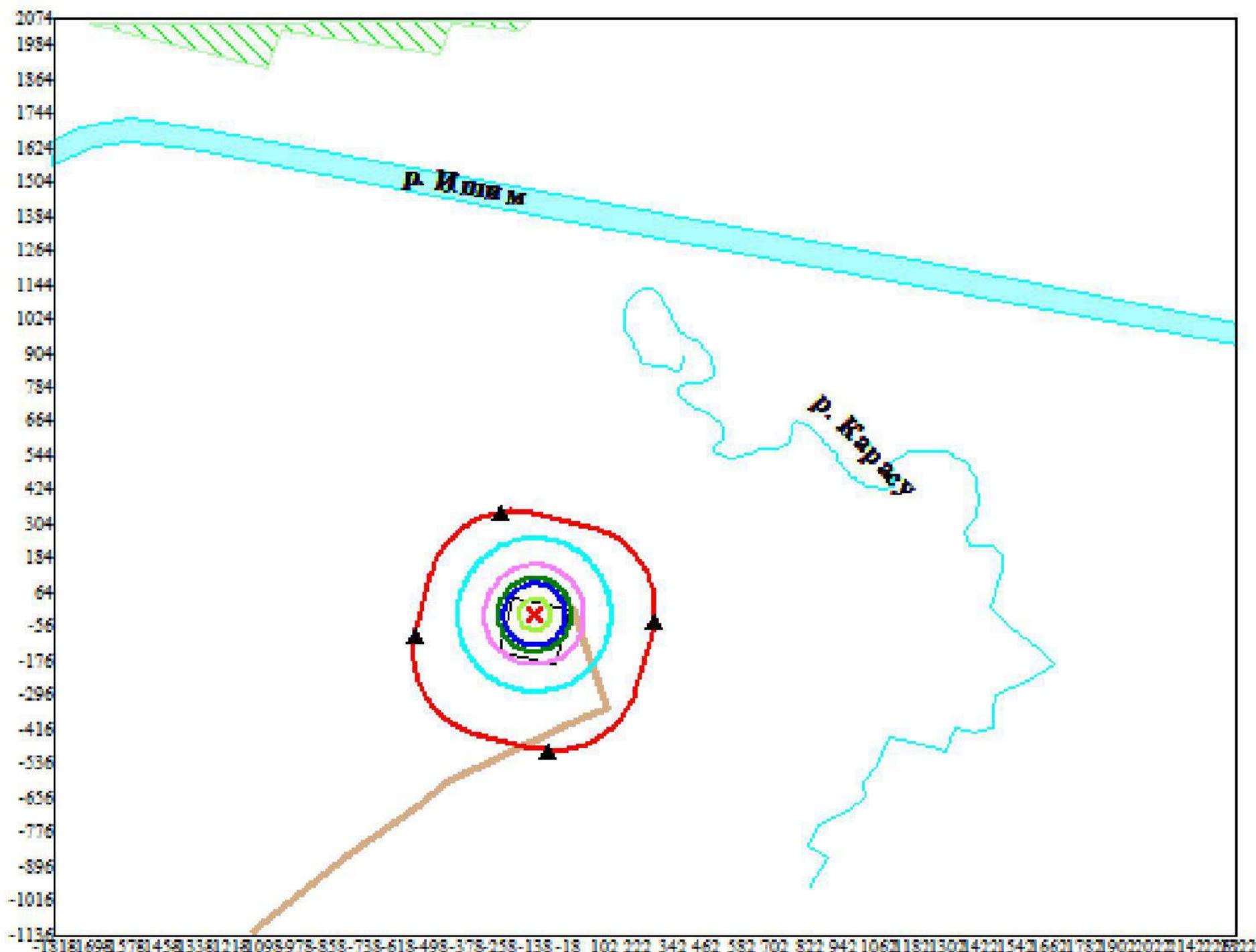
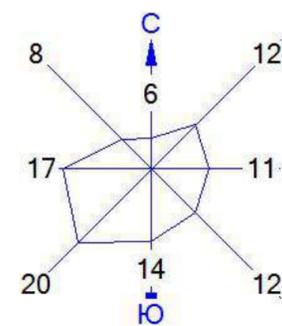
Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00408 доли ПДК |  
 | 0.00008 мг/м3 |

Достигается при опасном направлении 193 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

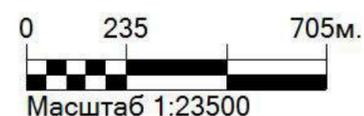
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	006201 0023	Т	0.00013225	0.004076	100.0	100.0	30.8209114
В сумме =				0.004076	100.0		

Город : 004 Астана  
 Объект : 0062 ГТС Юго-Восток (Р) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Реки, озера, ручьи
  - Территория предприятия
  - Грунтовые дороги
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 01
  - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.0064 ПДК
  - 0.013 ПДК
  - 0.019 ПДК
  - 0.023 ПДК
  - 0.050 ПДК



Макс концентрация 0.0868376 ПДК достигается в точке  $x = -138$   $y = -26$   
 При опасном направлении  $14^\circ$  и опасной скорости ветра 1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4140 м, высота 3210 м,  
 шаг расчетной сетки 30 м, количество расчетных точек 139\*108  
 Расчет на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)  
 ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс	
006201	0023	T	2.0	1.1	0.600	0.5996	20.0	-135	-14				3.0	1.000	0	0.0001382

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)  
 ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	<об-п>-<ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	006201 0023	0.000138	T	0.033028	1.44	9.9
Суммарный Mq =		0.000138 г/с				
Сумма См по всем источникам =				0.033028 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					1.44 м/с	
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)  
 ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4140x3210 с шагом 30  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.44 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)  
 ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)  
 ПДКмр для примеси 0344 = 0.2 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.  
Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
Примесь :0344 - Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид,  
натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в  
пересчете на фтор/) (615)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 0344 = 0.2 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435\*)  
 ПДКмр для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
006201	0023	Т	2.0	1.1	0.600	0.5996	20.0	-135	-14				1.0	1.000	0 0.0000030

4. Расчетные параметры См, Ум, Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435\*)  
 ПДКмр для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Xm
1	006201 0023	0.00000300	Т	0.000956	1.44	19.8
Суммарный Мq = 0.00000300 г/с				Сумма См по всем источникам = 0.000956 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 1.44 м/с				Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435\*)  
 ПДКмр для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4140x3210 с шагом 30  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.44 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435\*)  
 ПДКмр для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435\*)  
 ПДКмр для примеси 2868 = 0.05 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :2868 - Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2% , масло минеральное - 2%) (1435\*)

ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2868 = 0.05 мг/м<sup>3</sup> (ОБУВ)

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	~	~	~	~м/с	~м3/с	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	~п/с
006201	0023	T	2.0	1.1	0.600	0.5996	20.0	-135		-14			3.0	1.000	0 0.0509800

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	<об-п><ис>	-----	----	[доли ПДК]	[м/с]	[м]
1	006201 0023	0.050980	T	4.872399	1.44	9.9
Суммарный Мq =		0.050980 г/с				
Сумма См по всем источникам =				4.872399 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				1.44 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4140x3210 с шагом 30  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.44 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :2902 - Взвешенные частицы (116)  
 ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 252, Y= 469  
 размеры: длина(по X)= 4140, ширина(по Y)= 3210, шаг сетки= 30  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -138.0 м, Y= -26.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	3.80217 долей ПДК
		1.90108 мг/м3

Достигается при опасном направлении 14 град.  
 и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф.влияния
----	<Об-П><Ис>	----	---М(Мq)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=C/M ---
1	006201 0023	T	0.0510	3.802165	100.0	100.0	74.5814972
В сумме =				3.802165	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.

Объект : 0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь : 2902 - Взвешенные частицы (116)  
 ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 243  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -469.0 м, Y= 1949.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.00147 доли ПДК
		0.00074 мг/м3

Достигается при опасном направлении 170 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. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Мг)	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	006201 0023	Т	0.0510	0.001473	100.0	100.0	0.028890798
			В сумме =	0.001473	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город : 004 Астана.  
 Объект : 0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. : 2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь : 2902 - Взвешенные частицы (116)  
 ПДКмр для примеси 2902 = 0.5 мг/м3

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 134  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -58.0 м, Y= 322.0 м

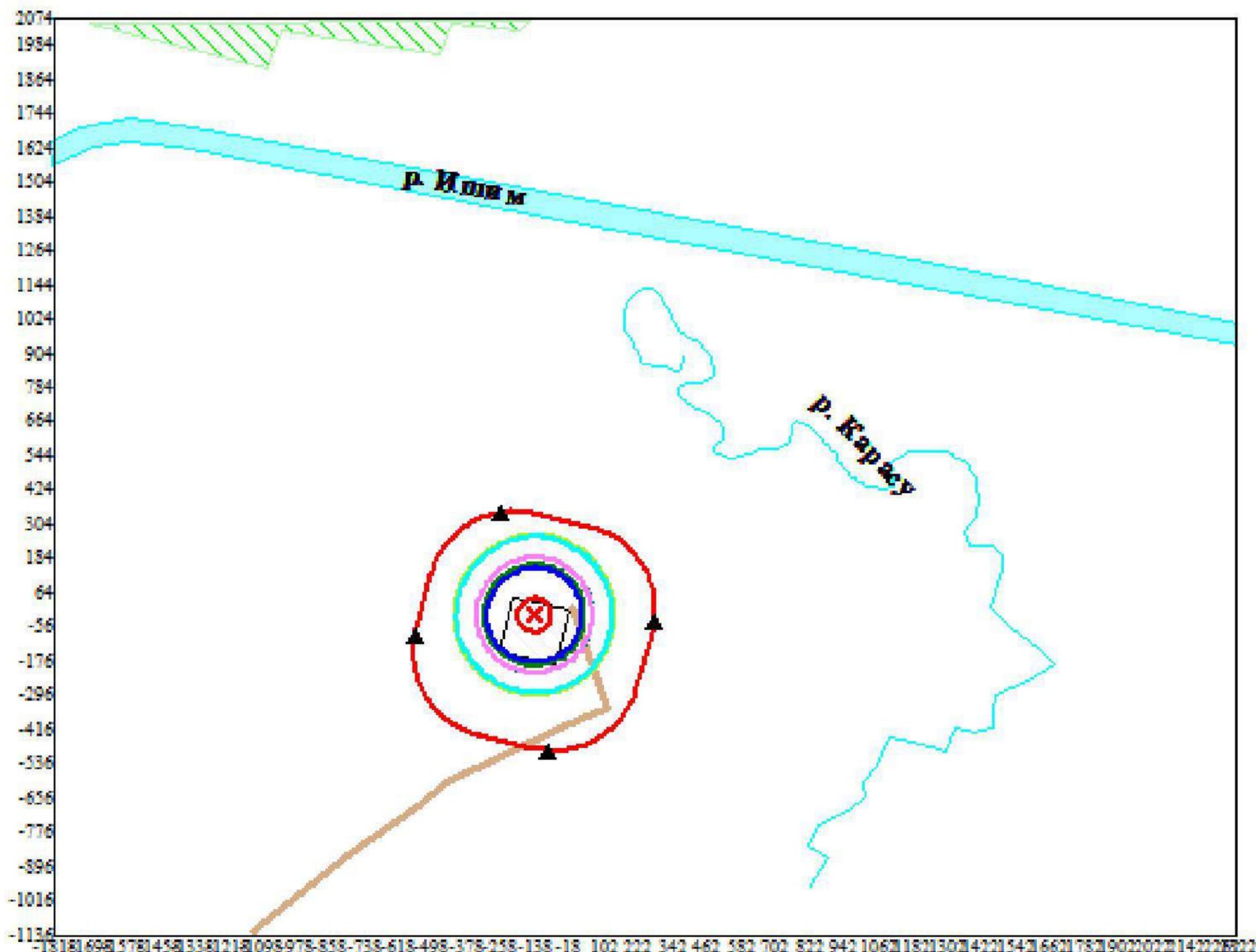
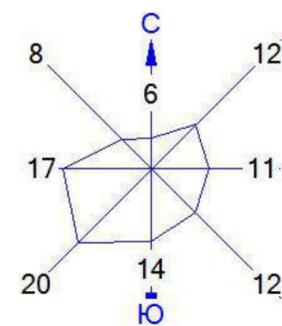
Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.03310 доли ПДК
		0.01655 мг/м3

Достигается при опасном направлении 193 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. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Мг)	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
1	006201 0023	Т	0.0510	0.033103	100.0	100.0	0.649338782
			В сумме =	0.033103	100.0		

Город : 004 Астана  
 Объект : 0062 ГТС Юго-Восток (Р) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 2902 Взвешенные частицы (116)

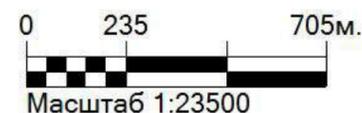


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Реки, озера, ручьи
- Территория предприятия
- Грунтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.050 ПДК
- 0.052 ПДК
- 0.100 ПДК
- 0.105 ПДК
- 0.157 ПДК
- 0.188 ПДК
- 1.0 ПДК



Макс концентрация 3.802165 ПДК достигается в точке  $x = -138$   $y = -26$   
 При опасном направлении  $14^\circ$  и опасной скорости ветра 1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4140 м, высота 3210 м,  
 шаг расчетной сетки 30 м, количество расчетных точек 139\*108  
 Расчет на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об> <П> <Ис>	~	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	г/с
006201	0023	T	2.0	1.1	0.600	0.5996	20.0	-135	-14				3.0	1.000	0 0.0001382

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	M	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	<об-п> <ис>	-----	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	----[м]----
1	006201 0023	0.000138	T	0.022019	1.44	9.9
Суммарный Mq =		0.000138 г/с				
Сумма См по всем источникам =				0.022019 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =					1.44 м/с	
Дальнейший расчет нецелесообразен: Сумма См < 0.05 долей ПДК						

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4140x3210 с шагом 30  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Uмр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.44 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
 ПДКмр для примеси 2908 = 0.3 мг/м3

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.  
Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
Примесь :2908 - Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент,  
пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок,  
klinker, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)  
ПДК<sub>мр</sub> для примеси 2908 = 0.3 мг/м<sup>3</sup>

Расчет не проводился: См < 0.05 долей ПДК

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
 ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-П><Ис>	Т	2.0	1.1	0.600	0.5996	20.0	-135	-14			гр.	3.0	1.000	0	0.0123000

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
 ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Источники				Их расчетные параметры		
Номер	Код	М	Тип	См	Um	Хм
-п/п-	<об-п><ис>	-----	----	[доли ПДК]	--[м/с]	----[м]
1	006201 0023	0.012300	Т	14.694613	1.44	9.9
Суммарный Мq =		0.012300 г/с				
Сумма См по всем источникам =				14.694613 долей ПДК		
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				1.44 м/с		

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
 ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4140x3210 с шагом 30  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.44 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч.:2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
 ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 252, Y= 469  
 размеры: длина(по X)= 4140, ширина(по Y)= 3210, шаг сетки= 30  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -138.0 м, Y= -26.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs= 11.46690 долей ПДК
	0.45868 мг/м3

Достигается при опасном направлении 14 град.  
 и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Козф.влияния
----	<Об-П><Ис>	----	---М-(Мq)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	----b=C/M----
1	006201 0023	Т	0.0123	11.466905	100.0	100.0	932.2686768
В сумме =				11.466905	100.0		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
 ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 243  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Ump) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -469.0 м, Y= 1949.0 м

Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.00444 доли ПДК
		0.00018 мг/м3

Достигается при опасном направлении 170 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. %	Коеф. влияния
1	006201 0023	Т	0.0123	0.004442	100.0	100.0	0.361134946
В сумме =				0.004442	100.0		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31  
 Примесь :2930 - Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)  
 ПДКмр для примеси 2930 = 0.04 мг/м3 (ОБУВ)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001  
 Всего просчитано точек: 134  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Ump) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -58.0 м, Y= 322.0 м

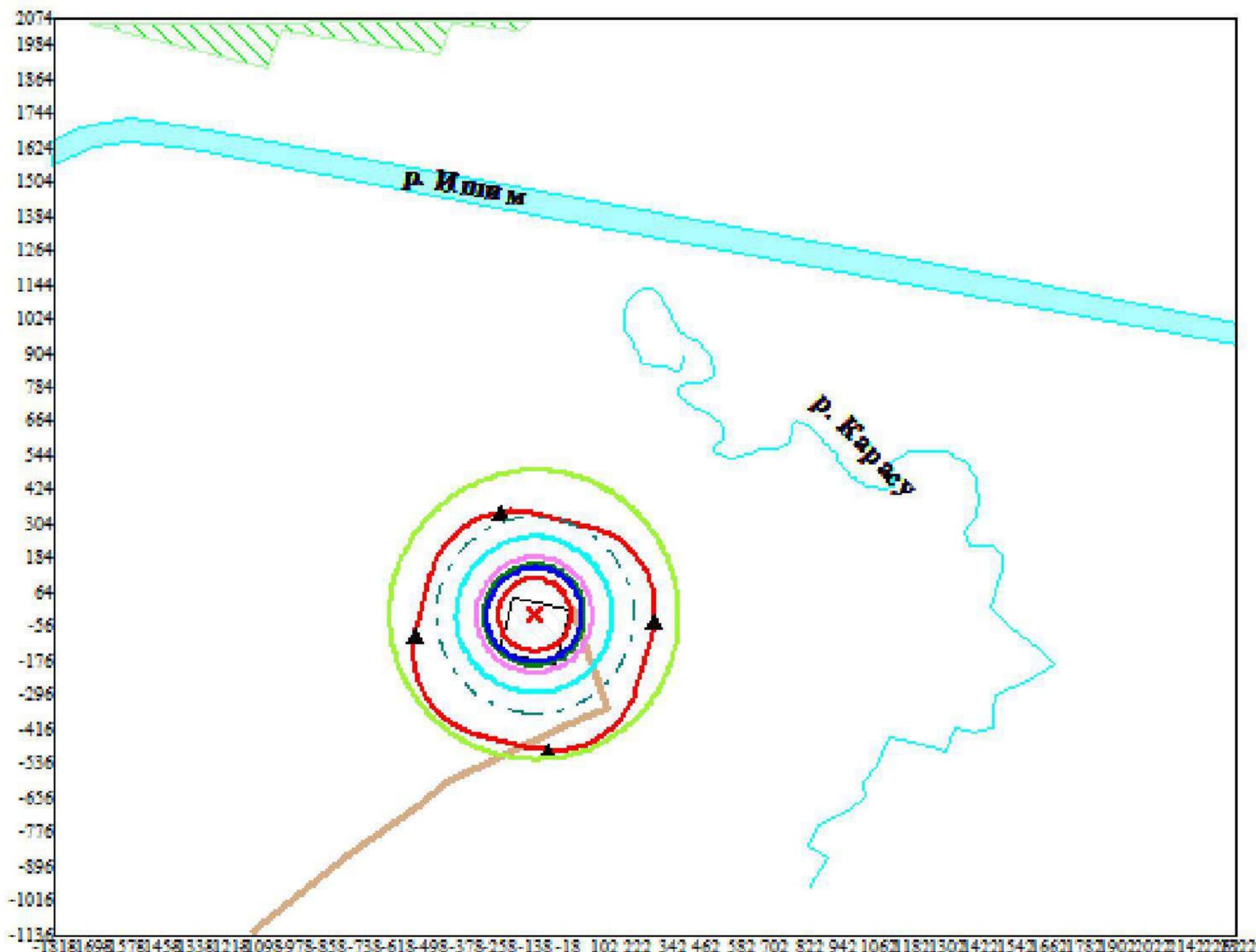
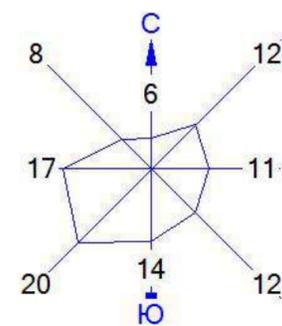
Максимальная суммарная концентрация	Cs=	0.09984 доли ПДК
		0.00399 мг/м3

Достигается при опасном направлении 193 град.  
 и скорости ветра 0.50 м/с

Всего источников: 1. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
 ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

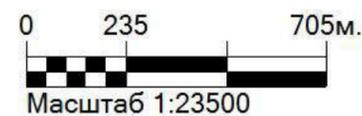
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
1	006201 0023	Т	0.0123	0.099836	100.0	100.0	8.1167345
В сумме =				0.099836	100.0		

Город : 004 Астана  
 Объект : 0062 ГТС Юго-Восток (Р) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 2930 Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027\*)



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Реки, озера, ручьи
  - Территория предприятия
  - Грунтовые дороги
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 01
  - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.050 ПДК
  - 0.100 ПДК
  - 0.158 ПДК
  - 0.316 ПДК
  - 0.474 ПДК
  - 0.568 ПДК
  - 1.0 ПДК



Макс концентрация 11.4669046 ПДК достигается в точке  $x = -138$   $y = -26$   
 При опасном направлении  $14^\circ$  и опасной скорости ветра 1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4140 м, высота 3210 м,  
 шаг расчетной сетки 30 м, количество расчетных точек 139\*108  
 Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-п>	<Ис>	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	т/с
----- Примесь 0301-----															
006201	0001	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-191	-113				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0002	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-189	-102				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0003	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-187	-94				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0004	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-184	-83				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0005	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-182	-74				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0006	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-180	-65				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0007	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-178	-56				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0008	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-174	-40				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0009	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-170	-28				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0010	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-166	-13				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0011	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-162	1				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0012	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-145	-127				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0013	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-142	-118				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0014	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-141	-113				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0015	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-139	-104				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0016	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-137	-99				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0017	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-135	-93				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0018	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-133	-86				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0019	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-131	-77				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0020	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-129	-69				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0021	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-125	-57				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0022	Т	3.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-122	-41				1.0	1.000	0 1.4021000
006201	0023	Т	2.0	1.1	0.600	0.5996	20.0	-135	-14				1.0	1.000	0 0.0003732
006201	6001	П1	2.0				20.0	-210	-35	8	20	77	1.0	1.000	0 0.0000028
----- Примесь 0330-----															
006201	0001	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-191	-113				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0002	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-189	-102				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0003	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-187	-94				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0004	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-184	-83				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0005	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-182	-74				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0006	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-180	-65				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0007	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-178	-56				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0008	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-174	-40				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0009	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-170	-28				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0010	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-166	-13				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0011	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-162	1				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0012	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-145	-127				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0013	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-142	-118				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0014	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-141	-113				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0015	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-139	-104				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0016	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-137	-99				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0017	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-135	-93				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0018	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-133	-86				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0019	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-131	-77				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0020	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-129	-69				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0021	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-125	-57				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	0022	Т	3.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-122	-41				1.0	1.000	0 0.0908700
006201	6001	П1	2.0				20.0	-210	-35	8	20	77	1.0	1.000	0 0.0000030

4. Расчетные параметры См,Um,Xм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

- Для групп суммации выброс  $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация  $См = Сm1/ПДК1 + \dots + Сmн/ПДКн$   
 - Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а  $См$  - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным  $M$

Источники		Их расчетные параметры				
Номер	Код	$Mq$	Тип	$См$	$Um$	$Xm$
-п/п-	<об-п>	<ис>	----	-[доли ПДК]-	--[м/с]--	---[м]---
1	006201	0001	Т	0.003358	1.82	310.4
2	006201	0002	Т	0.003358	1.82	310.4
3	006201	0003	Т	0.003358	1.82	310.4
4	006201	0004	Т	0.003358	1.82	310.4
5	006201	0005	Т	0.003358	1.82	310.4
6	006201	0006	Т	0.003358	1.82	310.4

7	006201 0007	1.492970	T	0.003358	1.82	310.4
8	006201 0008	1.492970	T	0.003358	1.82	310.4
9	006201 0009	1.492970	T	0.003358	1.82	310.4
10	006201 0010	1.492970	T	0.003358	1.82	310.4
11	006201 0011	1.492970	T	0.003358	1.82	310.4
12	006201 0012	1.492970	T	0.003358	1.82	310.4
13	006201 0013	1.492970	T	0.003358	1.82	310.4
14	006201 0014	1.492970	T	0.003358	1.82	310.4
15	006201 0015	1.492970	T	0.003358	1.82	310.4
16	006201 0016	1.492970	T	0.003358	1.82	310.4
17	006201 0017	1.492970	T	0.003358	1.82	310.4
18	006201 0018	1.492970	T	0.003358	1.82	310.4
19	006201 0019	1.492970	T	0.003358	1.82	310.4
20	006201 0020	1.492970	T	0.003358	1.82	310.4
21	006201 0021	1.492970	T	0.003358	1.82	310.4
22	006201 0022	1.492970	T	0.155810	5.72	70.1
23	006201 0023	0.001866	T	0.029725	1.44	19.8
24	006201 6001	0.000020	П1	0.000711	0.50	11.4
-----						
Суммарный Мq =		32.847226	(сумма Мq/ПДК по всем примесям)			
Сумма См по всем источникам =		0.256774	долей ПДК			
-----						
Средневзвешенная опасная скорость ветра =		4.14	м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр  вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
-----					
Пост N 001: X=0, Y=0					
0301	0.1380000	0.1380000	0.1370000	0.1240000	0.1940000
	0.6900000	0.6900000	0.6850000	0.6200000	0.9700000
0330	0.1130000	0.0860000	0.0120000	0.1410000	0.1100000
	0.2260000	0.1720000	0.0240000	0.2820000	0.2200000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4140x3210 с шагом 30

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 4.14 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 252, Y= 469

размеры: длина(по X)= 4140, ширина(по Y)= 3210, шаг сетки= 30

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -18.0 м, Y= 214.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.98177 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 205 град.

и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 24. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	М-(Мq)---	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M
-----							
Фоновая концентрация Cf							
				0.916000	93.3	(Вклад источников 6.7%)	
1	006201 0022	T	0.49297	0.022612	34.4	34.4	0.196626127
2	006201 0001	T	1.49297	0.002113	3.2	37.6	0.018373430
3	006201 0002	T	1.49297	0.002105	3.2	40.8	0.018306246
4	006201 0003	T	1.49297	0.002090	3.2	44.0	0.018171389
5	006201 0019	T	1.49297	0.002071	3.1	47.1	0.018009596
6	006201 0020	T	1.49297	0.002070	3.1	50.3	0.018001186
7	006201 0015	T	1.49297	0.002068	3.1	53.4	0.017978789
8	006201 0018	T	1.49297	0.002067	3.1	56.6	0.017971879

9	006201	0004	Т	1.49297	0.002066	3.1	59.7	0.017963162
10	006201	0016	Т	1.49297	0.002065	3.1	62.8	0.017959714
11	006201	0017	Т	1.49297	0.002065	3.1	66.0	0.017959071
12	006201	0014	Т	1.49297	0.002057	3.1	69.1	0.017885519
13	006201	0021	Т	1.49297	0.002054	3.1	72.2	0.017861672
14	006201	0013	Т	1.49297	0.002050	3.1	75.3	0.017821986
15	006201	0012	Т	1.49297	0.002042	3.1	78.4	0.017754417
16	006201	0005	Т	1.49297	0.002038	3.1	81.5	0.017717918
17	006201	0006	Т	1.49297	0.002003	3.0	84.6	0.017420769
18	006201	0007	Т	1.49297	0.001962	3.0	87.6	0.017064389
19	006201	0008	Т	1.49297	0.001876	2.9	90.4	0.016310867
20	006201	0009	Т	1.49297	0.001807	2.7	93.2	0.015711281
21	006201	0010	Т	1.49297	0.001688	2.6	95.7	0.014675440
				В сумме =	0.978968	95.7		
				Суммарный вклад остальных =	0.002802	4.3		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 243

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -469.0 м, Y= 1949.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.92988 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 171 град.  
и скорости ветра 0.57 м/с

Всего источников: 24. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Коеф. влияния
----	<Об-П>	<Ис>	---М-(Mg)	-С[доли ПДК]	-----	-----	----b=C/M---
	Фоновая концентрация Cf			0.916000	98.5 (Вклад источников 1.5%)		
1	006201	0022	Т	1.49297	0.001091	7.9	0.009488903
2	006201	0011	Т	1.49297	0.000630	4.5	0.005479767
3	006201	0010	Т	1.49297	0.000626	4.5	0.005442748
4	006201	0009	Т	1.49297	0.000621	4.5	0.005402669
5	006201	0008	Т	1.49297	0.000618	4.4	0.005370519
6	006201	0007	Т	1.49297	0.000613	4.4	0.005327185
7	006201	0006	Т	1.49297	0.000610	4.4	0.005302730
8	006201	0021	Т	1.49297	0.000610	4.4	0.005302331
9	006201	0005	Т	1.49297	0.000607	4.4	0.005278249
10	006201	0020	Т	1.49297	0.000607	4.4	0.005274217
11	006201	0019	Т	1.49297	0.000604	4.4	0.005254838
12	006201	0004	Т	1.49297	0.000604	4.4	0.005253743
13	006201	0018	Т	1.49297	0.000602	4.3	0.005232784
14	006201	0003	Т	1.49297	0.000601	4.3	0.005223689
15	006201	0017	Т	1.49297	0.000600	4.3	0.005215828
16	006201	0002	Т	1.49297	0.000598	4.3	0.005201818
17	006201	0016	Т	1.49297	0.000598	4.3	0.005201380
18	006201	0015	Т	1.49297	0.000597	4.3	0.005189440
19	006201	0001	Т	1.49297	0.000595	4.3	0.005171896
20	006201	0014	Т	1.49297	0.000594	4.3	0.005167087
21	006201	0013	Т	1.49297	0.000593	4.3	0.005154600
				В сумме =	0.929218	95.2	
				Суммарный вклад остальных =	0.000664	4.8	

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31

Группа суммации :6007=0301 Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)

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

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 134

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

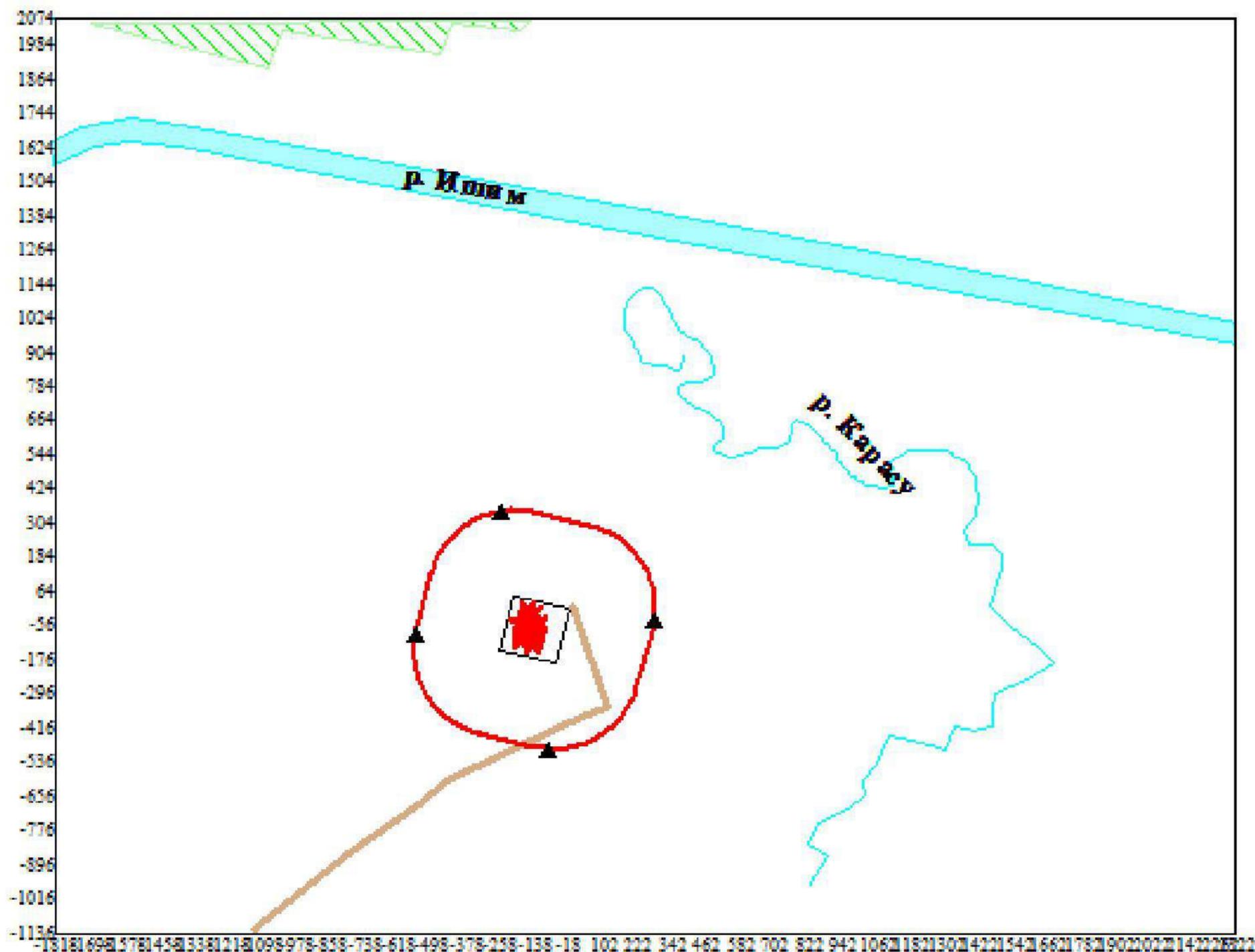
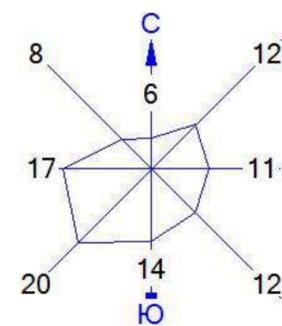
Координаты точки : X= -58.0 м, Y= 322.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.97884 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 193 град.  
и скорости ветра 1.00 м/с  
Всего источников: 24. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

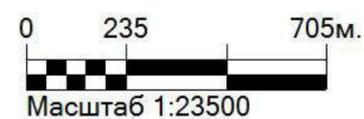
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ							
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф. влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Мг)	-С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf			0.916000	93.6 (Вклад источников 6.4%)		
1	006201 0022	Т	1.49297	0.019701	31.3	31.3	0.171308756
2	006201 0021	Т	1.49297	0.002089	3.3	34.7	0.018162102
3	006201 0020	Т	1.49297	0.002080	3.3	38.0	0.018090297
4	006201 0019	Т	1.49297	0.002071	3.3	41.3	0.018009156
5	006201 0018	Т	1.49297	0.002059	3.3	44.6	0.017905913
6	006201 0017	Т	1.49297	0.002052	3.3	47.8	0.017839175
7	006201 0016	Т	1.49297	0.002046	3.3	51.1	0.017788734
8	006201 0015	Т	1.49297	0.002042	3.2	54.3	0.017754018
9	006201 0010	Т	1.49297	0.002029	3.2	57.6	0.017642660
10	006201 0014	Т	1.49297	0.002029	3.2	60.8	0.017642088
11	006201 0009	Т	1.49297	0.002027	3.2	64.0	0.017627239
12	006201 0011	Т	1.49297	0.002022	3.2	67.2	0.017581875
13	006201 0013	Т	1.49297	0.002021	3.2	70.4	0.017576322
14	006201 0012	Т	1.49297	0.002011	3.2	73.6	0.017486814
15	006201 0008	Т	1.49297	0.002009	3.2	76.8	0.017469853
16	006201 0007	Т	1.49297	0.001996	3.2	80.0	0.017353101
17	006201 0006	Т	1.49297	0.001989	3.2	83.2	0.017298162
18	006201 0005	Т	1.49297	0.001982	3.2	86.3	0.017237775
19	006201 0004	Т	1.49297	0.001975	3.1	89.5	0.017172365
20	006201 0003	Т	1.49297	0.001961	3.1	92.6	0.017053919
21	006201 0002	Т	1.49297	0.001952	3.1	95.7	0.016976044
	В сумме =			0.976142	95.7		
	Суммарный вклад остальных =			0.002699	4.3		

Город : 004 Астана  
 Объект : 0062 ГТС Юго-Восток (Р) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 6007 0301+0330



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Реки, озера, ручьи
  - Территория предприятия
  - Грунтовые дороги
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 01
  - Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК



Макс концентрация 0.9817699 ПДК достигается в точке  $x = -18$   $y = 214$   
 При опасном направлении  $205^\circ$  и опасной скорости ветра 1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4140 м, высота 3210 м,  
 шаг расчетной сетки 30 м, количество расчетных точек 139\*108  
 Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников

Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
<Об-п>	<Ис>	~	~	~	~	градС	~	~	~	~	гр.	~	~	~	т/с
----- Примесь 0330-----															
006201 0001	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-191	-113				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0002	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-189	-102				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0003	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-187	-94				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0004	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-184	-83				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0005	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-182	-74				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0006	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-180	-65				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0007	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-178	-56				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0008	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-174	-40				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0009	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-170	-28				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0010	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-166	-13				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0011	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-162	1				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0012	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-145	-127				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0013	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-142	-118				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0014	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-141	-113				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0015	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-139	-104				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0016	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-137	-99				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0017	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-135	-93				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0018	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-133	-86				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0019	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-131	-77				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0020	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-129	-69				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0021	Т	30.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-125	-57				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 0022	Т	3.0	1.2	4.00	4.52	130.0	-122	-41				1.0	1.000	0	0.0908700
006201 6001	П1	2.0				20.0	-210	-35	8	20	77	1.0	1.000	0	0.0000030
----- Примесь 0342-----															
006201 0023	Т	2.0	1.1	0.600	0.5996	20.0	-135	-14				1.0	1.000	0	0.0001323

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

- Для групп суммации выброс $Mq = M1/ПДК1 + \dots + Mn/ПДКn$ , а суммарная концентрация $Cm = Cм1/ПДК1 + \dots + Cмn/ПДКn$															
- Для линейных и площадных источников выброс является суммарным по всей площади, а $Cm$ - концентрация одиночного источника, расположенного в центре симметрии, с суммарным $M$															
-----															
Источники															
Номер	Код	Mq	Тип	Их расчетные параметры											
-п/п-	<об-п>	<ис>	-----	-----	-----	-----									
				[доли ПДК]	[м/с]	[м]									
1	006201	0001	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
2	006201	0002	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
3	006201	0003	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
4	006201	0004	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
5	006201	0005	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
6	006201	0006	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
7	006201	0007	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
8	006201	0008	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
9	006201	0009	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
10	006201	0010	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
11	006201	0011	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
12	006201	0012	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
13	006201	0013	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
14	006201	0014	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
15	006201	0015	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
16	006201	0016	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
17	006201	0017	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
18	006201	0018	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
19	006201	0019	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
20	006201	0020	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
21	006201	0021	0.090870	Т	0.002920	1.82	310.4								
22	006201	0022	0.090870	Т	0.135487	5.72	70.1								
23	006201	6001	0.00000600	П1	0.000214	0.50	11.4								
24	006201	0023	0.006613	Т	0.105333	1.44	19.8								
-----															
Суммарный Mq = 2.005759 (сумма Mq/ПДК по всем примесям)															
Сумма Cm по всем источникам = 0.302362 долей ПДК															
-----															
Средневзвешенная опасная скорость ветра = 3.43 м/с															

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31

Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Фоновая концентрация на постах (в мг/м3 / долях ПДК)

Код загр вещества	Штиль U<=2м/с	Северное направление	Восточное направление	Южное направление	Западное направление
Пост N 001: X=0, Y=0					
0330	0.1130000	0.0860000	0.0120000	0.1410000	0.1100000
	0.2260000	0.1720000	0.0240000	0.2820000	0.2200000

Расчет по прямоугольнику 001 : 4140x3210 с шагом 30

Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001

Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 3.43 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:31

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился на прямоугольнике 1

с параметрами: координаты центра X= 252, Y= 469

размеры: длина(по X)= 4140, ширина(по Y)= 3210, шаг сетки= 30

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -138.0 м, Y= 4.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.33190 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 169 град.  
и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 24. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Mq)---	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---
	Фоновая концентрация Cf			0.226000	68.1	(Вклад источников 31.9%)	
1	006201 0023	Т	0.00660	0.086214	81.4	81.4	13.0378971
2	006201 0022	Т	0.09087	0.015665	14.8	96.2	0.156651095
			В сумме =	0.327879	96.2		
			Суммарный вклад остальных =	0.004017	3.8		

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:32

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид)  
(516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 243

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -469.0 м, Y= 1949.0 м

Максимальная суммарная концентрация Cs= 0.23826 доли ПДК

Достигается при опасном направлении 171 град.  
и скорости ветра 0.57 м/с

Всего источников: 24. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	---	М-(Mq)---	С[доли ПДК]	-----	-----	b=C/M ---

Фоновая концентрация Cf		0.226000	94.9 (Вклад источников 5.1%)			
1	006201 0022  T	0.09087	0.000949	7.7	7.7	0.009488905
2	006201 0011  T	0.09087	0.000548	4.5	12.2	0.005479767
3	006201 0010  T	0.09087	0.000544	4.4	16.6	0.005442748
4	006201 0009  T	0.09087	0.000540	4.4	21.0	0.005402670
5	006201 0008  T	0.09087	0.000537	4.4	25.4	0.005370519
6	006201 0007  T	0.09087	0.000533	4.3	29.8	0.005327186
7	006201 0006  T	0.09087	0.000530	4.3	34.1	0.005302730
8	006201 0021  T	0.09087	0.000530	4.3	38.4	0.005302331
9	006201 0005  T	0.09087	0.000528	4.3	42.7	0.005278249
10	006201 0020  T	0.09087	0.000527	4.3	47.0	0.005274218
11	006201 0019  T	0.09087	0.000525	4.3	51.3	0.005254838
12	006201 0004  T	0.09087	0.000525	4.3	55.6	0.005253744
13	006201 0018  T	0.09087	0.000523	4.3	59.9	0.005232784
14	006201 0003  T	0.09087	0.000522	4.3	64.1	0.005223689
15	006201 0017  T	0.09087	0.000522	4.3	68.4	0.005215828
16	006201 0002  T	0.09087	0.000520	4.2	72.6	0.005201818
17	006201 0016  T	0.09087	0.000520	4.2	76.8	0.005201381
18	006201 0015  T	0.09087	0.000519	4.2	81.1	0.005189439
19	006201 0001  T	0.09087	0.000517	4.2	85.3	0.005171897
20	006201 0014  T	0.09087	0.000517	4.2	89.5	0.005167087
21	006201 0013  T	0.09087	0.000515	4.2	93.7	0.005154600
22	006201 0012  T	0.09087	0.000513	4.2	97.9	0.005132523
		В сумме =	0.238007	97.9		
Суммарный вклад остальных =			0.000258	2.1		

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:32

Группа суммации :6041=0330 Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)

0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 134

Запрошен учет дифференцированного фона с постов для новых источников

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Умр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -58.0 м, Y= 322.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.28264 доли ПДК |

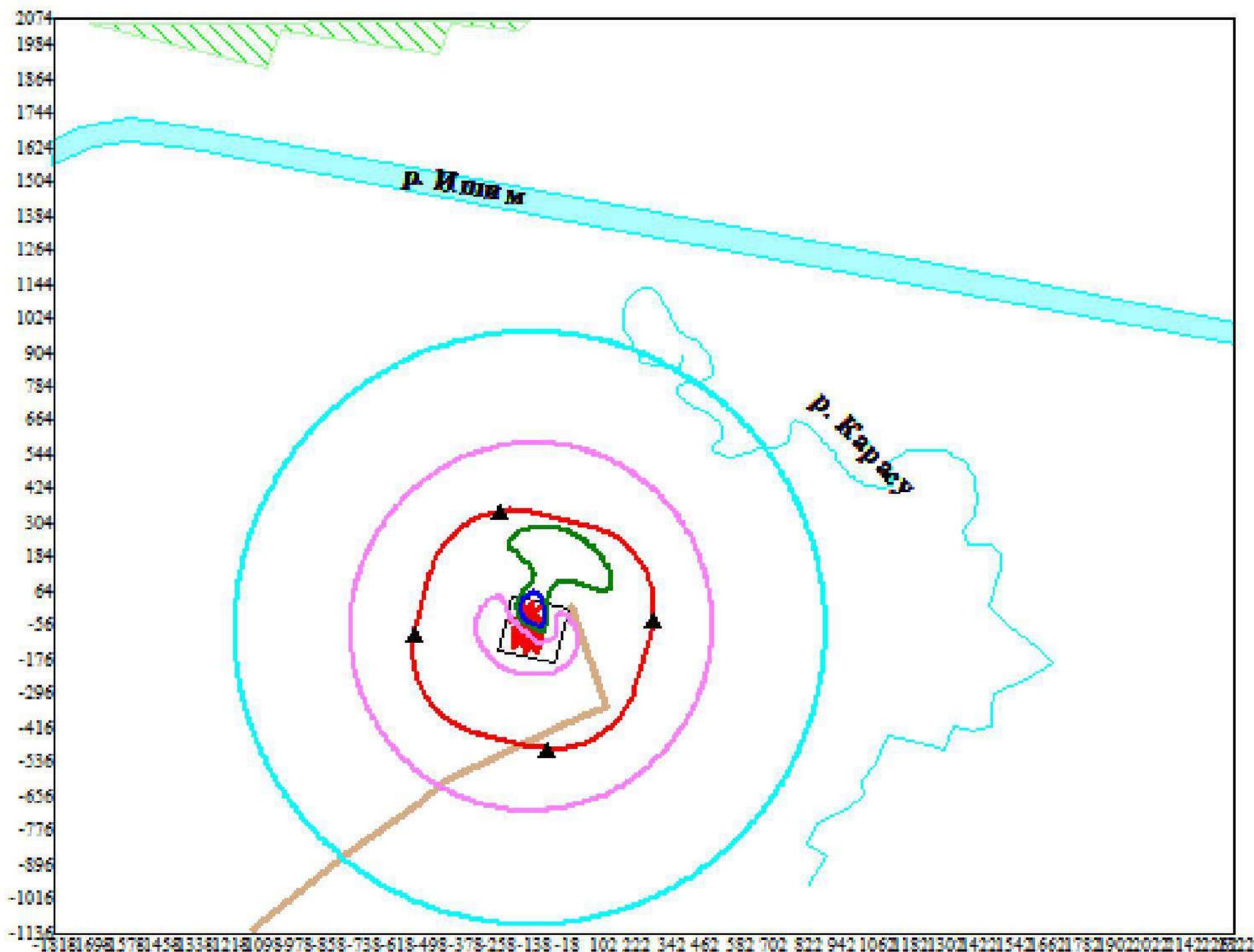
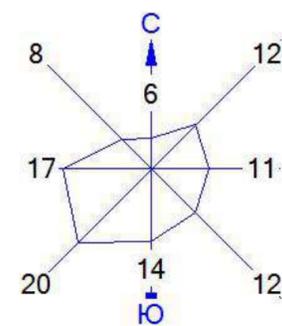
Достигается при опасном направлении 193 град.

и скорости ветра 1.00 м/с

Всего источников: 24. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада  
ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ

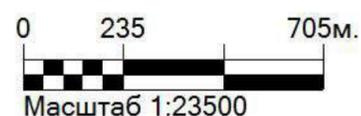
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния
----	<Об-П>-<Ис>	----	---М-(Мг)---	-С[доли ПДК]	-----	-----	---- b=С/М ---
Фоновая концентрация Cf				0.226000	80.0	(Вклад источников 20.0%)	
1	006201 0022  T	0.09087	0.017131	30.2	30.2	0.171308756	
2	006201 0023  T	0.00660	0.002651	4.7	34.9	0.400840968	
3	006201 0021  T	0.09087	0.001816	3.2	38.1	0.018162102	
4	006201 0020  T	0.09087	0.001809	3.2	41.3	0.018090295	
5	006201 0019  T	0.09087	0.001801	3.2	44.5	0.018009154	
6	006201 0018  T	0.09087	0.001791	3.2	47.7	0.017905911	
7	006201 0017  T	0.09087	0.001784	3.1	50.8	0.017839173	
8	006201 0016  T	0.09087	0.001779	3.1	54.0	0.017788734	
9	006201 0015  T	0.09087	0.001775	3.1	57.1	0.017754016	
10	006201 0010  T	0.09087	0.001764	3.1	60.2	0.017642658	
11	006201 0014  T	0.09087	0.001764	3.1	63.3	0.017642086	
12	006201 0009  T	0.09087	0.001763	3.1	66.4	0.017627237	
13	006201 0011  T	0.09087	0.001758	3.1	69.5	0.017581871	
14	006201 0013  T	0.09087	0.001758	3.1	72.6	0.017576320	
15	006201 0012  T	0.09087	0.001749	3.1	75.7	0.017486813	
16	006201 0008  T	0.09087	0.001747	3.1	78.8	0.017469853	
17	006201 0007  T	0.09087	0.001735	3.1	81.9	0.017353099	
18	006201 0006  T	0.09087	0.001730	3.1	84.9	0.017298160	
19	006201 0005  T	0.09087	0.001724	3.0	88.0	0.017237773	
20	006201 0004  T	0.09087	0.001717	3.0	91.0	0.017172363	
21	006201 0003  T	0.09087	0.001705	3.0	94.0	0.017053917	
22	006201 0002  T	0.09087	0.001698	3.0	97.0	0.016976042	
В сумме =				0.280948	97.0		
Суммарный вклад остальных =				0.001693	3.0		

Город : 004 Астана  
 Объект : 0062 ГТС Юго-Восток (Р) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 6041 0330+0342



- Условные обозначения:
- Жилые зоны, группа N 01
  - Реки, озера, ручьи
  - Территория предприятия
  - Грунтовые дороги
  - Санитарно-защитные зоны, группа N 01
  - Расчётные точки, группа N 01
  - Расч. прямоугольник N 01

- Изолинии в долях ПДК
- 0.254 ПДК
  - 0.269 ПДК
  - 0.284 ПДК
  - 0.294 ПДК



Макс концентрация 0.3318963 ПДК достигается в точке  $x = -138$   $y = 4$   
 При опасном направлении  $169^\circ$  и опасной скорости ветра 1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4140 м, высота 3210 м,  
 шаг расчетной сетки 30 м, количество расчетных точек 139\*108  
 Расчёт на существующее положение.

3. Исходные параметры источников.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:32  
 Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Коэффициент рельефа (КР): индивидуальный с источников  
 Коэффициент оседания (F): индивидуальный с источников

Код	Тип	H	D	Wo	V1	T	X1	Y1	X2	Y2	Alf	F	КР	Ди	Выброс
006201	0023	Т	2.0	1.1	0.600	0.5996	20.0	-135	-14			1.0	1.000	0	0.0001323
006201	0023	Т	2.0	1.1	0.600	0.5996	20.0	-135	-14			3.0	1.000	0	0.0001382

4. Расчетные параметры См,Um,Хм

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:32  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Источники	Их расчетные параметры						
Номер	Код	Mq	Тип	См	Um	Хм	F
1	006201 0023	0.006613	Т	0.105333	1.44	19.8	1.0
2		0.000691	Т	0.033026	1.44	9.9	3.0
Суммарный Mq =		0.007304	(сумма Mq/ПДК по всем примесям)				
Сумма См по всем источникам =		0.138359 долей ПДК					
Средневзвешенная опасная скорость ветра =				1.44 м/с			

5. Управляющие параметры расчета

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:32  
 Сезон :ЗИМА (температура воздуха -15.9 град.С)  
 Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Фоновая концентрация не задана

Расчет по прямоугольнику 001 : 4140x3210 с шагом 30  
 Расчет по границе санзоны. Покрытие РП 001  
 Расчет по территории жилой застройки. Покрытие РП 001  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Ump) м/с  
 Средневзвешенная опасная скорость ветра Uсв= 1.44 м/с

6. Результаты расчета в виде таблицы.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Город :004 Астана.  
 Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).  
 Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:32  
 Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
 0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Расчет проводился на прямоугольнике 1  
 с параметрами: координаты центра X= 252, Y= 469  
 размеры: длина(по X)= 4140, ширина(по Y)= 3210, шаг сетки= 30  
 Фоновая концентрация не задана  
 Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.  
 Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Ump) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014  
 Координаты точки : X= -138.0 м, Y= -26.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.11261 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 14 град.  
и скорости ветра 1.00 м/с  
Всего источников: 2. В таблице заказано вкладчиков не более чем с 95% вклада

ВКЛАДЫ ИСТОЧНИКОВ												
Ном.	Код	Тип	Выброс	Вклад	Вклад в%	Сум. %	Кэф.влияния					
----	<Об-П>	<Ис>	---	М-(Мг)	---	С[доли ПДК]	-----	-----	----	b=C/M	---	
1	006201	0023	Т	0.0073	0.112609	100.0	100.0	15.4181023				
Остальные источники не влияют на данную точку.												

8. Результаты расчета по жилой застройке.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:32

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Расчет проводился по всем жилым зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 243

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Координаты точки : X= -469.0 м, Y= 1949.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00028 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 170 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. %	Кэф.влияния					
----	<Об-П>	<Ис>	---	М-(Мг)	---	С[доли ПДК]	-----	-----	----	b=C/M	---	
1	006201	0023	Т	0.0073	0.000280	100.0	100.0	0.038393859				
Остальные источники не влияют на данную точку.												

9. Результаты расчета по границе санзоны.

ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

Город :004 Астана.

Объект :0062 ГТС Юго-Восток (Р).

Вар.расч. :2 Расч.год: 2025 (СП) Расчет проводился 01.11.2024 10:32

Группа суммации :6359=0342 Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)  
0344 Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)

Расчет проводился по всем санитарным зонам внутри расч. прямоугольника 001

Всего просчитано точек: 134

Фоновая концентрация не задана

Направление ветра: автоматический поиск опасного направления от 0 до 360 град.

Скорость ветра: автоматический поиск опасной скорости от 0.5 до 1.0(Umр) м/с

Результаты расчета в точке максимума ПК ЭРА v2.5. Модель: МРК-2014

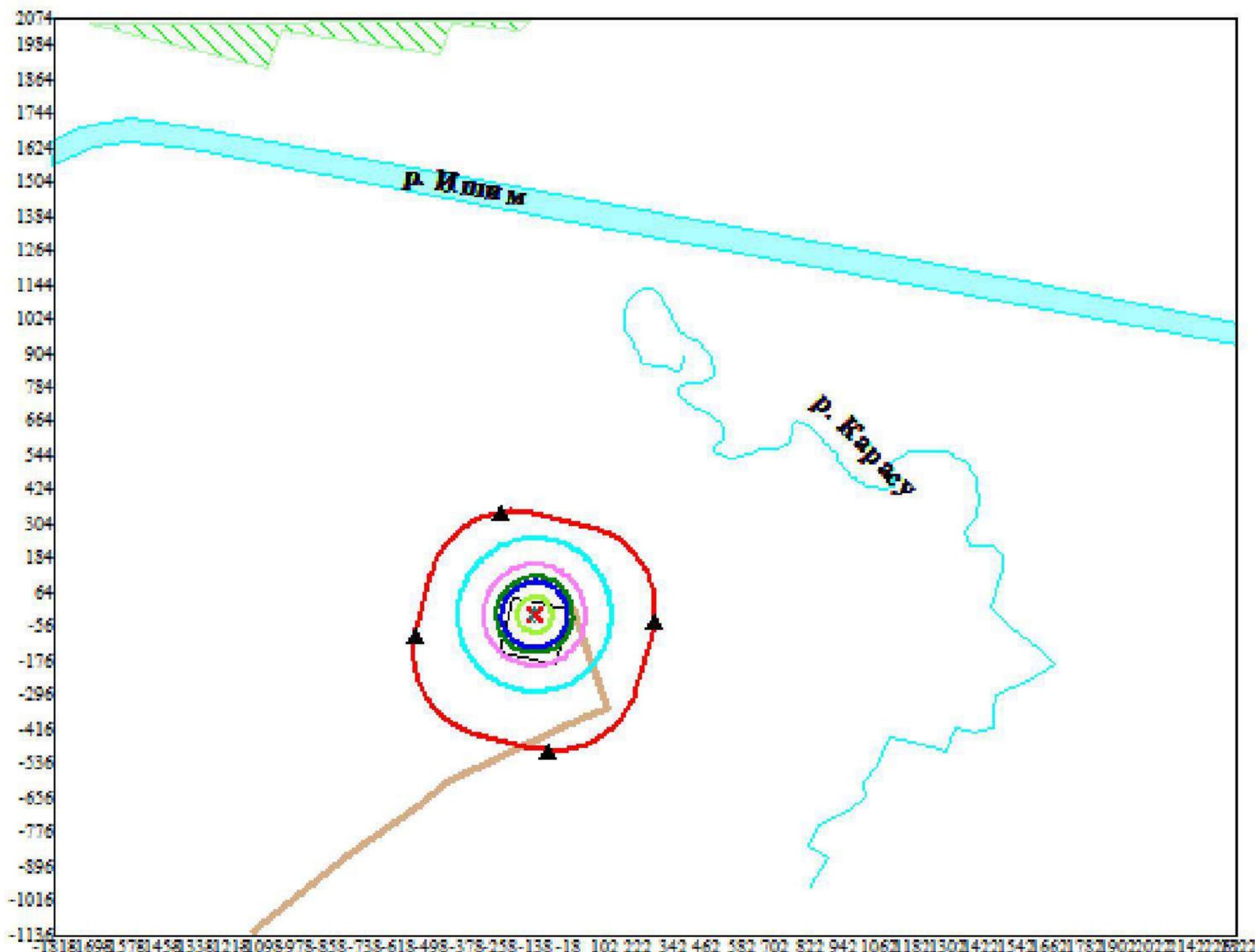
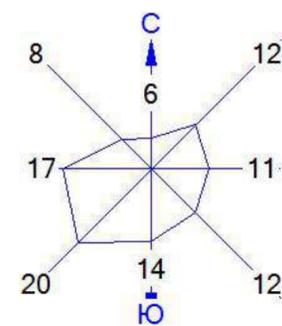
Координаты точки : X= -58.0 м, Y= 322.0 м

Максимальная суммарная концентрация | Cs= 0.00430 доли ПДК |

Достигается при опасном направлении 193 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. %	Кэф.влияния					
----	<Об-П>	<Ис>	---	М-(Мг)	---	С[доли ПДК]	-----	-----	----	b=C/M	---	
1	006201	0023	Т	0.0073	0.004301	100.0	100.0	0.588811994				
Остальные источники не влияют на данную точку.												

Город : 004 Астана  
 Объект : 0062 ГТС Юго-Восток (Р) Вар.№ 2  
 ПК ЭРА v2.5 Модель: МРК-2014  
 6359 0342+0344

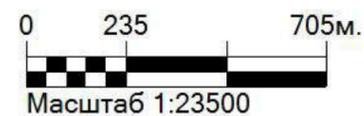


Условные обозначения:

- Жилые зоны, группа N 01
- Реки, озера, ручьи
- Территория предприятия
- Грунтовые дороги
- Санитарно-защитные зоны, группа N 01
- Расчётные точки, группа N 01
- Расч. прямоугольник N 01

Изолинии в долях ПДК

- 0.0068 ПДК
- 0.013 ПДК
- 0.020 ПДК
- 0.024 ПДК
- 0.050 ПДК
- 0.100 ПДК



Макс концентрация 0.1126092 ПДК достигается в точке  $x = -138$   $y = -26$   
 При опасном направлении  $14^\circ$  и опасной скорости ветра 1 м/с  
 Расчетный прямоугольник № 1, ширина 4140 м, высота 3210 м,  
 шаг расчетной сетки 30 м, количество расчетных точек 139\*108  
 Расчёт на существующее положение.

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ  
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР МИНИСТРЛІГІ



«ҚАЗГИДРОМЕТ»  
ШАРУАШЫЛЫҚ ЖҮРГІЗУ  
ҚҰҚЫҒЫНДАҒЫ РЕСПУБЛИКАЛЫҚ  
МЕМЛЕКЕТТІК КӘСІПОРНЫ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,  
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН

РЕСПУБЛИКАНСКОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ  
НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО  
ВЕДЕНИЯ «КАЗГИДРОМЕТ»

010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11/1  
тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84  
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

010000 г. Нур-Султан, проспект Мәңгілік Ел, 11/1  
Тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84  
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

03-3-08/2770  
CF3D3D749B494271  
12.10.2022

## «ЭКОС» ЖШС

Қазақстан Республикасы Экология, геология және табиғи ресурстар министрлігінің «Қазгидромет» РМК сіздің 2022 жылғы 11 қазандағы № 2-214 хатыңызды қарап, «Ауа бассейні жай-күйінің күнделікті бюллетені» Қазақстан Республикасының мынадай пункттері бойынша «Қазгидромет» РМК ресми сайтында (<https://www.kazhydromet.kz/>) орналастырылатынын хабарлайды:

1. Астана қаласы
2. Алматы қаласы
3. Шымкент қаласы
4. Балқаш қаласы
5. Тараз қаласы
6. Жезқазған қаласы
7. Қарағанды қаласы
8. Қостанай қаласы
9. Риддер қаласы
10. Петропавл қаласы
11. Павлодар қаласы
12. Атырау қаласы
13. Семей қаласы
14. Теміртау қаласы
15. Ақтау қаласы
16. Орал қаласы
17. Өскемен қаласы
18. Қызылорда қаласы
19. Ақтөбе қаласы
20. Талдықорған қаласы
21. Көкшетау қаласы

**Бас директордың  
орынбасары**

**М. Уринбасаров**

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ ҚУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), УРИНБАСАРОВ МАНАС,  
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ  
"КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН, BIN990540002276



*Орын. А.Шингисова Ж.Исабекова*

*Тел. 8(7172) 79-83-78*

<https://seddoc.kazhydromet.kz/J6EDfy>

Электрондық құжатты тексеру үшін: <https://sed.kazhydromet.kz/verify> мекен-жайына өтіп, қажетті жолдарды толтырыңыз. Электрондық құжаттың көшірмесін тексеру үшін қысқа сілтемеге өтіңіз немесе QR код арқылы оқыңыз. Бұл құжат, «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарда шыққан Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес, қағаз құжатпен тең дәрежелі болып табылады. / Для проверки электронного документа перейдите по адресу:

<https://sed.kazhydromet.kz/verify> и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. 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.



010000, Нұр-Сұлтан қаласы, Мәңгілік Ел даңғылы, 11/1  
тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84  
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

010000 г. Нур-Султан, проспект Мәңгілік Ел, 11/1  
Тел: 8(7172) 79-83-93, 79-83-84  
факс: 8(7172) 79-83-44, info@meteo.kz

03-3-08/2770  
CF3D3D749B494271  
12.10.2022

ТОО «ЭКОС»

РГП «Казгидромет» Министерства экологии, геологии и природных ресурсов Республики Казахстан, рассмотрев Ваше письмо от 11 октября 2022 года № 2-214 сообщает, что «Ежедневный бюллетень состояния воздушного бассейна» размещается на официальном сайте РГП «Казгидромет» <https://www.kazhydromet.kz/>. по следующим пунктам Республики Казахстан:

1. г. Астана
2. г. Алматы
3. г. Шымкент
4. г. Балхаш
5. г. Тараз
6. г. Жезказган
7. г. Караганда
8. г. Костанай
9. г. Риддер
10. г. Петропавловск
11. г. Павлодар
12. г. Атырау
13. г. Семей
14. г. Темиртау
15. г. Актау
16. г. Уральск
17. г. Усть-Каменогорск
18. г. Кызылорда
19. г. Ақтобе
20. г. Талдықорған
21. г. Кокшетау

**Заместитель**

**генерального директора**

**М. Уринбасаров**

Издатель ЭЦП - ҰЛТТЫҚ КУӘЛАНДЫРУШЫ ОРТАЛЫҚ (GOST), УРИНБАСАРОВ МАНАС,  
РЕСПУБЛИКАНСКОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ ПРЕДПРИЯТИЕ НА ПРАВЕ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ВЕДЕНИЯ  
"КАЗГИДРОМЕТ" МИНИСТЕРСТВА ЭКОЛОГИИ, ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН, BIN990540002276



*Исп. А. Шингисова Ж. Исабекова*

*Тел. 8(7172) 79-83-78*

<https://seddoc.kazhydromet.kz/gslzJJ>

Электрондық құжатты тексеру үшін: <https://sed.kazhydromet.kz/verify> мекен-жайына өтіп, қажетті жолдарды толтырыңыз. Электрондық құжаттың көшірмесін тексеру үшін қысқа сілтемеге өтіңіз немесе QR код арқылы оқыңыз. Бұл құжат, «Электрондық құжат және электрондық цифрлық қолтаңба туралы» Қазақстан Республикасының 2003 жылғы 7 қаңтарда шыққан Заңының 7-бабының 1-тармағына сәйкес, қағаз құжатпен тең дәрежелі болып табылады. / Для проверки электронного документа перейдите по адресу:

<https://sed.kazhydromet.kz/verify> и заполните необходимые поля. Для проверки копии электронного документа перейдите по короткой ссылке или считайте QR код. 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.

**«ҚАЗГИДРОМЕТ» РМК**

ҚАЗАҚСТАН  
РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ,  
ЖӘНЕ ТАБИҒИ  
РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

**РГП «КАЗГИДРОМЕТ»**

МИНИСТЕРСТВО  
ЭКОЛОГИИ И  
ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ  
РЕСПУБЛИКИ  
КАЗАХСТАН

17.10.2024

1. Город - **Астана**
2. Адрес - **Астана, Есильский район**
4. Организация, запрашивающая фон - **ТОО \"ЭКОС \"**
5. Объект, для которого устанавливается фон - **ГТС \"Юго-Восток\"**
6. Разрабатываемый проект - **Проект НДВ**
7. Перечень вредных веществ, по которым устанавливается фон: **Азота диоксид, Взвеш.в-ва, Диоксид серы, Углерода оксид, Азота оксид,**

**Значения существующих фоновых концентраций**

Номер поста	Примесь	Концентрация Сф - мг/м <sup>3</sup>				
		Штиль 0-2 м/сек	Скорость ветра (З - U*) м/сек			
			север	восток	юг	запад
Астана	Азота диоксид	0.138	0.138	0.137	0.124	0.194
	Взвеш.в-ва	0.682	0.572	0.611	0.622	0.677
	Диоксид серы	0.113	0.086	0.012	0.141	0.11
	Углерода оксид	1.897	0.972	1.307	1.293	0.999
	Азота оксид	0.172	0.106	0.126	0.085	0.088

Вышеуказанные фоновые концентрации рассчитаны на основании данных наблюдений за 2021-2023 годы.

Директору  
ТОО «ЭКОС»  
Баймуратову М.К.

**ИСХОДНЫЕ ДАННЫЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТА НОРМАТИВОВ  
ДОПУСТИМЫХ ВЫБРОСОВ И ПРОГРАММЫ УПРАВЛЕНИЯ ОТХОДАМИ  
к рабочему проекту**

**«Районная газовая котельная «Юго-Восток» в г.Астана»**

Для разработки проекта нормативов допустимых выбросов и программы управления отходами к рабочему проекту, направляем в Ваш адрес следующие исходные данные:

**Общие сведения**

- Котельная с установленной мощностью 422,2 МВт;
- Площадь участка – 4,0 га;
- С западной стороны с расстоянием 3800 м расположен поселок им. Тельмана. Северо-восточную и юго-восточную стороны участка огибает р. Карасу (приток р. Есиль). Расстояние до реки от границ участка в пределах 700-1200 м;
- Численность персонала на период эксплуатации объекта – 27 человек;
- Вид топлива – природный газ;
- Ориентировочный расход топлива – 120 806,4 м<sup>3</sup> (время работы 5016 часов).

**Источники выбросов на период эксплуатации**

- Районная газовая котельная «Юго-Восток» состоит 11 шт. спаренных водогрейными котлами "HGW 38400" и оборудуются 22 шт. горелками заводского изготовления Weishaupt "WKG 80/3-A-ZM-NR";
- Для отвода продуктов сгорания, каждый котел оборудован металлическим газоходом из нержавеющей стали. Газоходы подсоединяются к отельно-стоящим дымовым трубам – 22 шт., высотой 30 м и диаметром 1200 мм.
- Газораспределительная установка.

**Отходы на период эксплуатации**

- Опилки и стружка черных металлов (12 01 01)
- Огарки сварочных электродов (12 01 13);
- Синтетические моторные, трансмиссионные и смазочные масла (13 02 06\*);
- Абсорбенты, фильтровальные материалы (включая масляные фильтры иначе не определенные), ткани для вытирания, защитная одежда, загрязненные опасными материалами (Промасленная Ветошь) (15 02 02\*);
- Насыщенные или отработанные ионообменные смолы (19 09 05);
- Отработанные люминесцентные лампы (20 01 21\*);
- Смешанные коммунальные отходы (20 03 01);
- Отходы от уборки улиц (20 03 03).

Председатель Правления  
АО «Астана-Энергия»

К.А. Кажкенов

«СУ РЕСУРСТАРЫН  
ПАЙДАЛАНУДЫ  
РЕТТЕУ ЖӘНЕ ҚОРҒАУ  
ЖӨНІНДЕГІ  
ЕСІЛ БАССЕЙНДІК  
ИНСПЕКЦИЯСЫ» РММ



РГУ «ЕСИЛЬСКАЯ БАССЕЙНОВАЯ  
ИНСПЕКЦИЯ ПО РЕГУЛИРОВА-  
НИЮ  
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНЕ  
ВОДНЫХ РЕСУРСОВ»

КОМИТЕТ ПО ВОДНЫМ РЕСУРС-  
САМ

СУ РЕСУРСТАРЫ КОМИТЕТІ

ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ  
ЭКОЛОГИЯ, ГЕОЛОГИЯ ЖӘНЕ  
ТАБИҒИ РЕСУРСТАР  
МИНИСТРЛІГІ

МИНИСТЕРСТВО ЭКОЛОГИИ,  
ГЕОЛОГИИ И ПРИРОДНЫХ  
РЕСУРСОВ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХ-  
СТАН

010000, Нұр-Сұлтан қ., Сейфуллин көшесі, 29, ІҮ 4  
010000, г. Нур-Султан., ул. Сейфуллина, 29, ВП 4  
тел.: +7 (7172) 32 21 80,32 20 63, 32 21 97  
21 80, 32 20 63, 32 21 97

тел.: +7 (7172) 32

E-mail: [ishim\\_bvu@mail.ru](mailto:ishim_bvu@mail.ru) E-mail: [ishim\\_bvu@mail.ru](mailto:ishim_bvu@mail.ru)

№ исх: 18-12-01-05/99-И от 21.01.2023

№

№

**«Нұр-Сұлтан қаласының отын-  
энергетикалық кешені және комму-  
налдық шаруашылық басқармасы»  
ММ**

«ҚР ЭГТРМ Су ресурстарын пайдалануды реттеу және қорғау жөніндегі Есіл бассейндік инспекциясы» РММ (бұдан әрі - Инспекция) Сіздің Нұр - Сұлтан қаласында «Оңтүстік-шығыс» аудандық газ қазандығының құрылысы» объектісін орналастыруды келісуге қатысты 2023 жылғы 14 қаңтарды №509-11-07/18 хатыңызды қарап, келесіні хабарлайды.

Инспекция ағымдағы жылдың қаңтар айында «Нұр-Сұлтан қаласының отын-энергетикалық кешені және коммуналдық шаруашылық басқармасы» ММ жоспарланып отырған «Оңтүстік-шығыс «Аудандық газ қазандығын салу» құрылысына белгіленіп отырған қызметі туралы өтінішті қарастырды.

Мәлімдемеге сәйкес, ең жақын су нысаны Қарасу өзені шамамен 592 м қашықтықта орналасқан.

Су объектісі Қарасу өзенінде су қорғау аймақтары мен белдеулері белгіленбеген.

Қазақстан Республикасы Ауыл шаруашылығы министрінің 2015 жылғы 18 мамырдағы № 19-1/44 бұйрығымен бекітілген су қорғау аймақтары мен белдеулерін белгілеу қағидаларына сәйкес шағын өзендер үшін (ұзындығы 200 километрге дейін) – 500 метр, қалған өзендер үшін: шаруашылыққа пайдаланудың қарапайым жағдайларымен және су жинаудағы қолайлы экологиялық жағдаймен – 500 метр және шаруашылыққа пайдаланудың күрделі жағдайларымен және су жинаудағы шиеленіскен экологиялық жағдаймен – 1000 метр. Осылайша, жобаланған объект осы су объектісінің ықтимал су қорғау аймағы мен белдеуінен тыс жерде орналасқан.

Жер үсті және жер асты су көздерінен су алу және жоспарланған су ағызу жағдайында Су кодексінің 66-бабына сәйкес арнайы су пайдалануға рұқсат ресімдеу қажет.

Осылайша, «Оңтүстік-Шығыс «Аудандық газ қазандығын салу» объектісін орналастыруды Инспекциямен келісу талап етілмейді.

**Басшы**

**С. Бекетаев**

*орынд. Каирбекова А.Д.  
тел. 32 21 80*

№ исх: 18-12-01-05/99-И от 21.01.2023

**ГУ «Управление топливно-  
энергетического комплекса и  
коммунального хозяйства го-  
рода Нур-Султан»**

РГУ «Есильская бассейновая инспекция по регулированию использования и охране водных ресурсов КВР МЭГПР РК» (далее - Инспекция), рассмотрев Ваше письмо от 14.01.2023 года за №509-11-07/18 касательно согласования размещения объекта «Строительство районной газовой котельной «Юго - Восток» в городе Нур-Султан» сообщает следующее.

Инспекцией в январе месяце текущего года было рассмотрено заявление о намечаемой деятельности ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» к планируемому строительству «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток».

Согласно заявлению ближайшим водным объектом является река Карасу на расстоянии около 592 м.

На водном объекте река Карасу водоохранные зоны и полосы не установлены.

Согласно правил установления водоохранных зон и полос утвержденного приказом Министра сельского хозяйства Республики Казахстан от 18 мая 2015 года № 19-1/44 для малых рек (длиной до 200 километров) – 500 метров, для остальных рек: с простыми условиями хозяйственного использования и благоприятной экологической обстановкой на водосборе – 500 метров и со сложными условиями хозяйственного использования и при напряженной экологической обстановке на водосборе – 1000 метров. Таким образом, проектируемый объект находится вне потенциальной водоохранной зоны и полосы данного водного объекта.

В случае забора воды с поверхностных и подземных водных источников и планируемого сброса воды необходимо согласно ст.66 Водного кодекса оформить разрешение на специальное водопользование.

Таким образом, согласование размещения объекта «Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» с Инспекцией не требуется.

**Руководителя**

**С. Бекетаев**

*Исп. Каирбекова А.Д..*

*Тел. 32 21 80*

№ 422-кж от 26.04.2022

**АКТ  
обследования зелёных насаждений**

«25» 04 2022 г.

Мы, нижеподписавшиеся, главный специалист отдела государственных услуг в сфере природопользования и права ГУ «Управление охраны окружающей среды и природопользования г. Нур-Султан» Куанышев У. М. и руководитель отдела перспективного планирования и программ развития ГУ «Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан» Исеналиев Ануарбек Ерикович.

По объекту: «Строительство районной газовой котельной «Юго-Востока» города Нур-Султан» (без внеплощадочных инженерных сетей).

Установили следующее: что в результате выездного обследования по указанному адресу выявлено, что под пятно застройки зелёные насаждения не подпадают.

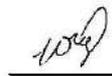
Настоящий акт составлен в 2 - х экземплярах.

**Примечание: Акт обследования не является документом, дающим право на снос и пересадку зеленых насаждений.**

Главный специалист  
отдела государственных услуг  
в сфере природопользования и права  
ГУ «Управление охраны окружающей  
среды и природопользования г. Нур-Султан»

 Куанышев У. М.

Руководитель отдела  
перспективного планирования  
и программ развития  
ГУ «Управление топливно-энергетического  
комплекса и коммунального  
хозяйства города Нур-Султан»

 Исеналиев А. Е.

**Подписано**  
26.04.2022 16:15 Бегимбеков Айдын

 Редакция: 1 Ид. код: ДП-66-17	АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО «ИНТЕРГАЗ ЦЕНТРАЛЬНАЯ АЗИЯ» Интегрированная система менеджмента	
	Документированная процедура «Порядок организации работ в химических лабораториях»	стр. 1 из 1

Приложение 2

На газ: **ПАСПОРТ НА ГАЗ №4**  
 Место отбора: *природный*  
 Дата отбора: **ГИС «Акбулак»**  
 Дата выполнения анализа: **04.01.2024г.**  
**04.01.2024г.**

№ п/п	Наименование показателей	ИД методики измерения	Требования СТ РК 1666-2007	Фактическое значение
1	Компонентный состав (% мол)	ГОСТ 31371.7-2008	Не нормируется	
	Метан $CH_4$			86,3
	Этан $C_2H_6$			8,6
	Пропан $C_3H_8$			2,45
	Изо-бутан $i-C_4H_{10}$			0,227
	Нор-бутан $n-C_4H_{10}$			0,190
	Нео-пентан $neo-C_5H_{12}$			0,000
	Изо-пентан $i-C_5H_{12}$			0,014
	Нор-пентан $n-C_5H_{12}$			0,009
	Гексаны $C_6H_{14}$			0,003
	Гептаны $C_7H_{16}$			-
	Октаны $C_8H_{18}$			-
	Азот $N_2$			2,14
	Диоксид углерода $CO_2$ , не более			
Объемная доля кислорода $O_2$ , % не более		0,02/0,1	0,006	
Массовая концентрация сероводорода, $г/м^3$ не более	ГОСТ 22387.2-97	0,007/0,006	0,001	
Массовая концентрация меркаптановой серы, $г/м^3$ не более		0,016/0,014	0,011	
2	Плотность, $кг/м^3$ при 20 °С и 760 мм.рт.ст (расчетная)	ГОСТ 31369/17310. ГОСТ 17310	Не нормируется	0,7670
3	Плотность, $кг/м^3$ при 20 °С и 760 мм.рт.ст (шкнометрич.)			-
4	Точка росы по влаге, °С при $P_{газ} = 7,0$ МПа	СТ РК 53763-2011	с 01.05 по 30.09. (-10)/(0) с 01.10 по 30.04. (-10)/(-5)	-6,0
5	Точка росы по углеводородам, $P_{газ} = 2,7$ МПа	СТ РК 53762-2011	с 01.05 по 30.09. (-2)/(0) с 01.10 по 30.04. (-2)/(-2)	-6,3
6	Объемная теплота сгорания низшая, $МДж/м^3$ , при 20 °С, 101,325 кПа, не менее	ГОСТ 31369-2008	31,80	36,58
7	Область значений числа Воббе $МДж/м.куб$	ГОСТ 31369-2008	Не нормируется	8737 <i>ккал/м<sup>3</sup></i>
8	Массовая концентрация механических примесей, $г/м^3$ , не более	ГОСТ 22387.4-77	0,001	50,68

\* Указываются фактические значения температуры и давления газа на момент измерения ТТР  
 Заключение: Качество газа по определяемым показателям соответствует требованиям СТ РК 1666-2007.  
 «Газы горючие природные, поставляемые и транспортируемые по магистральным газопроводам»

Подпись ответственного лица: Инженер-химик ГИС «Акбулак»



Шады Н.

$36,58 / 4,1868 \times 1000$   
 $= 8737$  *ккал/м<sup>3</sup>*

 **ТЕПЛОСНАБ - НС**



# ПАСПОРТ

*модульной водогрейной котельной.*

**ТОМ 4**

*объект: «Строительство районной  
газовой котельной «Юго-Восток»  
в городе Нур-Султан»*

*Регистрационный номер №55-05-24*

При передаче оборудования другому владельцу вместе с оборудованием передается настоящий паспорт

**ТЕПЛОСНАБ - НС**



<b>Изготовитель и адрес завода</b>	<b>ТОО «ТеплоСнаб-НС»</b> Котельные, отопительная техника 000010 Республика Казахстан, г. Нур-Султан, р-н Байконыр, ул. Жетіген, д.27А БИН 080 840 015 358 РНН 620 300 311 115 Св-во НДС серия 62001 номер 15335 от 24.09.2012 ИИК KZ426017111000005728 В АО «Народный банк Казахстана» БИК HSBKZKX тел.: / факс: +7 (7172) 30-30-67 (ПТО); тел.: / факс: +7 (7172) 30-30-27 (директор); тел.: / факс: +7 (7172) 72-99-97 (бухгалтерия). e-mail: <a href="mailto:teplosnab-ns@mail.ru">teplosnab-ns@mail.ru</a> Директор: Машрапов А.Ш.
------------------------------------	---

<b>Месяц и год изготовления</b>	« ____ » _____ <b>2022г.</b>
<b>Заводской номер изделия</b>	<b>55-05-24</b>
<b>Артикул изделия</b>	СТ 41571-1901-ТОО-108-01-2012
<b>Наименование изделия</b>	Модульная водогрейная котельная «ТЕПЛОСНАБ МК – 422,4 (Г)»
<b>Номинальная тепловая мощность, МВт</b>	422,4
<b>Максимальная тепловая мощность, МВт</b>	422,4
<b>Допустимое избыточное рабочее давление, бар</b>	10
<b>Допустимая температура, °С</b>	150

Представитель Завода-изготовителя

Начальник отдела ОТК



« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

## 1. НАИМЕНОВАНИЕ ИЗДЕЛИЯ

Транспортабельная котельная «ТЕПЛОСНАБ МК – 422,4 (Г)» Котельная Блочно-модульного типа для работы на природном газе. Изготовлена согласно стандарту СТ 41571-1901-ТОО-108-01-2012 Изготовитель: ТОО «ТеплоСнаб-НС», Казахстан, 100024, г. Нур-Султан, ул.Жетіген, 27А, 303-027.

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ И СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ

Блочно-модульная котельная (БМК) предназначена для централизованного теплоснабжения объектов района города Нур-Султан.

В блочно-модульной котельной установлено оборудование согласно Приложения 1. Система теплоснабжения потребителей - независимая схема. Теплоноситель - вода с параметрами: 130-70°C.

В качестве основного топлива принято природный газ с теплотой сгорания  $Q_n=8910,9$  ккал/м<sup>3</sup>.

По надежности отпуска тепла котельная относится к категории II (п. 2.10 СНиП РК 4.02-08-2003), категория производства — Г (приложение 1 СНиП РК 4.02-08-2003), степень огнестойкости IIIa (приложение 2 СНиП РК 2.02-05-2009).

## 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Расчетная тепловая мощность котельной – 407,05 МВт.

Допустимая температура подающей магистрали – 130 °С.

Допустимое избыточное рабочее давление – 10 бар.

Номинальная тепловая мощность – 422,4МВт

Расход теплоносителя на тепловую нагрузку – 5833 м<sup>3</sup>/час.

Присоединительные патрубки - Т1 - Д1020х8,0 мм, Т2 - Д1020х8,0мм.

Отопительный график – 130/70 °С.

Электроснабжение – 380В.

Предварительная электрическая нагрузка  $P_p=5754,0$  кВт.

Предварительный расчетный ток  $I_p=9400,4$  А.

Коэффициент мощности  $\cos \varphi=0,85/0,93$

Расход природного газа на тепловую нагрузку при 422,4 МВт составит 43 758 м<sup>3</sup>/ч., а на один сдвоенный котел 38,4 МВт составит 3978 м<sup>3</sup>/ч.

Средняя температура отходящих газов – 163°C.

## 4. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки входит:

- Модульная котельная «ТЕПЛОСНАБ МК» тип МК 11- 38400 (Г) - 1шт;
- Паспорт котельной- 1 шт.
- Прилагаемые документы:
- Техническая документация на комплектующее оборудование;
- Исполнительная техническая документация
- Разрешительная документация (копии)
- Сертификат соответствия;
- Разрешение на применение оборудования (от Министерства по ЧС РК);
- Сертификат о происхождении товара форма СТ-KZ.

## 5. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

Предусмотрен отпуск горячей воды с температурой 130-70°C .

Прямая сетевая вода от котлов с температурой 140-80°C поступает в теплообменники, после теплообменников, насосами котлового контура перекачивается обратно во встроенный экономайзер и далее в котел.

Обратная сетевая вода от системы отопления, вентиляции и системы горячего

водоснабжения потребителей поступает в коллектор обратной сетевой воды. Из коллектора обратная сетевая вода, сетевыми насосами, направляется в теплообменники, затем, нагревшись, в подающий трубопровод тепловой сети. Обработка подпиточной воды, идущей на восполнение утечек в котловом контуре, осуществляется по схеме одноступенчатого Na-катионирования. Обработка воды, идущей на восполнение утечек в тепловой сети, осуществляется на ТЭЦ. Для поддержания давления в трубопроводе обратной сетевой воды на входе в котельную на напорном трубопроводе подпиточных насосов запроектирован регулятор давления. Для запаса подпиточной воды во время регенерации фильтра и улучшения работы блока подпиточных насосов запроектированы баки запаса подпиточной воды.

## 6. ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Котельная отдельно стоящая работающая на газовом топливе на базе котлов HGW 38400. Установленная тепловая мощность котельной - 422,4 МВт.

Тепловой схемой котельной предусмотрен отпуск горячей воды с температурой 130-70°C. Прямая сетевая вода от котлов с температурой 140-80°C поступает в теплообменник, после теплообменника на коллектор. От коллектора прямая сетевая вода направляется на насосы сетевой воды и далее в тепловую сеть. Обратная сетевая вода от системы отопления, вентиляции и системы горячего водоснабжения потребителей поступает в коллектор обратной сетевой воды.

Из коллектора обратная сетевая вода направляется в теплообменник, затем в котлы. Обработка подпиточной воды, идущей на восполнение утечек в котловом контуре, осуществляется по схеме одноступенчатого Na-катионирования.

Обработка воды, идущей на восполнение утечек в тепловой сети, осуществляется на ТЭЦ. Для поддержания давления в трубопроводе обратной сетевой воды на входе в котельную на напорном трубопроводе подпиточных насосов запроектирован регулятор давления.

Для запаса подпиточной воды во время регенерации фильтра и улучшения работы блока подпиточных насосов запроектирован бак запаса подпиточной воды.

Тепловой схемой котельной предусматривается аварийная подпитка котлового контура водопроводной водой.

Стоки от водоподготовительной установки направляются в сети производственно-бытовой канализации (см. чертежи марки ВК).

В котельной предусматривается установка водогрейных котлов марки BBS HGW 38400 в количестве 11 комплектов (все рабочие) с газовыми горелками WKG 80/3-A ZM-NR.

Часовой расход топлива на требуемую производительность в максимально зимнем режиме 43758 нм<sup>3</sup>/ч.

Котельная по надёжности отпуска тепла потребителям относится ко второй категории.

В объём поставки котельной входит:

- административно-бытовая, слесарная зоны с системами отопления, вентиляции, водопровода и канализации;
- блоки котельного зала;
- технологическое оборудование котельной, в том числе, оборудование систем водоподготовки и химводоочистки;
- электрооборудование и автоматика безопасности;
- приборы автоматического регулирования и контроля, сигнализации и управления технологическими процессами;
- приборы учета подпиточной воды и тепловой энергии, в том числе на нужды ГВС;

Для отводов продуктов сгорания топлива котельная укомплектована системами

газоходов  $\varnothing 900$ мм и дымовыми трубами  $\varnothing 1200$ мм.

Работа котельной запроектирована по закрытой независимой схеме.

Система трубопроводов - двухтрубная.

Регулирование отпуска теплоты осуществляется по сигналам температурного датчика, установленного на улице с помощью погодозависимого регулятора, контроллеров котлов и регулирующих клапанов на трубопроводах. Регулирование температуры в системе теплоснабжения осуществляется системой управления на каждом котле.

Система заполняется химически обработанной водой, приготовленной в установке умягчения воды Дельфин S-48/72-A.

Подпитка системы осуществляется при падении давления в обратном коллекторе ниже настройки прессостата (поз. K13). По сигналу прессостата включается подпиточный насос (поз. K7), перекачивающий подпиточную воду из бака запаса (поз. K14) в систему. При достижении давления в системе значения настройки прессостата, подпиточный насос отключается.

## **7. ОТОПЛЕНИЕ**

На отопление котельного зала используется часть от тепловыделений от теплоизолированных котлов, тепломеханического оборудования и трубопроводов, остальное ассимилируется приточным воздухом. При отсутствии тепловыделений от котлов (ремонтные работы) в зимний период работа одной из приточных установок будет поддерживать дежурное-воздушное отопление в котельном зале.

Система отопления административно-бытовых помещений котельной принята двухтрубная тупиковая, горизонтальная, теплоноситель с параметрами теплоносителя -  $90-70^{\circ}\text{C}$ .

В качестве нагревательных приборов приняты стальные радиаторы фирмы "HENRAD". На радиаторах установлены ручные терморегуляторы с термостатическими головками, регулирующие теплоотдачу нагревательных приборов. Выпуск воздуха из системы отопления - через воздухопускные краны, устанавливаемые в верхних пробках радиаторов и в верхних точках систем отопления. В нижних точках системы отопления предусматривается арматура для спуска воды.

Внутренние сети отопления котельной прокладываются открыто по строительным конструкциям здания котельной, диаметры выбраны на основании гидравлического расчета и условия скоростей течения теплоносителя обеспечивающих допустимые уровни шума. На трубопроводах применяется изоляция, обеспечивающая нормативные тепловые потери и температуру на поверхности не более  $45^{\circ}\text{C}$ .

Магистральные трубопроводы до  $\varnothing 89$  включительно изолируются гибкой трубчатой изоляцией "K-FLEX ST"-  $b=13$ мм. Антикоррозийное покрытие - масляно-битумное в 2 слоя по грунтовке ГФ-021. Трубопроводы систем отопления - водогазопроводные трубы по ГОСТ 3262-75\*. Запорная арматура - вентили муфтовые. Регулирующая арматура - фирмы Danfoss. При пересечении стен, перегородок и перекрытий трубопроводы прокладывать в гильзах.

## **8. ВЕНТИЛЯЦИЯ**

В котельном зале предусмотрена общеобменная приточно-вытяжная вентиляция с механическим и естественным побуждением. Воздухообмен в котельном зале определен из условия трехкратного воздухообмена. Для организации притока воздуха предусматривается система приточной вентиляции (П1, П2).

На входе воздуха перед приточными установками на фасаде стены котельной устанавливаются приточные решетки, клапаны воздушные утепленные с электроприводом, обеспечивающие перекрытие отверстий в стене при отключении

приточной установки.

Подогрев приточного воздуха до температуры + 17°C осуществляется при помощи встроенного в приточную установку нагревателя, теплоноситель вода 130/70°C. На каждой приточной установке предусмотрены узлы регулирования для поддержания требуемых параметров температуры в котельном зале, а также для защиты от замерзания калорифера.

Приточные установки устанавливаются в котельном зале на отм. +3,550. Воздух стальными воздуховодами подается равномерно в помещение котельного зала. Раздача приточного воздуха предусмотрена регулируемыми решетками типа RAR. Трассировка воздуховодов принята из условия минимизации материалов на воздуховоды. Воздуховоды систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали, класса "Н". Толщину стали принять по СП РК 4.02-101-2012\*. Вытяжка естественная в размере трёхкратного воздухообмена осуществляется вытяжными шахтами с дефлекторами на кровле с шагом 6м.

При нормальном безаварийном технологическом режиме выработки тепловой энергии выделение вредных веществ в помещение котельного зала не прогнозируется. Возможны незначительные поступления паров жидкого топлива или природного газа при ремонтах оборудования. Предельно допустимая концентрация паров жидкого топлива в воздухе рабочей зоны 300мг/м<sup>3</sup>. Природные горючие газы по токсикологической характеристике относятся к веществам 4-го класса опасности по ГОСТ 12.1.007.

При аварийных нарушениях в работе котлоагрегатов возможны поступления угарного газа (СО) и двуокиси углерода в помещения котельной. Удаление вредных веществ предусматривается через дефлектора.

Поступления газов и пыли при нормальном режиме работы в помещения котельной отсутствуют. При загазованности котельной предусматривается естественная вытяжка посредством дефлекторов. Система дымоудаления котельной естественная, через дефлекторы, установленные в кровле.

Вентиляция административно-бытовых и вспомогательных помещений выполняется по приточно-вытяжной схеме с принудительным побуждением от приточной установки (ПЗ). Воздухообмен принят по расчету и по кратности. Раздача приточного воздуха предусмотрена регулируемыми решетками типа RAR. Удаление воздуха из помещений осуществляется решетками типа RAG. Наружный воздух перед подачей в помещения очищается от пыли в фильтрах и подогревается в калориферах. На приточной установке предусмотрен узел регулирования для поддержания требуемых параметров температуры, а также для защиты от замерзания калорифера. Приточная установка устанавливается в венткамере. Воздуховоды систем вентиляции выполняются из оцинкованной стали, класса "Н". Толщину стали принять по СП РК 4.02-101-2012\*.

## **9. ВОДОПРОВОД**

Подвод воды производится на хозяйственно-бытовые нужды к санитарным приборам, приготовление горячей воды в водонагревателях первичного заполнения котлового контура (первичное заполнение рассчитано на 8 часов с объемом 60.2м<sup>3</sup>/ч). Подпитка котлового контура рассчитана из городской теплосети. На случай аварийной замены котлового контура, предусматривается его заполнение с объемом 16,5м<sup>3</sup>. Трубопроводы проложены открыто вдоль стен, магистральные трубы частично проложены в конструкции пола.

Горячее водоснабжение в здании - местное, проектируется от электрических водонагревателей объемом 100, 50, 10 л. установленных в непосредственной близости от места разбора воды. Трубопроводы системы горячего водоснабжения выполнены из полипропиленовых труб ГОСТ 32415-2013.

Предусмотрены пожарные краны Ду65 длина шлангов 20м, радиус пожарных кранов полностью охватывает помещение. Пожаротушение принято в 2 струи по 5,2л/с. Количество пожарных кранов в здании 18.

Для повышения напора в сети на вводе в здание устанавливается многонасосная установка COR-2 HelixV 5201/1/SKw-EB-R. Q=40,7м<sup>3</sup>/h H=14m, N=2x3kW. В комплекте из 2х насосов Helix V 5201/1 (1раб+1рез), напорного и всасывающего коллекторов, шкафа управления, частотным регулированием, обратных клапанов, запорнорегулирующей арматуры, реле давления, датчика сухого хода, и напорного мембранного бака. Гарантированный напор в сети 10м.

#### Основные показатели по внутренним сетям водопровода и канализации

Наименование	Напор	Расчетный расход			Примечание при пожаре, л/с
		м <sup>3</sup> /сут	м <sup>3</sup> /ч	л/с	
Сеть хоз. противопожарного водопровода	24	1,98	0,89	0,57	2 струи по 5,2 л/с
Сеть горячего водопровода		1,67	0,85	0,56	
Сеть водопровода на производственные нужды			62,5		
Сеть хоз. бытовой канализации		3,67	3,65	0,87	
Сеть канализации К2 (аварийный сброс)			62,5		
Сеть канализации К2 (кровля)				3,0	

#### 10. КАНАЛИЗАЦИЯ

Система бытовой канализации предусматривает отвод сточных вод от санитарных приборов существующие сети. Трубопроводы системы бытовой канализации выполнены из труб полиэтиленовых, канализационных и фасонных частей к ним по ГОСТ 22689-89.

Для прочистки сети установлены ревизии и прочистки. Трубопровод канализации (вентиляционный) выходит на кровлю, выше на 0,5м.

Сети канализации К2:

Предусматривается сброс воды от котлового контура в наружные сети ливневой канализации. Сбрасываемая вода не имеет вредных примесей, по составу умягченная. Так же предусмотрен сброс в систему ЛК от помывки пола в здание и отвод воды с кровли.

#### 11. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

Газовая котельная «Юго-Восток» состоит 11 шт. спаренных водогрейными котлами "HGW 38400" и оборудуются 22 шт. горелками заводского изготовления Weishaupt "WKG 80/3-A-ZM-NR" с максимальным часовым расходом газа Q= 1989,0 м<sup>3</sup>/час (на одну горелку). Расход газа на один спаренный котел Q=3978,0 м<sup>3</sup>/час. Итого на 22 горелки требуется Q= 43 758,0 м<sup>3</sup>/час природного газа.

Максимальное рабочее давление газа перед горелкой - 0,3 МПа (3000 миллибар) минимальное давление перед горелкой - 0,2 МПа (2000 миллибар) .

На вводе в котельной предусмотрена установка электромагнитного клапана DN500 для автоматического отключения подачи газа, в случае утечки природного газа или образования углекислого газа в помещении котельной.

Запорная арматуру устанавливается в местах, удобных и доступных для обслуживания.

В помещении котельной устанавливается сигнализатор контроля загазованности САКЗ-МК-2 предназначенные для непрерывного автоматического контроля содержания топливного и угарного газа в воздухе помещения котельной, и выдачи сигнализации о превышении установленных значений объемной доли газов, с

одновременной выдачей сигнала на закрытие электромагнитного клапана КЗГЭМ:

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

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

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

Газопровод внутри котельной прокладываются открыто, монтаж трубопроводов выполнять из стальных электросварных труб по ГОСТ 10704-91  $\varnothing$ 530x6,0 мм;  $\varnothing$ 159x4,5 мм;  $\varnothing$ 57x3,0 мм. Газопроводы прокладываются отдельно стоящих опорах из труб по ГОСТ 10704-91 (ОП-1) на высоте 5,0 м и 1,0 м.

Газопровод защищен от атмосферной коррозии двумя слоями эмали ПФ-115 желтого цвета по одному слою грунтовке ГФ-021, запорная арматура покрыта эмалью красного цвета, опоры покрыты эмалью по слою грунтовки. В местах прохода через стены газопровод заключаются в защитный футляр.

## 12. ТЕХНОЛОГИЯ

В состав административно-бытовых помещений входят:

- раздевалки (мужская и женская), душевые, санузлы, в которых размещены: металлические шкафы для одежды, двухсекционные; скамьи для переодевания; сушилки для рук и фены для сушки волос.

- комната приема пищи, в которой имеются: микроволновые печи; чайники электрические; холодильники; ванна моечная для мытья посуды; шкафы закрытые с полками и обеденные столы.

- комнаты обогрева обставлены диванами, столами, стульями и шкафом;

- кабинет начальника котельной оснащен столом двухтумбовым, компьютером персональным, принтером, телефоном городским, сейфом и шкафами для документов и одежды.

- диспетчерская, в которой располагается всё необходимое оборудование для связи с залом котельной, а также стол двухтумбовый, компьютер персональный, принтер, телефон городской и шкафы для документов и одежды.

Уборка помещений осуществляется уборщиком.

- Кладовая уборочного инвентаря оборудована розетками для подзарядки аккумуляторов поломойно-всасывающей машины, поддоном для слива воды из машины и краном для залива чистой воды в машину. Также в кладовой имеются стеллажи для хранения моющих и дезинфицирующих средств.

Мастерская текущего ремонта и помещение для складирования оборудованы всеми необходимыми станками и инструментами для проведения технического обслуживания и текущего ремонта:

- Универсальным токарным станком PROMA SPF-1000PS с УЦИ;

- Прессом гидравлическим одностоечным П6320Б на базе промышленного контроллера OMRON.

- Настольно-сверлильным станком модели ЛС25;

- Станком точильно-шлифовальным модели ТШ 2.35 напольным;

- Дисковым отрезным станком модели MCS-225 от компании JET;

- Сварочным выпрямителем модели SELMA ВДУ-506 С;

- Полуавтоматом ПДГО-510 в комплекте с источником для МИГ/МАГ;

- Универсальным сварочным столом ССН-01-02 со встроенными системами освещения, электропитания и вентиляции;

- Верстаками слесарными;

- Шкафами металлическими для инструмента ШАМ-11;

- Стеллажами металлическими полочными.

## 13. АВТОМАТИЗАЦИЯ

Схема автоматизированной системы управления технологическими процессами (АСУ ТП) предусмотрена для реализации функций автоматизированного контроля и

управления оборудованием котельной в безаварийном режиме.

Система автоматизированного управления осуществляет:

- мониторинг технологического процесса котельной и технологических параметров на мониторах персональных компьютеров в помещении операторной;
- контроль технологических параметров, состояния запорной арматуры, насосного оборудования, регулирующих клапанов в реальном масштабе времени;
- управление работой насосного, запорного и регулирующего оборудования в котельной в автоматизированном или ручном режиме из операторной;
- поддержание заданной температуры в прямом трубопроводе теплосети;
- поддержание заданного давления в подпиточном, рециркуляционном и сетевом трубопроводах с помощью насосов с частотным регулированием;
- срабатывание технологических защит и блокировок;
- розжиг котлов по месту со щитов горелок и непосредственно из операторной с компьютера.

Управляющие функции реализуются на уровне контроллерного оборудования и их прикладных программных обеспечений.

АСУ ТП котельной представляет многоуровневую систему.

Система автоматизации входит в комплектной поставке блочно-модульной котельной. Далее приведено основное решение по комплектной системе автоматизации котельной.

В АСУ ТП котельной предусмотрено передача информации на вышестоящий уровень диспетчеризации. Для этого в общестанционном шкафу выделено отдельный канал связи по протоколу Modbus TCP/IP.

#### **14. СИСТЕМА СВЯЗИ И СИГНАЛИЗАЦИИ**

По системе связи и сигнализации в котельной предусмотрено:

- система телефонной связи;
- система видеонаблюдения;
- система охранной сигнализации;
- громкоговорящая связь и оповещение;
- система диспетчерской связи УКВ-связи;
- электрочасификация.

#### **15. ОТВОД ПРОДУКТОВ СГОРАНИЯ**

Для отвода продуктов сгорания, каждый котел оборудован металлическим газоходом из нержавеющей стали. Газоходы подсоединяются к отдельно-стоящим дымовым трубам – 22 шт., высотой Н=30м и диаметром Ду 1200 мм.

#### **16. СИЛОВОЕ ОБОРУДОВАНИЕ И ОСВЕЩЕНИЕ**

Потребители электроэнергии котельной относятся к II-III категории по надежности электроснабжения напряжением 380/220В. Для приема электроэнергии, распределения нагрузок в помещении электрощитовой и в здания котельной в комплект поставки входят следующие шкафы и щиты станции управления:

- Шкаф диспетчерский общестанционный управления оборудованием 380В., 25А;
- Щит станция управления насосом контура тепловой сети, индивидуального изготовления 380В., 400А., (ЩСУ1..13(К5));
- Щит станция управления насоса котлового контура индивидуального изготовления 380В., 250А., (ЩСУ1..11(К4));
- Щит станция управления водогрейным котлом, горелкой индивидуального изготовления 380В., 250А., (ЩСУ1..22(К1/2));
- Щит станция управления насоса подпиточного, системы теплоснабжения, индивидуального изготовления 380В., 63А., (ЩСУ1(К7));

- Шкаф силовой вентиляции 380В., 200А., (ЩСВ1);
- Шкаф распределительный силовой (вспомогательных нагрузок) 380В., 200А., (ЩРС1);
- Шкаф управления рабочего освещения 380/220В., 40А., (ЩРО);
- Шкаф управления аварийного освещения 380/220В., 32А., (ЩАО);
- Шкаф силовой (розеточной сети) 380/220В., 32А., (ЩС);

Питание шкафов и щит станций управления предусматривается от наружных сетей распределительного устройства РУ-0,4кВ. Все щитовое оборудование 380В размещается в электрощитовой и в здании котельной рядом с оборудованием, главного корпуса котельной. Защита электросети и технологического оборудования выполняется автоматическими выключателями, укомплектованными в распределительных шкафах и щитах станций управления.

Силовые и осветительные сети выполняется кабелями с медными жилами, различного сечения на напряжение до 1кВ, кабельные сети по зданию прокладываются по кабельным и строительным конструкциям, по кабельным каналам открыто, в трубах при скрытой прокладке, в комплект поставки входят силовые и осветительные кабельные сети до распределительного устройства РУ-0,4кВ.

Схемами управления электроприводов предусматривается дистанционное или автоматическое управление технологическими приводами котельной из операторной КИП и местное управление для техобслуживания и аварийное отключение для безопасности.

Перевод управления на операторную или по месту осуществляется на силовых щитах станций управления переключателями режима. Для всех сетевых и подпиточных насосов применяется частотное регулирование. Блоки частотного регулирования укомплектованы в щитах станций управления.

## 17. УСТАНОВКА КОТЕЛЬНОЙ

Подключение блочно-модульно котельной к инженерным коммуникациям производится Заказчиком. Для установки блочно-модульной котельной необходимы подключения следующих систем:

- топливопровода;
- теплоснабжения (Т1, Т2);
- водопровод (В1);
- канализации (КЗ);
- электроснабжение;
- газоснабжения (Г2);
- контура заземления;
- молниезащиты.

После установки выполняют проверку всех соединительных элементов трубопроводов, испытания и пусконаладочные работ

## 18. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Эксплуатация блочно-модульной котельной должна производиться квалифицированным персоналом, прошедшим обучение на право обслуживания объектов Госгортехнадзора, и в соответствии со СНиП РК 4.02-08-2003, СП РК 4.02-103-2002.

Перед началом эксплуатации блочно-модульной котельной необходимо ознакомиться с прилагаемой технической документацией на комплектующее оборудование. Контроль над эксплуатацией котельной обеспечивается периодическим осмотром и

автоматической сигнализацией.

Монтаж, эксплуатация и техническое обслуживание котельной блочно-модульного типа проводится в соответствии с действующими нормами и правилами, инструкциями заводов-изготовителей установленного оборудования и требованиями настоящего паспорта.

## **19. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА**

Гарантийный срок эксплуатации составляет 120 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 130 месяцев с момента продажи при соблюдении условий эксплуатации. В течение гарантийного срока эксплуатации предприятие-изготовитель безвозмездно устраняет возникшие отказы и неисправности оборудования, если не были нарушены условия.

В течение гарантийного срока эксплуатации ремонт котельной производится за счет потребителя в случае, если:

- котельная в целом или ее компоненты эксплуатировались с нарушениями указаний эксплуатационной документации;
- потребитель не выполняет рекомендаций изготовителя, направленных на обеспечение нормальной работы котельной или ее компонентов.

Гарантийный ремонт не производится в случаях:

- нарушение потребителем правил транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации;
- механических повреждений котельной по вине потребителя;
- выход из строя котельной в результате эксплуатации при значениях рабочих параметров выше предельно допустимых, указанных в соответствующих эксплуатационных документах.

## **20. СВЕДЕНИЯ ОБ УПАКОВКЕ**

Котельная поставляется потребителю согласно п.4 настоящего паспорта в полной заводской готовности.

Упаковка котельной включает в себя:

- маркирование и закрепление внутри котельной отдельных изделий;
- упаковку в ящики мелких крепежных деталей, запорной арматуры, измерительных приборов;
- закрытие окон изнутри на запорные устройства;
- демонтаж, упаковку и закрепление деталей и элементов, выступающих за габариты котельной;
- закрытие на замок и опломбирование всех дверей котельной.

Эксплуатационная документация, прилагаемая к котельной, передается представителю заказчика по акту или отправляется потребителю почтой.

## 21. ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Наименование	Кол -во	Краткое описание и характеристики
Модульная котельная	1	Модульная водогрейная котельная «ТЕПЛОСНАБ МК-422,4 (Г)» для работы на природном газе. Номинальная тепловая мощность 422,4 МВт максимальная тепловая мощность 422,4 МВт. Модуль металлоконструкции благоустроенный. Размеры длина-102м, ширина-42м, высота 15м. Основа – металлоконструкции; Панели стен и кровли – метало сайдинговый сэндвич с минватным утеплением на базальтовой основе; Окна - пластик.
Водогрейный отопительный котел BBS, Германия	11	Стальной сдвоенный водогрейный водотрубный котел с разделёнными топочными камерами, трехходового типа HGW Q=38400 кВт со встроенным экономайзером и системой управления для работы на природном газе, в комплекте с изоляцией и обшивкой. Номинальная тепловая мощность 38400 кВт, максимальная тепловая мощность 38400 кВт, допустимое избыточное рабочее давление 10 бар, допустимая температура 150 °С.
Горелка газовая модулируемая Weishaupt, Германия	22	Горелка газовая WKG 80/3-A ZM-NR со шкафом управления, вентилятором и топливной станцией. Управление осуществляется при помощи блока индикации и управления дисплеем на основе символов.
Блок предохранительных устройств котла HGW 38400Q=38400 кВт (в том числе четыре предохранительных клапана Psv=10бар, DN100/150 PN16 на котел) BOSCH, Германия	11	Блок предохранительных устройств котла HGW 38400
Насос котлового контура Etanorm ENT 125-100-200 KBS, Германия G=280м³/ч, H=42м, N=45кВт	33	Моноблочный центробежный насос с удлиненным валом легкого промышленного исполнения
Насос контура тепловой сети Etanorm RG 200-500 KBS, Германия G=546м³/ч, H=84м, N=200кВт	13	Моноблочный центробежный насос с удлиненным валом легкого промышленного исполнения. Температура жидкости (макс.150°С) Рабочее давление (макс. 10 bar)
Насос теплоснабжения KBS, Германия G=97м³/ч, H=16м, N=5,5кВт, n=1450об/мин	2	Моноблочный центробежный насос с удлиненным валом легкого промышленного исполнения. Температура жидкости (макс.150°С) Рабочее давление (макс. 10 bar)
Насос подпиточный G=3,2м³/ч, H=22,3м, N=0,5кВт, KBS, Германия	2	Центробежный насос с сухим ротором конструкции Inline, легкого промышленного исполнения для монтажа на «подающем» трубопроводе. Температура жидкости (макс.120°С) Рабочее давление (макс. 10 bar)
Расширительная группа регулирования и ограничения давления контура тепловой сети в составе: бак расширительный V=30000л, диаэратор термо-вихревой, станция насосная Grundfos, группа азотной подушки BBS GmbH, Германия	1	Установка с расширительным баком V=30000л предназначена для компенсации температурных расширений теплоносителя в замкнутых системах теплоснабжения.
Шкаф управления	1	Шкаф управления служит для подключения, управления и автоматического предохранения установленного оборудования (насосов, горелок) от аварийных скачков напряжения.
Теплообменник теплоснабжения T25-PFG Alfa Laval, Италия 140-80/130-70С	11	Теплообменник пластинчатый Alfa laval, предназначен для разделение контуров
Бак запаса воды 10 м3 Plast Engineering	2	Изготовлены из полиэтилена высокого качества и идеально подходят для эксплуатации в системах теплоснабжения.
Бак запаса воды 2 м3 Plast Engineering	1	Предназначены для хранения и транспортировки воды, химических веществ, а также для стационарного хранения дизельного топлива.

Установка автоматического умягчения воды G = 72 м <sup>3</sup> /час в комплекте с автоматическим управляющим клапаном, фильтром тонкой очистки, Дельфин S-48/72-A ТОО НПФ "Эргономика" РК	1	Установка автоматического умягчения воды необходима для обработки воды в систему подпитки замкнутых систем отопления, поступающей из природного водоисточника, для приведения её качества в соответствие с требованиями технологических потребителей.
Насос подпиточный системы теплоснабжения Helix FIRST V 2204/-5/16/E/S/400-50 Wilo, Германия G=32,03м <sup>3</sup> /ч, H=31,02м, N=5,5кВт, n=2900об/мин	3	Многоступенчатый нормально всасывающий насос с мокрым ротором штуцерным соединением конструкции Inline, легкого промышленного исполнения для монтажа на «питательной линии» ХВ. Температура жидкости (макс.110°С)
Расширительный мембранный бак внутреннего контура ERL2000 CE Elbi, Италия	2	Мембранные расширительные баки Elbi, Италия предназначены для компенсации температурных расширений теплоносителя в замкнутых системах теплоснабжения. Основными элементами бака являются корпус из высококачественной стали и эластичная мембрана из каучука, разделяющая бак на две камеры: воздушную (полость между металлическим корпусом и мембраной) и водяную (внутренняя полость самой мембраны). Воздушная камера постоянно находится под предварительно установленным давлением воздуха.
Труба дымовая из нержавеющей стали DN 1200мм, h=30м	22	Представляют собой конструкции с вертикальным расположением, которые проектируются и возводятся для отвода продуктов, образующихся при сжигании топлива и эффективного рассеивания в окружающем воздухе этих и другие токсичные соединения, в атмосферу.
Система сигнализации загазованности	1	Непрерывного автоматического контроля содержания природного газа в атмосфере помещений котельной, также выдачи аварийной сигнализации в случае утечки газа
Модуль 102 000x42 000x15 000	1	Модуль благоустроенный утепленный Размеры длина 102 000х ширина 42000х высота 12000 мм основа- металлоконструкции; - панели стен и кровли - металлосайдингвый сэндвич с минватным утеплителем на базальтовой основе; - окна -пластик;

## 22. СВЕДЕНИЯ ОБ УСТАНОВЛЕННОЙ ЗАПОРНОЙ АРМАТУРЕ

Наименование	Кол-во	ГОСТ илиТУ	Условный проход, мм	Условное давление, МПа (кгс/см <sup>2</sup> )
Комплект запорно - предохранительной арматуры (Затвор дисковый, фильтр, обратный клапан) в комплекте GENEBRE, Испания	1		15-1 000	1,6

## 23. СЕРТИФИКАТ ПОВЕРКИ КОНСТРУКЦИЙ И ПЕРВОГО КОМПЛЕКСНОГО ИСПЫТАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ ПОД НОМИНАЛЬНОЙ НАГРУЗКОЙ

**Модульная котельная ТЕПЛОСНАБ МК 422,4 (Г)** с котлами HGW 38400 Q=38400кВт, BBS, Германия. Заводской номер 55 - 05 -21 изготовлено 05.2021г. соответствует нормам «Требования промышленной безопасности к устройству и безопасной эксплуатации паровых и водогрейных котлов. Приказ МЧС РК от 21.10.2009 №245», оборудование в сборе подвергнуто испытанию пробным давлением, ультразвуковому исследованию сварных швов включая стыки, испытано оборудование в течение 72 часов и признано годным к эксплуатации с параметрами, указанными в настоящем паспорте.

Представитель Завода-изготовителя

Начальник отдела ОТК



«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## 24. СВЕДЕНИЯ О УСТАНОВКЕ

Наименование предприятия и его адрес 1.	Местонахождение (адрес котельной) 2.	Дата установки 3.
ТОО «ТеплоСнаб-НС»	Строительство районной газовой котельной «Юго-Восток» в городе Нур-Султан»	« ____ » _____ 2022г.

Представитель Завода-изготовителя

Начальник отдела ОТК



« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**25. СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ КОТЕЛЬНОЙ**

Дата и номер документа	Сведения о замене и ремонте	Подпись лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию
1	2	3

**СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ КОТЕЛЬНОЙ**

Дата и номер документа	Сведения о замене и ремонте	Подпись лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию
1	2	3

**СВЕДЕНИЯ О ЗАМЕНЕ И РЕМОНТЕ ОБОРУДОВАНИЯ КОТЕЛЬНОЙ**

Дата и номер документа	Сведения о замене и ремонте	Подпись лица, ответственного за исправное состояние и безопасную эксплуатацию
1	2	3

**26. СВЕДЕНИЯ ОБ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЯХ**

Дата проведения освидетельствования	Результаты освидетельствования	Срок следующего освидетельствования	Подпись проводившего освидетельствование
1	2	3	4

## 27. РЕГИСТРАЦИЯ

**Модульная котельная ТЕПЛОСНАБ МК 422,4 (Г)** с котлами HGW Q=38400 кВт, BBS, Германия заводской номер 55 - 05 -21 изготовлено **05. 2021** зарегистрирована «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г. за № \_\_\_\_\_ в \_\_\_\_\_

## 28. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

**Модульная котельная ТЕПЛОСНАБ МК 422,4 (Г)**, заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует техническим условиям и признана пригодной к эксплуатации.

Дата продажи « » \_\_\_\_\_ 2022 г.

ФИО \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_

МП

Представитель Завода-изготовителя

Директор ТОО «Теплоснаб-НС» Машрапов А.Ш.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК  
ТЕХНИКАЛЫҚ РЕТТЕУ ЖҮЙЕСІ

Менеджмент жүйесінің сертификаттау органы «М-Сотрану КЗ» ЖШС  
ҚР, Нұр-Сұлтан қ., Егемен Қазақстан газеті қ., 9 үй, 202 к., тел: 87172 248509



KZ. Q.01.0996



КСС № 0110078



**СӘЙКЕСТІК СЕРТИФИКАТЫ**

Мемлекеттік тізілімде 2019 ж. « 10 » қазан тіркелді  
№ KZ.7100996.07.03.00164 2022 ж. « 10 » қазан дейін жарамды  
Алғашқы сертификаттау күні 2016 ж. « 10 » қазан

Осы сертификат «ТеплоСнаб-НС» ЖШС, Қазақстан Республикасы, Нұр-Сұлтан қаласы, Байқоңыр ауданы, Жетіген көшесі, ғимарат 27А

берілді және ЖҮЙЕНІҢ САПА МЕНЕДЖМЕНТІ

сертификаттау саласы қосымша №0018912 бойынша

қатысты

ҚР СТ ISO 9001-2016 (ISO 9001:2015) «Сапа менеджменті жүйелері. Талаптар»

талаптарға сәйкес келетінін куәландырады



Сәйкестікті растау жөніндегі органның басшысы  
немесе ол уәкілеттік берген тұлға  
Агыбаева А. З.

қолы

инициалдары, тегі

қолы

Сарапшы-аудитор  
Мукажанов Д. Ш.

инициалдары, тегі

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ СИСТЕМА  
ТЕХНИЧЕСКОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КАЗАХСТАН**

**ПРИЛОЖЕНИЕ 0018912**

к сертификату соответствия системы менеджмента

Приложение является неотъемлемой  
частью сертификата соответствия  
№ KZ.7100996.07.03.00164

- Строительно-монтажные работы;
- Разработка, проектирование, производство, поставка, монтаж и обслуживание котельных, в том числе модульных с водогрейными и паровыми котлами, а также систем кондиционирования с нагревательными и охладительными машинами.



Руководитель органа по подтверждению  
соответствия или уполномоченное им лицо

  
подпись

**Агыбаева А. З.**

инициалы, фамилия

  
подпись

Эксперт-аудитор

**Мукажанов Д. Ш.**

инициалы, фамилия

**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫНЫҢ МЕМЛЕКЕТТІК  
ТЕХНИКАЛЫҚ РЕТТЕУ ЖҮЙЕСІ**



Менеджмент жүйесінің сәйкестік сертификатына

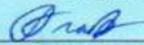
**ҚОСЫМША 0018912**

Қосымша № KZ.7100996.07.03.00164  
сәйкестік сертификатының ажырамас  
бөлігі болып табылады

- Құрылыс-монтаждау жұмыстары;
- Қазандықтарды, оның ішінде су жылыту және бу қазандары бар модульдік қазандықтарды, сондай-ақ жылыту және салқындатқыш машиналары бар кондиционерлеу жүйелерін әзірлеу, жобалау, өндіру, жеткізу, монтаждау және қызмет көрсету.



Сәйкестікті растау жөніндегі органның басшысы  
немесе ол уәкілеттік берген тұлға

  
қолы

**Агыбаева А. З.**  
инициалдары, тегі

  
қолы

Сарапшы-аудитор  
**Мукажанов Д. Ш.**  
инициалдары, тегі



## ЕВРАЗИЙСКИЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ СОЮЗ ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ

**Заявитель** Товарищество с ограниченной ответственностью "ТеплоСнаб-НС"

Место нахождения и адрес места осуществления деятельности: Казахстан, 010000, город Астана, район Алматы, улица Жетіген, дом 27А, бизнес-идентификационный номер: 080840015358, номер телефона: +77172481133, адрес электронной почты: teplosnab-ns@mail.ru

**в лице** Директора Сулейменова Кайрата Сагандыковича

**заявляет, что** Котельные водогрейные модульные промышленного назначения «ТеплоСнаб МК» (сборка) на базе котлов марок "Viessmann", "Riello", "Buderus", "Bosch", Wiesberg, Erensan мощностью от 100-100000 кВт

**изготовитель** Товарищество с ограниченной ответственностью "ТеплоСнаб-НС". Место нахождения и адрес места осуществления деятельности по изготовлению продукции: Казахстан, 010000, город Астана, район Алматы, улица Жетіген, дом 27А  
Код ТН ВЭД ЕАЭС 8403109000. Серийный выпуск

**соответствует требованиям**

ТР ТС 010/2011 "О безопасности машин и оборудования"

**Декларация о соответствии принята на основании**

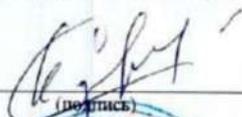
Протокола испытаний № DDQOP-SC от 14.05.2018 года, выданного Испытательной лабораторией "Тест Плюс", аттестат аккредитации SG.RU.21AД17

Схема декларирования 1д

**Дополнительная информация**

Блочно-модульная котельная изготовлена в соответствии с требованиями нормативных актов: -СН РК 2.02-03-2012 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы» -СН РК 4.02-04-2013 «Тепловые сети» -СН РК 4.02-05-2013 «Котельные установки» -Своды правил Республики Казахстан: -СП РК 2.02-103-2012 «Склады нефти и нефтепродуктов. Противопожарные нормы» -СП РК 4.02-104-2013 «Тепловые сети» -СП РК 4.02-105-2013 «Котельные установки» -СП РК 4.02-106-2013 «Автономные источники теплоснабжения»

**Декларация о соответствии действительна с даты регистрации по 13.05.2023 включительно**

  
(подпись)

Сулейменов Кайрат Сагандыкович

(Ф.И.О. заявителя)



**Регистрационный номер** декларации о соответствии: ЕАЭС N RU Д-KZ.ВЯ01.В.30622

**Дата регистрации** декларации о соответствии: 14.05.2018

1. Тауарды өндіруші (атауы және почталық мекен-жайы) Производитель товара (наименование и почтовый адрес) <b>ТОО "ТеплоСнаб"</b>  г. Астана, район Есиль, ул. 70 лет Октября, д. 11, кв. 1 Республика Казахстан		4. № ..... <b>KZ 2 01 00322</b> .....  <b>ТАУАРДЫҢ ШЫҒУ ТЕГІ ТУРАЛЫ СЕРТИФИКАТ</b> <b>СЕРТИФИКАТ О ПРОИСХОЖДЕНИИ ТОВАРА</b>  <b>СТ-KZ НЫСАНЫ</b> <b>ФОРМА СТ-KZ</b>		
2. Тауарды алушы (атауы және почталық мекен-жайы) Получатель товара (наименование и почтовый адрес)		..... <b>Қазақстан Республикасында</b> ..... <b>берілді</b> <small>(елдің атауы)</small>  <b>Выдан в</b> ..... <b>Республике Казахстан</b> ..... <small>(наименование страны)</small>		
3. Тауардың шығу тегі туралы сертификатты алу мақсаты Цель получения сертификата о происхождении товара <b>Для участия в конкурсах</b> <b>по государственным закупкам</b> <b>и участия в конкурсах</b> <b>по государственным закупкам</b>		5. Қызметтік ескертулер үшін Для служебных отметок		
6. №	7. Орындар саны және қаптама түрі Количество мест и вид упаковки	8. Тауардың сипаттамасы Описание товара	9. Шығу тегінің өлшемдері Критерии происхождения	10. Брутто/нетто салмағы (кг) Вес (кг) брутто/нетто
1	без упаковки	Модульные водогрейные котельные "Теплоснаб МК" Кол-во: 1 Ед.изм.: Комплект	"Д" 8403 64 % ДКС	1 комплект
11. <b>Қуәлік.</b> Осы арқылы өтініш берушінің декларациясы шындыққа сәйкес келетіні куәландырылады <b>Удостоверение.</b> Настоящим удостоверяется, что декларация заявителя соответствует действительности  ТПП г. Астана  010000 г. Астана, ул. Ауэзова 18, РК 8(7172)32-38-33 8(7172) 323833  Аты/Наименование <b>Горбань С.В.</b> Аты-жөні/Ф.И.О.  16.11.12 Күн/Дата		12. <b>Өтініш берушінің декларациясы:</b> Төменде қол қоюшы жоғарыда көрсетілген мәліметтер шындыққа сәйкес келетінін, барлық тауарлар толығымен ..... <b>Қазақстан Республикасында</b> ..... <small>(елдің атауы)</small> өндірілгенін және жеткілікті өңдеуден/қайта өңдеуден өткенін және олардың барлығы да осындай тауарларға қатысты белгіленген шығу тегінің талаптарына сәйкес екендігін мәлімдейді. <b>Декларация заявителя:</b> Нижеподписавшийся заявляет, что вышеприведенные сведения соответствуют действительности, что все товары полностью произведены или подвергнуты достаточной обработке/переработке/ в ..... <b>Республике Казахстан</b> ..... <small>(наименование страны)</small> и, что все они отвечают требованиям происхождения, установленным в отношении таких товаров. Машрапов А.Ш. Аты-жөні/Ф.И.О. 16.11.12 Күн/Дата		



Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігінің Төтенше жағдайларды және өнеркәсіптік қауіпсіздікті мемлекеттік бақылау комитеті



Комитет по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан

Нөмірі: KZ90VEN00002168

Кіріс нөмірі: 2850-P-998

Берілген күні: 03.12.2014

"ТеплоСнаб" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі  
010000, Қазақстан Республикасы, Астана қ., Есіл ауданы, ПРИГОРОДНОЕ, № 1 үй., 2.

### Жабдықты қолдануға РҰКСАТ

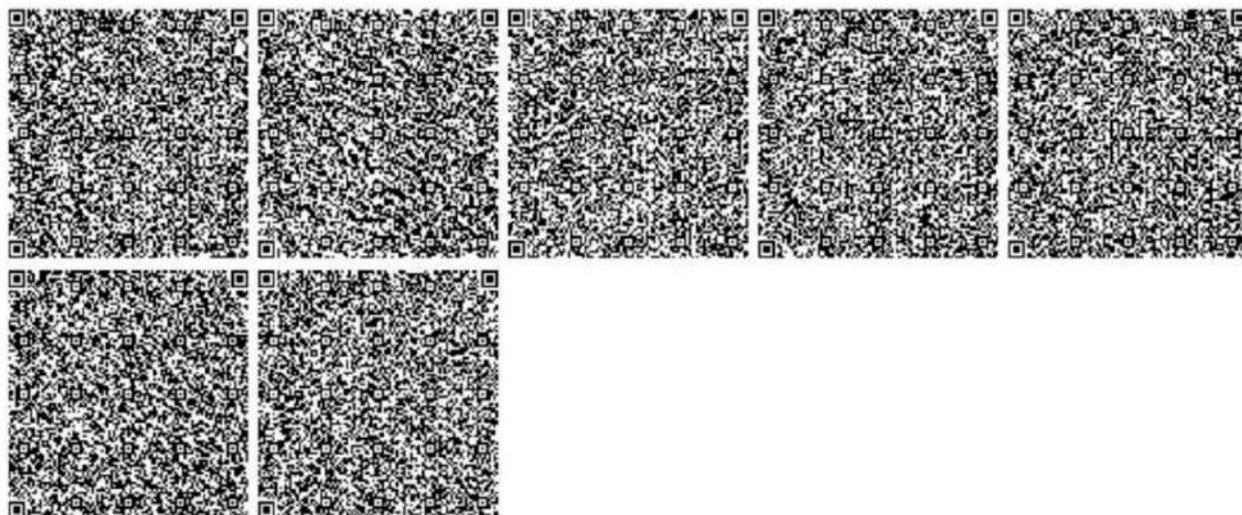
Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігінің Төтенше жағдайларды және өнеркәсіптік қауіпсіздікті мемлекеттік бақылау комитеті "ТеплоСнаб" жауапкершілігі шектеулі серіктестігі өтінішті және оған қоса берілген техникалық құжаттама пакетін қарап, «Азаматтық қорғау туралы» ҚР Заңының 74-бабына сәйкес және «Институт развития электроэнергетики и энергосбережения» ЦФ АҚ - нің 10.10.2014 г. № 423 оң сараптамалық қорытындыны ескере отырып, қауіпті өндірістік объектілерде мынадай технологиялар, техникалық құрылғылар және материалдарды қолдануға рұқсат береді:

МК240(Д/Т)-МК30800 (Д/Т), модификациясы «ТеплоСнаб МК», су модульдік қазандықтарды өндірген Viessmann, Riello, Buderus Bosch (Logano, Unimat, Vitorond) қазандық маркасы, Riello, Giersch, Weishaupt шілтер маркасы, Италия, Германия өндірген.

Рұқсаттың, Қазақстан Республикасының азаматтық қорғау аясындағы заңнама талаптарын, сондай-ақ, дайындаушы зауыттың техникалық құжаттамасын міндетті сақтау кезінде күші бар.

Председатель комитета

Кунапбаев Нурбек



Қазақстан Республикасы Төтенше жағдайлар министрлігінің Төтенше жағдайларды және өнеркәсіптік қауіпсіздікті мемлекеттік бақылау комитеті



**ТЕПЛОСНАБ-НС**

Комитет по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан

Номер: KZ90VEN00002168

Товарищество с ограниченной ответственностью "ТеплоСнаб"

Входящий номер: 2850-Р-998

010000, Республика Казахстан, г.Астана, район "Есиль", ПРИГОРОДНОЕ, дом № 1., 2.

Дата выдачи: 03.12.2014

### РАЗРЕШЕНИЕ на применение оборудования

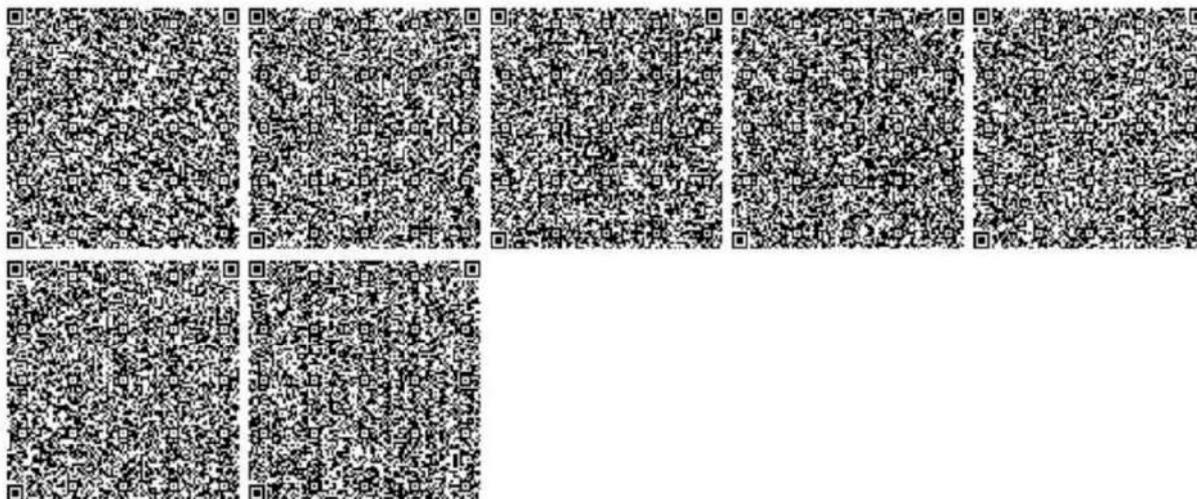
Комитет по государственному контролю за чрезвычайными ситуациями и промышленной безопасностью Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Казахстан, рассмотрев заявление Товарищество с ограниченной ответственностью "ТеплоСнаб" и пакет технической документации к нему, в соответствии со статьей №74 Закона Республики Казахстан "О гражданской защите" и учитывая положительное экспертное заключение ЦФ АО «Институт развития электроэнергетики и энергосбережения» от 10.10.2014 г. № 423, разрешает применение на опасных производственных объектах следующих технологий, технических устройств и материалов:

- модульные водогрейные котельные «ТеплоСнаб МК», модификация МК240(Д/Т) - МК30800 (Д/Т), на базе котлов марок: Viessmann, Riello, Buderus Bosch (Logano, Unimat, Vitorond) с горелками марки: Riello, Giersch, Weishaupt производство Италия, Германия.

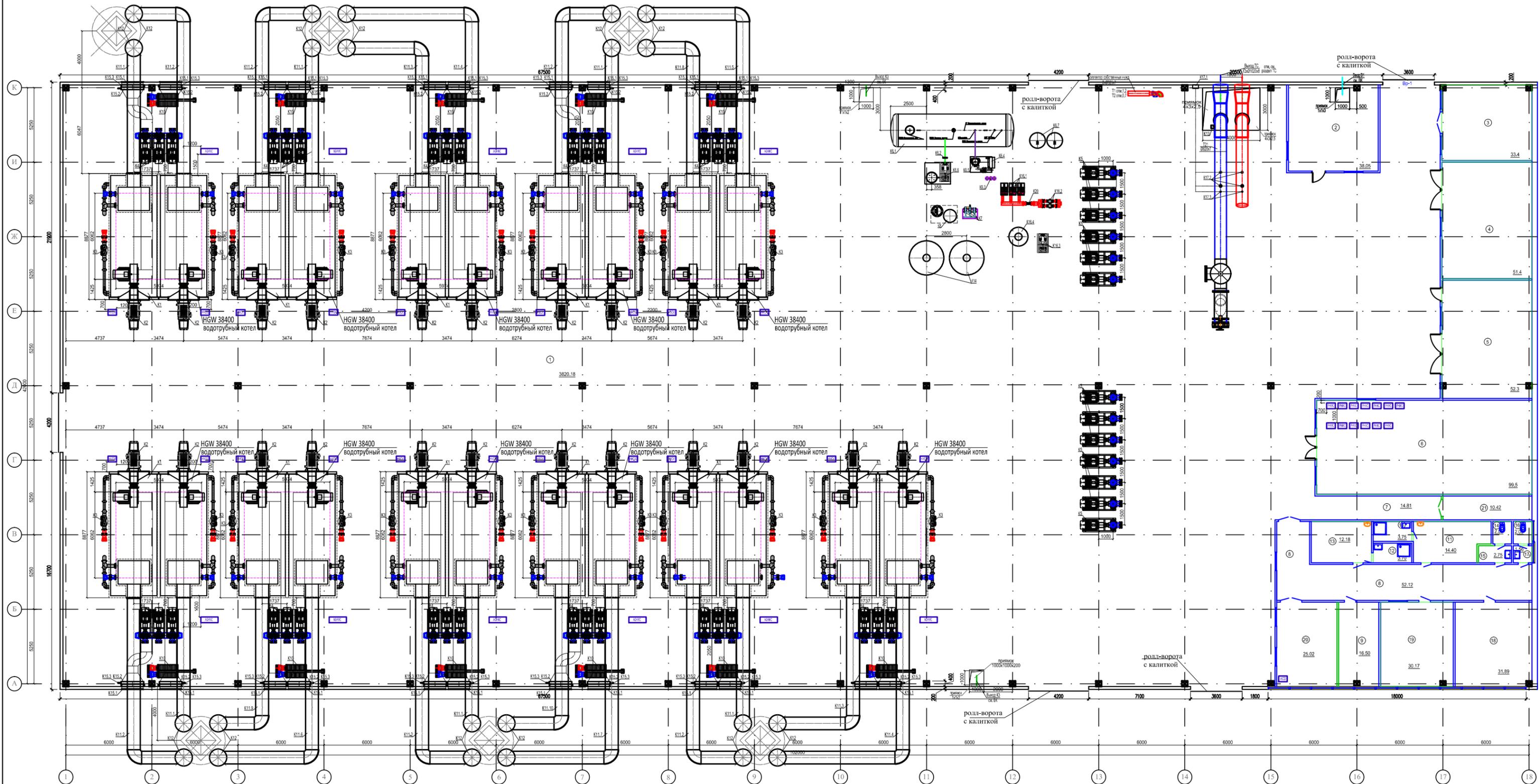
Разрешение действительно при обязательном соблюдении требований законодательства Республики Казахстан в сфере гражданской защиты, а так же технической документации завода-изготовителя.

Председатель комитета

Кунанбаев Нурбек



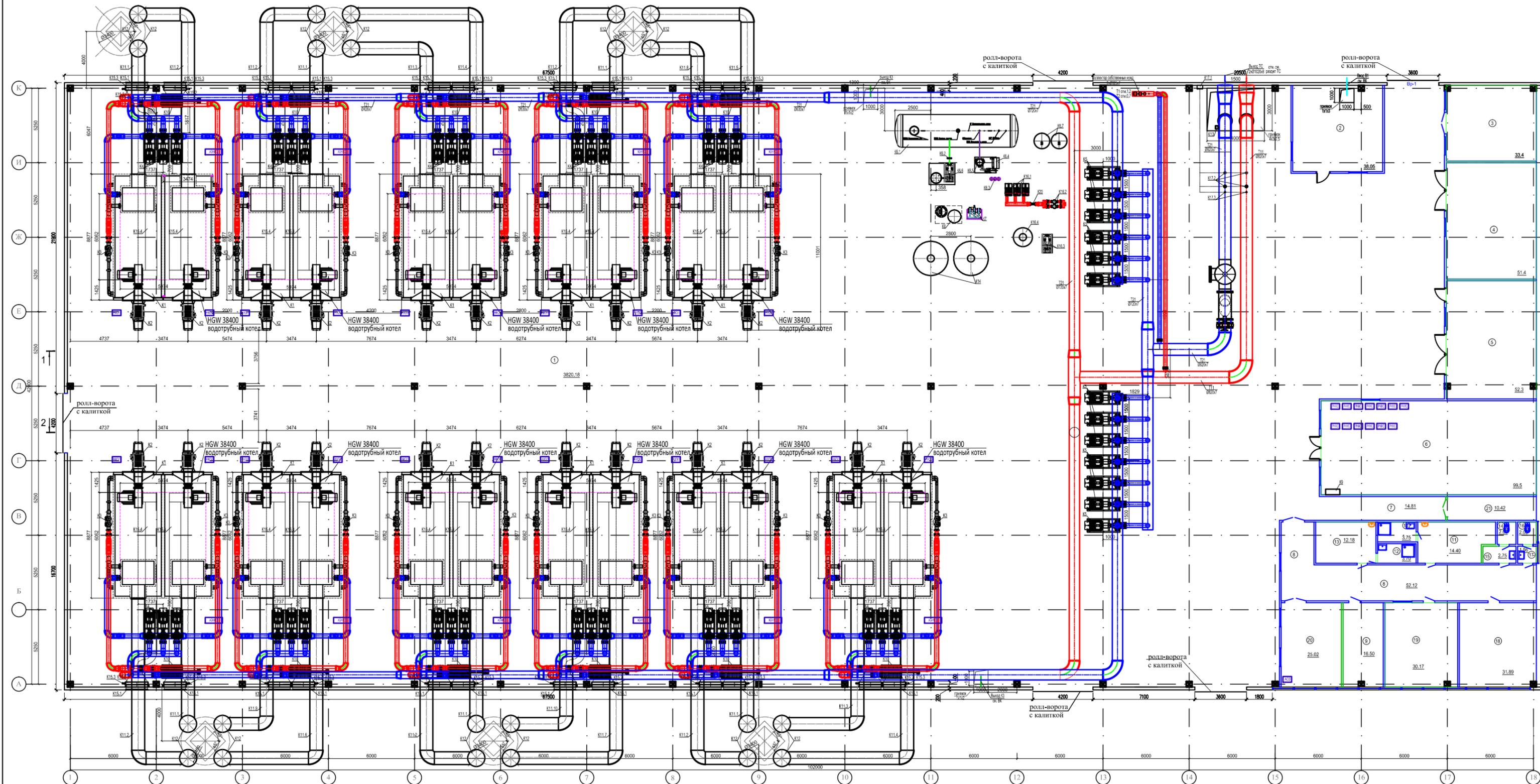
# Компановка оборудования. План на отм. 0.000.



## Экспликация помещений

Номер помещения	Назначение	Площадь	Кол. помещений
1	Котельный зал	3820.18	
2	Помещение для водотрубной насосной	38.05	
3	Помещение для сираробовки	33.4	
4	Носилки для сираробовки	51.4	
5	Вентилятора	52.3	
6	Электрощитовая	99.5	
7	Коридор	14.81	
8	Коридор	52.12	
9	Кабинет начальника котельной	16.50	
10	Душбач (мужской)	3.75	
11	Раздевалка (мужская)	14.40	
12	Душбач (женский)	3.70	
13	Раздевалка (женская)	12.16	
14	Сп. узел (мужской)	2.05	
15	Умывальник	2.75	
16	Сп. узел (женский)	2.05	
17	Умывальник	1.56	
18	Комната прачки	31.89	
19	Комната обогрева	30.17	
20	Диспетчерская	25.02	
21	Кабинет уборочного инвентаря	10.42	
<b>Всего:</b>		<b>4318.20</b>	

# Трубопроводы котельной. План на отм. 0.000.

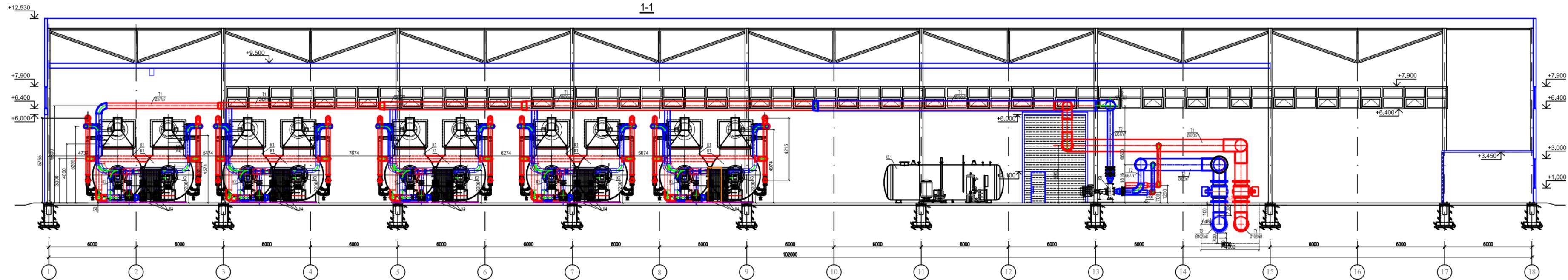


## Экспликация помещений

Номер помещения	Назначение	Площадь	Кол. помещений
1	Котельный зал	3820.18	
2	Помещение для водоразборной насосной	38.05	
3	Помещение для скруббера	33.4	
4	Настенная панель ремонта	51.4	
5	Вентилятор	52.3	
6	Электрощитовая	99.5	
7	Коридор	14.81	
8	Коридор	52.12	
9	Кабинет начальника котельной	16.50	
10	Душная (женская)	3.75	
11	Раздевалка (женская)	14.40	
12	Душная (мужская)	3.70	
13	Раздевалка (мужская)	12.18	
14	Сп. узел (женский)	2.05	
15	Умывальник	2.75	
16	Сп. узел (муж)	2.05	
17	Умывальник	1.56	
18	Комната приема пищи	31.89	
19	Комната обработки	30.17	
20	Диспетчерская	25.02	
21	Кабинет уборочного персонала	10.42	
Всего:		4318.20	

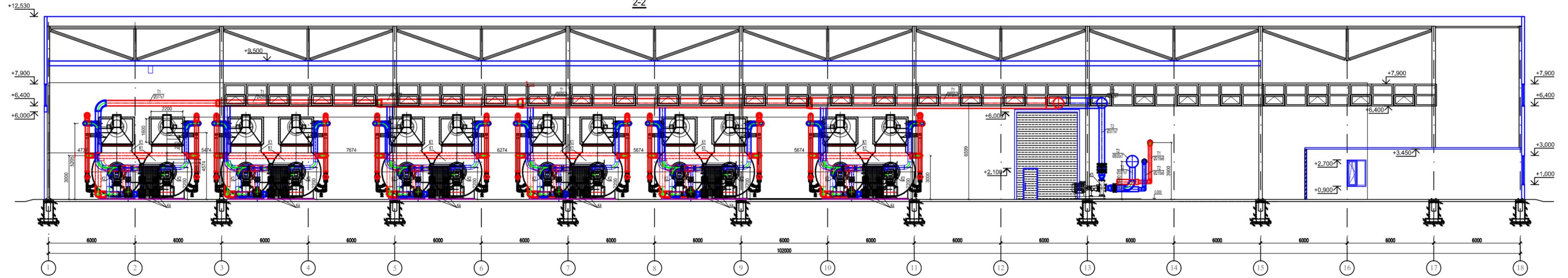
# Трубопроводы котельной. Разрез 1 - 1.

1-1

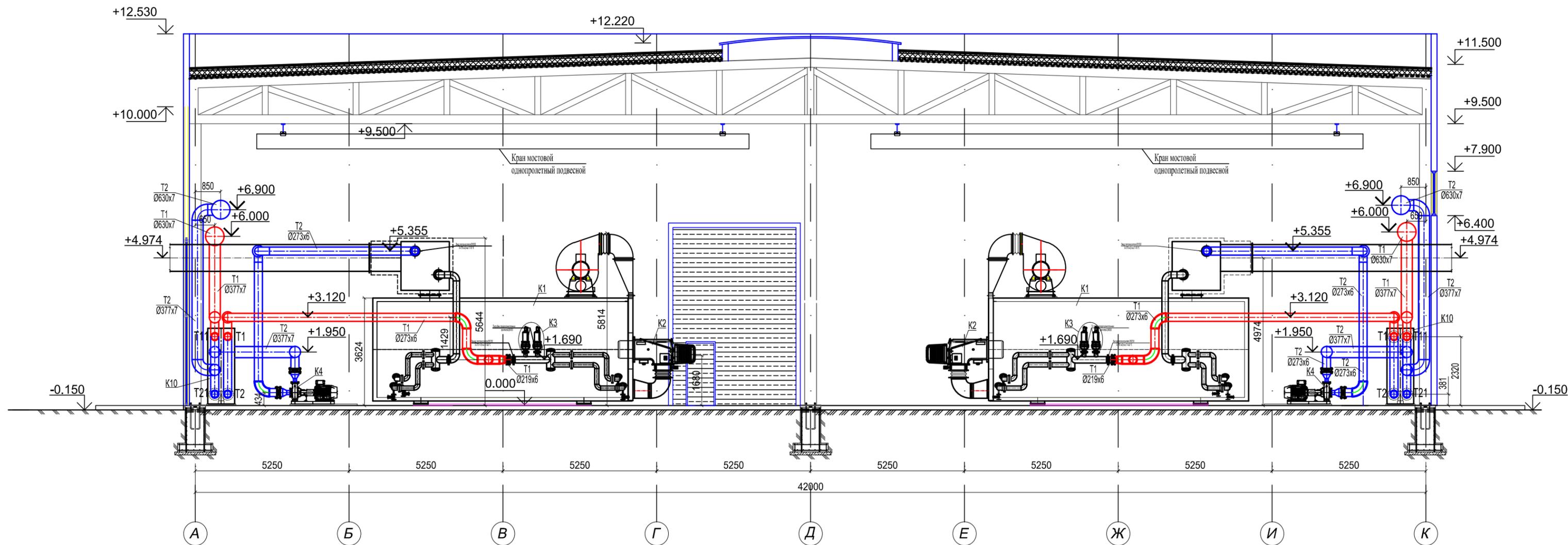


# Трубопроводы котельной. Разрез 2 - 2.

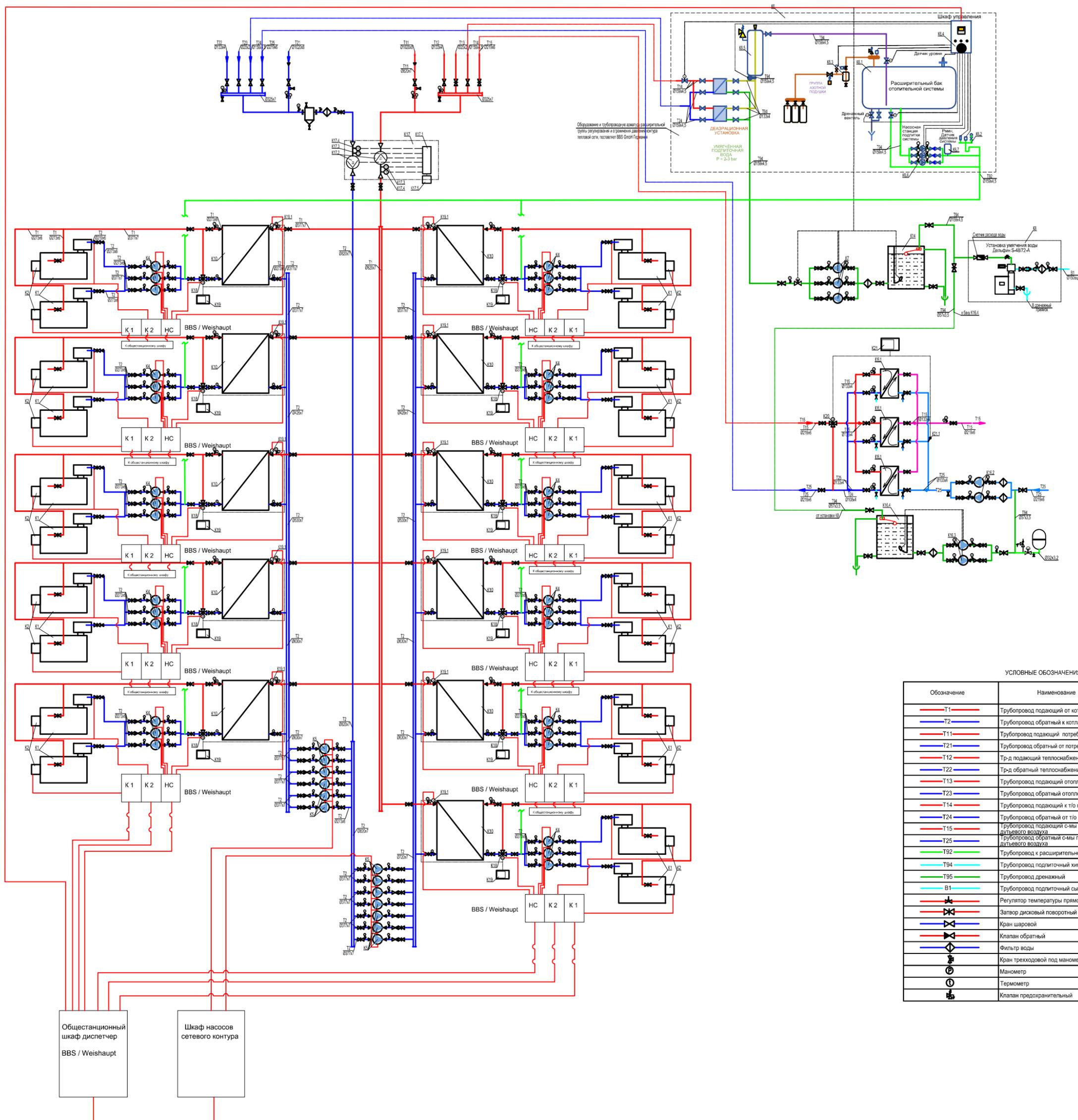
2-2



# Трубопроводы котельной. Разрез 3 - 3.



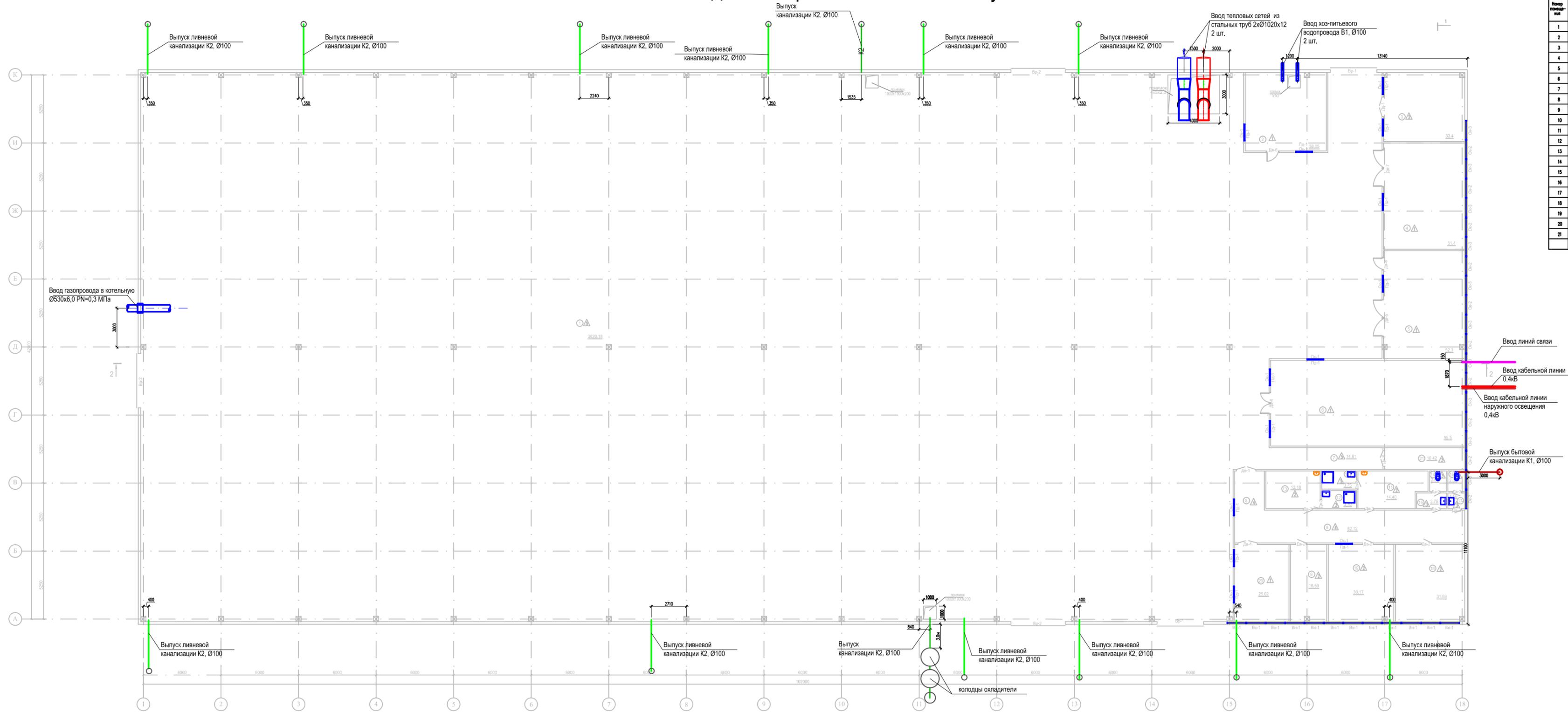
# Схема котельной тепловая



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование	Примечание
	T1	Трубопровод подающий от котлов
	T2	Трубопровод обратный к котлам
	T11	Трубопровод подающий потребителю
	T21	Трубопровод обратный от потребителя
	T12	Трд подающий теплоснабжения с-м П1-П3
	T22	Трд обратный теплоснабжения с-м П1-П3
	T13	Трубопровод подающий отопления котельной
	T23	Трубопровод обратный отопления котельной
	T14	Трубопровод подающий к т/о подлит. воды
	T24	Трубопровод обратный от т/о подлит. воды
	T15	Трубопровод подающий с-мь подгрева дутьевого воздуха
	T25	Трубопровод обратный с-мь подгрева дутьевого воздуха
	T92	Трубопровод к расширительному баку
	T94	Трубопровод подпиточный хим. обраб. воды
	T95	Трубопровод дренажный
	B1	Трубопровод подпиточный сырой воды
		Регулятор температуры прямого действия
		Затвор дисковый поворотный межфланцевый
		Кран шаровой
		Клапан обратный
		Фильтр воды
		Кран трехходовой под манометр
		Манометр
		Термометр
		Клапан предохранительный

# Ввод инженерных сетей в котельную.



## Экспликация помещений

Номер помещения	Наименование	Площадь	Кол. помещений
1	Котельный зал	3800,18	
2	Помещение для водопроводной насосной	38,05	
3	Помещение для скважины	33,4	
4	Мастерская текущего ремонта	51,4	
5	Венткамера	52,3	
6	Защитная камера	99,5	
7	Коридор	14,81	
8	Коридор	52,12	
9	Кабинет начальника котельной	16,50	
10	Душевая (мужская)	3,75	
11	Раздевалка (мужская)	14,40	
12	Душевая (женская)	3,70	
13	Раздевалка (женская)	12,18	
14	Сан. узел (женский)	2,05	
15	Умывальник	2,75	
16	Сан. узел (муж)	2,05	
17	Умывальник	1,58	
18	Конекта приема плаки	31,89	
19	Конекта обработки	30,17	
20	Диспетчерская	25,02	
21	Кабинет уборочного персонала	10,42	
Всего:		4318,20	

РАЗРАБОТАЛ

ТОО «ТеплоСнаб»



Кабытаев Д.З.

«03» февраля 2022 год.

УТВЕРЖДАЮ

ГУ «Управление топливно-энергетического  
комплекса и коммунального хозяйства  
города Нур-Султан»



Кулушев Т.Б.

«03» февраля 2022 год.

СПЕЦИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛОВ И ОБОРУДОВАНИЯ  
по объекту: «Строительство районной газовой «Юго-Восток» в городе Нур-Султан»

# ТеплоСнаб

г. Нур-Султан, 2022г.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение материала, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ТЕПЛОМЕХАНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ</b>								
K1	Котел водогрейный трехходовой HGW38400 Q= 38400 кВт с с-мой управления, со встроенным экономайзером	HGW38400		BBSGmbH, Германия	к-т	11	84000	
K2	Горелка газовая для работы на природном газе WKG803-AZM-NR со шкафом управления, вентиляторной станцией	WKG803-AZM-NR		Weishaupt, Германия	к-т	22	435	
K3	Блок предохранительных устройств котла HGW38400 Q= 38400 кВт (в том числе четыре предохранительных клапана P <sub>sv</sub> =10бар, DN100/150 PN16 на			BBSGmbH, Германия	к-т	11	141	
K4	насос котлового контура G=280м³/ч, H=42 м, N=45 кВт, n=2967 об/мин	EtanormENT125-100-200		KBS, Германия	шт	33	600	22-рабочих; 11-резервных
K5	Насос контура тепловой сети G=546м³/ч, H=84 м, N=200 кВт, n=1491 об/мин	EtanormRG200-500		KBS, Германия	шт	13	2171	11-рабочих; 2-резервных
K6	Расширительная группа регулирования и ограничения давления контура тепловой сети, в составе:			BBSGmbH, Германия	к-т	1		
K6.1	Бак расширительный V=30000л, 75°C, 2 бар; Ø2400мм, L=8227 мм	AG30000		BBSGmbH, Германия	к-т	1	8830	
K6.2	Группа регулирования и ограничения давления (датчик давл., ограничитель миним. давл., манометр, маност. балка с 3 подключениями)			Midas JUMO, DSH A001 Sauter	к-т	1	19,7	
K6.3	Группа азотной подушки (редуктор давления, магнитный клапан, предохранительный клапан, датчик давления, манометр)			BBSGmbH, Германия	к-т	1	11,3	
K6.4	Шкаф управления (уровень расш. бака, ограничение мин. уровня расш. бака, выбор насосов, управление вентилем подпитки бака, управление группой подачи азота)			BBSGmbH, Германия	к-т	1	16	
K6.5	Деаэратор термо-вихревой (теплообменник нагрева воды, запор. вентиль подпит. воды - 2 шт., запор. вентиль отопления - 3 шт., вентиль регулир. тем-ры с эл.приводом, предохран. клапан, датчик тем-ры, термометр)			BBSGmbH, Германия	к-т	1	1240	
K6.6	Станция насосная (Насос подпиточный ETN 065-040-160 G=30,09м³/ч, H=39,98м, N=5,5кВт, n=2944 об/мин - 3шт., манометры, вакуумметры, опорная рама)			KBS, Германия	к-т	1	625	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение материала, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
К6.7	Бак расширительный напорный внутреннего контура V=2000 л, p=10бар, T=100°C	ERL2000CE		Elbi, Италия	шт	2	375	
К7	Насос подпиточный с-мы теплоснабжения G=30,09м³/ч, H=29,99м, N=4кВт, n=2917об/мин	ETN065-040-160		KBS, Германия	шт	3	139	2-рабочих; 1-резервный
К8	Установка автоматическая умягчения воды G=72м³/ч в комплекте с автоматическим управляющим клапаном, фильтром тонкой очистки, встроенным счетчиком воды	Дельфин S-4872- A			к-т	1	843	
К9	Шкаф общестанционный управления оборудованием				к-т	1	16	
К10	Теплообменник теплоснабжения Q=38400кВт, 140-80/130-70°C; 3/3 м	T25-PFGAlfaLaval		AlfaLaval Швеция	к-т	11	4478	
К11.1	Газоходы котла из нержавеющей стали DN1200 ммD из1300 мм тип 1L=8,5 м				к-т	6	1570	
К11.2	Газоходы котла из нержавеющей стали DN1200 ммD из1300 мм тип 2L=12,7 м				к-т	6	2150	
К11.3	Газоходы котла из нержавеющей стали DN1200 ммD из1300 мм тип 3L=13,5 м				к-т	2	2230	
К11.4	Газоходы котла из нержавеющей стали DN1200 ммD из1300 мм тип 4L=17,8 м				к-т	2	2870	
К11.5	Газоходы котла из нержавеющей стали DN1200 ммD из1300 мм тип 5L=11,7 м				к-т	1	1950	
К11.6	Газоходы котла из нержавеющей стали DN1200 ммD из1300 мм тип 6L=15,8 м				к-т	1	2590	
К11.7	Газоходы котла из нержавеющей стали DN1200 ммD из1300 мм тип 7L=11,5 м				к-т	1	1930	
К11.8	Газоходы котла из нержавеющей стали DN1200 ммD из1300 мм тип 8L=15,6 м				к-т	1	2560	
К11.9	Газоходы котла из нержавеющей стали DN1200 ммD из1300 мм тип 9L=12,3 м				к-т	1	2040	
К11.10	Газоходы котла из нержавеющей стали DN1200 ммD из1300 мм тип 10				к-т	1	2680	
К12	Труба дымовая из нержавеющей стали DN1200 ммD из1200 мм,h=30 м				к-т	22	5795	
К12.1	Конструкция опорная четырехгранная, с лестницами и площадками обслуживания, для крепления труб дымовых DN1200 ммD из1300 мм,h=30 м			Екатеринбург, Россия	к-т	6	15400	
К13	Прессостат	KPI35		DANFOSS, Дания	шт	1	0,3	
К14	Бак запаса воды V=10000л в комплекте с клапаном поплавковым	40-216			к-т	2	280	
К15	Узел подачи воздуха на горение топлива в горелке, в составе:	Нестандартное оборудование			к-т	22		
К15.1	Решетка вентиляционная наружная алюминиевая	ДАР 2000x1000S ж.с.=0,948м²			шт	1	10,19	
К15.2	Калорифер биметаллический со спирально-накатным алюминиевым оребрением	КСк№15/12			шт	1	230	
К15.3	Клапан воздушный утепленный, с электроприводом	КВУ-С-О-1500x1200-33-ML			шт	1	69,3	
К15.4	Воздуховоды 800x1250 мм из оцинк. стали s=1мм,L=15,5 м	Нестандартное оборудование			к-т	1	276	
К16	Узел нагрева воздуха на горение топлива в горелке, в составе:	Нестандартное оборудование			к-т	22		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение материала, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
K16.1	Теплообменник теплоносителя для нагрева воздуха на горение Q=2255,8кВт, 130-70/125-65°C; 3/3 м; вода пропиленгликоль 5050	T15-BFM		AlfaLaval, Швеция	шт	3	1016	
K16.2	Насос теплоснабжения G=96,58м³/ч,Н=16,03 м, N=7,5 кВт, n=2957 об мин	ETN080-065-125		KBS, Германия	шт	2	151	1-рабочий; 1-резервный
K16.3	Насос подпиточный G=3,27м³/ч,Н=21,93 м, N=0,55 кВт, n=2852 об мин	MovitecVF00403		KBS, Германия	шт	2	24	1-рабочий; 1-резервный
K16.4	Бак запаса воды V=2000л в комплекте с клапаном поплавковым	40-204			к-т	1	45	
K17	Система учета тепловой энергии, в составе:	УВР-Т М2.2 В Ду800мм;G= 7000 м³ ч			к-т	1	4,4	
K17.1	Электронный блок (тепловычислитель)	УВР-Т М2.2			шт	1	1,2	
K17.2	Преобразователь расхода	УВР-Т М2.2 В Ду800мм;G= 7000 м³ ч			шт	2	0,8	
K17.3	Термопреобразователь	ТСПУ Метран-276-06-500-0,25			шт	2	0,4	
K17.4	Датчик давления	Метран-75			шт	2	0,37	
K17.5	GSM модем, адаптор с блоком питания				к-т	1		
K18	Клапан регулирующий расход теплоносителя системы ТС	VF3 Ду250, Ру1,6МПа, Kvs=1000м³/ч		DANFOSS, Дания	к-т	11	443	
K18.1	Электропривод редукторный	AME 685, U=230 В		DANFOSS, Дания	шт	11	7,5	
K19	Регулятор температуры электронный	ECLComfort110		DANFOSS, Дания	к-т	11	1,2	
K19.1	Датчик температуры погружной из нерж. стали	ESMU-100 нерж. сталь		DANFOSS, Дания	шт	11	0,48	
K20	Клапан регулирующий расход теплоносителя с-мы нагрева воздуха	VF3 Ду125, Ру1,6МПа, Kvs=220м³/ч		DANFOSS, Дания	к-т	1	65,3	
K20.1	Электропривод редукторный	AME 655, U=230 В		DANFOSS, Дания	шт	1	5,3	
K21	Регулятор температуры электронный	ECLComfort110		DANFOSS, Дания	к-т	1	1,2	
K21.1	Датчик температуры погружной из нерж. стали	ESMU-100 нерж. сталь		DANFOSS, Дания	шт	1	0,48	
K22	Клапан регулирующий расход теплоносителя на тепловентилятор	VF3 Ду25, Ру1,6МПа, Kvs=10м³/ч		DANFOSS, Дания	к-т	22	4,54	
K22.1	Электропривод редукторный	AMV435, U=230 В		DANFOSS, Дания	шт	22	0,45	
K23	Регулятор температуры электронный	ECLComfort110		DANFOSS, Дания	к-т	22	1,2	
K23.1	Датчик температуры погружной из нерж. стали	ESMU-100 нерж. сталь		DANFOSS, Дания	шт	22	0,48	
1	Грязевик вертикальный Ду 800 ТС-568.00.000-11	с.5.903-13, вып.5, ч.2			шт	1	2384	
2	Фильтр сетчатый фланцевый чугунный	Ду800, Ру1,6 МПа			шт	1	3950	
3	Фильтр сетчатый фланцевый чугунный	Ду200, Ру1,6 МПа			шт	2	109	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение материала, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4	Фильтр сетчатый фланцевый чугунный	Ду150, Ру1,6 МПа			шт	2	61	
5	Фильтр сетчатый фланцевый чугунный	Ду125, Ру1,6 МПа			шт	2	39	
6	Фильтр сетчатый фланцевый чугунный	Ду50, Ру1,6 МПа			шт	1	8,5	
7	Кран шаровой стальной с патрубками под приварку с ручным редукторным приводом	Ду800, Ру1,6 МПа			шт	2	4900	
8	Кран шаровой стальной фланцевый с редукторным приводом	Ду800, Ру1,6 МПа			шт	3	5320	
9	Кран шаровой стальной фланцевый с редукторным приводом	Ду350, Ру1,6 МПа			шт	88	276	
10	Кран шаровой стальной фланцевый	Ду250, Ру1,6 МПа			шт	66	85	
11	Кран шаровой стальной фланцевый	Ду200, Ру1,6 МПа			шт	64	56	
12	Кран шаровой стальной фланцевый	Ду150, Ру1,6 МПа			шт	26	36	
13	Кран шаровой стальной фланцевый	Ду125, Ру1,6 МПа			шт	26	27,7	
14	Кран шаровой стальной фланцевый	Ду100, Ру1,6 МПа			шт	50	15	
15	Кран шаровой стальной фланцевый	Ду80, Ру1,6 МПа			шт	42	11,2	
16	Кран шаровой стальной фланцевый	Ду65, Ру1,6 МПа			шт	52	8,4	
17	Кран шаровой стальной фланцевый	Ду50, Ру1,6 МПа			шт	92	6,1	
18	Кран шаровой стальной фланцевый	Ду40, Ру1,6 МПа			шт	118	4,6	
19	Кран шаровой стальной фланцевый	Ду25, Ру1,6 МПа			шт	52	2,7	
20	Кран шаровой латунный муфтовый	Ду15, Ру1,6 МПа			шт	68	0,4	
21	Клапан обратный одностворчатый межфланцевый чугунный	Ду350, Ру1,6 МПа			шт	11	135	
22	Клапан обратный одностворчатый межфланцевый чугунный	Ду250, Ру1,6 МПа			шт	36	41	
23	Клапан обратный одностворчатый межфланцевый чугунный	Ду200, Ру1,6 МПа			шт	6	30	
24	Клапан обратный одностворчатый межфланцевый чугунный	Ду150, Ру1,6 МПа			шт	8	12,7	
25	Клапан обратный одностворчатый межфланцевый чугунный	Ду100, Ру1,6 МПа			шт	8	3,35	
26	Клапан обратный одностворчатый межфланцевый чугунный	Ду80, Ру1,6 МПа			шт	8	2,17	
27	Клапан обратный одностворчатый межфланцевый чугунный	Ду65, Ру1,6 МПа			шт	6	1,52	
28	Кран трехходовой для манометра	Ду15, Ру1,6 МПа			шт	148		
29	Манометр показывающий	Р = 0-1,6 МПа			шт	140		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение материала, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод- изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
30	Термометр показывающий	T = 0-120°C			шт	64		
31	Кран шаровой колпачковый	Ду50, Ру1,6 МПа			шт	3	6,5	
32	Кран шаровой колпачковый	Ду32, Ру1,6 МПа			шт	3,2		
33	Клапан автоматический сброса воздуха	Ду15, Ру1,6 МПа			шт	0,21		
34	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø1020x8мм	ГОСТ 10704-91			м	4	199,66	пг м
35	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø820x7мм	ГОСТ 10704-91			м	188	140,35	пг м
36	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø720x7мм	ГОСТ 10704-91			м	142	123,09	пг м
37	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø630x7мм	ГОСТ 10704-91			м	88	107,55	пг м
38	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø530x7мм	ГОСТ 10704-91			м	46	90,29	пг м
39	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø426x7мм	ГОСТ 10704-91			м	48	72,33	пг м
40	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø377x7мм	ГОСТ 10704-91			м	639	63,87	пг м
41	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø325x7мм	ГОСТ 10704-91			м	156	54,9	пг м
42	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø273x6мм	ГОСТ 10704-91			м	793	39,51	пг м
43	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø219x6мм	ГОСТ 10704-91			м	322	31,52	пг м
44	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø159x4,5мм	ГОСТ 10704-91			м	180	17,15	пг м
45	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø133x4мм	ГОСТ 10704-91			м	204	12,73	пг м
46	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø108x4мм	ГОСТ 10704-91			м	350	10,26	пг м
47	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø89x3,5мм	ГОСТ 10704-91			м	421	7,38	пг м
48	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø76x3,5мм	ГОСТ 10704-91			м	342	6,26	пг м
49	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø57x3,5мм	ГОСТ 10704-91			м	230	4,62	пг м
50	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø45x3мм	ГОСТ 10704-91			м	295	3,11	пг м
51	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø38x2мм	ГОСТ 10704-91			м	288	1,78	пг м
52	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø32x2мм	ГОСТ 10704-91			м	179	1,48	пг м
53	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø25x2мм	ГОСТ 10704-91			м	277	1,13	пг м
54	Тр-д из труб стальных электросварных, Ø20x2мм	ГОСТ 10704-91			м	335	0,89	пг м
55	Трубопровод из труб стальных водогазопроводных оцинкованных Ø150x4,5	ГОСТ 3262-75*			м	58	18,35	пг м



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9

**ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ**

	11. Мужской гардероб (15 чел)							
1	Металлический шкаф для одежды, двухсекционный	ШРМ-22			шт	15		
	Габаритные размеры (ВхШхГ) 1850 х600х500мм							
	Ширина одной секции 300мм							
	Комплект: в каждом отделении-полка для головных уборов, перекладина для вешалки, крючек, вешалка, индивидуальный							
2	Скамья 1500х300х460				шт	2		
3	Сушилка для рук HD-798G. Мощность 2,3 кВт.	HD-798-G			шт	1		
4	Фен для волос BXG-2000A (настенный). Мощность 0,8 кВт.	BXG-2000A			шт	1		
	13. Женский гардероб гардероб (12 чел)							
1	Металлический шкаф для одежды, двухсекционный	ШРМ-22			шт	12		
	Габаритные размеры (ВхШхГ) 1850 х600х500мм							
	Ширина одной секции 300мм							
	Комплект: в каждом отделении-полка для головных уборов, перекладина для вешалки, крючек, вешалка, индивидуальный							
2	Скамья 1500х300х460				шт	2		
3	Сушилка для рук HD-798-G. Мощность 2,3 кВт.	HD-798-G			шт	1		
4	Фен для волос BXG-2000A (настенный). Мощность 0,8 кВт.	BXG-2000A			шт	1		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	15,17. Умывальная							
3	Сушилка для рук HD-798G. Мощность 2,3 кВт.	HD-798-G			шт	2		
5	Шкаф для уборочного инвентаря. Шкаф односекционный. Внутри секции имеются полки для моющих и дезинфиц. средств и ниша для ведра со шваброй. Корпус цельносварной из гнутого х/к листового проката, S= 0,8мм. Покрытие — краска порошковая-полимерная. Двери снабжены замком. Размеры: ширина -600мм, глубина -500мм, высота -1656мм.				шт	1		
	18. Комната приема пищи							
6	Стул ИЗО- BL-B	ИЗО BL-B			шт	7		
7	Стол обеденный. Каркас металлический. Столешница - Постформинг 28мм. Габаритные размеры 1500x700x750мм	OC-4			шт	2		
8	Стол однотумбовый с ящиками "КУЛ-107" Габаритные размеры 1100x600x750мм	КУЛ-107			шт	2		
	Микроволновая печь Samsung MS23F302TAS Silver Внутренний объем 23 л. Внутреннее покрытие камеры биокерамическая эмаль Мощность микроволн 0,8 кВт. Количество уровней мощности 6.	Samsung MS23F302TAS Silver			шт	2	12	
	Чайник электрический Redmond RK-G127 Мощность: 2,2 кВт. Объем: 1,7л. Тип нагревательного элемента: Скрытый (диск). Материал корпуса : Стекло Защита от включения без воды: Да . Ненагревающаяся ручка: Да.				шт	2		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11	Шкаф закрытый с 4 полками для посуды. Габаритные размеры 800 x 400 x 1850мм				шт	2		
12	Холодильник двухкамерный Bosch KGV39XW21R Общий объем холодильника: 351 л. Объем холодильной камеры: 257 л. Объем морозильной камеры: 94 л. Тип управления Электронный Годовой расход электроэнергии, кВт/год 292. Напряжение 220В.	BoschKGV39XW21R			шт	2	71.3	
13	Ванна моечная ВСМЦ-1/1200 с левым столом Ванна выполнена из пищевой нержавеющей стали. Ширина борта, мм: 600. Глубина, мм: 250 Габаритные размеры, ДхШхВ, мм: 1200x600x870	ВСМЦ-1/1200 с левым столом			шт	1		
19. Комната обогрева								
6	Стул ИЗО- BL-B	ИЗО BL-B			шт	6		
7	Стол обеденный. Каркас металлический. Столешница - Постформинг 28мм. Габаритные размеры 1500x700x750мм	ОС-4			шт	1		
14	Диван прямой. Габаритные размеры 2180 x 850 x 920 мм	ЗФ-1			шт	2		
15	Шкаф для одежды Габаритные размеры 830x500x1820мм	ШО-2			шт	1		
16	Стол однотумбовый с ящиками Габаритные размеры 1300x650x750мм	ОС-3			шт	1		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	9. Кабинет начальника котельной							
6	Стул ИЗО- ВЛ-В	ИЗО ВЛ-В			шт	6		
17	Стол двухтумбовый с ящиками. Габаритные размеры 1800x700x750мм	ОС-4			шт	1		
18	Компьютер персональный типа IBM, 220В, 50Гц, 0,8кВт				шт	1		
19	Принтер, 220В, 50Гц, 0,5кВт				шт	1		
20	Сейф офисный Габаритные размеры 500x400x700мм	КБ 042Т			шт	1		
15	Шкаф для одежды Габаритные размеры 830x500x1820мм	ШО-2			шт	1		
21	Шкаф закрытый для документов Габаритные размеры 700x330x1500мм	3Ф-1			шт	2		
	Кресло рабочее	"Комфорт-GTR"			шт	1		
	20. Диспетчерская							
	Стул ИЗО- ВЛ-В	ИЗО ВЛ-В			шт	2		
	Стол двухтумбовый с ящиками. Габаритные размеры 1800x700x750мм	ОС-4			шт	1		
	Компьютер персональный типа IBM, 220В, 50Гц, 0,8кВт				шт	1		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
19	Принтер, 220В, 50Гц, 0,5кВт				шт	1		
15	Шкаф для одежды Габаритные размеры 830x500x1820мм	ШО-2			шт	1		
21	Шкаф закрытый для документов Габаритные размеры 700x330x1500мм	ЗФ-1			шт	2		
22	Кресло рабочее	"Комфорт-GTR"			шт	1		
21. Кладовая уборочного инвентаря								
23	Стеллаж металлический полочный, Толщина полок 0,6 мм; Толщина стоек 1,5 мм; 4 полки. Покрытие: светло-серый цвет, полимерно-порошковое. Габаритные размеры (ВхДхШ), 2000Н x 1000 x 300 мм				шт	2		
24	Аккумуляторная поломойно-всасывающая машина с площадкой для оператора Karcher BR 55/40 RS Bp Pack. Очень маленький радиус поворота позволяет справиться с уборкой даже в очень узких и труднодоступных местах. С функцией подметания. Простое подключение к водопроводу. Практическая производительность по площади (м²/ч) 2200 . Рабочая ширина щеток 550мм.Ширина всасывающей балки 710 Объем баков для чистой / грязной воды (л) 40 / 40. Напряжение батареи 36 В. Мощность батареи (Ач) 76. Масса (с принадлежностями) (кг) 216. Габаритные размеры (Д × Ш × В), 1118 x 691 x 1316 мм	BR5540RSBpPack		Karcher	шт	1		



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	3. Помещение для складирования							
11	Стеллаж металлический полочный, нагрузка на полку 120кг.				шт	20		
	Толщина полок 1 мм; Толщина стоек 1,5 мм;							
	4 полки. Покрытие: светло-серый цвет, полимерно-порошковое.							
	Габаритные размеры (ВхДхШ), 2000Н x 1000 x 400 мм							
	4. Мастерская текущего ремонта							
1	Универсальный токарный станок PROMA SPF-1000PS с УЦИ	PROMA SPF-1000PS с УЦИ			шт	1	2045	
	Максимальный диаметр устанавливаемого изделия по	Код: 63476						
	станине, мм 460. Максимальный диаметр устанавливае-							
	мого изделия в выемке, мм 690.							
	Расстояние между центрами, мм 1000 .							
	Двигатель привода шпинделя 4 кВт.							
	Двигатель охлаждающего насоса, кВт 1,1							
	Установленная мощность 5,5 кВт, 380 В, 50 Гц.							
	Габариты, мм 2250x1120x1730							
2	Пресс гидравлический одностоечный без гидроподушки				шт	1	1260	
	П6320Б на базе промышленного контроллера OMRON.							
	Номинальное усилие прессы, кН 100.							
	Наибольший ход ползуна, мм: 400.							
	Максим. расстояние между столом и ползуном, мм 600.							
	Размеры стола, мм 500x380.							
	Размеры правильного стола, мм 300x1250.							
	Расстояние от уровня пола до плоскости стола, мм 800.							
	Мощность привода, кВт 4, 380 В, 50Гц.							
	Габариты (Д x Ш x В) 960 x 1450 x 2285 мм.							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Шкаф металлический цельносварной с распашными дверями с замком для инструмента ШАМ-11. Габаритные размеры (Ш x Г x В) 850 x 500x1860 мм.	ШАМ-11			шт	2	46	
4	Настольно-сверлильный станок модели ЛС25 Наибольший диаметр сверления , мм 25. Наибольший условный диаметр нарезаемой резьбы М16. Максимальный ход шпинделя, мм 110 Частота вращения шпинделя, об/мин 125 ... 2800. Размеры рабочего стола, мм 310x320. Максимальное расстояние от торца шпинделя до основания,мм 650. Мощность электродвигателя 0,75 кВт, 220В, 50 Гц. Габаритные размеры (ДxШxВ) 700x410x1580 мм.	ЛС25			шт	1	220	
5	Сварочный выпрямитель SELMA ВДУ-506 С в режиме полуавтоматической сварки имеет специальную комбинированную вольт-амперную характеристику, обеспечивающую уменьшение разбрызгивания в 5 раз, увеличение производительности на 15%, улучшенное качество формирования сварного шва. ММА - МИГ/МАГ. Напряжение 3ф, 380 В. Частота 50 Гц. Номинальный сварочный ток 390 А (100%) 500 А (60%) Потребляемая мощность 40 кВА Габаритные размеры 600x740x920 мм	ВДУ-506 С			шт	1	260	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
6	Полуавтомат ПДГО-510 в комплекте с источником для МИГ/МАГ сварки предназначен для полуавтоматической сварки плавящейся электродной проволокой в среде защитных газов. Диаметр электродной проволоки: Стальная 1,0-1,6 мм; Порошковая 1,2-2,0 мм. Скорость подачи электродной проволоки 120 - 1100м\ч. Напряжение питающей сети 27В. Габаритные размеры: 620x255x425 мм	ПДГО-510			шт	1	18	
7	Универсальный сварочный стол ССН-01-02 Распределенная нагрузка на столешницу до 1200 кг Специальное покрытие. Наличие выдвижных ящиков. Встроенные системы освещения и электропитания Встроенная система вентиляции. Габаритные размеры: (ДхШхВ) 1472 x 851x1600 мм.	ССН-01-02			шт	1		
8	Станок точильно-шлифовальный ТШ 2.35 напольный с пылесосом ПЦ-750/У , с блокировкой. Комплект поставки станка ТШ 2.35: Станок в сборе. Шлифовальные круги (300x40x76 мм, 2шт. Светильник местного освещения. Защитные экраны 2 шт. Устройство отключения электродвигателя при поднятии защитного экрана. Отводы и хомуты для подключения установки вентиляционной пылеулавливающей (1 комплект). Агрегат пылеулавливающий ПЦ-750/У (1 шт.) Наружный диаметр круга, мм 300. Высота круга, мм 40. Мощность электродвигателя, кВт 2,2. Ток питающей сети переменный трехфазный 380 В, 50 Гц. Габаритные размеры станка (Д х Ш х В) 550 x 450 x 1153мм.	ТШ 2.35 с ПЦ-750/У.			шт	1	102	



№ поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Сеть В1	<b>ВНУТРЕННИЕ СИСТЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И КАНАЛИЗАЦИИ</b>						
1	Труба стальная электросварная 108x5.0	ГОСТ 10704-91			м	20.0	18.99	
2	Труба стальная электросварная 32x3.0	ГОСТ 3262-75			м	50.0	2.15	
3	Труба полипропиленовая 20x2.0	ГОСТ 32415-2013			м	55.0	0.118	
4	Задвижка фланцевая с обрезиненным клином Ø100	30ч6бр			шт	2	74.0	
5	Тройник стальной приварной Ø100x100	ГОСТ 17376-2001			шт	3	9.4	
6	Фланцы стальные приварные Ру 0,6 МПа Ø100	ГОСТ 12822-80*			шт	8		
7	Вентиль муфтовый для воды на Ру Ø32 =1,6 мпа	158 ч р 2			шт	1		
8	Кран шаровой PN40 у приборов Ø20	ГОСТ 21345-2005			шт	17	0,89	
9	Отвод 90град PP-R SDR11 20x2,0	СТ РК ИСО 4427-2004			шт	5		
10	Тройник PP-R SDR11 20x2,0	СТ РК ИСО 4427-2004			шт	11		
11	Переход ПЭ/сталь 32x20				шт	1		
12	Окраска стальных труб масляной краской за 2 раза	ГОСТ 14202-69			м2	12.0		
13	Антикоррозийное покрытие битумным лаком БТ 577 толщ. 1 мм				м2	12.0		
14	Промывка и дезинфекция сети				м	125.0		
15	Гидравлическое испытание сети давлением				м	125.0		
16	Многонасосная установка COR-2 Helix V 5201/1/SKw-EB-R COR-2HelixV52011SKw-EB-RQ=40,7m3hH=14m N=2x3kW в комплекте из 2х насосов HelixV52011(1 раб+1рез), напорного и всасывающего коллекторов, шкафа управления, частотным регулированием, обратных клапанов, запорнорегулирующей арматуры, реле давления, датчика сухого хода, и напорного мембранного бака, <u>Сан. приборы:</u>				шт	1		
1	Умывальник с пьедесталом со смесителем CM-Ум-ДРЦБА с гибкими медными подводками (2шт) Ду=15	ГОСТ 30493-96 ГОСТ 25809-96			шт	6		
	с сифоном пластмассовым бутылочным СБУ Ду=50	ГОСТ 23289-94			шт	6		
2	Унитаз с низкорасполагаемым смывным бачком с гибкой медной подводкой	ГОСТ 30493-96 ГОСТ 21485-94			шт	2		
	с косым выпуском с сиденьем для унитаза.	ГОСТ 15062-83			шт	2		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	Душевая сетка (Комплект)	ГОСТ 23695-94			шт	2		
	со смесителем для душа СМ-ДШ-ДРНШл Ду=15	ГОСТ 25809-96			шт	2		
	с сифоном напольным для поддонов	ГОСТ 23289-94			шт	2		
	с уравнивателем электрических потенциалов.				шт	2		
4	Душевой поддон	ГОСТ 23695-94			шт	1		
	с сифоном напольным для поддонов	ГОСТ 23289-94			шт	1		
	со смесителем СМ-ДШ-ДРНШл Ду=15	ГОСТ 25809-96			шт	1		
	<u>Водомерный узел:</u>							
1	Задвижка чуг. фланцевая Ø80	30ч6бр			шт	2	39.0	
2	Фланец приварной Ру10 Ø80	ГОСТ 12820-80			шт	6	0,98	
3	Счетчик холодной воды крыльчатый муфтовый ВСКМ-80	ГОСТ 14167-83			шт	1		
4	Манометр общ. назначения ОБМ-80	ГОСТ 2405-88			шт	1	0,92	
5	Кран трехходовой Ø15				шт	1	0,26	
6	Вентиль муфтовый Ø15	15кч-18п1			шт	1	0,7	
7	Переход стальной 100x80	ГОСТ 17378-2001			шт	2		
	<u>Сеть ТЗ</u>							
1	Труба полипропиленовая 20x2.0 для горячей воды	ГОСТ 32415-2013			м	17.0	0,2	
2	Кран шаровой PN40 у приборов Ø20	ГОСТ 21345-2005			шт	13	0,89	
3	Тройник на 90 Ø20	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	3	0,038	
4	Отвод на 90 Ø20	СТ РК ГОСТ Р 52134-2010			шт	10	0,027	
5	Гидравлическое испытание и дезинфекция сети				м	17.0		
6	Водонагреватель проточный, электрический V=10л				шт	2		
7	Водонагреватель проточный, электрический V=100л				шт	2		
8	Водонагреватель проточный, электрический V=50л				шт	1		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Сеть В2							
1	Труба стальная электросварная Ø108x5.0	ГОСТ 10704-91			м	279.0	12.7	
2	Переход стальной Ø100x65	ГОСТ 17378-2001			шт	9	1.7	
3	Тройник на 90 Ø65x65	ГОСТ 17376-2001			шт	9	3.2	
4	Пожарный кран: (комплект)	Комплект.						
	а) вентиль запорный пожарный с муфтой и цапкой Ру=6кгс/см2 1Б1р				шт	18	2,67	
	в) головка напорная муфтовая ГМ-65, Ду=65	ГОСТ 28352-89			шт	18	0,38	
	г) ствол пожарный ручной Ду=65	ГОСТ 9923-80*			шт	18	1,0	
	д) рукав пожарный напорный 51-1 , Ду=65,L=20м.	ГОСТ Р 51049-97			шт	18	0,5	
5	Огнетушители переносные ОУ-10	ОУ-10			шт	36		
6	Пожарный шкаф				шт	18		
7	Окраска стальных труб масляной краской за 2 раза	ГОСТ 14202-69			м2	94.0		
8	Антикоррозийное покрытие битумным лаком БТ 577 толщ. 1 мм				м2	94.0		
9	Хомут крепежный с гайкой для Ø100				шт	133	0.34	
10	Промывка и дезинфекция сети				м	279.0		
11	Гидравлическое испытание сети давлением				м	279.0		
	<u>Канализация. К1</u>							
1	Трубы чугунные канализационные Ду100 (выпуски 5м)	ГОСТ 6942.3-80			шт	1	13,4	
2	Труба канализационная полиэтиленовая 110x4.2	ГОСТ 22689-89			м	15.0	1.44	
3	Труба канализационная полиэтиленовая 50x2.0	ГОСТ 22689-89			м	28.0	0.315	
4	Отвод 90° - 50 - ПВХ	ГОСТ 22689.9-89			шт	5	0,06	
5	Тройник прямой град ПНД-100x50-1	ГОСТ 22689.3-89			шт	1		
6	Тройник 45град ПНД-100-1	ГОСТ 22689.3-89			шт	2		
7	Тройник ПНД-50x50	ГОСТ 22689.3-89			шт	4		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8	Патрубок переходной Ду=100х50	ГОСТ 22689.7-89			шт	1	0.15	
9	Ревизия Р - 100- ПВХ	ГОСТ 22689.15-89			шт	1	0,475	
10	Прочистка- 100- ПВХ	ГОСТ 22689.16-89			шт	2	0,124	
11	Прочистка-50-ПВП	ГОСТ 22689.16-89			шт	4	0,023	
12	Заглушка для прочистки Ду=100	ГОСТ 22689.16-89			шт	2	0,124	
13	Заглушка для прочистки Ду=50	ГОСТ 22689.16-89			шт	4	0,023	
14	Патрубок приборный (для раковин) Ду=50	ГОСТ 22689.6-89			шт	4	0,16	
15	Патрубок приборный к унитадам Ду=100	ГОСТ 22689.6-89			шт	2	0,26	
16	Гидравлическое испытание сети				м	48.0		
	<u>Канализация. К2</u>							
1	Труба канализационная полиэтиленовая 110х4.2	ГОСТ 22689-89			м	110.0	1.44	
2	Тройник прямой град ПНД-100х100-1	ГОСТ 22689.3-89			шт	2		
3	Прочистка- 100- ПВХ	ГОСТ 22689.16-89			шт	10	0,124	
4	Заглушка для прочистки Ду=100	ГОСТ 22689.16-89			шт	10	0,124	
5	Трап чугунный Т-100	ГОСТ 1811-97			шт.	9		
6	Гидравлическое испытание сети				м	110.0		
	<u>Канализация. К2 (кровля)</u>							
1	Труба канализационная полиэтиленовая 110х4.2	ГОСТ 22689-89			м	212.0	1.44	
2	Тройник 45 град ПНД-100х100	ГОСТ 22689.3-89			шт	6		
3	Воронка водосточная Ø100 мм (Обогреваемая) с прижимным фланцем	ВР 96			шт	20	9.00	
4	Отвод 90° - 100 - ПВХ	ГОСТ 22689.9-89			шт	26	0,37	
5	Ревизия Р - 100- ПВХ	ГОСТ 22689.15-89			шт	13	0,475	
6	Хомут крепежный с гайкой для Ø100				шт	106	0.34	
7	Гидравлическое испытание сети				м	212.0		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ВНУТРЕННЕЕ ГАЗООБОРУДОВАНИЕ</b>								
<u>Запорная арматура</u>								
1	Клапан предохранительный запорный электромагнитный DN500 P <sub>y</sub> =1,6МПа	КПЗЭ-500			шт.	1	380,0	
2	Кран шаровый фланцевый P <sub>y</sub> =1,6МПа DN150	КШ.Ц.Ф.GAS.150.016.H П.02			шт.	44	33,0	
3	Кран шаровый фланцевый P <sub>y</sub> =1,6МПа DN50	КШ.Ц.Ф.50.016.H П.02			шт.	26	6,0	
4	Кран трехходовой DN15	116386к			шт.	24	0,27	
<u>Газопровод</u>								
5	Труба стальная водогазопроводная Ø530x6,0	ГОСТ-10704-91			п.м.	116,0	77,54	
6	Труба стальная водогазопроводная Ø159x4,5	ГОСТ-10704-91			п.м.	121,0	17,15	
7	Труба стальная водогазопроводная Ø57x3,0	ГОСТ-10704-91			п.м.	250,0	4,0	
<u>Прокладка газопровода в футляре через стену</u>								
8	Футляр стальной Ø720x10,0L=400 мм				шт.	1	70,04	
9	Футляр стальной Ø108x4,0L=400 мм				шт.	1	4,1	
<u>Другие элементы</u>								
10	Опора ОП1				шт.	13	368,91	
11	Опора ОП2				шт.	2	107,88	
12	Манометр ДА2029( до 60 кПа)				шт.	24	-	
13	Присоединительный фланец для клапана DN5001-500-6 ст.25	ГОСТ 12820-80			шт.	2	19,72	
14	Присоединительный фланец для крана DN1501-150-6 ст.25	ГОСТ 12820-80			шт.	88	2,85	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Другие элементы</u>							
15	Присоединительный фланец для крана DN501-50-6 ст.25	ГОСТ 12820-80			шт.	52	1,33	
16	Заглушка Ø530x10,0	ГОСТ 17379-2001			шт.	2	25,0	Ресивер
17	Отвод 90° 530x10,0	ГОСТ 17375-2001			шт.	3	153,0	
18	Отвод 90° 159x4,5	ГОСТ 17375-2001			шт.	22	6,1	
19	Отвод 90° 57x3,0	ГОСТ 17375-2001			шт.	57	0,5	
20	Сигнализатор загазованности САКЗ-МК-2	САКЗ-МК-2			шт.	1	-	
21	Датчик СЗ-2-2АГ (СО)	СЗ-2-2АГ (СО)			шт.	2	-	
22	Датчик СЗ-1-1АВ (СН4)	СЗ-1-1АВ (СН4)			шт.	2	-	
23	Кабель для САКЗ-МК и датчиков (Соединительный кабель)				п.м.	300,0	-	
	<u>Антикоррозийное покрытие трубопроводов</u>							
24	Грунтовка газопровода за 1 слой ГФ-021							
-	для труб Ø530x6,0				м²	203,974	-	
-	для труб Ø159x4,5				м²	60,410	-	
-	для труб Ø57x3,5				м²	44,745	-	
25	Окраска газопровода масляной краской желтого цвета за 2 раза ПФ-115							
-	для труб Ø530x6,0				м²	203,974	-	
-	для труб Ø159x4,5				м²	60,410	-	
-	для труб Ø57x3,5				м²	44,745	-	
26	<u>Испытание газопровода воздухом на герметичность Рисп=0,45МПа</u>							
-	Труба Ø530x6,0				п.м.	116,0		
-	Труба Ø159x4,5				п.м.	121,0		
-	Труба Ø57x3,5				п.м.	250,0		
27	<u>Стыки газопроводов, подлежащие контролю физическими методами</u>							
-	Контроль сварных соединений газ-да физическими методами 5:				стык	25		
-	- радиографическим методом 10				стык	2		
-	- ультразвуковым методом				стык	23		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ВНУТРЕННЕЕ ЭЛЕКТРООСВЕЩЕНИЕ</b>								
<b>Силовое электрооборудование</b>								
ЩРО	Щит рабочего освещения 380220 В с шинами РЕ и N, в том числе: На вводе:- ВА 47-63,3 Р, С40 А -1 шт. На линии:- ВА 47-29,1 Р, С16 А -8 шт. - ВА 47-29,1 Р, С10 А -2 шт.	ЩРН-18м IP31ЕКFPROxima на 18 модулей		ЕКФ	компл.	1		
ЩАО	Щит аварийного освещения 380220 В с шинами РЕ и N, в том числе: На вводе:- ВА 47-63,3 Р, С32 А -1 шт. На линии:- ВА 47-29,1 Р, С16 А -2 шт. - ВА 47-29,1 Р, С10 А -2 шт. - АД 12,2 Р+N,16 А,30 мА -5 шт.	ЩРН-18м IP31ЕКFPROxima на 18 модулей		ЕКФ	компл.	1		
ЩС	Щит силовой 380220 В с шинами РЕ и N, в том числе: На вводе:- ВА 47-63,3 Р, С32 А -1 шт. На линии:- АД 12,2 Р+N,25 А,30 мА -7 шт.	ЩРН-18м IP31ЕКFPROxima на 18 модулей		ЕКФ	компл.	1		
ЯТП-0,25	Ящик с понижающим трансформатором напряжение 22012 В, мощностью 250Вт	ЯТП-0,2522012 В УХЛ3(IP54)		ЕКФ	шт.	20		
<b>Светотехническое оборудование</b>								
	Светодиодный светильник для высоких пролетов напряжение 220В, мощностью 215Вт IP65, конструкция литой алюминиевый корпус	HBLED225D605000K(EXTREME)			шт.	80		
	Светодиодный светильник для высоких пролетов напряжение 220В, мощностью 215Вт IP65, конструкция литой алюминиевый корпус с БПА	HBLED225D605000K(EXTREME)Hi			шт.	16		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Светильник светодиодный промышленный, 220 В, IP65, мощностью 34Вт, 5000К, потолочный, корпус из негорючего пластика	ARCTIC.OPLECOLED1200TH			шт.	47		
	Светодиодные светильники с опаловым рассеивателем 220В, IP40, мощностью 34Вт, 4000 К, крепление на поверхность потолка или стены	RKLED38HFD4000K			шт.	14		
	Светодиодный консольный светильник 220В, IP54, мощностью 100Вт, 5000 К, крепление на кронштейне	LITTLEWILLIELED100			шт.	4		
	Фотореле, на мощность до 2200Вт, напряжением 220В, IP44	LUX-01MEGALIGHT			шт.	4		
	Светильник переносной (для ремонтного освещения)	PBO42 ХЛ2			шт.	20		
	Лампа светодиодная местного освещения 40Вт, 12 В	LED			шт.	20		
	<u>Электроустановочные изделия</u>							
	Выключатель одноклавишный для открытой установки, 10А, 250В, IP44	A14-100			шт.	30		
	Одноместная розетка штепсельная с заземляющим контактом для открытой установки, брызгозащитная, 250 В, 16 А, IP44	PC 16-297			шт.	52		
	Коробка монтажная пластмассовая ответвительная для открытой проводки, IP44	KM-209			шт.	76		
	<u>Трубы/гофра (протяжка кабеля)</u>							
1	Труба гибкая гофрированная из нараспространяющего горения ПВХ (серия 9):	ГОСТ 32126.1-2013						
	- Ø16мм	91916			м	345,0		
	- Ø20мм	91920			м	2870,0		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Кабельно-проводниковая продукция до 1000В</b>								
1	Силовой кабель с медными жилами, с ПВХ изоляцией, в оболочке из ПВХ пластиката, напряжением до 0,66 кВ, сечением, мм <sup>2</sup> :	ВВГнг-0,66						
		ГОСТ 31996-2012						
	- 3x2,5мм <sup>2</sup> ;				км.	0,335		
	- 3x1,5мм <sup>2</sup> ;				км.	2,87		
	- 2x1,5мм <sup>2</sup> ;				км.	0,1		
<u>Кабельная эстокада (лотки)</u>								
1	Соединитель стойки потолочного подвеса	ССП			шт.	273		
2	Стойка потолочного подвеса (Дл.400 мм)	СПТ(400)			шт.	273		
3	Консоль подвеса 200мм	КПН-200			шт.	273		
4	Болт М8х55 полнорезной	БМ855ПНк			шт.	1092		
5	Гайка М8 со стопорным буртиком	ГМ8СБк			шт.	1092		
6	Секция прямая 200x50мм. L=3000мм	ЛЛ-200			шт.	91		
7	Крышка прямой секции	КЛ-200			шт.	91		
8	Секция угловая 90°	У200-200			шт.	4		
9	Крышка угловой секции	КУ200-200			шт.	4		
10	Соединитель лотков	ЛЛ-СЛ			шт.	182		
11	Планка крепления лотка	Пл			шт.	273		
<u>Тросовая подвеска светильников</u>								
1	Коробка ответвительная	КТО-20			шт.	96		
2	Анкер	АОК-500			шт.	32		
3	Муфта натяжная	К804			шт.	32		
4	Зажим тросовой	К676			шт.	32		
5	Крюк	У 247			шт.	192		
6	Трос ТК Ø8мм	ГОСТ 3241-91*			шт.	740,0		
7	Подвеска для проводов	6401" Колос"			шт.	1480		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ СИЛОВОЕ</b>								
	<u>Оборудование-0,4кВ</u>							
-	Шкаф диспетчерский общестанционный управления оборудованием 380В;25 А	AGD.ZNG			компл.	1		
ЩСУ1...13 (К5)	Щит станция управления насосом контура тепловой сети, индивидуального изготовления 380В; 400А	PHWC.ZNG			компл.	13		
ЩСУ1...11 (К4)	Щит станция управления насоса котлового контура индивидуального изготовления 380В; 250А	AGHWC.ZNG			компл.	11		
ЩСУ1..22 (К12)	Щит станция управления водогрейным котлом, горелкой индивидуального изготовления 380В; 250А	HWCK1.ZNG			компл.	22		
ЩСУ1(К7)	Щит станция управления насоса подпиточного системы теплоснабжения, индивидуального изготовления 380В; 63А	ABSWB.ZNG			компл.	1		
ЩРС-1	Пункт распределительный силовой напольного исполнения IP54380220 В., I <sub>ном.</sub> =400А, в том числе: На вводе:- ВА99400,3 Р,300 А -1 шт. На линии :- ВА99100,3 Р,100 А -3 шт. - ВА99100,3 Р,80 А -3 шт. - ВА99100,3 Р,32 А -4 шт. - ВА99100,3 Р,25 А -5 шт. - ВА47-63,3 Р,16 А -3 шт. - ВА47-63,3 Р,6 А -1 шт.	ПР8503-2091-2У3			компл.	1		
ЩСВ-1	Щит силовой (вентиляционный) навесного исполнения IP54, в том числе: На вводе:- ВА99250,3 Р,200 А -1 шт. На линии :- ВА47-63,3 Р,50 А -1 шт.	ЩРНм-72-174 УХЛ3IP54 на 72 модуля			компл.	1		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
-	ВА47-63,3 Р,32 А -4 шт.							
-	ВА47-63,3 Р,25 А -3 шт.							
-	ВА47-63,3 Р,16 А -4 шт.							
-	ВА47-63,1 Р,10 А -6 шт.							
ЯУ1	Трехфидерный ящик управления 380В; I <sub>ном.</sub> =16А со степенью защиты IP54	Я5416-3274УХЛ4			шт.	1		
ПМ1-ПМ6	Электромагнитные пускатели серии ПМ12 в корпусе со степенью защиты IP54	ПМ12-010220-10А-20АС-(7-10А)-УХЛ3			шт.	6		
<u>Кабельно-проводниковая продукция</u>								
1	Силовой кабель с медными жилами, с ПВХ изоляцией, в оболочке из ПВХ пластика, напряжением до 1 кВ, сечением, мм <sup>2</sup> :	ВВГнгз-1кВ						
		ГОСТ 31996-2012						
-	3x150+1x70				км	1,04		
-	3x95+1x50				км	3,3		
-	3x50+1x25				км	0,035		
-	3x16+1x10				км	0,13		
-	3x6+1x4				км	0,25		
<u>Трубы</u>								
1	Труба стальная электросварная прямошовная, наружным диаметром:	ГОСТ 10704-91						
-	Ø76X3,5мм				м	780,0		
-	Ø32x3,5мм				м	110,0		
<u>Кабельная эстокада</u>								
1	Секция прямая L=3000мм шир.600мм	ЛЛ-600			шт	280	15,94	
2	Крышка прямой секции	КЛ-600			шт	280	15,0	
3	Секция прямая L=3000мм. А=300мм.	ЛЛ-300			шт	50	14,02	
4	Крышка прямой секции А=300мм	КЛ-300			шт	50	5,3	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
5	Секция угловая 90° A=600мм	У600-600			шт	10	14,8	
6	Крышка угловой секции A=600мм	КУ600-600			шт	10	13,61	
7	Секция угловая 90° A=300мм	У300-300			шт	3	7,95	
8	Крышка угловой секции A=300мм	КУ300-300			шт	3	3,7	
9	Секция тройниковая A=600x600мм	Т600-600			шт	8	29,1	
10	Крышка тройниковой секции A=600x600мм.	КТ600-600			шт	8	24,9	
11	Секция тройниковая A=300x600мм.	Т300-600			шт	5	19,9	
12	Крышка тройниковой секции A=300x600мм.	КТ300-600			шт	5	13,8	
13	Скоба крепления крышки шир.600мм.	ЛЛ-Ск-600			шт	560	0,140	
14	Скоба крепления крышки шир.300мм.	ЛЛ-Ск-300			шт	110	0,083	
15	Стойка кабельная L=600	К600			шт	290	1,72	
16	Полка кабельная L=600	П600			шт	290	2,8	
17	Стойка кабельная L=400	К400			шт	55	1,15	
18	Полка кабельная L=300	П300			шт	55	0,8	
19	Соединитель лотков	ЛЛ-СЛ			шт	630	0,58	
20	Планка крепления лотка	Пл			шт	630	0,05	
21	Скоба крепления стойки	СК			шт	630	0,4	
22	Распорка	РП			шт	630	0,17	
23	Разделитель L=3000mm	РЗГ-3000			шт	310	3,9	
	<u>Внутренний контур заземления</u>							
1	Стальная полоса 4x40 мм	ГОСТ 103-2006			п.м.	385,0	1,26	
2	Главная заземляющая шина ГЗШ (медь 40x5)	ГОСТ 434-78			п.м.	10,0	-	
3	Держатель для шин заземления	К188У2			шт	770	0,045	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ</b>								
<b>1. АРМ и ПО</b>								
1	АРМ,600G5DMi5-9500T8GB500GBHDDW10p643ywUSB SlimkbmouseUSBStandIntel9560AC2x2BTHPHDMIPort				шт.	1		
2	Монитор НРР22421,5"	5QG34AA			шт.	1		
3	Принтер лазерный А4				шт.	1		
4	Программное обеспечение для SCADA системы				шт.	1		
5	ИБП для АРМ	ИБП KEORSP1500 ВА IEC			шт.	1		
6	Антивирус Касперский для АРМ				шт.	1		
<b>2. ЩИТЫ И ПУЛЬТЫ</b>								
1	Кнопка Аварийного останова с блок контактами				шт.	3		
<b>3. КАБЕЛИ И ПРОВОДА</b>								
1	Кабель инструментальный	LIYCY2 x0,5			м.	1110		
2	Кабель инструментальный	LIYCY3 x0,5			м.	230		
3	Кабель инструментальный	LIYCY4 x0,5			м.	140		
4	Кабель инструментальный	SIHF3 x1,0			м.	14410		
5	Кабель инструментальный	SIHF4 x1,0			м.	2200		
6	Кабель инструментальный	SIHF21 x1,0			м.	110		
7	Провод медный одножильный с ПВХ изоляцией желто-зеленого цвета	ПВ3-6			м.	200		
8	Кабель сетевой	FTP4x2x0,5			м.	3370		



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>ПРОИЗВОДСТВЕННО - ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СВЯЗЬ И ОПОВЕЩЕНИЕ</b>								
	<b><u>Оборудование УКВ связи</u></b>							
1	Стационарная цифровая радиостанция с дисплеем, клавиатурой и GPS приемником, диапазон 400-470МГц, мощность 45 Вт, 1024 канала. 1P54		MD-785G		шт	1		
	Состав комплекта: радиостанция, гарнитура, скоба крепления, кабель 85 м							
2	Всенаправленная антенна 400-416 МГц, 5 дБ, 400 Вт, BNC коннектор, крепление на трубостойку в комплекте		BC200		шт	1		
3	Блок питания				шт	1		
4	Кабель высокочастотный 30м, с разъемами				шт	1		
5	Носимая цифровая взрывозащищенная радиостанция с дисплеем, клавиатурой и GPS приемником , диапазон 400-470МГц, выходная мощность 1Вт, IP67. Состав комплекта: радиостанция, антенна, аккумулятор Li-Ion 1800 мАч, индивидуальное зарядное устройство, крепление для ношения радиостанции на ремне, ремешок на запястье, инструкция пользователя		PD795EX		шт	3		
	<b><u>ЗИП</u></b>							
1	Блок питания				шт	1		
	<b><u>Кабели и материалы</u></b>							
1	ПЭТ Ø 25мм				м.	10		
2	Трубостойка Ø 42мм				шт	8		
3	Хомут металлический на трубостойку							

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Оборудование</b>							
1	TE8000 Шкаф 800x2000x800 42U обзорная дверь, боковые стенки		7888530	Industronic (Германия)	к-т	1		
2	19" полка, 3U, оснащена DC/DC-преобразователем, процессором с поддержкой IP-интерфейса, линейной картой на 12 абонентов, готова к подключению, с документацией		DBT403-1	Industronic (Германия)	к-т	1		
3	Flatpack2System24-60VDC1.8-12kW		Flatpack224-60VDC	Industronic (Германия)	к-т	1		
4	Цифровой усилитель 500 Вт / 100 В, 7 кГц полоса пропускания звуковых частот, питание 230 В AC, 50..60 Гц, аварийное питание 42..70 В DC, 19", 2U, глубина 290 мм		250DVE13	Industronic (Германия)	к-т	1		
5	Настольный цифровой диспетчерский пульт с 16 клавишами прямого набора, светосигнализацией вызова		16DT705	Industronic (Германия)	к-т	1		
6	Всепогодная лампа-вспышка, 60 В, оранжевая линза, энергия вспышки 5 Дж, частота 1 Гц, корпус пластик, степень защиты IP 54		60WBL01	Industronic (Германия)	к-т	2		
7	Всепогодный рупорный громкоговоритель, 30 Вт, корпус алюминий, кабельный ввод 16 мм, 100V		GTA-30T	Industronic (Германия)	к-т	4		
8	Офисный громкоговоритель, 6 Вт, корпус пластик ABS, встраиваемый, способ подключения - контактные клеммы, 100V		GTC-6	Industronic (Германия)	к-т	5		
	<b>ЗИП</b>							
1	Всепогодный рупорный громкоговоритель, 30 Вт, корпус алюминий, кабельный ввод 16 мм, 100V		GTA-30T	Industronic (Германия)	к-т	1		
2	Офисный громкоговоритель, 6 Вт, корпус пластик ABS, встраиваемый, способ подключения - контактные клеммы, 100V		GTC-6	Industronic (Германия)	к-т	1		
	<b>Кабели и материалы</b>							
1	Кабель контрольный КВВГ 4x2,5мм <sup>2</sup> с медной жилой, изоляцией и оболочкой из ПВХ				м.	1091		





Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>СКС1</b>							
	<u>Оборудование</u>							
1	Телекоммуникационный шкаф 19" 42U 2000x800x1000, напольный, в комплекте: полки 3 шт, вентилятор, розеточный блок на 8 гнезд				к-т	1		
2								
3	Панель коммутационная 19", 24xRJ45, 568A/B, UTP, кат. 5е, 1U				шт	1		
4	Полка оптическая 19" укомплектованная, 12 SM SC				шт	1		
5	Полка оптическая 19" укомплектованная, 4 SM SC				шт	1		
6	Органайзер горизонтальный кабельный 19"				шт	6		
7	Кабель-каналы DLP 50x105, с крышкой 65 мм				шт	40		
8	Внутренний угол				шт	8		
9	Внешний угол				шт	8		
10	Плоский угол				шт	8		
11	Информационная розетка 2 RJ-45 с рамкой и суппортом, встраиваемая в кабельный канал 50x105				шт	6		
	<u>Оборудование</u>							
1	Кабель UTP 5е категории, внутренней прокладки				м	540		
2	Коннектор RJ-45, 5е категории				шт	40		
3	00							
4	Шнур коммутационный Cat 6, U/UTP, HF(LSZH), RJ45, 3 м				шт	70		
5	Шнур коммутационный Cat 6, U/UTP, HF(LSZH), RJ45, 1 м				шт	30		
6	Шнур оптический, SM, SC, 3 м				шт	30		
7	Шнур оптический, SM, SC, 1 м				шт	16		
	<u>ЗИП</u>							
1	Панель коммутационная 19", 24xRJ45, 568A/B, UTP, кат.6, 1U				шт	1		
2	Органайзер горизонтальный кабельный 19", 1U				шт	2		
3	Информационная розетка 2 RJ-45 с рамкой и суппортом				шт	2		

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>СИСТЕМА БЕЗОПАСНОСТИ</b>								
	<u>Оборудование видео наблюдения</u>							
1	Специализированный видеосервер обзорного контроля SecurOSIVSIndustrial JPEG,MPEG-4,H.264 Системный раздел SSD240Gb Архивный раздел 12ТБ (3HDDSAТА по 4Тб в базовой поставке) установка в 19" стойку (рельсы ручки в комплекте(для установки в 19" стойку шкаф с полезной глубиной от 650мм), высота сервера 4U)220 В,50 Гц 2 x1GbitEthernet. Источник питаия 500Вт(максимальное потребление 300Вт). Клавиатура+мышь. Блок программного обеспечения, в составе: -SecurOSPremium- Лицензия ядра видеосервера версия 10.x; -SecurOSPremium- Лицензия подключения видеоканала -20шт; -SecurOSPremium- Лицензия пользователя системы -2шт; -SecurOSPremium- Лицензия интеграционного взаимодействия с АПК Бастион-2; SecurOS- Лицензия аппаратной защиты "Guardant" для Windows.		SecurOIVS-NVR-Industrial-CNSLTGSK-20500-12000-RM19"		к-т	1		
2	Рабочая станция		SecurOS-IVS-WSN-CNSLTGSK-2-V		к-т	1		
3	32" LED/TFT Видеомонитор 16:9 (HDMI), 4:3 (RGB); 1920x1080 Full HD; NTSCPAL,400cdm2,4000:1,HDMI,VGA,BNC(1In1Out),S-Video, аудио вход (RCA, стерео)/PC audio; 755 x 535 x 260 мм		STM-325		к-т	1		
4	Пульт управления Smartec - клавиатура системная (VARIABLE SPEED); джойстик (3-axis), JOG/SHUTTLE, Масго-клавиши, LCD- дисплей; RS-485 (FASTRAX-II, PELCO-P/D), управление до 255 т/камерами, управление DVRs		STT-2405U		к-т	1		
5	IP-камера взрывобезопасная уличная, IP67, IK10, АTEX		TNO-6320ETNU-6320		шт.	4		
6	Взрывобезопасная соединительная коробка из нержавеющей стали		OCTEXBA12P		шт.	4		
7	Настенный кронштейн для взрывобезопасных камер TNO- 6320E/TNU-6320E		SBE-100WM		шт.	4		
	Кабели и материалы							
7	Кабель UTP, 6 категории, внешней прокладки				м.	166		



Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>СИСТЕМА ПОЖАРОНОЙ И ГАЗОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ</b>								
<b><u>1. Вспомогательные помещения котельной</u></b>								
1	Прибор приемно-контрольный (ППК)				шт	1		
2	Дымовой извещатель, адресный				шт	30		
3	Тепловой извещатель, адресный				шт	2		
4	Пожарный ручной извещатель, адресный				шт	3		
5	Оповещатель свето-звуковой, пожарный				шт	2		
<b><u>2. Котельный зал</u></b>								
1	Детектор горючих газов, метан				шт	22		
2	Детектор токсичных газов CO2				шт	13		
3	Тепловой извещатель, адресный				шт	21		
4	Пожарный ручной извещатель, адресный				шт	4		
5	Оповещатель свето-звуковой, пожарный				шт	8		
6	Оповещатель свето-звуковой, газовый				шт	8		
<b><u>3. КАБЕЛИ И ПРОВОДА</u></b>								
1	Кабель инструментальный	2x2x1,5			м.	1320		
2	Кабель контрольный с медными жилами, ПВХ изоляцией и оболочкой, 0.3/0.5кВ	3x1,5			м.	3950		
3	Кабель силовой с медными жилами, ПВХ изоляцией и оболочкой, 0,6/1 кВ	3x1,5			м.	470		
4	Кабель контрольный с медными жилами, ПВХ изоляцией и оболочкой, 0.3/0.5кВ	5x1,5			м.	365		
5	Кабель силовой с медными жилами, ПВХ изоляцией и оболочкой, 0,6/1 кВ	3x2,5			м.	590		
6	Провод медный одножильный с ПВХ изоляцией желто-зеленого цвета	ПВ3-6			м.	195		
<div style="display: flex; justify-content: space-between; align-items: center;"> <span>«ТЕПЛОСНАБ МК – 422,4 (Г)».СО</span> <span>Лист 38</span> </div>								

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>4. МАТЕРИАЛЫ И МОНТАЖНЫЕ ИЗДЕЛИЯ</b>							
1	Кабельный канал 20x10мм				м.	160		
2	Кабельный канал 25x40мм				м.	210		
3	Кабельный канал 40x40мм				м.	320		
4	Шуруп для крепления канала кабельного к стене				шт	1200		
5	Пробка для крепления канала кабельного к стене				шт	1200		
6	Клипса пластиковая для контрольного кабеля диаметром до 10мм				шт	3800		
7	Фиттинг кабельный IP66/67/68 20 из никелированной латуни, в комплекте с защитным кожухом, стопорной гайкой, клеммой заземления, прокладкой				шт	260		
8	Фиттинг кабельный IP66/67/68 25 из никелированной латуни, в комплекте с защитным кожухом, стопорной гайкой, клеммой заземления, прокладкой				шт	80		
9	Резистор 10К,1/2W				шт	40		
10	Резистор 3,3К,1/2W				шт	280		
11	Лоток, 60*200*1.00мм, длина 2м, для внутренней установки				м.	350		
12	Крышка для лотка, ширина 200мм, длина 2м				м.	350		
13	Соединение лотков, 60*200мм				шт	175		
14	Клипса для крепления крышки лотка				шт	560		
15	Болт с гайкой, 6*10мм				шт	1300		
16	Болт+гайка+шайба+гровер, 10x20мм				шт	1240		
17	Болт анкерный, 12x80 мм				шт	630		
18	Полка для крепления лотка, длина 200мм				шт	600		
19	Труба стальная электросварная прямошовная ГОСТ 10704-91 63,5x2,5				м.	80		
20	Труба водогазопроводная, Ду 20x2,8	ГОСТ 3262-75			м.	100		
21	Металлорукав гибкий	P3-Ц-X-22			м.	700		
22	Металлорукав гибкий	P3-Ц-X-38			м.	490		
23	Обвязочная лента для кабеля				шт	1000		
24	Хомут для трубы Ду20				шт	50		
25	Профиль перфорированный Z-образный K241 2000 IEK				шт	10		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерен ия	Количес тво	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>Система отопление</b>								
1.	Отопительный прибор стальной панельный Compact-21-40, длина L=0,5, высота H = 400 мм.	Compact-21-40		HENRAD	шт.	1		
2.	Отопительный прибор стальной панельный Compact-21-40, длина L=0,6, высота H = 500 мм.	Compact-21-40		HENRAD	шт.	1		
3.	Отопительный прибор стальной панельный Compact-22-50, длина L=0,7, высота H = 500 мм.	Compact-22-50		HENRAD	шт.	1		
4.	Отопительный прибор стальной панельный Compact-22-50, длина L=0,8, высота H = 500 мм.	Compact-22-50		HENRAD	шт.	3		
5.	Отопительный прибор стальной панельный Compact-22-50, длина L=1, высота H = 500 мм.	Compact-22-50		HENRAD	шт.	1		
6.	Отопительный прибор стальной панельный Compact-22-50, длина L=1,1, высота H = 500 мм.	Compact-22-50		HENRAD	шт.	1		
7.	Отопительный прибор стальной панельный Compact-22-50, длина L=1,2, высота H = 500 мм.	Compact-22-50		HENRAD	шт.	2		
8.	Клапан выпуска воздуха радиаторный	Констр.Маевского			шт	10		
9.	Кран радиаторный запорный угловой Ду=15	RLV-Y			шт.	10		
10.	Угловой термостатический клапан с автоматическим регулятором расхода с термостатической головкой типа RA.	RA-DV-Y-RA			шт.	10		
11.	Кран шаровой полнопроходной, муфтовый Ø 15				шт.	10		
12.	Трубопровод из стальных водогазопроводных труб Ø20мм, в том числе изолированные	ГОСТ 3262-75*		СНГ	м	88/88		
13.	Трубопровод из стальных водогазопроводных труб Ø15мм, в том числе изолированные	ГОСТ 3262-75*		СНГ	м	198/198		
14.	Изоляция трубчатая гибкая K-FLEX ST	13x22		K-FLEX	м.	286		
15.	Клей	K-Flex K-414		K-FLEX	л	0,7		
16.	Антикоррозионное покрытие трубопроводов ГФ-21 за 2 раза				м2	42		
17.	Крепление трубопроводов				кг	140		
18.	Гидравлическое испытание				пм	286		
19.	Электрический конвектор, мощность 2кВт	Spot E-3		Noirot	шт.	1		
20.	Электрический конвектор, мощность 0,5кВт	Spot E-3		Noirot	шт.	1		
<b>Теплоснабжение приточных установок П1-П3</b>								
1.	Насос циркуляционный Q=16,14м3/час, H=5,65 м, 220-1-50, N=0,427кВт	MAGNA3 40-120 F			комп.	2		П1, П2
						«ТЕПЛОСНАБ МК – 422,4 (Г)».СО		Лист 40

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерен ия	Количес тво	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	Клапан регулирующий 3-х ходовой (поставка с приточной установкой)				шт.	2		П1, П2
3.	Узел регулирования в комплекте:				комп	1		Поставка в комплекте с П3
	- Трехходовой смесительный клапан							
	- Насос							
	- Запорная арматура							
4.	Клапан балансировочный фланцевый, с предварительной настройкой Ру=16 атм, Ду=80мм в комплекте с дренажом	MNF		Danfoss	шт	2		
5.	Клапан балансировочный, с предварительной настройкой Ру=16 атм, Ду=32мм в комплекте с дренажом	MNT		Danfoss	шт	1		
6.	Фильтр наклонный сетчатый, фланцевый d=80, PN16				шт	2		
7.	Клапан обратный, фланцевый d=80, PN 16				шт	2		
8.	Кран шаровый Ø80, фланцевый				шт	8		
9.	Кран шаровый Ø32, муфтовый				шт	2		
10.	Кран шаровый Ø20, муфтовый				шт	4		
11.	Кран шаровый Ø15, муфтовый				шт	8		
12.	Манометр показывающий 0-16бар	MA 8100		"TECOFI"	шт	4		
13.	Термометр в кожухе шкала: 0/120о С	TB1101		"TECOFI"	шт	4		
14.	Трубопровод из стальных водогазопроводных труб Ø32мм, в том числе изолированные	ГОСТ 3262-75*		СНГ	м	24/24		
15.	Трубопровод из стальных электросварных труб d=89x3,5мм, в том числе изолированные	ГОСТ 10704-91		СНГ	м	54/54		
16.	Трубопровод из стальных электросварных труб Ø133x4,5мм, в том числе изолированные	ГОСТ 10704-91		СНГ	м	124/124		
17.	Изоляция трубчатая гибкая K-FLEX ST	13x35		K-FLEX	м.	24		
18.	Изоляция трубчатая гибкая K-FLEX ST	13x102		K-FLEX	м.	54		
19.	Изоляция рулонная K-FLEX ST			URSA	м2	56		
20.	Клей	K-Flex K-414		K-FLEX	л	8		
21.	Антикоррозионное покрытие трубопроводов ГФ-21 за 2 раза				м2	140		
22.	Крепление трубопроводов				кг	101		
23.	Гидравлическое испытание				пм	202		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерен ия	Количес тво	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>Вентиляция.</b>							
	<b>П1</b>							
1.	Кондиционер L=70000 м3/час, H=450 Па	VVS500		VTS	компл.	1		
	исполнение - левое в комплекте с автоматикой:							
	а) воздушный клапан							
	б) фильтр карманный							
	в) секция нагрева							
	г) вентиляторная секция N=33,0кВт, n=1440об/мин							
	д) гибкие соединения							
	е) секция автоматики							
2.	Решетки регулируемые	RAR 600x600			шт.	16		
3.	Дроссель-клапан прямоугольного сечения с ручным управлением	ДКП 600x600			шт.	16		
4.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.7 мм, сеч.600x600	ГОСТ14918-80*			м	58		
5.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.7 мм, сеч.1000x800	ГОСТ14918-80*			м	26		
6.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.9 мм, сеч.1200x1000	ГОСТ14918-80*			м	14		
7.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.9 мм, сеч.1200x1200	ГОСТ14918-80*			м	14		
8.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.9 мм, сеч.1600x1200	ГОСТ14918-80*			м	21		
9.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.9 мм, сеч.1600x1600	ГОСТ14918-80*			м	28		
10.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.9 мм, сеч.1800x1600	ГОСТ14918-80*			м	20		
11.	Решетка наружная	EAL 3600x1800			шт.	1		
12.	Лючок для замера параметров воздуха				шт.	1		
13.	Металл разного профиля для крепления воздуховодов				кг	95		
	<b>П2</b>							
1.	Кондиционер L=70000 м3/час, H=450 Па	VVS500		VTS	компл.	1		

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерен ия	Количес тво	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	исполнение – правое в комплекте с автоматикой:							
	а) воздушный клапан							
	б) фильтр карманный							
	в) секция нагрева							
	г) вентиляторная секция N=33,0кВт, n=1440об/мин							
	д) гибкие соединения							
	е) секция автоматики							
2.	Решетки регулируемые	RAR 600x600			шт.	16		
3.	Дроссель-клапан прямоугольного сечения с ручным управлением	ДКП 600x600			шт.	16		
4.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.7 мм, сеч.600x600	ГОСТ14918-80*			м	58		
5.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.7 мм, сеч.1000x800	ГОСТ14918-80*			м	26		
6.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.9 мм, сеч.1200x1000	ГОСТ14918-80*			м	14		
7.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.9 мм, сеч.1200x1200	ГОСТ14918-80*			м	14		
8.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.9 мм, сеч.1600x1200	ГОСТ14918-80*			м	21		
9.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.9 мм, сеч.1600x1600	ГОСТ14918-80*			м	28		
10.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.9 мм, сеч.1800x1600	ГОСТ14918-80*			м	20		
11.	Решетка наружная	EAL 3600x1800		“BETA”	шт.	1		
12.	Лючок для замера параметров воздуха				шт.	1		
13.	Металл разного профиля для крепления воздуховодов				кг	95		
	<b>ПЗ</b>							
1.	Кондиционер L=3780 м3/час, H=300 Па	VVS030		VTS	компл.	1		
	исполнение – правое в комплекте с автоматикой:							
	а) воздушный клапан							
	б) фильтр карманный							

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерен ия	Количес тво	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	в) секция нагрева							
	г) вентиляторная секция N=0,7кВт, n=4000об/мин							
	д) шумоглушитель							
	е) гибкие соединения							
	ж) секция автоматики							
2.	Решетки регулируемые	RAR 150x100			шт.	4		
3.	Решетки регулируемые	RAR 250x150			шт.	1		
4.	Решетки регулируемые	RAR 300x150			шт.	1		
5.	Решетки регулируемые	RAR 300x200			шт.	3		
6.	Решетки регулируемые	RAR 500x200			шт.	4		
7.	Дроссель-клапан прямоугольного сечения с ручным управлением	ДКП 150x100			шт.	4		
8.	Дроссель-клапан прямоугольного сечения с ручным управлением	ДКП 200x100			шт.	3		
9.	Дроссель-клапан прямоугольного сечения с ручным управлением	ДКП 300x200			шт.	1		
10.	Дроссель-клапан прямоугольного сечения с ручным управлением	ДКП 500x300			шт.	1		
11.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.5 мм, сеч.150x100	ГОСТ14918-80*			м	9		
12.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.5 мм, сеч.200x100	ГОСТ14918-80*			м	24		
13.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.7 мм, сеч.300x200	ГОСТ14918-80*			м	36		
14.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.7 мм, сеч.400x300	ГОСТ14918-80*			м	6		
15.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.7 мм, сеч.500x300	ГОСТ14918-80*			м	7		
16.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.7 мм, сеч.600x400	ГОСТ14918-80*			м	4		
17.	Решетка наружная	EAL 900x600			шт.	1		
18.	Лючок для замера параметров воздуха				шт.	1		
19.	Металл разного профиля для крепления воздуховодов				кг	48		
	<b>Система В1 (администрат.помещения)</b>							

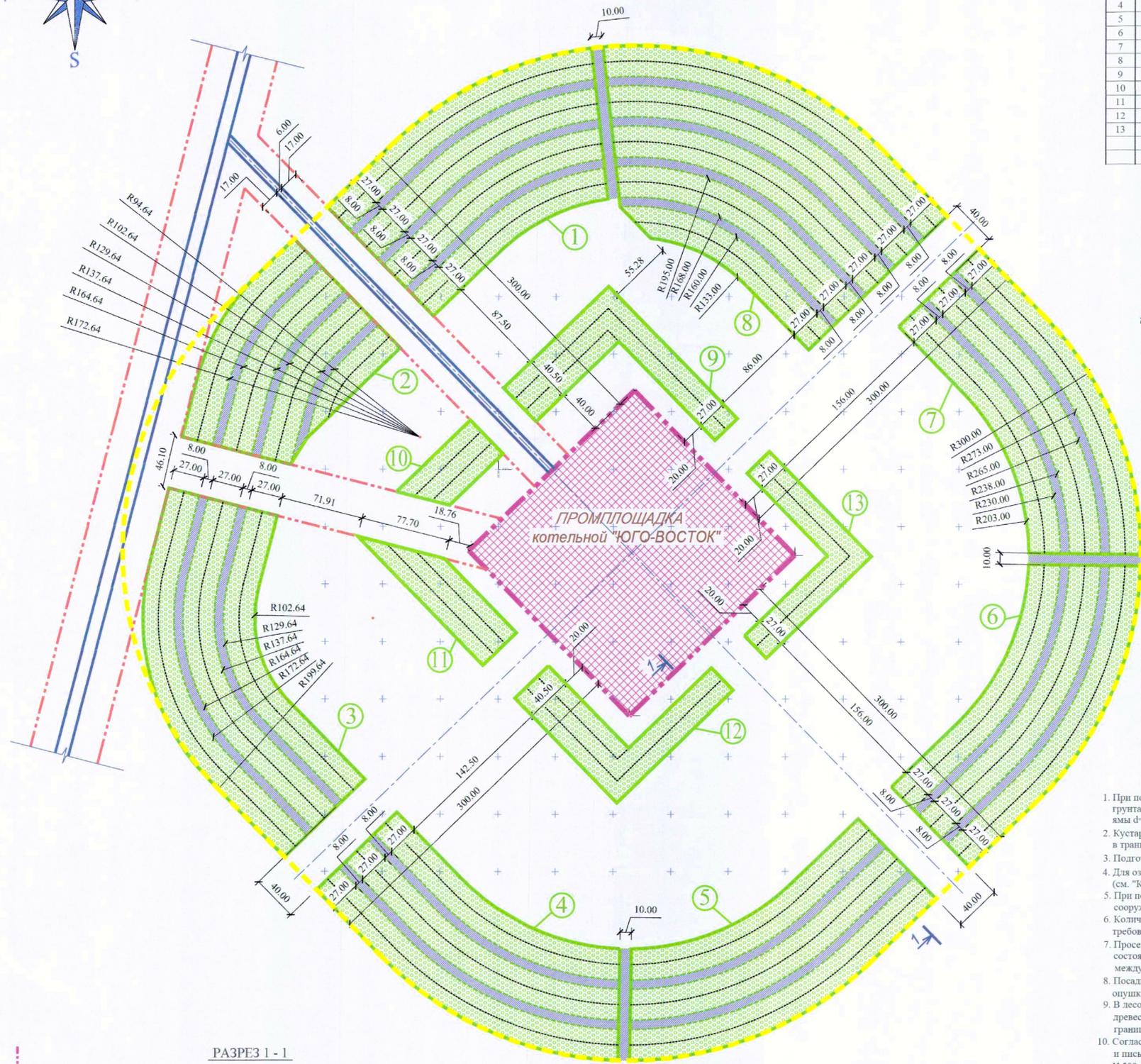
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерен ия	Количес тво	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Вентилятор канальный, L= 810 м3/ч, H=200Па с эл.двигателем N=0,201кВт 230-1-50	K315 MSileo**		Systemair	шт	1		
2.	Шумоглушитель круглый D= 315, L=600мм				шт	1		
3.	Решетки нерегулируемые	RAG 150x100			шт.	3		
4.	Решетки нерегулируемые	RAG 300x200			шт.	2		
5.	Дроссель-клапан прямоугольного сечения с ручным управлением	ДКП 150x100			шт.	3		
6.	Дроссель-клапан прямоугольного сечения с ручным управлением	ДКП 200x150			шт.	2		
7.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.5 мм, сеч.150x100	ГОСТ14918-80*			м	15		
8.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.5 мм, сеч.250x150	ГОСТ14918-80*			м	5		
9.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.7 мм, сеч.300x200	ГОСТ14918-80*			м	2		
10.	Решетка наружная гравитационная	GAL 400x400			шт.	1		
11.	Лючок для замера параметров воздуха				шт.	1		
12.	Металл разного профиля для крепления воздуховодов				кг	12		
<b>Система В2 (душевые, сан.узлы)</b>								
1.	Вентилятор канальный, L=250 м3/ч, H=150Па с эл.двигателем N=0,053кВт 230-1-50	K160 E2		Systemair	шт	1		
2.	Шумоглушитель круглый D= 160, L=500мм				шт	1		
3.	Решетки нерегулируемые	RAG 150x100			шт.	4		
4.	Дроссель-клапан прямоугольного сечения с ручным управлением	ДКП 150x100			шт.	1		
5.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.5 мм, сеч.150x100	ГОСТ14918-80*			м	7		
6.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.5 мм, сеч.150x150	ГОСТ14918-80*			м	3		
7.	Решетка наружная гравитационная	GAL 200x200			шт.	1		
8.	Лючок для замера параметров воздуха				шт.	1		
9.	Металл разного профиля для крепления воздуховодов				кг	6		
<b>Система В3 (электроцитовая)</b>								

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерен ия	Количес тво	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.	Вентилятор канальный, L=350 м3/ч, H=100Па с эл.двигателем N=0,053кВт 230-1-50	K160 E2		Systemair	шт	1		
2.	Решетки нерегулируемые	RAG 300x200			шт.	1		
3.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.5 мм, сеч.200x150	ГОСТ14918-80*			м	1,5		
4.	Решетка наружная гравитационная	GAL 200x200			шт.	1		
5.	Лючок для замера параметров воздуха				шт.	1		
6.	Металл разного профиля для крепления воздуховодов				кг	1		
<b>Система В4 (помещение складирования)</b>								
1.	Вентилятор канальный, L=120 м3/ч, H=70Па с эл.двигателем N=0,028кВт 230-1-50	K 125 M sileo		Systemair	шт	1		
2.	Решетки регулируемые	RAG 200x100			шт.	1		
3.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.5 мм, сеч.150x100	ГОСТ14918-80*			м	3		
4.	Решетка наружная гравитационная	GAL 150x150			шт.	1		
5.	Лючок для замера параметров воздуха				шт.	1		
6.	Металл разного профиля для крепления воздуховодов				кг	2		
<b>Система В5 (насосная)</b>								
1.	Вентилятор канальный, L=200 м3/ч, H=100Па с эл.двигателем N=0,053кВт 230-1-50	K160 E2		Systemair	шт	1		
2.	Решетки нерегулируемые	RAG 300x150			шт.	1		
3.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.5 мм, сеч.200x100	ГОСТ14918-80*			м	2,5		
4.	Решетка наружная гравитационная	GAL 200x200			шт.	1		
5.	Лючок для замера параметров воздуха				шт.	1		
6.	Металл разного профиля для крепления воздуховодов				кг	1,5		
<b>Система В6 (мастерская текущего ремонта)</b>								
1.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.7 мм, сеч.500x300	ГОСТ14918-80*			м	8		

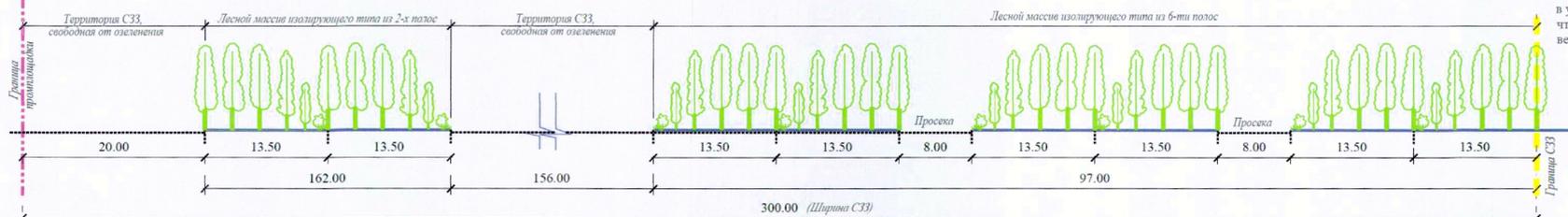
Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерен ия	Количес тво	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.7 мм, d 315	ГОСТ14918-80*			м	3		
3.	Решетка наружная гравитационная	GAL 500x300			шт.	1		
4.	Металл разного профиля для крепления воздуховодов				кг	12		
<b>Система ПЕ1</b>								
1.	Решетка переточная, дверная	DG 400x300			шт.	1		
<b>Система ВЕ1-ВЕ30</b>								
1.	Дефлектор Ø1000, Д710.00.00-03	с. 5.904-51			шт.	30		
2.	Узел прохода 1000 УП1-09	с. 5.904-10			шт.	30		
3.	Воздуховоды из оцинкованной стали класса «Н» б=0.7 мм, сеч.d=1000 мм	ГОСТ14918-80*			м	75		
4.	Сетка стальная металлическая с ячейками 10x10				м2	30		
5.	Металл разного профиля для крепления воздуховодов	ГОСТ21880-94*			кг	40		
<b>Узел управления</b>								
1.	Насос циркуляционный , G=0,62 м3/ч, H=1.84м с эл.двигателем N=0,045кВт 230-1-50	ALPHA1 L 25-60 180		Grundfos	компл	2		1раб, 1резерв
2.	Кран шаровый Ду125, фланцевый				шт	2		
3.	Кран шаровый Ø25, муфтовый				шт	7		
4.	Кран шаровый Ø20, муфтовый				шт	4		
5.	Кран шаровый Ø15, муфтовый				шт	10		
6.	Фильтр Ø25, муфтовый				шт	1		
7.	Обратный клапан Ду25, муфтовый				шт	3		
8.	Регулирующий вентиль двухходовой VFS 2, работающий совместно с сервомотором, Kvs 2.5 м3/ч. Клапан комплектуется электроприводами типа AMV(AME)	VFS-2-0.4 Дн15		Danfoss	шт	1		
9.	Манометр показывающий 0-16бар				шт	6		
10.	Термометр в кожухе шкала: 0/120°С	TB1101		"TECOFI"	шт	6		
						«ТЕПЛОСНАБ МК – 422,4 (Г)».СО		Лист 47

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель, поставщик	Единица измерен ия	Количес тво	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
11.	Трубопровод из стальных водопроводных труб Ø15мм, в том числе изолированные	ГОСТ 3262-75*		СНГ	м	6/6		
12.	Трубопровод из стальных водопроводных труб Ø25мм, в том числе изолированные	ГОСТ 3262-75*		СНГ	м	12/12		
13.	Коллектор распределительный d= 32мм , l =500мм на 2 ответвления, изолированный				шт	2		
14.	Изоляция трубчатая гибкая K-FLEXES	13x18		K-FLEX	м.	6		
15.	Изоляция трубчатая гибкая K-FLEXES	13x28		K-FLEX	м.	12		
16.	Антикоррозионное покрытие трубопроводов ГФ-21 за 2 раза				м2	4		
17.	Крепление трубопроводов				кг	10		
18.	Гидравлическое испытание				пм	18		
19.	Датчик температуры подающей воды в системе отопления	ESM-11		Danfoss	шт	1		
20.	Датчик температуры возвращаемой воды в системе отопления	ESM-11		Danfoss	шт	1		
21.	Электронный регулятор температуры	ECL-10		Danfoss	шт	1		
22.	Датчик температуры наружного воздуха	ESMT		Danfoss	шт	1		

# ПОСАДОЧНЫЙ ПЛАН САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ. М 1:2000



РАЗРЕЗ 1-1



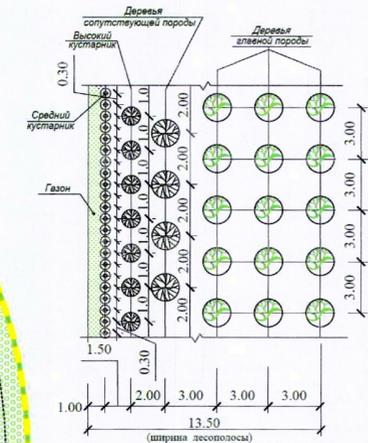
## ЭКСПЛИКАЦИЯ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

№ п/п	Наименование	S, м2
1	Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	30341.29
2	Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	20484.34
3	Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	30602.04
4	Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	26442.37
5	Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	26424.98
6	Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	26437.70
7	Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	26424.25
8	Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	45031.99
9	Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	8383.50
10	Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	3112.19
11	Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	4976.90
12	Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	7843.50
13	Лесной массив изолирующего типа (ЛМИ)	6129.00

## ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ЛМИ

№ ЛМИ	Усл. обозн.	Наименование вида насаждения	Кол.	Примечание
1	⊙	Деревья главных пород - вяз, тополь канадский (1:1), шт.	918/917	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Деревья сопутствующих пород - клен татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	612/306	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Кустарник высокий - лох серебристый, шт.	1772	Сажены, 3 года *
	⊙	Кустарник средний рядовой посадки - жимолость, шт.	6120	Сажены, 1-2 года *
	⊙	Газон луговой, м2	1836	Посев семян
2	⊙	Деревья главных пород - вяз, тополь канадский (1:1), шт.	642/641	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Деревья сопутствующих пород - клен татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	428/214	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Кустарник высокий - лох серебристый, шт.	1220	Сажены, 3 года *
	⊙	Кустарник средний рядовой посадки - жимолость, шт.	4280	Сажены, 1-2 года *
	⊙	Газон луговой, м2	1284	Посев семян
3	⊙	Деревья главных пород - вяз, тополь канадский (1:1), шт.	968/967	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Деревья сопутствующих пород - клен татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	645/323	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Кустарник высокий - лох серебристый, шт.	1872	Сажены, 3 года *
	⊙	Кустарник средний рядовой посадки - жимолость, шт.	6453	Сажены, 1-2 года *
	⊙	Газон луговой, м2	1936	Посев семян
4	⊙	Деревья главных пород - вяз, тополь канадский (1:1), шт.	987/977	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Деревья сопутствующих пород - клен татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	532/266	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Кустарник высокий - лох серебристый, шт.	1532	Сажены, 3 года *
	⊙	Кустарник средний рядовой посадки - жимолость, шт.	5320	Сажены, 1-2 года *
	⊙	Газон луговой, м2	1596	Посев семян
5	⊙	Деревья главных пород - вяз, тополь канадский (1:1), шт.	634/833	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Деревья сопутствующих пород - клен татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	556/278	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Кустарник высокий - лох серебристый, шт.	1604	Сажены, 3 года *
	⊙	Кустарник средний рядовой посадки - жимолость, шт.	5560	Сажены, 1-2 года *
	⊙	Газон луговой, м2	1668	Посев семян
6	⊙	Деревья главных пород - вяз, тополь канадский (1:1), шт.	634/833	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Деревья сопутствующих пород - клен татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	556/278	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Кустарник высокий - лох серебристый, шт.	1604	Сажены, 3 года *
	⊙	Кустарник средний рядовой посадки - жимолость, шт.	5560	Сажены, 1-2 года *
	⊙	Газон луговой, м2	1668	Посев семян
7	⊙	Деревья главных пород - вяз, тополь канадский (1:1), шт.	987/977	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Деревья сопутствующих пород - клен татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	532/266	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Кустарник высокий - лох серебристый, шт.	1532	Сажены, 3 года *
	⊙	Кустарник средний рядовой посадки - жимолость, шт.	5320	Сажены, 1-2 года *
	⊙	Газон луговой, м2	1596	Посев семян
8	⊙	Деревья главных пород - вяз, тополь канадский (1:1), шт.	1375/1370	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Деревья сопутствующих пород - клен татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	917/458	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Кустарник высокий - лох серебристый, шт.	2683	Сажены, 3 года *
	⊙	Кустарник средний рядовой посадки - жимолость, шт.	9167	Сажены, 1-2 года *
	⊙	Газон луговой, м2	2750	Посев семян
9	⊙	Деревья главных пород - вяз, шт.	650	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Деревья сопутствующих пород - клен татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	217/108	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Кустарник высокий - лох серебристый, шт.	650	Сажены, 3 года *
	⊙	Кустарник средний рядовой посадки - жимолость, шт.	2166	Сажены, 1-2 года *
	⊙	Газон луговой, м2	650	Посев семян
10	⊙	Деревья главных пород - вяз, шт.	244	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Деревья сопутствующих пород - клен татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	81/41	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Кустарник высокий - лох серебристый, шт.	244	Сажены, 3 года *
	⊙	Кустарник средний рядовой посадки - жимолость, шт.	813	Сажены, 1-2 года *
	⊙	Газон луговой, м2	244	Посев семян
11	⊙	Деревья главных пород - вяз, шт.	402	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Деревья сопутствующих пород - клен татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	134/67	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Кустарник высокий - лох серебристый, шт.	402	Сажены, 3 года *
	⊙	Кустарник средний рядовой посадки - жимолость, шт.	1340	Сажены, 1-2 года *
	⊙	Газон луговой, м2	402	Посев семян
12	⊙	Деревья главных пород - вяз, шт.	244	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Деревья сопутствующих пород - клен татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	81/41	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Кустарник высокий - лох серебристый, шт.	244	Сажены, 3 года *
	⊙	Кустарник средний рядовой посадки - жимолость, шт.	813	Сажены, 1-2 года *
	⊙	Газон луговой, м2	244	Посев семян
13	⊙	Деревья главных пород - вяз, шт.	482	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Деревья сопутствующих пород - клен татарский, сосна обыкновенная (2:1), шт.	161/80	Сажены, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м *
	⊙	Кустарник высокий - лох серебристый, шт.	482	Сажены, 3 года *
	⊙	Кустарник средний рядовой посадки - жимолость, шт.	1607	Сажены, 1-2 года *
	⊙	Газон луговой, м2	482	Посев семян

## КОНСТРУКЦИЯ ЛЕСНОГО МАССИВА ИЗОЛИРУЮЩЕГО ТИПА



## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- 6 - Номер п/п проектируемых ЛМИ
- Граница СЗЗ
- Граница пром.площадки котельной "Юго-Восток"
- Граница ЛМИ
- Полосы проектируемых ЛМИ
- Просека в лесных массивах

## ПРИМЕЧАНИЯ

- При посадке деревьев формировать ямы d=1 м, h=0.8 м с заменой 50% грунта на растительный, при посадке одиночных кустарников - ямы d=0.7 м, h=0.5 м с заменой 50% грунта на растительный.
- Кустарник рядовой посадки высаживать в 1 ряд через 0.3 м в траншею 0.5 x 0.5 м с заменой 25% грунта на растительный.
- Подготовку посадочных мест вести механизированным способом.
- Для озеленения СЗЗ принят лесной массив изолирующего типа (см. "Конструкцию лесного массива изолирующего типа").
- При посадке деревьев и кустарников соблюдать расстояния до зданий и сооружений, указанные в табл. №3, гл.4.2, СП РК 3.01-105-2013
- Количество посадочного материала рассчитано в соответствии с требованиями табл. №1, гл. 3.2.7, СНиП РК 3.01-02Ас-2016
- Просеки шириной 8.00 м устраивать в проектируемых ЛМИ, состоящих из 4-х полос и более. Просеки шириной 10.00 м - между соседними ЛМИ
- Посадку растений в лесозащитных полосах ориентировать опукшей внутрь СЗЗ (см. разрез 1-1)
- В лесополосах вдоль границы пром.площадки в качестве главной древесной породы использовать только вяз, в лесополосах вдоль границы СЗЗ - вяз и тополь канадский в пропорции 1:1
- Согласно Акта обследования зеленых насаждений от 28.04.22 года и письма ГУ "Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан" №509-10-08/837 от 03.05.22 года на территории СЗЗ проектируемой котельной "Юго-Восток" имеются существующие древесно-кустарниковые насаждения в удовлетворительном состоянии. Данные зеленые насаждения расположены на участках проектируемого озеленения СЗЗ и подлежат сохранению, что учтено при подсчете необходимого количества проектируемых древесно-кустарниковых элементов озеленения (См. табл. "Сводная ведомость элементов озеленения", лист 8, марки ГП)

## УТВЕРЖДАЮ:

ГУ "Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан"

Заместитель руководителя

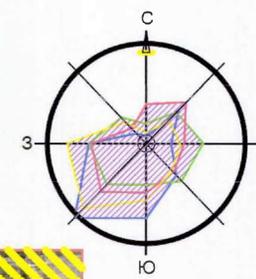
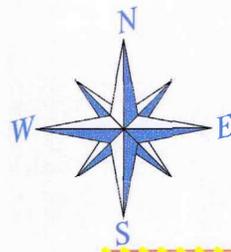
## СОГЛАСОВАНО:

ГУ "Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан"

3/21 - 0 - ГП		Строительство районной газовой котельной "ЮГО-ВОСТОК" в городе Нур-Султан. (Без внеплощадочных инженерных сетей)	
изм.	Нуч.	лист	подпись дата
Разраб.	Кайырбаев	9	12.21
Проверил	Бестаева	9	12.21
Н/контроль	Гастайбеков	9	12.21
Общеплощадочные материалы		стация	лист
Посадочный план санитарно-защитной зоны. М 1:2000		РП	9
		ТОО "Ак-жол II" г. Нур-Султан	

А1-М1/2000

# ПЛАН ОРГАНИЗАЦИИ САНИТАРНО-ЗАЩИТНОЙ ЗОНЫ. М 1:5000



## ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ СЗЗ.

№ п/п	Наименование	S, м2
1	Площадь промплощадки котельной "Юго-Восток" в границах землеотвода	40000.00
2	Площадь санитарно-защитной зоны (100%), в т.ч. площадь озеленения (50.2%)	522743.34 262634.05

## СВОДНАЯ ВЕДОМОСТЬ ЭЛЕМЕНТОВ ОЗЕЛЕНЕНИЯ

№ п/п	Усл. обозн.	Наименование вида насаждения	Кол.	Примечание
1		Деревья главных пород - вяз, шт.	9189	саженцы, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м*
		Деревья главных пород - тополь канадский, всего, шт.	7167	
		в т.ч. существующих, шт.	12	Санитарная обработка и обрезка*
		проектируемых, шт.	7155	саженцы, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м*
2		Деревья сопутствующих пород - клён татарский, сосна обыкновенная, (2:1), шт.	8178	саженцы, 5-7 лет с комом 0.5x0.5 м*
		Кустарник высокий - лох серебристый, всего, шт.	15973	
3		в т.ч. существующих, шт.	132	Санитарная обработка и обрезка*
		проектируемых, шт.	15841	саженцы, 3 года*
		Кустарник высокий - шиповник, всего, шт.	124	
		в т.ч. существующих, шт.	124	Санитарная обработка и обрезка*
		проектируемых, шт.	0	
4		Кустарник средний рядовой посадки - жимолость, шт.	54519	саженцы, 1-2 года, *
		Газон, м2	16356	Посев семян

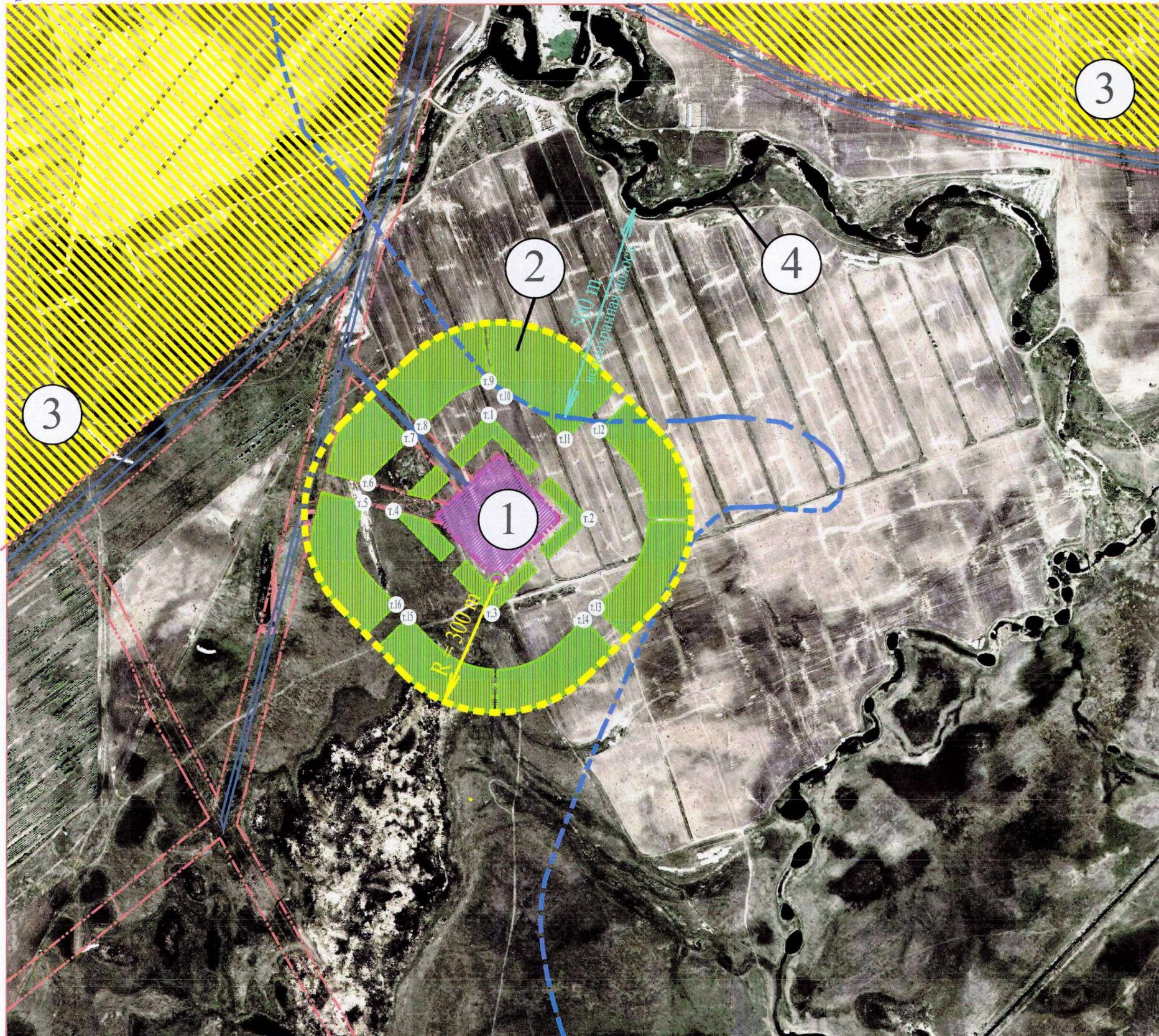
\* - подробней см. "ПРИМЕЧАНИЯ" п. №1,2,3,9,10 - лист 9, марки ГП

## ВЕДОМОСТЬ КООРДИНАТ ЛЕСНЫХ МАССИВОВ

Номер точки	Координаты точек в местной системе координат	
	N	E
т.1	-8990.97	8945.53
т.2	-9225.84	9173.78
т.3	-9440.14	8953.26
т.4	-9208.48	8728.12
т.5	-9190.59	8658.47
т.6	-9145.94	8669.94
т.7	-9044.61	8764.79
т.8	-9016.73	8793.48
т.9	-8915.07	8944.72
т.10	-8949.21	8982.03
т.11	-9046.14	9119.07
т.12	-9026.04	9197.14
т.13	-9426.22	9191.42
т.14	-9454.10	9162.74
т.15	-9448.38	8762.55
т.16	-9419.69	8734.68

## УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- ① Территория котельной "Юго-Восток"
- ② Участки озеленения санитарно-защитной зоны
- ③ Селитебная территория
- Граница санитарно-защитной зоны
- Граница водоохранной полосы р. Карасу
- Красные линии автодорог и коридоров для прокладки инженерных сетей
- ④ - Река Карасу
- т.1 ..... т.16 - Характерные точки по границам лесных массивов



### УТВЕРЖДАЮ:

ГУ "Управление топливно-энергетического комплекса и коммунального хозяйства города Нур-Султан"

### СОГЛАСОВАНО:

ГУ "Управление охраны окружающей среды и природопользования города Нур-Султан"

### ПРИМЕЧАНИЯ

1. Подробную линейную привязку и разбивку элементов озеленения см. лист 9, марки ГП

изм.	№ч.	лист	Издок.	подпись	дата

3/21 - 0 - ГП

Строительство районной газовой котельной "ЮГО-ВОСТОК" в городе Нур-Султан. (Без внеплощадочных инженерных сетей)

Общеплощадочные стадия лист листов

Согласовываю  
 Председатель Правления  
 АО «Астана-Энергия»  
 \_\_\_\_\_ К.А.Кажкенов  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024

Согласовываю  
 Руководитель РГУ «Департамент  
 экологии по г. Астана КЭРК МЭПР РК»  
 \_\_\_\_\_ М.С.Баатов  
 «\_\_» \_\_\_\_\_ 2024

Мероприятия по сокращению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2025-2034 год

N ист. на кар- те - схе- ме	Хар-ка ист., на котор. проводится снижение выбросов							Мероприятия на период неблагоприятных метеорологичес- ких условий	Вещества, по которым проводится сокращение выбросов		Мощность выбросов: без учета мероприятий после мероприятий	Сте- пень эффек- тив- ности меро- прия- тий,  %	Эконо- мичес- кая оценка меро- прия- тий, т.тн / час
	Координаты на карте-схеме		Высо- та ист. выб- роса, м	Диа- метр ист. выб- роса, м	Параметры газовойдушн. смеси на выходе источн				Код веще- ства	Наименование			
	точ.ист /1конца лин.ист/ центра площадно го ИЗА X1/Y1	2 конца линейн. источн. длина/ ширина площадн. X2/Y2			ско- рость м/с	до/после меропр.							
						объем м3/с	темп. гр,оС						
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
								Площадка 1					
								Первый режим работы					
								Основное					
0001	-191 / -113		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	
0002	-189 / -102		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0003	-187 / -94		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	
0004	-184 / -83		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	
0005	-182 / -74		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
0006	-180 / -65		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0301	углерода, Угарный газ) (584)	1.4021/1.191785	15		
										Азота (IV) диоксид (				
										Азота диоксид) (4)				
										Азот (II) оксид (				
0007	-178 / -56		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0304	Азота оксид) (6)	1.4021/1.191785	15		
										0330				Сера диоксид (
										Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
										IV) оксид) (516)				
0008	-174 / -40		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15		
										0301				Азота (IV) диоксид (
										Азота диоксид) (4)				
										0304				Азот (II) оксид (
									0330	Сера диоксид (	1.4021/1.191785	15		
										Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
										IV) оксид) (516)				
										0337				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)
									0330	Сера диоксид (	4.86518/4.135403	15		
										Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (				
										IV) оксид) (516)				
										0337				Углерод оксид (Окись углерода, Угарный

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0009	-170 / -28		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0301	газ) (584) Азота (IV) диоксид ( (Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	
									0304	Азот (II) оксид ( (Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	
0010	-166 / -13		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( (Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	
									0304	Азот (II) оксид ( (Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	
0011	-162/1		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( (Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	
									0304	Азот (II) оксид ( (Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0012	-145 / -127		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	
0013	-142 / -118		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	
0014	-141 / -113		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	
0015	-139 /		30	1.2	4	4.523904/	130/130	Мероприятия при	0301	Азота (IV) диоксид (	1.4021/1.191785	15	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	-104					4.523904		НМУ 1-й степени опасности		Азота диоксид (4)			
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	
0016	-137 / -99		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	
0017	-135 / -93		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	
0018	-133 / -86		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0019	-131 / -77		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	
0020	-129 / -69		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	
0021	-125 / -57		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0022	-122 / -41		3	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/1.191785	15	
0023	-135 / -14		2	1.128	0.6	0.5995968/ 0.5995968	20/20	Мероприятия при НМУ 1-й степени опасности	0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/ 0.1945055	15	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/ 0.0772395	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/4.135403	15	
									0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.002847462/ 0.0024203427	15	
									0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000191968/ 0.0001631728	15	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.000373214/ 0.0003172319	15	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001838426/ 0.0015626621	15	
									0342	Фтористые газообразные	0.000132252/ 0.0001124142	15	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									0344	соединения /в пересчете на фтор/ (617) Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) (615)	0.000138228/ 0.0001174938	15	
									2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.000003/ 0.00000255	15	
									2902	Взвешенные частицы (116)	0.05098/0.043333	15	
									2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000138228/ 0.0001174938	15	
									2930	Пыль абразивная (Корунд белый,	0.0123/0.010455	15	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
										Монокорунд (1027*)			
							Второй режим работы						
								Основное					
0001	-191 / -113		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
0002	-189 / -102		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
0003	-187 / -94		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0004	-184 / -83		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0301	углерода, Угарный газ) (584) Азота (IV) диоксид ( (Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид ( (Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
0005	-182 / -74		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( (Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид ( (Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
0006	-180 / -65		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( (Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид ( (Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0007	-178 / -56		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0301	газ) (584) Азота (IV) диоксид ( ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид ( ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
0008	-174 / -40		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид ( ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
0009	-170 / -28		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид ( ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0010	-166 / -13		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
0011	-162/1		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
0012	-145 / -127		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
0013	-142 /		30	1.2	4	4.523904/	130/130	Мероприятия при	0301	Азота (IV) диоксид (	1.4021/0.84126	40	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	-118					4.523904		НМУ 2-й степени опасности		Азота диоксид (4)			
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
0014	-141 / -113		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
0015	-139 / -104		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
0016	-137 / -99		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0017	-135 / -93		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
0018	-133 / -86		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
0019	-131 / -77		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0020	-129 / -69		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
0021	-125 / -57		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.137298	40	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
0022	-122 / -41		3	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.84126	40	
									0304	Азот (II) оксид (	0.22883/0.137298	40	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0023	-135 / -14		2	1.128	0.6	0.5995968/ 0.5995968	20/20	Мероприятия при НМУ 2-й степени опасности	0330	Азота оксид (6) Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.054522	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/2.919108	40	
									0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.002847462/ 0.0017084772	40	
									0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000191968/ 0.0001151808	40	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.000373214/ 0.0002239284	40	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001838426/ 0.0011030556	40	
									0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ ( 617)	0.000132252/ 0.0000793512	40	
									0344	Фториды неорганические плохо растворимые - ( алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) ( Фториды неорганические плохо растворимые /в	0.000138228/ 0.0000829368	40	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
										пересчете на фтор/) (615)			
									2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.000003/ 0.0000018	40	
									2902	Взвешенные частицы (116)	0.05098/0.030588	40	
									2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494)	0.000138228/ 0.0000829368	40	
									2930	Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0123/0.00738	40	
									Третий режим работы				
										Основное			
0001	-191 / -113		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	
									0304	Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
									0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
									0337	Углерод оксид (Окись	4.86518/1.946072	60	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0002	-189 / -102		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0301	углерода, Угарный газ) (584) Азота (IV) диоксид ( (Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	
									0304	Азот (II) оксид ( (Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
									0330	Сера диоксид ( (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60	
0003	-187 / -94		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( (Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	
									0304	Азот (II) оксид ( (Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
									0330	Сера диоксид ( (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60	
0004	-184 / -83		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( (Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	
									0304	Азот (II) оксид ( (Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
									0330	Сера диоксид ( (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0005	-182 / -74		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0301	газ) (584) Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60	
0006	-180 / -65		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60	
0007	-178 / -56		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0008	-174 / -40		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60	
0009	-170 / -28		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60	
0010	-166 / -13		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60	
0011	-162/1		30	1.2	4	4.523904/	130/130	Мероприятия при	0301	Азота (IV) диоксид (	1.4021/0.56084	60	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
						4.523904		НМУ 3-й степени опасности					
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60	
0012	-145 / -127		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60	
0013	-142 / -118		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60	
0014	-141 / -113		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени	0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0015	-139 / -104		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
0016	-137 / -99		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
0017	-135 / -93		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
0018	-133 / -86		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
0019	-131 / -77		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532	60	
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60	
0020	-129 / -69		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084	60	
									0304	Азот (II) оксид (	0.22883/0.091532	60	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
0021	-125 / -57		30	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0330	Азота оксид (6) Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348	60		
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072			60
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084			60
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532			60
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348			60
0022	-122 / -41		3	1.2	4	4.523904/ 4.523904	130/130	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072	60		
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	1.4021/0.56084			60
									0304	Азот (II) оксид ( Азота оксид) (6)	0.22883/0.091532			60
									0330	Сера диоксид ( Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера ( IV) оксид) (516)	0.09087/0.036348			60
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	4.86518/1.946072			60
0023	-135 / -14		2	1.128	0.6	0.5995968/ 0.5995968	20/20	Мероприятия при НМУ 3-й степени опасности	0123	Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)	0.002847462/ 0.0011389848	60		

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									0143	Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)	0.000191968/ 0.0000767872	60	
									0301	Азота (IV) диоксид ( Азота диоксид) (4)	0.000373214/ 0.0001492856	60	
									0337	Углерод оксид (Окись углерода, Угарный газ) (584)	0.001838426/ 0.0007353704	60	
									0342	Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ ( 617)	0.000132252/ 0.0000529008	60	
									0344	Фториды неорганические плохо растворимые - ( алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) ( Фториды неорганические плохо растворимые /в пересчете на фтор/) ( 615)	0.000138228/ 0.0000552912	60	
									2868	Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)	0.000003/ 0.0000012	60	
									2902	Взвешенные частицы ( 116)	0.05098/0.020392	60	
									2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (	0.000138228/ 0.0000552912	60	

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
									2930	шамот, цемент, пыль цементного производства - глина, глинистый сланец, доменный шлак, песок, клинкер, зола, кремнезем, зола углей казахстанских месторождений) (494) Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)	0.0123/0.00492	60	

**Характеристика выбросов вредных веществ в атмосферу в периоды НМУ на 2025-2034 год**

Номер источника выброса	Высота источника выброса, м	Выбросы в атмосферу													Примечание Метод контроля на источнике
		При нормальных метеоусловиях				Выбросы в атмосферу									
						Первый режим			Второй режим			Третий режим			
		г/с	т/год	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	г/с	%	мг/м3	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
***Железо (II, III) оксиды (диЖелезо триоксид, Железа оксид) /в пересчете на железо/ (274)(0123)															
Основное															
0023	2.0	0.002847462	0.0040171	100	4.74896	0.0024203427	15	4.03662	0.0017084772	40	2.84938	0.0011389848	60	1.89958	Инструментальный метод
ВСЕГО:		0.002847462	0.0040171			0.0024203427			0.0017084772			0.0011389848			
В том числе по градациям высот															
0-10		0.002847462	0.0040171	100		0.0024203427			0.0017084772			0.0011389848			
***Марганец и его соединения /в пересчете на марганца (IV) оксид/ (327)(0143)															
Основное															
0023	2.0	0.000191968	0.00027781	100	0.32016	0.0001631728	15	0.27214	0.0001151808	40	0.1921	0.0000767872	60	0.12806	Инструментальный метод
ВСЕГО:		0.000191968	0.00027781			0.0001631728			0.0001151808			0.0000767872			
В том числе по градациям высот															
0-10		0.000191968	0.00027781	100		0.0001631728			0.0001151808			0.0000767872			
***Азота (IV) диоксид (Азота диоксид) (4)(0301)															
Основное															
0001	30.0	1.4021	25.4289	5.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0002	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0003	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0004	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0005	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0006	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0007	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0008	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0009	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0010	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0011	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0012	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0013	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0014	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0015	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0016	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0017	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0018	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0019	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0020	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0021	30.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0022	3.0	1.4021	25.4289	4.5	309.931	1.191785	15	263.442	0.84126	40	185.959	0.56084	60	123.973	Инструментальный метод
0023	2.0	0.000373214	0.0005643		0.62244	0.0003172319	15	0.52908	0.0002239284	40	0.37346	0.0001492856	60	0.24898	Инструментальный метод
ВСЕГО:		30.846573214	559.4363643			26.219587232			18.507943928			12.338629286			
В том числе по градациям высот															
0-10		1.402473214	25.4294643	4.5		1.1921022319			0.8414839284			0.5609892856			
20-30		29.4441	534.0069	95.5		25.027485			17.66646			11.77764			
***Азот (II) оксид (Азота оксид) (6)(0304)															
Основное															
0001	30.0	0.22883	4.132	5.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0002	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0003	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0004	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0005	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0006	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0007	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0008	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0009	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0010	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0011	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0012	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0013	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0014	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0015	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0016	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0017	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0018	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0019	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0020	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0021	30.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
0022	3.0	0.22883	4.132	4.5	50.5824	0.1945055	15	42.9951	0.137298	40	30.3495	0.091532	60	20.233	Инструментальный метод
ВСЕГО:		5.03426	90.904			4.279121			3.020556			2.013704			
В том числе по градациям высот															
0-10		0.22883	4.132	4.5		0.1945055			0.137298			0.091532			
20-30		4.80543	86.772	95.5		4.0846155			2.883258			1.922172			
***Сера диоксид (Ангидрид сернистый, Сернистый газ, Сера (IV) оксид) (516)(0330)															
Основное															



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ВСЕГО:		1.99914	36.0998			1.699269			1.199484			0.799656			
В том числе по градациям высот															
0-10		0.09087	1.6409	4.5		0.0772395			0.054522			0.036348			
20-30		1.90827	34.4589	95.5		1.6220295			1.144962			0.763308			
***Сероводород (Дигидросульфид) (518)(0333)															
Основное															
0024		0.000507	0.0000109	100		0.000507			0.000507			0.000507			
ВСЕГО:		0.000507	0.0000109			0.000507			0.000507			0.000507			
В том числе по градациям высот															
0-10		0.000507	0.0000109	100		0.000507			0.000507			0.000507			
***Углерод оксид (Оксись углерода, Угарный газ) (584)(0337)															
Основное															
0001	30.0	4.86518	0.4415	5.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0002	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0003	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0004	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0005	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0006	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0007	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0008	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0009	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0010	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0011	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0012	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0013	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0014	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0015	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0016	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0017	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0018	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0019	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0020	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0021	30.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0022	3.0	4.86518	0.4415	4.5	1075.44	4.135403	15	914.123	2.919108	40	645.263	1.946072	60	430.175	Инструментальный метод
0023	2.0	0.001838426	0.0027797		3.0661	0.0015626621	15	2.60619	0.0011030556	40	1.83966	0.0007353704	60	1.22644	Инструментальный метод
ВСЕГО:		107.03579843	9.7157797			90.980428662			64.221479056			42.81431937			
В том числе по градациям высот															
0-10		4.867018426	0.4442797	4.5		4.1369656621			2.9202110556			1.9468073704			
20-30		102.16878	9.2715	95.5		86.843463			61.301268			40.867512			
***Фтористые газообразные соединения /в пересчете на фтор/ (617)(0342)															
Основное															
0023	2.0	0.000132252	0.00019937	100	0.22057	0.0001124142	15	0.18748	0.0000793512	40	0.13234	0.0000529008	60	0.08823	Инструментальный метод
ВСЕГО:		0.000132252	0.00019937			0.0001124142			0.0000793512			0.0000529008			
В том числе по градациям высот															
0-10		0.000132252	0.00019937	100		0.0001124142			0.0000793512			0.0000529008			
***Фториды неорганические плохо растворимые - (алюминия фторид, кальция фторид, натрия гексафторалюминат) (Фториды)(0344)															
Основное															
0023	2.0	0.000138228	0.000209	100	0.23053	0.0001174938	15	0.19595	0.0000829368	40	0.13832	0.0000552912	60	0.09221	Инструментальный метод
ВСЕГО:		0.000138228	0.000209			0.0001174938			0.0000829368			0.0000552912			
В том числе по градациям высот															
0-10		0.000138228	0.000209	100		0.0001174938			0.0000829368			0.0000552912			
***Смесь углеводородов предельных C1-C5 (1502*)(0415)															
Основное															
0024		38.107817	0.8231289	100		38.107817			38.107817			38.107817			
ВСЕГО:		38.107817	0.8231289			38.107817			38.107817			38.107817			
В том числе по градациям высот															

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
0-10		38.107817	0.8231289	100		38.107817			38.107817			38.107817			
***Смесь углеводородов предельных C6-C10 (1503*)(0416)															
Основное															
0024		0.001169	0.0000253	100		0.001169			0.001169			0.001169			
ВСЕГО:		0.001169	0.0000253			0.001169			0.001169			0.001169			
В том числе по градациям высот															
0-10		0.001169	0.0000253	100		0.001169			0.001169			0.001169			
***Смесь природных меркаптанов /в пересчете на этилмеркаптан/ (Одорант СПМ - ТУ 51-81-88) (526)(1716)															
Основное															
0024		0.003702	0.00008	100		0.003702			0.003702			0.003702			
ВСЕГО:		0.003702	0.00008			0.003702			0.003702			0.003702			
В том числе по градациям высот															
0-10		0.003702	0.00008	100		0.003702			0.003702			0.003702			
***Эмульсол (смесь: вода - 97.6%, нитрит натрия - 0.2%, сода кальцинированная - 0.2%, масло минеральное - 2%) (1435*)(2868)															
Основное															
0023	2.0	0.000003	0.0000031	100	0.005	0.00000255	15	0.00425	0.0000018	40	0.003	0.0000012	60	0.002	Инструментальный метод
ВСЕГО:		0.000003	0.0000031			0.00000255			0.0000018			0.0000012			
В том числе по градациям высот															
0-10		0.000003	0.0000031	100		0.00000255			0.0000018			0.0000012			
***Взвешенные частицы (116)(2902)															
Основное															
0023	2.0	0.05098	0.1039608	100	85.0238	0.043333	15	72.2702	0.030588	40	51.0143	0.020392	60	34.0095	Инструментальный метод
ВСЕГО:		0.05098	0.1039608			0.043333			0.030588			0.020392			
В том числе по градациям высот															
0-10		0.05098	0.1039608	100		0.043333			0.030588			0.020392			
***Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: 70-20 (шамот, цемент, пыль цементного производства - глина,(2908)															
Основное															
0023	2.0	0.000138228	0.000209	100	0.23053	0.0001174938	15	0.19595	0.0000829368	40	0.13832	0.0000552912	60	0.09221	Инструментальный метод
ВСЕГО:		0.000138228	0.000209			0.0001174938			0.0000829368			0.0000552912			
В том числе по градациям высот															
0-10		0.000138228	0.000209	100		0.0001174938			0.0000829368			0.0000552912			
***Пыль абразивная (Корунд белый, Монокорунд) (1027*)(2930)															
Основное															
0023	2.0	0.0123	0.0216	100	20.5138	0.010455	15	17.4367	0.00738	40	12.3083	0.00492	60	8.20551	Инструментальный метод

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
ВСЕГО:		0.0123	0.0216			0.010455			0.00738			0.00492			
В том числе по градациям высот															
0-10		0.0123	0.0216	100		0.010455			0.00738			0.00492			
Всего по предприятию:		183.09569778	697.10966528			161.34832236	12		125.10269667	32		96.106196111	48		