

*Общество с ограниченной ответственностью  
«Архитектурно-строительная группа»*



*Здание "Служебный гараж" Российская Федерация,  
Красноярский край, город Норильск, Вальковское шоссе, д.10А*

*Проектная документация*

*Раздел 8 "Мероприятия по охране окружающей среды"*

*1125/23-ООС*

*2023 г.*

*Общество с ограниченной ответственностью  
«Архитектурно-строительная группа»*



*Здание "Служебный гараж" Российская Федерация,  
Красноярский край, город Норильск, Вальковское шоссе, д.10А*

*Проектная документация*

*Раздел 8 "Мероприятия по охране окружающей среды"*

*1125/23-00С*

*Главный инженер проекта*



*Н.В.Кухаренко*

Инв.№подл.	
Подп.и дата	
Взам. инв. №	

*2023 г.*

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание (стр.)
1125-23-00С-С	Содержание тома	2
1125-23-СП	Состав проектной документации	5
1125-23-00С.ПЗ	<b>Текстовая часть</b>	
	<b>1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ</b>	6
	1.1. Введение	6
	1.2. Общие сведения об объекте	6
	<b>2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ УРОВНЯ ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ТЕРРИТОРИЮ, НЕПОСРЕДСТВЕННО ПРИЛЕГАЮЩУЮ К ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКЕ</b>	9
	2.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух	9
	2.2. Оценка воздействия на земельные ресурсы и почвенный покров.	22
	2.3. Оценка воздействия на недра.	22
	2.4. Оценка воздействия на поверхностные воды.	23
	2.5. Оценка воздействия на подземные воды	27
	2.6. Оценка воздействия по физическим факторам	28
	2.7. Оценка воздействия на растительный и животный мир	33
	2.8. Оценка воздействия на территории с ограниченным режимом использования	34
	2.9. Оценка воздействия отходов на окружающую среду.	35
	<b>3. ПЕРЕЧЕНЬ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ И (ИЛИ) СНИЖЕНИЮ ВОЗМОЖНОГО НЕГАТИВНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НАМЕЧАЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ И РАЦИОНАЛЬНОМУ ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ НА ПЕРИОД СТРОИТЕЛЬСТВА, РЕКОНСТРУКЦИИ, КАПИТАЛЬНОГО РЕМОНТА И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА</b>	37
	3.1. Уточнение размера санитарно-защитной зоны.	37
	3.2. Мероприятия по охране атмосферного воздуха	39

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Романова			11.23
Проверил		Захарова			11.23
ГИП		Кухаренко			11.23
Н. контр.		Кухаренко			11.23

1125/23-00С-С

Содержание тома

Стадия Лист Листов

II 1 3



	<i>3.3. Мероприятия по защите от шума территории жилой застройки, прилегающей к территории, на которой предполагается строительство, реконструкция, капитальный ремонт объекта капитального строительства.</i>	40
	<i>3.4. Мероприятия по оборотному водоснабжению</i>	41
	<i>3.5. Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов.</i>	41
	<i>3.6. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова, в том числе мероприятия по рекультивации нарушенных или загрязненных земельных участков и почвенного покрова</i>	43
	<i>3.7. Мероприятия по охране геологической и гидрогеологической среды</i>	45
	<i>3.8. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания.</i>	45
	<i>3.9. Мероприятия по охране территорий с ограниченным режимом использования</i>	46
	<i>3.10. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов</i>	47
	<i>3.10.1. Отходы, образующиеся в период строительства</i>	47
	<i>3.10.2. Характеристика мест временного накопления и размещения отходов на период СМР</i>	52
	<i>3.10.3. Отходы, образующиеся в период эксплуатации</i>	52
	<i>3.10.4. Определение класса опасности отходов</i>	54
	<i>3.10.5. Сведения о возможной аварийной ситуации</i>	55
	<i>3.10.6. Контроль за безопасным обращением отходов на территории объекта</i>	55
	<i>3.10.7. Характеристика мест временного накопления и размещения отходов</i>	55
	<i>3.10.8. Характеристика отходов и способ их хранения</i>	57
	<i>3.11. Мероприятия по минимизации возникновения возможных аварийных ситуаций на объекте капитального строительства и последствия их воздействия на экосистему региона</i>	59
	<b>4. ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО</b>	63

И№№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1125-23-00С.ПЗ

Лист

2



	<i>КОНТРОЛЯ (МОНИТОРИНГА) ЗА ХАРАКТЕРОМ ИЗМЕНЕНИЯ ВСЕХ КОМПОНЕНТОВ ЭКОСИСТЕМЫ ПРИ СТРОИТЕЛЬСТВЕ И ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЪЕКТА, А ТАКЖЕ ПРИ АВАРИЯХ</i>	
	<i>5. ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ</i>	64
	<i>5.1. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу</i>	64
	<i>5.2. Расчет платы за размещение отходов</i>	65
	<i>5.3. Расчет платы за сброс загрязняющих веществ</i>	65
	<i>5.4. Расчет затрат на проведение работ по мониторингу окружающей среды</i>	66
	<i>5.5. Затраты на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационные выплаты за негативное воздействие на окружающую среду в период строительства.</i>	66
	<i>Литература</i>	67
1125-23-00С.ГЧ	<b>Графическая часть</b>	
	<i>Лист 1. Ситуационный план</i>	70
	<i>Лист 2. Ситуационный план (карта-схема) размещения источников шума, источников выбросов, расчетных точек</i>	71
	<b>Приложения</b>	
	<i>Приложение 1. Расчет выбросов для периода СМР</i>	72
	<i>Приложение 2. Расчет рассеивания для периода СМР</i>	79
	<i>Приложение 3. Расчет выбросов для периода эксплуатации</i>	119
	<i>Приложение 4. Расчет рассеивания для периода эксплуатации</i>	136
	<i>Приложение 5. Расчет звукового давления для периода СМР</i>	165
	<i>Приложение 6. Расчет звукового давления для периода эксплуатации</i>	179
	<i>Приложение 7. Справка о фоновых концентрациях ЗВ, климатических характеристиках</i>	193

Инв.№подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1125-23-00С.ПЗ

Лист

3

## Текстовая часть

### 1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ

#### 1.1. Введение

Раздел «Мероприятия по охране окружающей среды» разработан на основании задания на проектирование и разделов проектной документации объекта «Здание «Стоянка для хранения служебного транспорта», Российская Федерация, Красноярский край, город Норильск, Вальковское шоссе, д.10А».

Цель данной работы – оценить влияние работ по строительству данного объекта на экологию прилегающего района, и рассмотреть мероприятия по предупреждению негативных воздействий на окружающую среду в период строительства и эксплуатации объекта.

#### 1.2. Общие сведения об объекте

Настоящий раздел проекта разработан для объекта «Здание «Стоянка для хранения служебного транспорта», Российская Федерация, Красноярский край, город Норильск, Вальковское шоссе, д.10А».

Размещение проектируемого объекта предусмотрено на земельном участке с кадастровым номером 24:55:0403003:207 с площадью 2440 кв.м.

Согласно классификатору объектов капитального строительства по их назначению и функционально-технологическим особенностям «Приказ Минстроя России от 02.11.2022г. №928/пр», проектируемое задание относится к группе – здание гаража 04.01.002.001.

Проектируемое нежилое здание одноэтажное, в плане представляет собой прямоугольный объем с размерами 36,0х42,0 м. по осям.

Площадь здания – 1538,2 м<sup>2</sup>. Строительный объем – 11904,8 м<sup>3</sup>, количество этажей – 1.

Время работы: с 9:00 до 17:00.

Проектная мощность здания гаража – 30 автомобилей.

Наличие обслуживаемого персонала – одно рабочее место.

Состав персонала: механик. Постоянное нахождение персонала не требуется.

В соответствии с Правилами землепользования и застройки муниципального образования город Норильск земельный участок расположен в территориальной зоне ПК – Зона коммунально-складских объектов, вид разрешенного использования – служебные гаражи.

**Таблица 1 – Техничко-экономические показатели земельного участка**

Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>
Площадь земельного участка с кадастровым номером 24:07:0403003:207	2440,0
Площадь застройки	1567,09

1125/23-00С.ПЗ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Романова			11.23
Проверил		Захарова			11.23
ГИП		Кухаренко			11.23
Н. контр.		Кухаренко			11.23

Пояснительная записка

Стадия Лист Листов

П 1 64



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.





## **2. РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ, В ТОМ ЧИСЛЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТОВ УРОВНЯ ШУМОВОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ТЕРРИТОРИЮ, НЕПОСРЕДСТВЕННО ПРИЛЕГАЮЩУЮ К ЖИЛОЙ ЗАСТРОЙКЕ**

### **2.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух**

Основным видом воздействия проектируемого объекта на состояние воздушного бассейна является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ в период строительства, эксплуатации.

#### **2.1.1. Воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух в период строительно-монтажных работ**

##### **А) Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ.**

Проектом организации строительства приняты следующие решения по организации работ:

##### **Подготовительный период:**

- очистка прилегающей территории от мусора и предметов, мешающих проезду автотранспорта к месту производства работ;
- установка временного ограждения территории и информационного щита с указанием наименования и местонахождения объекта, название собственника и (или) заказчика, (ген)подрядной организации, производящей работы, предупреждающих знаков, указателей и подписей для безопасного прохода, защитных и сигнальных ограждений по границам опасных зон согласно;
- заготовка необходимого оборудования, инструмента, монтажных приспособлений, набора строп, строительных материалов;
- устройство временных санитарно-бытовых помещений;
- устройство временного электроснабжения, освещения, водоснабжения и водоотведения от существующих сетей;
- выполнение противопожарных мероприятий, обеспечение площадки первичными средствами пожаротушения в соответствии с Правилами противопожарного режима в РФ, утв. Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012г. № 390;
- организация проезда к строительной площадке в соответствии со схемой, утвержденной в ГИБДД и организация по ней движения строительной техники и автотранспорта с установкой схемы движения по площадке при въезде на площадку;
- установка временных ограждений на пути следования пешеходов.

Инв.№подп.	Подп.и дата	Взам. инв. №							Лист
									1125-23-00С.ПЗ
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

**Основной период строительства:**

- демонтажные работы;
- планировка участка;
- устройство котлована;
- устройство фундаментов;
- устройство гидроизоляции фундаментов и обратная засыпка;
- монтаж конструкций каркаса здания;
- устройство кровли;
- работы по усилению (ремонту) кирпичной кладки стен склада;
- устройство полов;
- отделочные работы;
- прокладка внутренних инженерных коммуникаций;
- прокладка наружных инженерных коммуникаций.

Продолжительность строительства объекта составляет 36 месяцев.

Перечень основных строительных машин и механизмов, необходимых для строительства объекта приведен в таблице 3 данной части раздела.

**Таблица 3 – Потребность в технических ресурсах**

Наименование	Марка	Кол-во
Автомобиль бортовой	КамАЗ 52215	2
Автомобильный кран	КС 5363	1

Марки машин и механизмов, а также их количество, необходимо уточнить при разборке технологических карт в составе проекта производства работ (ППР). ППР необходимо разработать и утвердить на все основные виды строительно-монтажных работ. ППР и технологические карты разрабатываются подрядчиком.

Перечисленные марки машин и механизмов не являются строго обязательными и могут быть заменены другими с аналогичными характеристиками или выше.

**Источники выбросов на строительной площадке:**

- ИЗА № 6501п – Выбросы строительной техники и автотранспорта. Источник выделения – выхлопные трубы автомобилей и дорожно-строительной техники.
- ИЗА № 6502 – Выбросы при проведении сварочных работ.
- ИЗА № 6503п – Выбросы от проезда по территории, вывоз мусора.

При проведении земляных работ в атмосферу выделяется пыль неорганическая. Расчет выбросов пыли от земляных работ не выполняется, т.к. при определении выбросов согласно «Методического пособия по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов» Новороссийск, ЗАО «НИПИОТСТРОЙ» 2000, для сыпучих строительных материалов (грунт) при влажности свыше 20% пыление принимается равным нулю (п 1.3 раздел 1.6.4 «Методическое пособие по расчету, нормированию и

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1125-23-00С.ПЗ

Лист

5



Вещество		Используй. критери й	Значени е критери я, мг/м <sup>3</sup>	Клас с опас ности	Выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0123	диЖелезо триоксид	ПДКс.с.	0,04	3	0,0000593	0,000133
0143	Марганец и его соединения	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,01 0,001 0,00005	2	0,0000018	0,0000041
0301	Азота диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,2 0,1 0,04	3	0,0528049	0,377810
0304	Азот (III) оксид	ПДКм.р. ПДКс.г.	0,4 0,06	3	0,0085761	0,061360
0328	Углерод	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,15 0,05 0,025	3	0,0074352	0,053232
0330	Сера диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,5 0,05	3	0,0053879	0,038445
0337	Углерод оксид	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	5 3 3	4	0,0442453	0,314013
2732	Керосин	ОБУВ	1,2	-	0,0126686	0,090429
<b>Всего веществ (8):</b>					<b>0,1311791</b>	<b>0,935430</b>
<b>в том числе твердых (3):</b>					<b>0,0074963</b>	<b>0,053370</b>
<b>жидких и газообразных (5):</b>					<b>0,1236828</b>	<b>0,882060</b>
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия: 6204. Азота диоксид, серы диоксид						

В результате строительно-монтажных работ образуется 8 загрязняющих веществ, в том числе 3 твердых и 5 газообразных. Выбрасываемые в атмосферу вещества образуют следующие группы суммации:

6204 (азота диоксид, серы диоксид).

**Проведение расчетов рассеивания загрязняющих веществ и определение предложений нормативов ПДВ и ВСВ**

Для оценки степени воздействия проектируемого объекта на загрязнение атмосферного воздуха были проведены расчеты загрязнения и определены максимально приземные концентрации загрязняющих веществ. Для того чтобы проверить выполнение гигиенических нормативов качества приземного слоя воздуха по содержанию в нем загрязняющих веществ, необходимо оценить величины приземных концентраций этих

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв.№подп.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



примесей в окрестности предприятия. Такая оценка делается расчетным путем на основании расчетной схемы нормативной методики «Методы расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (приказ Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273), с помощью программы "ЭКО центр-РРВА" версия 2.6.5.49 от 08.07.2021, получившей положительное заключение экспертизы Росгидромета от 10.11.2020 г. № 140-08474/20И.

Расчет рассеивания выполнен для наиболее загруженного техникой режима строительства объекта, при котором происходит максимальное количество выбросов г/с загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Для всех рассматриваемых веществ и групп суммации расчеты производились в прямоугольной области шириной 500 м, охватывающей территорию объекта и близлежащую территорию. Расчетные точки располагались в узлах прямоугольной сетки с шагом 20 м, в точке 0 с координатами:  $X=5860839.335$ ;  $Y=1474699.666$ .

Расчеты проводились для теплого времени года, т.к. лето наиболее неблагоприятный период для рассеивания.

В расчете рассеивания принята местная система координат.

**Таблица 6 - Расчетные точки**

Расчётная область	Вид	Шаг, м	Координаты				Ширина, м	Высота, м
			$X_1$	$Y_1$	$X_2$	$Y_2$		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расчетная площадка	Сетка	50	0,1	243,68	610,6	243,68	487,46	2
1. РТ на границе стройплощадки	Точка	-	256,33	292,07	-	-	-	2
2. РТ на границе стройплощадки	Точка	-	250,03	257,89	-	-	-	2
3. РТ на границе стройплощадки	Точка	-	286,01	249,79	-	-	-	2
4. РТ на границе стройплощадки	Точка	-	290,96	288,03	-	-	-	2

В каждой расчетной точке рассчитывалась максимальная по величине скорости и направлению ветра концентрация примеси. При расчетах производился перебор направлений и скоростей ветра в соответствии с требованиями «Методов расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» по алгоритму уточненного перебора скоростей ветра, заложенному в программу ЭКО центр-РРВА" версия 2.6.5.49 от 08.07.2021. Шаг по углу перебора направлений ветра был принят равным 1°.

Для каждого источника выброса определены опасная скорость ветра, максимальная (т.е. достижимая с учётом коэффициента оседания (F)) концентрация в приземном слое атмосферы в  $мг/м^3$  и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. №подп.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица 7 - Перечень источников, имеющих максимальные вклады в уровень загрязнения атмосферы.

Наименование вредных веществ	Фон. конц. В р-не объекта $C_{\phi}$ (доли ПДК)	Расчетная приземная концентрация		Источник, дающий наибольший вклад	
		$C_{\max}^n$ (доли ПДК)	$C_{\phi} + C_{\max}^n$ (доли ПДК)	№ источника	Вклад в долях ПДК
1	2	3	4	5	6
диЖелезо триоксид (Сс.г./ПДКс.с.)	-	0,0009	0,0009	6502	0,0009
Марганец и его соединения (См.р./ПДКм.р.)	-	0,0096	0,0096	6502	0,0096
Марганец и его соединения (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,022	0,022	6502	0,022
Марганец и его соединения (Сс.с./ПДКс.с.)	-	0,016	0,016	6502	0,016
Азота диоксид (См.р./ПДКм.р.)	0,64	0,12	0,76	6501n	0,11
Азота диоксид (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,22	0,22	6501n	0,22
Азота диоксид (Сс.с./ПДКс.с.)	0,33	0,15	0,48	6501n	0,15
Азот (III) оксид (См.р./ПДКм.р.)	0,27	0,51	0,78	6501n	0,51
Азот (III) оксид (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,13	0,13	6501n	0,13
Углерод (См.р./ПДКм.р.)	-	0,32	0,32	6501n	0,32
Углерод (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,63	0,63	6501n	0,63
Углерод (Сс.с./ПДКс.с.)	-	0,62	0,62	6501n	0,62
Сера диоксид (См.р./ПДКм.р.)	0,41	0,13	0,54	6501n	0,13
Сера диоксид (Сс.г./ПДКс.с.)	-	0,1	0,1	6501n	0,1
Углерод оксид (См.р./ПДКм.р.)	0,3	0,23	0,53	6506	0,24
Углерод оксид (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,0136	0,0136	6501n	0,0136
Углерод оксид (Сс.с./ПДКс.с.)	0,064	0,106	0,17	6501n	0,1
Керосин (См.р./ОБУВ)	-	0,29	0,29	6501n	0,28
Азота диоксид, серы диоксид	0,45	0,0	0,45	6501n	0,0

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1125-23-00С.ПЗ

Лист

9

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

(См.р./ПДКм.р.)

Результаты расчетов рассеивания показали, что на территории строительной площадки, а также за ее пределами, концентрации всех загрязняющих веществ, а также групп суммации, не превышает 0,8 ПДК, на территории и границе жилой зоны концентрации всех ЗВ, а также групп суммации, не превышает 1 ПДК.

Период строительства объекта 36 месяцев. Мероприятия по снижению выбросов загрязняющих веществ на период строительства, не разрабатываются, так как выбросы являются кратковременными.

Нормативы ПДВ на период СМР представлены в таблице 8.

**Таблица 8 – Нормативы выбросов загрязняющих веществ в атмосферу на период СМР.**

№ п/п	Пр-во, цех, участок	№ исст.	Нормативы выбросов					
			Существующее положение 2023 г.			2024 г.		
			г/с	м/г	ПДВ ВСВ	г/с	м/г	ПДВ ВСВ
<b>0123. диЖелезо триоксид</b>								
1	-	6502	0,0000593	0,000133	ПДВ	0,0000593	0,000133	ПДВ
2	<b>Всего по ЗВ</b>		<b>0,0000593</b>	<b>0,000133</b>	<b>ПДВ</b>	<b>0,0000593</b>	<b>0,000133</b>	<b>ПДВ</b>
<b>0143. Марганец и его соединения</b>								
3	-	6502	0,0000018	0,0000041	ПДВ	0,0000018	0,0000041	ПДВ
4	<b>Всего по ЗВ</b>		<b>0,0000018</b>	<b>0,0000041</b>	<b>ПДВ</b>	<b>0,0000018</b>	<b>0,0000041</b>	<b>ПДВ</b>
<b>0301. Азота диоксид</b>								
5	<b>Всего по ЗВ</b>		<b>0,0528050</b>	<b>0,377811</b>	<b>ПДВ</b>	<b>0,0528050</b>	<b>0,377811</b>	<b>ПДВ</b>
<b>0304. Азот (III) оксид</b>								
6	<b>Всего по ЗВ</b>		<b>0,0085763</b>	<b>0,061361</b>	<b>ПДВ</b>	<b>0,0085763</b>	<b>0,061361</b>	<b>ПДВ</b>
<b>0328. Углерод</b>								
7	<b>Всего по ЗВ</b>		<b>0,0074354</b>	<b>0,053233</b>	<b>ПДВ</b>	<b>0,0074354</b>	<b>0,053233</b>	<b>ПДВ</b>
<b>0330. Сера диоксид</b>								
8	<b>Всего по ЗВ</b>		<b>0,0053880</b>	<b>0,038446</b>	<b>ПДВ</b>	<b>0,0053880</b>	<b>0,038446</b>	<b>ПДВ</b>
<b>0337. Углерод оксид</b>								
10	<b>Всего по ЗВ</b>		<b>0,0442460</b>	<b>0,314013</b>	<b>ПДВ</b>	<b>0,0442460</b>	<b>0,314013</b>	<b>ПДВ</b>
<b>2732. Керосин</b>								
13	<b>Всего по ЗВ</b>		<b>0,0126694</b>	<b>0,090429</b>	<b>ПДВ</b>	<b>0,0126694</b>	<b>0,090429</b>	<b>ПДВ</b>
<b>ИТОГО:</b>			<b>X</b>	<b>0,935430</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>0,935430</b>	<b>X</b>

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

1125-23-00С.ПЗ

Лист

10

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

## 2.1.2. Воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух в период эксплуатации

### А) Характеристика источников выбросов загрязняющих веществ.

В период эксплуатации проектируемого объекта источниками загрязнения атмосферного воздуха являются внутренние проезды, автотранспорт на парковках.

Расчет выбросов представлен в приложении 3.

#### Характеристика источника выброса № 6001.

Автостоянка крытая на 30 м/м. Источник неорганизованный. Источник выделения – выхлопная труба автомобиля.

#### Характеристика источника выброса № 6002п.

Проезд по территории. Источник передвижной. Источник выделения – выхлопная труба автомобиля.

### Б) Перечень загрязняющих веществ период эксплуатации объекта.

Таблица 9 – Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при эксплуатации объекта.

Вещество		Использ. критерий	Значение критерия, мг/м <sup>3</sup>	Класс опасности	Выброс вещества	
код	наименование				г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7
0301	Азота диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	0,2 0,1 0,04	3	0,0001127	0,000876
0304	Азот (III) оксид	ПДКм.р. ПДКс.г.	0,4 0,06	3	0,0000183	0,000142
0330	Сера диоксид	ПДКм.р. ПДКс.с.	0,5 0,05	3	0,0000592	0,000477
0337	Углерод оксид	ПДКм.р. ПДКс.с. ПДКс.г.	5 3 3	4	0,0142130	0,094036
2704	Бензин	ПДКм.р. ПДКс.с.	5 1,5	4	0,0009870	0,007399
<b>Всего веществ (5):</b>					<b>0,0153902</b>	<b>0,102934</b>
<b>в том числе твердых (0):</b>					-	-
<b>жидких и газообразных (5):</b>					<b>0,0153902</b>	<b>0,102934</b>
Группы веществ, обладающих эффектом комбинированного вредного действия: 6204. Азота диоксид, серы диоксид						

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

*В результате эксплуатации образуется 5 загрязняющих вещества, из них 5 газообразных.*

*Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу см. табл. 10*

Инв.№подп.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1125-23-00С.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		

Таблица 10 - Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для расчета загрязнения атмосферы

Цех, участок		Источник выделения загрязняющих веществ			Наименование ист. выброса	К-во ист. под №	Номер ист. выб.	Номер режима	Высота ист. выброса, м	Диаметр трубы, м	Параметры газовой смеси на выходе из ист. выброса			Координаты на карте-схеме, м				Ширина площ. источника, м	Наименование газоочистных установок	Кэф. обесп. газоочисткой, %	Средн. э.к. ст. очист.	Загрязняющее вещество		Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год	Примечание
номер	наименование	к-во, шт.	к-во часов работы в год	скорость, м/с							объем на 1 трубу, м <sup>3</sup> /с	температура, °C	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>	макс. степ. оч., %					код	наименование	г/с	мг/м <sup>3</sup> при н.у.	т/год		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
<b>Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																												
-	-	1	8760	Проезд по территории	1	600п	-	2	-	1,5	1,18e-4	-	35,43	44,06	52,26	19,5	0,89	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,0000044	-	0,0000671	0,0000671	-	
																					-	0304	Азот (III) оксид	0,0000007	-	0,000011	0,000011	-
																					-	0330	Сера диоксид	0,0000027	-	0,000037	0,000037	-
																					-	0337	Углерод оксид	0,0001844	-	0,002910	0,002910	-
																					-	2704	Бензин	0,0000319	-	0,000491	0,000491	-
		1	8760	Автостоянка	1	6002	-	2	-	-	-	-	44,75	38,05	46,99	34,37	1,13	-	-	-	0301	Азота диоксид	0,0001083	-	0,000809	0,000809	-	
																					-	0304	Азот (III) оксид	0,0000176	-	0,000132	0,000132	-
																					-	0330	Сера диоксид	0,0000565	-	0,000441	0,000441	-
																					-	0337	Углерод оксид	0,0140286	-	0,091127	0,091127	-
																					-	2704	Бензин	0,0009551	-	0,006909	0,006909	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

Изм Кол уч Лист № док Подпись Дата

1125-23-00С.ПЗ

Лист

13

### Проведение расчетов рассеивания

Для оценки степени воздействия проектируемого объекта на загрязнение атмосферного воздуха в период эксплуатации были проведены расчеты загрязнения и определены максимально приземные концентрации загрязняющих веществ.

Для того чтобы проверить выполнение гигиенических нормативов качества приземного слоя воздуха по содержанию в нем загрязняющих веществ, необходимо оценить величины приземных концентраций этих примесей в окрестности здания. Такая оценка делается расчетным путем на основании расчетной схемы нормативной методики «Методы расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» (приказ Минприроды России от 06.06.2017 г. № 273), с помощью программы «ЭКО центр-РРВА» версия 2.6.5.49 от 08.07.2021, согласованной в установленном порядке.

В каждой расчетной точке рассчитывалась максимальная по величине скорости и направлению ветра концентрация примеси. При расчетах производился перебор направлений и скоростей ветра в соответствии с требованиями «Методов расчётов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе» по алгоритму уточненного перебора скоростей ветра, заложенному в программу Экоцентр – РРВА. Шаг по углу перебора направлений ветра был принят равным 1°.

Для каждого источника выброса определены опасная скорость ветра, максимальная (т.е. достижимая с учётом коэффициента оседания (F)) концентрация в приземном слое атмосферы в мг/м<sup>3</sup> и расстояние, на котором достигается максимальная концентрация.

В расчете рассеивания принята локальная система координат.

Расчет рассеивания выполнен в режиме лето с учетом застройки и фона. Рассмотрена площадка шириной 500 м, шаг 50 м расчетными точками на высоте 2 м в точке 0 с координатами: X=5860839.335; Y= 1474699.666.

**Таблица 11. Расчетные точки**

Расчётная область	Вид	Шаг, м	Координаты				Шири- на, м	Высо- та, м
			X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расчетная площадка	Сетка	20	0,06	61,23	122,23	61,23	119,77	2
1. РТ на границе участка	Точка	-	47,07	66,18	-	-	-	2
2. РТ на границе участка	Точка	-	82,21	60,45	-	-	-	2
3. РТ на границе участка	Точка	-	79,35	22,96	-	-	-	2
4. РТ на границе участка	Точка	-	34,83	31,03	-	-	-	2

Расчет рассеивания выполнен на период эксплуатации проектируемого объекта в режиме зима, т.к. в это время наибольшее количество выбрасываемых загрязняющих веществ.

### **2.1.3. Результаты расчетов загрязнения атмосферы на период эксплуатации.**

Расчет рассеивания на период эксплуатации представлен в приложении 4.

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	---------	------	-------	---------	------

Анализ результатов расчета рассеивания загрязняющих веществ показал, что количество загрязняющих веществ, выбрасываемых от источников загрязнения проектируемого объекта, с учетом фона в расчетных точках на прилегающей территории, не превышает предельно допустимые концентрации, что соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению населения, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Можно сделать вывод, что выбросы загрязняющих веществ от источников выделения не окажут заметного влияния на уровень загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения объекта.

**Таблица 12** – Перечень источников, имеющих максимальные вклады в уровень загрязнения атмосферы.

Наименование вредных веществ	Фон. конц. В р-не объекта $C_{\phi}$ (доли ПДК)	Расчетная приземная концентрация		Источник, дающий наибольший вклад	
		$C_{\max}^n$ (доли ПДК)	$C_{\phi} + C_{\max}^n$ (доли ПДК)	№ источн ика	Вклад в долях ПДК
1	2	3	4	5	6
Азота диоксид (См.р./ПДКм.р.)	0,64	0,08	0,72	6002	0,084
Азота диоксид (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,0095	0,0095	6002	0,0095
Азота диоксид (Сс.с./ПДКс.с.)	0,1	0,035	0,135	6002	0,036
Азот (II) оксид (См.р./ПДКм.р.)	0,27	0,01	0,28	6002	0,007
Азот (II) оксид (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,00104	0,00104	6002	0,00094
Сера диоксид (См.р./ПДКм.р.)	0,41	0,02	0,43	6002	0,018
Сера диоксид (Сс.г./ПДКс.с.)	-	0,0042	0,0042	6002	0,0038
Углерод оксид (См.р./ПДКм.р.)	0,3	0,43	0,73	6002	0,43
Углерод оксид (Сс.г./ПДКс.г.)	-	0,0136	0,0136	6002	0,013
Углерод оксид (Сс.с./ПДКс.с.)	0,054	0,146	0,2	6002	0,145
Бензин (См.р./ПДКм.р.)	-	0,03	0,03	6002	0,03
Бензин (Сс.г./ПДКс.с.)	-	0,0021	0,0021	6002	0,002

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Инв.№подп.







добычи, отсутствуют, в связи с чем, нет необходимости добычи полезных ископаемых в строительстве.

#### 2.4. Оценка воздействия на поверхностные воды.

Минимальные размеры водоохраных зон и прибрежных защитных полос водных объектов, устанавливаются в соответствии с «Водным кодексом Российской Федерации» № 65-ФЗ.

Согласно информации, представленной Администрацией города Норильска в границах участка изысканий поверхностные источники водоснабжения и зоны санитарной охраны отсутствуют.

Территория строительства не попадает в водоохранную и прибрежную зону поверхностных источников.

**Водоснабжение.** В период эксплуатации: – водоснабжение не предусмотрено проектом.

В период СМР: Вода на нужды строительства – привозная. Вода для питьевых нужд на период СМР применяется бутилированная, из расчёта 1,0–1,5 зимой и 3,0–3,5 литра летом на человека (согласно СанПиН 2.2.3.1384-03 «гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»). Вода, используемая на питьевые нужды по своему качеству должна отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.2581-10 изм.1 к СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды в расфасованных ёмкостях. Контроль качества».

Забор поверхностных и подземных вод не требуется.

**Водоотведение.** На период эксплуатации – водоотведение не предусмотрено проектом.

В период СМР: Водоотвод поверхностных сточных вод с площадки строительства обеспечивается удалением вод путем открытого водоотлива по водоотводным канавам во временную емкость. После чего, сточные воды вывозятся ассенизационными машинами по договору за территорию предполагаемого строительства.

Канализация на стройплощадке – мобильная туалетная кабина объемом 260 л. Стоки от санитарных приборов (рукомойников) собираются во временные пластиковые ёмкости, из которых вывозятся спецмашинами по заявке Заказчика.

##### 2.4.1. Поверхностные стоки.

##### Расчет поверхностных сточных вод

Исходные данные.

$$F_{\text{общ}} = 0,244.$$

В том числе:

- площадь застройки – 0,1567,
- твердых покрытий – 0,0873.
- площадь озеленения – 0.

Годовое количество дождевых ( $W_g$ ), талых ( $W_m$ ) вод определяется по формулам (на основании СП 32.13330.2018):

$$W_g = 10 \times hg \times Yg \times F$$

$$W_m = 10 \times hm \times Ym \times F$$

Инв. №	№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1125-23-00С.ПЗ			18	

$W_m = 10 \times m \times k \times F \times Y_m$ ; где

$h_g = 317$  мм – слой осадка за теплый период (согласно СП 131.13330.2018 “СНиП 23-01-99\* Строительная климатология”)

$h_m = 203$  мм – слой осадка за холодный период года (согласно СП 131.13330.2018 “СНиП 23-01-99\* Строительная климатология”)

$Y_g$  и  $Y_m$  – коэффициент стока дождевых и талых вод;

$Y_g$  – коэффициент стока дождевых вод определяется как средневзвешенная величина для всей площади водосбора:

- для водонепроницаемых покрытий – 0,7;

- для газонов – 0,1.

$Y_g = F_g \times 0,7 + F_r \times 0,1 / F_{\text{общ}}$

$Y_g = (0,0873 \times 0,7 + 0 \times 0,1) / 0,244 = 0,250$

Коэффициент стока талых вод принимаем 0,6

$W_g = 10 \times 317 \times 0,250 \times 0,244 = 193,37$  м<sup>3</sup>/год

$W_m = 10 \times 203 \times 0,6 \times 0,244 = 297,19$  м<sup>3</sup>/год

Общий расход поверхностных вод составляет:

$W = W_g + W_m = 193,37 + 297,19 = 490,56$  м<sup>3</sup>/год.

Расчет концентрации загрязняющих веществ в поверхностном стоке

Концентрацию загрязняющих веществ в дождевом и талом стоке определяем как средневзвешенную величину по формуле:

$$C_{\text{ср}} = \frac{\sum_{i=1}^n C_i F_i}{\sum_{i=1}^n F_i}$$

$C_i$  – концентрация загрязняющих веществ в поверхностном стоке (принимаем табл.16 Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока с селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты).

Общая площадь участка 0,244 га.

Площадь застройки – 0,1567 га.

Площадь озеленения всего участка – 0 га.

Площадь твердого покрытия участка – 0,0873 га.

**Таблица 13.** Расчет средневзвешенных концентраций:

	конц. дождевого стока			средневзвеш. конц.	конц. талого стока			средневзвеш. ш. конц.
	а/б покр	кровля	газон		а/б покр	кровля	газон	
БПК <sub>полн</sub>	60	10	60	27,889	100	10	100	42,201
Взвешенные вещества	650	20	300	245,406	2500	20	1500	907,311
Нефтепродукты	12	0,7	1	4,743	20	0,7	1	7,605

1125-23-00С.ПЗ

Лист

19

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

Таблица 14 – Количественные и качественные характеристики поверхностных вод.

Производство	Расход поверхностных стоков		Загрязняющее вещество	Дождевой сток		Талый сток		Общее количество загрязнений в год, т/год
	Дождевой сток, м3/год	Талый сток, м3/год		Концентрация загрязнений, мг/л	Количество загрязнений, т/год	Концентрация загрязнений, мг/л	Количество загрязнений, т/год	
1	3	3	4	5	6	7	8	9
Территория гаража	193,37	297,19	БПК <sub>полн</sub>	27,889	0,005	42,201	0,013	0,018
			Взвешенные вещества	245,406	0,047	907,311	0,270	0,317
			Нефтепродукты	4,743	0,001	7,605	0,002	0,003

Масса сброса загрязняющих веществ с территории в период эксплуатации представлена в таблице 15.

Таблица 15 – Масса сброса загрязняющих веществ с территории в период эксплуатации

Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация, мг/л	Масса сброса загрязняющих веществ, мг/л
	Тало-дождевой сток	Тало-дождевой сток
Взвешенные вещества	3150	1152,72
Нефтепродукты	32	12,35
БПК <sub>20</sub>	160	70,09

Вывод: согласно проведенным расчетам масса сброса загрязняющих веществ с территории в период эксплуатации не превышает допустимую концентрацию. Очистка сточных вод перед сбросом в сеть дождевой канализации не требуется.

#### 2.4.2. Расчет сброса поверхностного стока в период строительства

Отвод поверхностных вод со строительной площадки с устройством водоотводных канав в соответствии со СП 32.13330.2018.

Время строительства составляет 36 мес.

$$F_{\text{общ}} = 0,244 \text{ га}$$

Годовое количество дождевых ( $W_g$ ), талых ( $W_m$ ) по следующим формулам (на основании СП 32.13330.2018):

$$W_g = 10 \times hg \times Yg \times F$$

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1125-23-00С.ПЗ	

$$W_m = 10 \times h_m \times Y_m \times F; \text{ где}$$

$h_g = 317$  мм – слой осадка за теплый период (согласно СП 131.13330.2020 Строительная климатология);

$h_m = 203$  мм – слой осадка за холодный период года (согласно СП 131.13330.2020 Строительная климатология);

$Y_g$  и  $Y_m$  – коэффициент стока дождевых и талых вод (0,2 – 0,6 для грунтовых покрытий)

$$W_g = 10 \times 317 \times 0,6 \times 0,244 = 464,088 \text{ м}^3/\text{год}$$

$$W_m = 10 \times 203 \times 0,6 \times 0,244 = 297,192 \text{ м}^3/\text{год}$$

Общий расход поверхностных вод на период СМР составляет:

$$W = W_g + W_m = 464,088 + 297,192 = 761,28 \text{ м}^3/\text{год}$$

Согласно СП32.13330.2018 качественные показатели загрязнений поверхностного стока с территории строительной площадки составляют: взвешенные вещества – 3150 мг/л, нефтепродукты – 32 мг/л, БПК – 160 мг/л, ХПК – 1480 мг/л (территории современной жилой застройки, табл. 2).

**Таблица 16** – Расчет средневзвешенных концентраций:

	конц. дождевого стока			средневзвеш. Конц.	концентрации талого стока			средневзвеш. Конц.
	а/б покр	кровля	газон		а/б покр	кровля	газон	
БПК <sub>полн</sub>	40	10	60	27,889	70	10	100	42,201
Взвешенные вещества	650	20	300	245,406	2500	20	1500	907,311
Нефтепродукты	12	0,7	1	4,743	20	0,7	1	7,605

**Таблица 17** – Количественные и качественные характеристики поверхностных вод.

Производство	Расход поверхностных стоков		Загрязняющее вещество	Дождевой сток		Талый сток		Общее количество загрязнений в год, т/год
	Дождевой сток, м <sup>3</sup> /год	Талый сток, м <sup>3</sup> /год		Концентрация загрязнений, мг/л	Количество загрязнений, т/год	Концентрация загрязнений, мг/л	Количество загрязнений, т/год	
1	3	4	5	6	8	9	11	12
Территория строительной площадки	464,088	297,192	БПК <sub>полн</sub>	27,889	0,013	42,201	0,013	0,025
			Взвешенные вещества	245,406	0,114	907,311	0,270	0,384
			Нефтепродукты	4,743	0,002	7,605	0,002	0,004

Инв. № инв.	Взам. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Масса сброса загрязняющих веществ с территории в период строительства представлена в таблице 18.

**Таблица 18** – Масса сброса загрязняющих веществ с территории в период строительства

Наименование загрязняющего вещества	Допустимая концентрация, мг/л	Масса сброса загрязняющих веществ, т
	Тало-дождевой сток	Тало-дождевой сток
Взвешенные вещ-ва	3150	1152,72
Нефтепродукты	32	12,348
БПК <sub>20</sub>	160	70,09

**Вывод:** согласно проведенным расчетам масса сброса загрязняющих веществ с территории в период строительства не превышает допустимую концентрацию. Водоотвод поверхностных сточных вод с площадки строительства обеспечивается удалением вод путем открытого водоотлива по водоотводным канавам во временную емкость, объемом 5 м<sup>3</sup>. После чего, сточные воды вывозятся ассенизационными машинами по договору за территорию предполагаемого строительства по мере заполнения емкости. Очистка сточных вод не требуется.

Учитывая значительное удаление от поверхностных водных источников и отсутствие сбросов, проектируемый объект не окажет воздействие на поверхностные водные объекты.

Территория строительства не попадает в водоохранную зону.

Значимое воздействие на подземные воды на стадии строительства не прогнозируется.

Продолжительность потенциального воздействия на поверхностные и подземные воды в период СМР ограничено временем проведения работ, негативное воздействие не ожидается.

В период эксплуатации объекта негативное воздействие на поверхностные и подземные источники не ожидается.

### **2.5. Оценка воздействия на подземные воды.**

Согласно справке администрации города Норильска подземные источники хозяйственно-питьевого водоснабжения и зоны их санитарной охраны отсутствуют.

Вода для питьевых нужд на период СМР применяется дублированная, из расчёта 1,0–1,5 зимой и 3,0–3,5 литра летом на человека (согласно СанПиН 2.2.3.1384–03 «гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»). Вода, используемая на питьевые нужды по своему качеству должна отвечать требованиям СанПиН 2.1.4.2581–10 изм.1 к СанПиН 2.1.4.1116–02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды в расфасованных ёмкостях. Контроль качества».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1125-23-00С.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				





территории, прилегающей к автомобильным дорогам (первая редакция)», Федеральное Дорожное Агентство (РОСАВТОДОР), Москва 2011 г.

Расчет уровня звука от автотранспорта выполнен по программе «Эколог-Шум» версия 2.3 (дополнительный модуль «Расчет шума от транспортных потоков»).

Расчет распространения шума от внешних источников выполняется согласно СП 51.13330.2011 «Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003», ГОСТ 31295.2-2005.

**Выбор расчетных точек, для которых необходимо выполнить расчет**

Расчетные точки на границе жилой застройки приняты согласно требованиям п.12.5 СП 51.13330.2011 «Защита от шума».

**Таблица 19** – Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки		
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)
001	РТ на границе ЗУ	42.50	61.00	1.50
002	РТ на границе ЗУ	37.00	30.00	1.50
003	РТ на границе ЗУ	80.50	27.00	1.50
004	РТ на границе ЗУ	82.00	57.50	1.50

**Проведение расчетов распространения шума в период эксплуатации.**

Расчет уровня звука на территории объекта выполнен по программе «Эколог-Шум» версия 2.3

Расчет распространения шума выполнен согласно СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

Расчет проводился для дневного времени суток (7.00–23.00), т.к. в ночное время стоянка не эксплуатируется. Результатом расчетов являются уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31.5 – 8000 Гц, а также уровни звука  $L_{экв}$ ,  $L_{макс}$ .

Расчеты выполнялись на высоте 1,5 м с учетом перспективной существующей застройки.

**Таблица 20** – Результаты расчета шумового загрязнения атмосферы в период эксплуатации.

Максимальные уровни звука, дБ	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука эквивалентные уровни звука,	Максимальные уровни звука $L_{Амакс}$
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		

Инв. № инв.	Взам. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1125-23-00С.ПЗ	Лист
							24

										(дБА)	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Максимальные уровни звука	50,8	57,3	52,8	49,8	46,8	46,8	43,7	37,4	23,8	51,10	51,10
ПДУ жилой зона (с 7.00 по 23.00)	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

**Вывод:** ожидаемый уровень звукового давления на территории проектируемого объекта и за его пределами, рассчитанный для дневного времени суток, не превышает ПДУ по всем октавным полосам, а также по эквивалентному и максимальному уровням шума, как в ночное, так и в дневное время суток, что соответствует СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (таблица 5.35, п.п. 14, 15) допустимым уровням.

### 2.6.2. Выявление источников шума на период СМР

Источниками шума в период строительства является строительная техника и завоз строительных материалов.

Расчет шума выполнен для участка строительства, на котором одновременно работает максимальное количество строительной техники (ИШ501 – работа строительной техники, ИШ502 – проезд по территории, вывоз мусора, доставка стройматериалов), вся остальная техника работает последовательно и не совпадает по времени.

Строительство котельной осуществляется только в дневное время.

Акустические характеристики ИШ 502 – дорожно-строительная техника рассчитан в программе «Эколог-Шум» версия 2.3. дополнительный модуль «Расчет шума от транспортных потоков» (разработчик Интеграл).

Акустические характеристики ИШ 501 – дорожные машины, приняты согласно М.В. Нечаев, В.Г. Систер, В.В. Силкин “Охрана окружающей природной среды при проектировании и строительстве автомобильных дорог” – М, 2004.

#### Выбор расчетных точек, для которых необходимо выполнить расчет

Таблица 21 – Расчетные точки при выполнении расчета шума от строительной техники

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	РТ на границе стройплощадки	245.50	251.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
002	РТ на границе стройплощадки	282.00	248.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
003	РТ на границе стройплощадки	290.00	284.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

004	РТ на границе стройплощадки	250.50	289.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
-----	-----------------------------	--------	--------	------	------------------------------	----

**Проведение расчетов распространения шума в период СМР.**

Расчет выполнялся для точек для дневного времени суток с 07.00 до 23.00

Расчет уровня звука выполнен по программе «Эколог-Шум» версия 2.3.

Расчет распространения шума выполнен согласно СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003.

Расчеты выполнялись на высоте 1,5 м с учетом существующей застройки.

**Таблица 22** – Результаты расчета шумового загрязнения атмосферы в период СМР.

Максимальные уровни звука, дБ	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука эквивалентные уровни звука, (дБА)	Максимальные уровни звука $L_{Аmax}$
	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Максимальные уровни звука рядом с образовательным учреждением	44,8	47,9	52,8	49,7	46,7	46,6	43,2	35,6	28,8	50,70	50,70
ПДУ (с 7.00 по 23.00)	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70

**Вывод:** ожидаемый уровень звукового давления на территории проектируемого объекта и за ее пределами, а также на прилегающей к строительной площадке территориях, уровень звукового давления не превышают ПДУ по всем октавным полосам, а также по эквивалентному и максимальному уровням шума, что соответствует СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» (таблица 5.35, п.п. 14, 15) к допустимым уровням. Мероприятия по снижению звукового давления не проводятся, т.к. работы имеют кратковременный и неизбежный характер.

**2.6.3. Прочие физические воздействия на окружающую среду.**

В связи с тем, что на территории Российской Федерации отсутствуют методики расчета вибрационных, ультразвуковых и инфразвуковых воздействий на атмосферный воздух и человека, утвержденных и согласованных в установленном порядке, в проекте представлены предельно допустимые уровни вибрации, ультразвука и инфразвука.

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Приведенные ниже ожидаемые уровни не должны быть превышены на рабочих местах, в жилых помещениях, на территории жилой застройки.

**Таблица 23** – Ожидаемые значения вибрации в жилых помещениях от внешних и внутренних источников. (СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»).

Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц	Эквивалентные значения и уровни виброускорения для направлений действия Z, Y, X,	
	м/с <sup>2</sup> · 10	дБ
2	10,0	80,0
4	11,0	81,0
8	14,0	83,0
16	28,0	89,0
31,5	56,0	95,0
63	110,0	101,0
Корректированные и эквивалентные корректированные значения и их уровни, частотная коррекция W <sub>т</sub>	10,0	80,0

Предельно допустимые уровни инфразвука на территории жилой застройки и в жилых зданиях должны соответствовать требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

**Таблица 24** – Предельно допустимые уровни инфразвука на территории жилой застройки и в жилых зданиях

№ п/п	Назначение помещений	Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц				Общий уровень звукового давления, дБ Лин
		2	4	8	16	
1	Территория жилой застройки	90	85	80	75	90
2	Жилые помещения	75	70	65	60	75

Допустимые уровни ЭМП диапазона частот 30кГц–300 кГц для населения (на селитебной территории, в местах массового отдыха, внутри жилых помещений) должны соответствовать требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

**Таблица 25** – Допустимые уровни ЭМП диапазона частот 30кГц–300 кГц для населения (на селитебной территории, в местах массового отдыха, внутри жилых помещений)

Диапазон частот	30–300 кГц	0,3–3 МГц	3–30 МГц	30–300 МГц	0,3–300 ГГц
Нормируемый	Напряженность электрического поля, Е			Плотность потока	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1125-23-00С.ПЗ	Лист

параметр	(В/м)				энергии, ППЭ (мкВт/см )
	25	15	10	3	
Предельно-допустимые уровни					10  25 для случаев облучения от антенн, работающих в режиме кругового обзора или сканирования

На территории населенных мест предельно допустимая напряженность переменного электрического поля с частотой 50 Гц на высоте 2 м составляет 1000 В/м, а в жилых помещениях предельно допустимая напряженность переменного электрического поля с частотой 50 Гц на высоте от 0,5 до 2 м от пола составляет 500 В/м.

Допустимые напряженность переменного магнитного поля должна соответствовать требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

**Таблица 26** – Допустимые напряженность переменного магнитного поля.

№ п/п	Тип воздействия, территория	Интенсивность МП частотой 50 Гц (действующие значения, мкТл А/м)
1	Жилые помещения	5(4)
2	В нежилых помещениях жилых зданий, на селитебных территориях	10(8)

#### Ионизирующее излучение.

Оборудование, обладающее ионизирующим излучением, на проектируемом объекте отсутствуют, что удовлетворяет требованиям СП 2.6.1. «Ионизирующее излучение, радиационная безопасность» и СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Радиопередающие устройства на проектируемом объекте отсутствуют.

### **2.7. Оценка воздействия на растительный и животный мир**

Рекультивация территории проектируемого объекта, а также временно занимаемых на период СМР земель не предусматривается.

Для обеспечения необходимых санитарно-гигиенических условий проектом предусматривается комплекс мероприятий по благоустройству.

Благоустройство выполнено в соответствии с ее функциональным назначением. Комплекс работ по благоустройству включает организацию рельефа, устройство проезда, отмостки.

Вырубка зеленых насаждений не производится.

Объемы работ по благоустройству и конструкции покрытий приведены в графической части раздела «Схема планировочной организации земельного участка».

Лесопарковые зеленые пояса в границах размещения объекта отсутствуют.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата





Способы накопления и временного хранения отходов на территории предприятия соответствует требованиям СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

Согласно инструкции о порядке временного накопления, хранения, учета и утилизации отходов производства и потребления способы временного хранения определяются следующим образом:

-отходы IV класса опасности складироваться в металлические контейнеры, установленные в помещении на бетонированной площадке, а так же установленные на открытой бетонированной площадке.

-отходы V класса опасности, имеют наиболее низкую степень вредного воздействия отходов на окружающую среду. Они представляют наименьшую опасность для здоровья человека и воздействуют на экологию в низкой степени, практически не нарушая компоненты экосистемы.

Согласно СанПиН 2.1.3684-21 Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий при временном хранении отходов должна быть исключена возможность их загнивания и разложения. Поэтому срок хранения в холодное время года (при температуре  $-5^{\circ}$  и ниже) должен быть не более трех суток, в теплое время (при плюсовой температуре свыше  $+5^{\circ}$ ) не более одних суток (ежедневный вывоз).

Можно сделать вывод, что воздействие проектируемого объекта на окружающую среду допустимо.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			1125-23-00С.ПЗ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				





должны соответствовать требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

Уровни электромагнитного и ионизирующего излучения в помещениях, а также на прилегающей территории жилой застройки должны соответствовать требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», п.2.3 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 (в действующей редакции).

Проектируемый объект, не является источником ионизирующего излучения. Радиопередающие устройства отсутствуют.

В соответствии с п. 3.17 СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов. Новая редакция», при размещении объектов малого бизнеса, относящихся к V классу опасности, в условиях сложившейся градостроительной ситуации (при невозможности соблюдения размеров ориентировочной санитарно-защитной зоны) необходимо обоснование размещения таких объектов с ориентировочными расчетами ожидаемого загрязнения атмосферного воздуха и физического воздействия на атмосферный воздух (шум, вибрация, электромагнитные излучения). При подтверждении расчетами на границе жилой застройки соблюдения установленных гигиенических нормативов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и уровней физического воздействия на атмосферный воздух населенных мест проект обоснования санитарно-защитной зоны не разрабатывается, натурные исследования и измерения атмосферного воздуха не проводятся.

Согласно проведенным расчетам, ожидаемое загрязнение атмосферного воздуха и физическое воздействие (шум, вибрация, электромагнитные излучения) не превышают установленных гигиенических нормативов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и уровней физического воздействия на атмосферный воздух населенных мест, в связи, с чем санитарно-защитная зона для рассматриваемого объекта не устанавливается.

Кроме того, в соответствии с пунктом 1 Постановления Правительства РФ от 03.03.2018 г. № 222 «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон» санитарно-защитные зоны устанавливаются в отношении действующих, планируемых к строительству, реконструируемых объектов капитального строительства, являющихся источниками химического, физического, биологического воздействия на среду обитания человека, в случае формирования за контурами объектов химического, физического и (или) биологического воздействия, превышающего санитарно-эпидемиологические требования.

Санитарно-защитная зона для данного объекта не устанавливается, т.к. объект не является источником химического, физического, биологического воздействия на среду обитания человека, на контуре объекта загрязнение атмосферного воздуха по всем веществам не превышает 0,1 ПДК, а уровень шума не превышает ПДУ.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1125-23-00С.ПЗ

Лист

33

### 3.2. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

В период проведения строительных работ воздействие на атмосферный воздух временно и является допустимым.

С целью снижения негативного воздействия на атмосферный воздух в ходе проведения строительных работ проектом предусмотрено проведение следующих мероприятий:

- привлечение подрядной строительной организации, имеющей необходимые разрешительные документы природоохранного значения;
  - применение спецтехники и автотранспорта с ДВС, отвечающих требованиям ГОСТ и параметрам заводов изготовителей по выбросам ЗВ в атмосферу;
  - контроль указанных параметров на базе перед выездом на стройплощадку;
  - использование горюче-смазочных материалов, соответствующих требованиям ГОСТ;
  - организация технического обслуживания и ремонта спецтехники и автотранспорта на территории производственной базы подрядной строительной организации;
  - поэтапное ведение строительных работ;
  - увлажнение инертных материалов при проведении разгрузочных работ.
- Значительную часть загрязняющих воздух веществ составляют отработанные газы строительных машин и механизмов. Поэтому основные мероприятия по уменьшению загрязнения атмосферного воздуха при выполнении технологических процессов направлены на уменьшение токсичности отработанных газов.
- смещения во времени технологических процессов, связанных с большим выделением вредных веществ в атмосферу в неблагоприятные по метеопараметрам периоды;
  - рассредоточения движения автомашин.

При доставке сыпучих строительных материалов к месту работ автомобильным транспортом предусмотрены меры по пылеподавлению (укрытие кузовов тентами).

При производстве строительных работ в целях предотвращения загрязнения атмосферного воздуха категорически запрещается сжигание отходов древесины и других видов сгораемых отходов.

В период эксплуатации объекта, проектной документацией предусмотрен ряд мероприятий для снижения негативного влияния объекта на состояние атмосферного воздуха:

- строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех работ;
- проезд автотранспорта по территории производства осуществляется по дорогам и площадкам с твердым покрытием;
- в проекте применяется современное отопительно-вентиляционное оборудование, изделия и материалы;
- в процессе эксплуатации проектируемой установки осуществляется контроль за соблюдением технологического процесса;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №
--------------	--------------	--------------

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1125-23-00С.ПЗ	Лист
							34

- в вытяжном воздухе, выбрасываемом из проектируемого производственного здания механическими системами вентиляции наружу, вредные вещества и газы присутствуют в незначительном количестве.

Соблюдение данных мероприятий позволят снизить негативную нагрузку на атмосферный воздух.

Кроме того, анализ результатов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что при строительстве объекта расчетные максимальные приземные концентрации загрязняющих веществ на границе СЗЗ и жилой зоны не превысят предельно-допустимых значений качества атмосферного воздуха, установленных санитарными нормами. В связи с этим применения технических и организационных мероприятий по снижению выбросов не требуется.

Аварийные и залповые выбросы в атмосферу не ожидаются.

**3.3. Мероприятия по защите от шума территории жилой застройки, прилегающей к территории, на которой предполагается строительство, реконструкция, капитальный ремонт объекта капитального строительства.**

Для снижения акустического воздействия на окружающую среду при ведении строительного-монтажных работ предусматриваются следующие мероприятия:

- работа с механизмами, производящими шум, осуществляется в дневной период;
- применение на строительной площадке современных строительных механизмов и инструментов, сертифицированных Росстандартом и удовлетворяющих требованиям СанПиН по предельным нормам шумового воздействия;
- работы будут проводиться в минимально возможные сроки строительства;
- скорость движения строительной и автомобильной техники по площадке не должна превышать 10 км/ч;
- для снижения шума применять защитные кожухи на двигателях машин и механизмов, защитные экраны при их работе;
- производить профилактический ремонт механизмов;
- строительные и дноуглубительные работы должны проводиться строго в пределах отведенного участка, с соблюдением технологии выполнения работ;
- на периоды вынужденного простоя или технического перерыва двигателя строительной техники должны выключаться.

На период эксплуатации объекта, разработка специальных шумозащитных мероприятий нецелесообразна, так как:

- планировочные мероприятия - рациональное использование и зонирование территории участка. Площадка размещения проектируемого объекта находится на освоенной территории на значительном удалении от нормируемых территорий;
- конструктивные и объемно-планировочные - размещение технологического оборудования в зданиях и сооружениях;

Инв. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1125-23-00С.ПЗ	Лист 35

- превышений допустимых уровней шума на границе ближайшей жилой застройки (СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки») не прогнозируется.

#### **3.4. Мероприятия по оборотному водоснабжению**

Забор воды из поверхностных водоемов не производится.

Системы оборотного водоснабжения и мероприятий, обеспечивающие повторное использование тепла подогретой воды не предусматривается.

#### **3.5. Мероприятия, технические решения и сооружения, обеспечивающие рациональное использование и охрану водных объектов, а также сохранение водных биологических ресурсов.**

##### **3.5.1. Мероприятия по защите подземных и поверхностных вод от возможного загрязнения**

В целях предупреждения и минимизации возможного неблагоприятного воздействия на поверхностные и подземные воды в процессе строительства должны осуществляться следующие мероприятия:

- соблюдение правил выполнения работ в зоне строительной площадки;
- запрещена мойка машин и механизмов на строительной площадке;
- заправка строительной техники топливом и маслами должна производиться на стационарных или передвижных заправочных пунктах;
- дозаправка стационарных машин и механизмов с ограниченной подвижностью (экскаваторы и др.) производится автозаправщиками;
- заправка во всех случаях должна производиться только с помощью шлангов, имеющих затворы у выпускного отверстия, также под выпускным отверстием должны быть установлены резиновые поддоны, применение для заправки ведер и другой открытой посуды не допускается;
- запрещен выход на производство работ строительной техники, имеющей неисправности.
- снабжение рабочих питьевой водой в возвратной таре;
- установка биотуалетов для сбора неочищенных бытовых сточных с последующей откачкой стоков спецавтотранспортом и вывоз их на очистные сооружения;
- установка контейнеров для сбора строительных отходов и ТКО с последующим вывозом на свалку ТКО по договору со специализированной организацией.

В целях предотвращения загрязнения, засорения, заиления водных объектов и истощения их вод, а также сохранения среды обитания водных биологических ресурсов и других объектов животного и растительного мира на территории, которая примыкает к

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1125-23-00С.ПЗ	Лист
							36





-проведение своевременного ремонта дорожного покрытия

-устройство системы отведения поверхностных стоков.

-своевременный вывоз отходов;

-вывоз отходов осуществлять только по твердому покрытию;

-сбор и транспортировка отходов на территории объекта производится с соблюдением санитарных норм и правил (СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»);

-по отношению к отходам производится контроль за соблюдением правил размещения и вывоза, что исключает возможность загрязнения окружающей среды (почв);

-технологическая схема работы проектируемого объекта не предусматривает образование свалочных грунтов, биологические и химические захоронения.

Мониторинг состояния почвы осуществляется в жилых зонах, включая территории повышенного риска, в зоне влияния автотранспорта и санитарно-защитных зон. Объем исследований и перечень изучаемых показателей при мониторинге определяется в каждом конкретном случае с учетом целей и задач по согласованию с органами и учреждениями, осуществляющими государственный санитарно-эпидемиологический надзор.

Мониторинг проводится с учетом результатов исследований на всех предыдущих стадиях проектирования, строительства, а также по окончании строительства объекта, при вводе его в эксплуатацию и на протяжении всего его эксплуатационного периода.

Отбор проб почвы регламентируется государственными стандартами по общим требованиям к отбору проб, методам отбора и подготовки проб почвы для химического, бактериологического и гельминтологического анализа и методическими указаниями по гигиенической оценке качества почвы населенных мест.

Все исследования по оценке качества почвы должны проводиться в лабораториях, аккредитованных в установленном порядке.

Определение содержания химических загрязняющих веществ в почвах проводится методами, использованными при обосновании ПДК (ОДК), или другими методами, метрологически аттестованными, включенными в государственный реестр методик.

Определение паразитологических показателей в почве проводится в соответствии с действующими методическими указаниями по методам санитарно-паразитологических исследований.

Радиационный контроль в полном объеме проводится на любых строительных и инженерных сооружениях на соответствие требованиям «Норм радиационной безопасности – НРБ-99/2009» Санитарные правила и нормы СанПиН 2.6.1.2523-09.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.



### **3.7. Мероприятия по охране геологической и гидрогеологической среды**

Проектом не предусматривается добыча полезных ископаемых, негативного воздействия на геологическую среду не прогнозируется, разработка специальных мероприятий не требуется, участки недр, содержащие общераспространенные полезные ископаемые, запасы которых учтены территориальным балансом, в том числе находящихся в нераспределенном фонде недр, а также участки их добычи, отсутствуют.

По результатам расчета подтопляемости участок изысканий является подтопленным.

При строительстве и эксплуатации необходимо предусмотреть водозащитные мероприятия, ограничивающие дополнительный подъем уровня подземных вод и обеспечивающие условия нормальной эксплуатации зданий, сооружений и их подземных конструкций:

- недопущение скопления поверхностных вод в котлованах и на площадках в период строительства;

- вертикальная планировка территории, обеспечивающая быстрый отвод поверхностных вод с площадки;

- организация поверхностного водоотвода (лотки и т.д.) с территории с надежным отводом от здания;

- устройство отмосток;

- перехват и сброс поверхностных вод в ливневую канализацию;

- недопущение утечек из водонесущих коммуникаций;

- подключение внутренних водотоков к ливневой канализации;

- гидроизоляция фундаментов и подземных частей здания и сооружений;

- при необходимости, мероприятия по понижению уровня подземных вод (дренаж).

В качестве мероприятий по защите подземных вод от загрязнения проектом предусмотрено:

- использование временных зданий передвижного типа, не требующих заглубленных в грунт фундаментов;

- исключение сброса сточных вод на рельеф;

- организация проездов техники и автотранспорта по дорогам с твердым покрытием.

### **3.8. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира и среды их обитания.**

С целью смягчения воздействия на флору предусматривается:

- размещение сооружений на минимально необходимых площадях в пределах земельных отводов с соблюдением нормативов плотности застройки;

- выполнение СМР в пределах строительной площадки по каждому объекту строительства (здания, сооружения, инженерные сети, объекты благоустройства), движение транспорта только по отводимым дорогам;

- размещение технологических сооружений (от которых возможно загрязнение

Инв. №	Взам. инв. №
Инв. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1125-23-00С.ПЗ	Лист
							40

поверхностного почвенно-растительного слоя) на площадках с твердым покрытием;

- с целью минимизации воздействия необходимо на строительной площадке использовать современную исправную технику, производить заправку строительной и дорожной техники на площадках с твердым покрытием с соблюдением правил безопасности. Проводить регулярное техническое обслуживание используемого автомобильного транспорта;

- устройство площадок накопления отходов.

В целях предотвращения гибели объектов животного мира в период проведения СМР и эксплуатации предусмотрены следующие мероприятия:

- предупреждение разливов горюче-смазочных материалов, топлива и других загрязняющих жидкостей и исключение попадания их на рельеф и в водоемы;

- минимизация воздействия шума;

- ограничение доступа животных на строительную площадку и подъездную дорогу в период проведения СМР путем установки временных ограждений и простейших отпугивающих устройств;

- ограждение территории по периметру забором из металлических сетчатых панелей на период функционирования, с целью предотвращения загрязнения прилегающей территории мусором и появление на его территории животных;

- осуществление всех строительных и производственных процессов в пределах специальных отведенных площадок,

После завершения основных строительных работ необходимо освободить строительную зону от неиспользованных металлоконструкций и прочего оборудование, засыпать траншеи и ямы.

Ответственность за охрану окружающей среды в процессе строительства несет строительная организация, осуществляющая строительство.

**3.9. Мероприятия по охране территорий с ограниченным режимом использования**

В виду того, что на территории планируемой застройки и в зоне воздействия объекта особо охраняемые природные территории федерального, регионального и местного значения отсутствуют, объект не попадает в водоохранную зону водных объектов, отсутствуют участки недр, содержащие подземные воды и участки недр, общераспространенные полезные ископаемые, отсутствуют объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов РФ, выявленные объекты культурного наследия и объекты, обладающие признаками объекта культурного наследия, мероприятия периода СМР и эксплуатации не окажут негативного воздействия на вышеуказанные территории, в связи с чем, мероприятия по охране территорий с ограниченным режимом использования не разрабатываются.

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. № одп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

### 3.10. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов

В данном проекте определены нормативы образования отходов производства и потребления, образующиеся в результате строительства и эксплуатации проектируемого объекта.

#### 3.10.1. Отходы, образующиеся в период строительства

При строительстве образуются следующие виды отходов:

- от жизнедеятельности работников стройки:
- [73310001724] Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный);
- [73210001304] Отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин
- [40310100524] Обувь кожаная рабочая, потерявшая потребительские свойства
- [40231201624] Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)

- отходы материалов от строительства:

[91910001205] Остатки и огарки стальных сварочных электродов;

[3140270101995] Отходы бетона;

- отходы рулонных кровельных и гидроизоляционных материалов - [82634111204]

Отходы гидроизоляционных материалов;

[82230101215] - лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме;

[34321001205] Бой строительного кирпича.

Данный раздел разработан на основании «Правил разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве» (РДС 82-202-96).

Количество отходов составит **128,8 т/стр. период.**

**ТКО от рабочих (Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) 73310001724.**

На площадке строительства согласно ПОС расположены бытовые помещения (передвижные вагончики). Потребность в рабочих кадрах составляет 16 человек. Количество ТКО на одного рабочего принято согласно [3] и составляет 50 кг/год. Продолжительность строительства 36 месяцев.

$$P = 50 \times 16 \times 36 \times 10^{-3} = 28,8 \text{ т/стр.пер.}$$

**Отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин 73210001304**

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1125-23-00С.ПЗ	Лист 42

На период строительства на площадке устанавливаются биотуалеты. Для соблюдения санитарного режима проектом организации строительства на территории строительной площадки предусмотрена установка 1 стандартной кабины биотуалета. Максимальное число работающих на строительной площадке в сутки – 16 человек. Проведем расчет отходов биотуалетов – (осадки) из выгребных ям. Норму жидких отходов на одного человека принимает равной 2000 л/год (СП 4.2.13330.2016). Плотность данного вида отхода 1000 кг/м³ («Безопасное обращение с отходами», С-Пб, 2004г.):

$$(2000 \times 16 / 12) \times 36 = 96 \text{ 000 л/стр.период}$$

$$96000 \times 0,001 = 96 \text{ куб. м/стр. период} = 96 \text{ т/стр. период}$$

В соответствии СанПиН 2.1.3684–21 хозяйствующие субъекты, эксплуатирующие мобильные туалетные кабины без подключения к сетям водоснабжения и канализации, должны вывозить ЖБО при заполнении резервуара не более чем на 2/3 объема, но не реже 1 раза в сутки при температуре наружного воздуха плюс 5°C и выше, и не реже 1 раза в 3 суток при температуре ниже плюс 4°C. После вывоза ЖБО хозяйствующим субъектом должна осуществляться дезинфекция резервуара, используемого для транспортирования ЖБО.

**Обувь кожаная рабочая, потерявшая потребительские свойства 40310100524.**

Расчет проводится согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления. М.: ГУ НИЦПУРО. – 2003 г. по формуле:

$$M_{\text{сод}} = \sum_{j=1}^{j=m} m_{\text{сод}}^j \times N \times K_{\text{изн}}^j \times K_{\text{загр}}^j \times 10^{-3}, \text{ т/год. где:}$$

$M_{\text{сод}}$  – масса вышедшей из употребления спецобуви, т/год;

$m_{\text{сод}}^j$  – масса одной пары спец.обуви j-того вида в исходном состоянии, кг;

$N$  – количество пар вышедшей из употребления спецобуви j-того вида, шт./год;

$K_{\text{изн}}^j$  – коэффициент, учитывающий потери массы спецобуви j-того вида в процессе эксплуатации, доли от 1.  $K_{\text{изн}} = 0.9$  для изделий из кожи;

$K_{\text{загр}}^j$  – коэффициент, учитывающий загрязненность спецобуви j-того вида.  $K_{\text{загр}} = 1.03 - 1.10$ .

$10^{-3}$  – коэффициент перевода кг в т.

$N = P_{\phi}^j / T_{\text{н}}^j$ , шт. где:

$P_{\phi}^j$  – количество пар изделий спецобуви j-того вида, находящихся в носке, шт.;

$T_{\text{н}}^j$  – нормативный срок носки спецобуви j-того вида, лет.

В качестве спецобуви сотрудникам выдаются кожаные ботинки, в количестве 60 пары.

Срок носки ботинок – 1 год. Масса отходов составляет:

$$N^{\text{обувь}} = 16 / 1 = 6 \text{ пар.}$$

$$O_{\text{сод}} = 2.5 \times 16 \times 0.9 \times 1.10 \times 10^{-3} = 0,04 \text{ т/год} = 0,12 \text{ т/стр.период.}$$

Общее количество данного отхода, образующегося на объекте, равно 0,12 т/стр.период.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

**Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) 40231201624**

Расчет проводится согласно Методическим рекомендациям по оценке объемов образования отходов производства и потребления. М.: ГУ НИЦПУРО. – 2003 г. по формуле:

$$O_{\text{сод}} = \sum M_{\text{сод}} \times N \times K_{\text{изн}} \times K_{\text{загр}} \times 10^{-3}, \text{ т/год. где:}$$

- $O_{\text{сод}}$  – масса вышедшей из употребления спецодежды, т/год;  
 $M_{\text{сод}}$  – масса единицы изделия спецодежды  $i$ -того вида в исходном состоянии, кг;  
 $N$  – количество вышедших из употребления изделий  $i$ -того вида, шт./год;  
 $K_{\text{изн}}$  – коэффициент, учитывающий потери массы изделий  $i$ -того вида в процессе эксплуатации, доли от 1.  $K_{\text{изн}} = 0.8$  для изделий из хлопка;  
 $K_{\text{загр}}$  – коэффициент, учитывающий загрязненность спецодежды  $i$ -того вида.  $K_{\text{загр}} = 1.10$  – 1.15.  
 $10^{-3}$  – коэффициент перевода кг в т.  
 $N = P_{\phi} / T_{\text{н}}$ , шт. где:  
 $P_{\phi}$  – количество изделий  $i$ -того вида, находящихся в носке, шт.;  
 $T_{\text{н}}$  – нормативный срок носки изделий  $i$ -того вида, лет.

Исходные данные и результаты расчета приведены в таблице 27:

**Таблица 27 – Масса отходов спецодежды**

Наименование изделия	Количество изделий $i$ -того вида, находящихся в носке, шт.	Нормативный срок носки изделий $i$ -того вида, лет	Масса единицы изделия в спецодежды $i$ -го типа в исходном состоянии, кг	Масса отходов спецодежды, кг
Костюм	16	1	1.5	24
Рукавицы	16	0.083	0.1	0,133
ИТОГО:				24,133

Общее количество отхода, образующегося на объекте, равно  $0,024 \text{ т/год} = 0,072 \text{ т/стр.период}$

**Остатки и огарки стальных сварочных электродов 91910002204.**

Норматив образования отхода  $N$

$$N = \sum M_i \times Y_i / 100 = \text{т/год}$$

Где  $M_i$  – масса материала, т;

$Y_i$  – удельный норматив образования отхода (%).

$$N = 0,01 \times 9 / 100 = 0,0009 \text{ т/год} = 0,003 \text{ т/стр.период.}$$

**Отходы бетона 3140270101995.**

Удельный норматив образования отхода при укладке бетонной смеси в фундаменты, сборных и монолитных опор и плитных пролетных строений в продольный шов ригеля,

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1125-23-00С.ПЗ	Лист 44

заделки торцов балок, стыков, составляет 4,15%. Масса используемого материала 83 тонны. Следовательно, образуется 3,44 тонн данного отхода в стр.период.

**Отходы гидроизоляционных материалов 82634111204.**

Удельный норматив данного вида отходов составляет 3,0 %. Масса используемого материала 0,37 тонны. Следовательно, образуется 0,011 тонн данного отхода в стр.период.

**Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме [82230101215]**

Удельный норматив данного вида отходов составляет 1,0 %. Масса используемого материала 21,6 тонны. Следовательно, образуется 0,25 тонн данного отхода в стр.период.

**Бой строительного кирпича 34321001205**

Удельный норматив образования отхода при кладке стен и перегородок составляет 1%. Масса используемого материала 1,01 тонн. Следовательно, образуется 0,01 тонн данного отхода в строительный период.

Сбор и хранение строительных отходов осуществляется в закрытых металлических контейнерах с последующим вывозом на полигон ТКО.

Перечень и количество отходов, образующихся при производстве строительно-монтажных работ представлены в таблице 28. Период СМР составляет 36 месяцев.

**Таблица 28** – Перечень отходов, образующихся при производстве строительно-монтажных работ.

Код	Название отхода	Класс опасности	Масса [т/стр.период]	Способ утилизации
1	2	3	4	5
73310001724	ТКО от рабочих (Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)).	4	28,8	Передача на полигон ТКО.
73210001304	Отходы очистки накопительных баков мобильных туалетных кабин	4	96	Вывозиться ассенизационными автомобилями по договору
40310100524	Обувь кожаная рабочая, потерявшая потребительские	4	0,12	Передача на полигон ТКО

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1125-23-00С.ПЗ	Лист
							45

	<i>свойства</i>			
40231201624	<i>Спецодежда из натуральных, синтетических, искусственных и шерстяных волокон, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)</i>	4	0,072	<i>Передача на полигон ТКО</i>
91910002204	<i>Остатки и огарки стальных сварочных электродов</i>	4	0,003	<i>Сдаются организациям, имеющим лицензию на заготовку, хранение, переработку и реализацию лома черных металлов, цветных металлов</i>
3140270101995	<i>Отходы бетона.</i>	5	3,44	<i>Передача регио-нальному оператору.</i>
82634111204	<i>Отходы гидроизоляционных материалов</i>	4	0,011	<i>Передаются спецпредприятию для переработки и/или обезвреживания</i>
82230101215	<i>Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме</i>	5	0,25	<i>Передача для утилизации на полигон ТКО</i>
34321001205	<i>Бой строительного кирпича</i>	5	0,01	<i>Передача на полигон ТКО</i>
<b><i>Итого, т/строительный период:</i></b>			<b>128,71</b>	

*\* Отходы, образующиеся во время строительства, утилизируются по заключенным договорам со сторонней организацией, имеющей лицензию.*

*Класс опасности отходов для окружающей природной среды определен на основании Федерального классификационного каталога отходов 2017 г., утвержденного приказом Министерства природных ресурсов № 242 от 22.05.2017 г. с изменениями от 16.05.2022 № 222.*

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1125-23-00С.ПЗ

Лист

46





Ремонтные и иные технологические работы с агрегатами, в результате которых могут образовываться отходы, в связи со сложностью и спецификой обращения с газовым оборудованием, должны производиться только специализированными сервисными службами.

Работа котельной не приводит к образованию отходов на предприятии.

При эксплуатации строящегося объекта будут образовываться следующие виды отходов:

- [73120001724] – Мусор и смет уличный;
- [48241501524] – Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства.

#### **Расчет и обоснование годовых нормативов образования отходов**

##### Мусор и смет уличный (73120001724)

Расчет сметы с твердого покрытия объекта выполнен в соответствии с [4] – смет с 1 м<sup>2</sup> твердых покрытий составляет 5 кг в год.

Нормативное количество сметы составит:

$$M_{отх} = g \cdot F \cdot 10^{-3}, \text{ т}$$

где:

$F$  – площадь, убираемой территории, 872,91 м<sup>2</sup>;

$g$  – удельное количество образования сметы, 5 кг/м<sup>2</sup>;

$10^{-3}$  – переводной коэффициент кг в т.

$$M = 5 \cdot 872,91 \cdot 0,001 = 4,37 \text{ т/год}$$

##### Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства 48241501524

Расчет произведен согласно сборнику методик по расчету объемов образования отходов, Санкт-Петербург, 2004 г.

Количество образующихся отходов рассчитывается по формуле:  $M = n \cdot t \cdot \tau \cdot 10^{-6} / k$ , т/год, где:

$M$  – масса отработанных источников света, т/год;

$n$  – количество установленных ламп  $i$ -той марки, шт;

$t$  – фактическое количество часов работы ламп  $i$ -той марки, час/год;

$k$  – эксплуатационный срок службы ламп  $i$ -той марки, час;

$\tau$  – вес одной лампы, г.

**Таблица 29**

Марка	$n$ , шт	$t$ , часов	$k$ , часов	$\tau$ , г	$M$ , т/год
Светильник светодиодный ССМ-ССвз-02-030	2	8	50 000	0,005	0,8
Светильник светодиодный, 8 Вт	1	8	50 000	0,0004	0,03
Светильник светодиодный, 18 Вт	3	8	30 000	0,00023	0,05
Светильник светодиодный консольный, 50 Вт	1	12	50 000	0,0037	0,4

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1125-23-00С.ПЗ	Лист
							48

<b>ИТОГО</b>	<b>1,28</b>
--------------	-------------

Перечень и количество отходов, образующихся в процессе эксплуатации, представлены в таблице 30.

**Таблица 30** – Перечень и количество отходов, образующихся в период эксплуатации.

Код отхода	Вид отходов	Класс опасности	Объем, т/год	Способ утилизации
1	2	3	4	
73120001724	Мусор и смет уличный	4	4,37	Передача на полигон ТКО
48241501524	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	4	1,28	Предприятию, имеющему лицензию на транспортировку, хранение, захоронение, утилизацию, обезвреживание отходов
<b>Итого, т/год</b>			<b>5,65</b>	

### 3.10.4. Определение класса опасности отходов

Класс опасности отходов для окружающей природной среды определен на основании Федерального классификационного каталога отходов 2017 г., утвержденного приказом Министерства природных ресурсов № 242 от 22.05.2017 г. (с изм. 16.05.2022 N 222) и указан в таблице 37.

Условия и способы хранения отходов на площадках соответствуют требованиям санитарных и строительных норм, отвечающих требованиям экологической безопасности. При соблюдении правил хранения и обращения с отходами они существенного вредного воздействия на окружающую среду не оказывают как в организации, так и за его пределами.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1125-23-00С.ПЗ

Лист

49

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

### 3.10.5. Сведения о возможной аварийной ситуации

Эксплуатация объекта не предполагает возможность аварийной ситуации, приводящей к увеличению лимитируемых отходов.

В период эксплуатации предусматривается обустройства площадки ТБО. По мере накопления производится их вывоз на полигон ТКО. Срок хранения в холодное время года (при температуре -5 град. и ниже) должен быть не более трех суток, в теплое время (при плюсовой температуре - свыше +5 град.) не более одних суток (ежедневный вывоз).

### 3.10.6. Контроль за безопасным обращением отходов на территории объекта.

Временное хранение отходов на территории объекта производится с соблюдением санитарных норм и правил. Сбор и вывоз бытовых отходов будет осуществляться на основании договора с эксплуатационной компанией, которая заключает договор с организацией имеющей лицензию на осуществление деятельности по обезвреживанию и размещению отходов I-V классов опасности.

### 3.10.7. Характеристика мест временного накопления и размещения отходов.

Характеристика мест временного накопления и размещения отходов выполнена в соответствии с СанПиН 1.2.3684-21.

Площадка № 1 – для сбора и временного хранения отходов ТКО и смета.

Проектом предусматривается нераздельный сбор отходов ТКО и смета. Общий объем образования смета: 4,37 т/год.

Сбор смета и ТКО осуществляется в индивидуальные металлические контейнеры с крышками, объемом 0,7 м<sup>3</sup> каждый. Контейнеры установлены на площадке с твердым покрытием и ограждением. Площадка расположена в границах участка.

$N = (C * T * Kp) / (V * Kz)$ , где:

$N$  – количество контейнеров (шт.).

$C$  – суточный объем мусора (0,012) т..

$T$  – максимальное время накопления ТБО в сборнике.  $T=3$ .

$Kp$  – корректировочный коэффициент, учитывает заполнение бака повторно мусором, оставшимся после выгрузки.  $Kp=1,05$ .

$Kz$  – коэффициент, предусматривающий наполнение емкости отходами не до верха, а на три четверти.  $Kz=0,75$ .

$N = (0,012 * 3 * 1,05) / (0,7 * 0,75) = 0,072$ . Т.о., 1 контейнераа достаточно для данного количества ТКО.

В соответствии с требованиями СанПиН 1.2.3684-21 вывоз ТКО осуществляется ежедневно в летний период и 1 раз в три дня в зимний согласно в организацию имеющую лицензию на осуществление деятельности по транспортировке, хранению, захоронению, утилизации, обезвреживанию отходов после заключения соответствующего договора.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.

Площадка № 2 - для сбора и хранения светодиодных ламп, утративших потребительские свойства.

Всего данного вида отходов образуется 1,28 т/год.

Все светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства, хранятся в специальном подсобном помещении и вывозятся по мере надобности, но не реже, чем 1 раз в месяцев на предприятие, имеющее лицензию на транспортировку, хранение, захоронение, утилизацию, обезвреживание отходов.

После ввода в эксплуатацию объекта для предотвращения загрязнения отходами производства и потребления окружающей природной среды следует заключить договоры с организациями, имеющими лицензию на транспортировку, хранение, захоронение, утилизацию, обезвреживание отходов IV-V классов опасности.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №						

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1125-23-00С.ПЗ	Лист
							51

**3.10.8. Характеристика отходов и способов их хранения**

**Таблица 31 - Характеристика отходов и способов их хранения (складирования)**

№ п/п	Наименование отходов	Код отходов	Участок технологич еского процесса	Клас с опас ност и	Физико-химическая характеристика отходов			
					Агрегатное состояние	Содержание основных компонентов	Растворимос ть в воде	Летучесть
1	2	3	4	5	8	9	10	11
1	Мусор и смет уличный	73120001724	Территория объекта	4	тв.	песок, нефтепродукты, грунт, целлюлоза, полиэтилен, органика	нр	нл
2	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства	48241501524	Освещение объекта	4	тв	пластик, металл	нр	нл

Изм. №подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1125-23-00С.ПЗ	Лист
							52

№ п/п	Нормативный объём образования отходов, т/год	Получено от других предприятий	Использовано отходов, т	Передано другим предприятиям, т/год	Размещение отходов		Норматив предельного накопления на предприятии, т	Периодичность вывоза	Куда передаётся отход
					Код операции по размещению	Объём, подлежащий размещению, т			
1	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	4,37			4,37		4,37	4,37	Ежедневно в теплый период года 1 раз в 3 дня в холодный период года	Передается на полигон ТКО
2	1,28			1,28		1,28	1,28	1 раз в месяц	Предприятию, имеющему лицензию на транспортиро вку, хранение, захоронение, утилизацию, обезвреживан ие отходов

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №  
подп.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1125-23-00С.ПЗ

Лист

53







- назначение ответственных за пожарную безопасность объекта;
- обеспечение объекта телефонной связью (пожарная охрана 01).

При аварии и повреждениях, которые могут вызвать загрязнения подземных вод, необходимо оградить место аварии и обеспечить его охрану, покрыть адсорбционными материалами разлитые вещества, собрать, нейтрализовать и ликвидировать последствия аварии и повреждения.

Должны предусматриваться следующие мероприятия, исключающие аварийные сбросы сточных вод:

- для сбора хозяйственно-бытовых и фекальных стоков использовать емкости для сбора стоков и биотуалеты, которые по мере накопления вывозятся на очистные сооружения;

Последствия возможных аварийных и чрезвычайных ситуаций, связанных со строительством и эксплуатацией проектируемых сооружений, и негативного воздействия на окружающую среду должны устраняться за счет заказчика.

Основными условиями обеспечения безопасности на объекте являются: технически исправное состояние механизмов, техники, автотранспорта; обслуживание строительной техники должно производиться обученным, высококвалифицированным персоналом, строгое выполнение всех требований техники безопасности.

Проектом предусмотрено проведение строительных работ в соответствии с требованиями СП 48.13.00.2011 актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 «Организация строительства».

#### Период эксплуатации.

Территория проектируемого объекта расположена вне зоны опасных сейсмических воздействий и оползней. Проседание грунтов и подтопления не наблюдается.

Аварии, связанные с выходом из строя объектов жизнеобеспечения (электричество, водоснабжение и водоотведение), приведут только к их отключению.

Прорыв труб водопровода и канализации приведет лишь к локальному (в пределах нескольких метров) и кратковременному поступлению водопроводной или сточной воды в грунт.

Также локальные и непродолжительные воздействия будут при возможных авариях с транспортом. Обычно это связано с проливом небольшого количества бензина и масла.

Ликвидация подобных аварий будет заключаться в засыпке пятна загрязнения влажным песком с последующим его вывозом на утилизацию.

Таким образом, анализ возможных аварийных ситуаций показывает, что аварийные ситуации будут носить локальный и кратковременный характер и не окажут значительного влияния на окружающую среду.

Для снижения вероятности возникновения аварийных ситуаций на рассматриваемом участке необходимо строго соблюдать правила использования объектов жизнеобеспечения

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №				

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1125-23-00С.ПЗ	Лист 56

*(электрообеспечение, водоснабжение и водоотведение), выполнять правила противопожарной безопасности.*

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1125-23-00С.ПЗ

Лист

57



## 5. ПЕРЕЧЕНЬ И РАСЧЕТ ЗАТРАТ НА РЕАЛИЗАЦИЮ ПРИРОДООХРАННЫХ МЕРОПРИЯТИЙ И КОМПЕНСАЦИОННЫХ ВЫПЛАТ

Природоохранные инвестиции, направляемые в средозащитные, ресурсосберегающие и экологически безопасные технические и технологические объекты относятся к разряду «производственно-технологических». Сметная стоимость природоохранных мероприятий, заложенных в проекте, учтена в общем сметном расчете.

Возмещение экономического ущерба от выбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и размещение отходов производства и потребления на период выполнения строительных работ проектируемого объекта производится через плату за загрязнение окружающей среды.

Расчеты выполнены по состоянию на 2022 г. согласно ставкам, приведенным в Постановлении Правительства РФ от 13.09.2016 N 913 (ред. от 24.01.2020) "О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах".

Перечень загрязняющих веществ, подлежащих нормированию, составлен в соответствии с Распоряжением Правительства РФ от 08.07.2015 N 1316-р (ред. от 10.05.2019) "Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды".

### 5.1. Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферу

Таблица 32 – Расчет платы за выбросы в атмосферный воздух

Код вещества	Наименование загрязняющего вещества	Количество выбросов, т		Норматив платы за выброс 1 тонны загрязняющего вещества	Коэффициент экологической ситуации и экологической значимости атмосферы	Плата за выбросы в атмосферный воздух, руб.	
		Строительный период	Период эксплуатации			Строительный период	Период эксплуатации
1	2	3	4	5	6	7	8
0123	диЖелезо триоксид	0,000133	-	260,0	1,26	0,04	-
0143	Марганец и его соединения	0,0000041	-	5473,5	1,26	0,03	-

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

1125-23-00С.ПЗ

Лист

59

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подпись Дата

0301	Азота диоксид	0,377810	0,000876	138,8	1,26	66,07	0,15
0304	Азот (II) оксид	0,061360	0,000142	93,5	1,26	7,23	0,02
0328	Углерод	0,053232	-	1,5	1,26	0,1	-
0330	Сера диоксид	0,038445	0,000477	45,4	1,26	2,2	0,03
0337	Углерод оксид	0,314013	0,094036	1,6	1,26	0,63	0,2
2704	Бензин	-	0,007399	3,2	1,26	-	0,03
2732	Керосин	0,090429	-	6,7	1,26	0,76	-
<b>Итого:</b>						<b>77,06</b>	<b>0,43</b>

### 5.2. Расчет платы за размещение отходов

Таблица 33 – Расчет платы за размещение отходов

Наименование отходов	Количество размещаемых отходов, т		Норматив платы за размещение 1 единицы измерения отходов в пределах установленных лимитов размещения отходов, руб.	Коэффициент	Плата за размещение отходов, руб.	
	Период строительства	Период эксплуатации			Период строительства	Период эксплуатации
Отходы IV класса опасности	28,99	5,65	663,2	1,26	2422,97	721,32
Отходы V класса опасности	0,26	-	17,3	-	5,67	-
<b>Итого</b>	<b>29,25</b>	<b>5,65</b>			<b>2428,64</b>	<b>721,32</b>

### 5.3. Расчет платы за сброс загрязняющих веществ.

Базовые нормативы платы взяты в соответствии с постановлением Правительства РФ от 13 сентября 2016 года. № 913 «О ставках платы за негативное воздействие на окружающую среду и дополнительных коэффициентах».

Расчет платы за сброс загрязняющих веществ не выполняется, т.к. на данном объекте сброс в водные источники загрязняющих веществ не производится.

Инв. №	Взам. инв. №
№ подл.	Подп. и дата

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

#### 5.4. Расчет затрат на проведение работ по мониторингу окружающей среды

Расчет затрат на проведение работ по мониторингу не производится, т.к. в соответствии с п. 11. Постановления Правительства РФ от 31.12.2020 № 2398 «Об утверждении критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», в период строительства объект относится к IV категории по воздействию на окружающую среду,

#### 5.5. Затраты на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационные выплаты за негативное воздействие на окружающую среду в период строительства.

Затраты на реализацию природоохранных мероприятий и размер компенсационных выплат за негативное воздействие на окружающую среду в период строительства, представлен в таблице 34.

Таблица 34

Вид затрат и компенсационных выплат	Размер затрат и компенсационных выплат, руб.	
	Период СМР	Период эксплуатации
Плата за выбросы в атмосферный воздух	77,06	0,43
Плата за размещение отходов	2428,64	721,32
<b>Итого</b>	<b>2505,7</b>	<b>721,75</b>

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата



19. СП 131.13330.2020 "Строительная климатология"

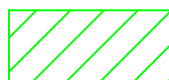
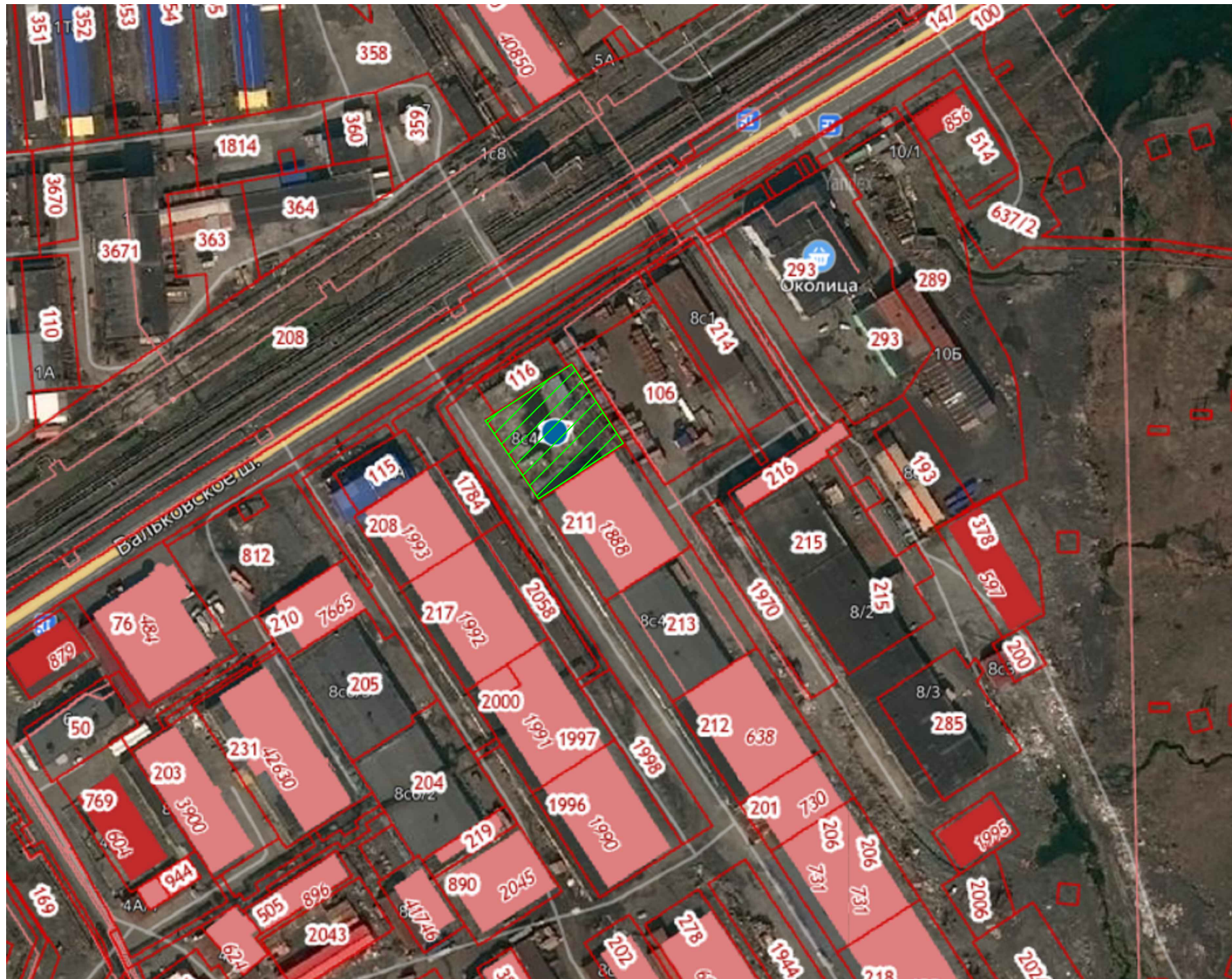
20. "Сборником удельных показателей образования отходов производства и потребления", утвержденном Заместителем Председателя Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды А.А. Соловьяновым 7 марта 1999 года

21. Методическое пособие. Акимкин В.Г. «Санитарно – эпидемиологические требования к организации сбора, обезвреживания, временного хранения и удаления отходов в лечебно-профилактических учреждениях» (Методическое пособие), М., 2004.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					1125-23-00С.ПЗ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись








Земельный участок, в граница которого осуществляется строительство

Согласовано	
Взам инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

						1125-23-00С.ГЧ			
						Здание "Стоянка для хранения служебного транспорта" Российская Федерация, Красноярский край, город Норильск, Вальковское шоссе, д.10А			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Новое строительство	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Романова			П	1	2
Проверил				Захарова					
ГИП				Кухаренко					
Н.контр.				Кухаренко		Ситуационный план			



Согласовано	
Взам инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	



Условные обозначения

- РТ № 001 расчетная точка при расчете рассеивания
- РТШ № 001 расчетная точка при расчете шума
- ▭ ИШ № 001 источники шума в период эксплуатации
- ▭ ИШ №501 источник шума в период СМР
- ▭ ИЗА№6001 неорганизованный ИЗА в период эксплуатации
- ▭ ИЗА№6502 неорганизованный ИЗА в период СМР

						1125-23-00С					
						Здание "Стоянка для хранения служебного транспорта" Российская Федерация, Красноярский край, город Норильск, Вальковское шоссе, д.10А					
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	Новое строительство			Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Романова								П	2	
Проверил	Захарова										
ГИП	Кухаренко										
Н.контр.	Кухоренко					Ситуационный план (карта-схема) размещения источников выхлопов, источников шума, расчетных точек					

### 1.1 ИЗА № 6501п – работа строительной техники

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели дорожно-строительных машин в период движения по территории и во время работы в нагрузочном режиме и режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения к методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от дорожно-строительных машин, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0527049	0,377721
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0085598	0,0613455
328	Углерод (Сажа)	0,0074278	0,0532258
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,00537	0,0384291
337	Углерод оксид	0,0440689	0,313855
2732	Керосин	0,0126422	0,090405

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ). Количество расчетных дней – **248**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины									Одноно-временность
			в течение суток, ч						за 30 мин, мин			
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход			
Работа строительной техники (Кран)	ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	1 (1)	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	+		

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Расчет максимально разовых выбросов *i*-го вещества осуществляется по формуле (1.1.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ i k} \cdot t_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ i k} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\ i k} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{ДВ\ i k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы без нагрузки,  $\text{г/мин}$ ;  
 $1,3 \cdot m_{ДВ\ i k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при движении машины  $k$ -й группы под нагрузкой,  $\text{г/мин}$ ;  
 $m_{ДВ\ i k}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя машины  $k$ -й группы на холостом ходу,  $\text{г/мин}$ ;  
 $t_{ДВ}$  - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки,  $\text{мин}$ ;  
 $t_{НАГР.}$  - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой,  $\text{мин}$ ;  
 $t_{ХХ}$  - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу,  $\text{мин}$ ;  
 $N_k$  – наибольшее количество машин  $k$ -й группы одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.  
Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения ДМ разных групп.

Расчет валовых выбросов  $i$ -го вещества осуществляется по формуле (1.1.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^k (m_{ДВ\ i k} \cdot t'_{ДВ} + 1,3 \cdot m_{ДВ\ i k} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ i k} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $t'_{ДВ}$  – суммарное время движения без нагрузки всех машин  $k$ -й группы,  $\text{мин}$ ;  
 $t'_{НАГР.}$  – суммарное время движения под нагрузкой всех машин  $k$ -й группы,  $\text{мин}$ ;  
 $t'_{ХХ}$  – суммарное время работы двигателей всех машин  $k$ -й группы на холостом ходу,  $\text{мин}$ .

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ,  $\text{г/мин}$

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,208	0,624
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,521	0,1014
	Углерод (Сажа)	0,45	0,1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,31	0,16
	Углерод оксид	2,09	3,91
	Керосин	0,71	0,49

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### Работа строительной техники

$$G_{301} = (3,208 \cdot 13 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 12 + 0,624 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0527049 \text{ г/с};$$

$$M_{301} = (3,208 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 3,208 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,624 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,377721 \text{ т/год};$$

$$G_{304} = (0,521 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 12 + 0,1014 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0085598 \text{ г/с};$$

$$M_{304} = (0,521 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,521 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1014 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0613455 \text{ т/год};$$

$$G_{328} = (0,45 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 12 + 0,1 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0074278 \text{ г/с};$$

$$M_{328} = (0,45 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,45 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,1 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0532258 \text{ т/год};$$

$$G_{330} = (0,31 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 12 + 0,16 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,00537 \text{ г/с};$$

$$M_{330} = (0,31 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,31 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,16 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0384291 \text{ т/год};$$

$$G_{337} = (2,09 \cdot 13 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 12 + 3,91 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0440689 \text{ г/с};$$

$$M_{337} = (2,09 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 2,09 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,2 \cdot 60 + 3,91 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,313855 \text{ т/год};$$

$$G_{2732} = (0,71 \cdot 13 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 12 + 0,49 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0126422 \text{ г/с};$$

$$M_{2732} = (0,71 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,5 \cdot 60 + 1,3 \cdot 0,71 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 3,2 \cdot 60 + 0,49 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 1,3 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,090405 \text{ т/год}.$$

## 1.1 ИЗА № 6502 - сварочные работы

При определении выделений (выбросов) в сварочных процессах используются расчетные методы с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ (на единицу массы расходующихся сварочных материалов; на длину реза; на единицу оборудования; на единицу массы расходующихся наплавочных материалов).

При выполнении сварочных работ атмосферный воздух загрязняется сварочным аэрозолем, в составе которого в зависимости от вида сварки, марок электродов и флюса находятся вредные для здоровья оксиды металлов, а также газообразные соединения.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г.).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,0000593	0,0001329
143	Марганец и его соединения	0,0000018	0,0000041

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица № 1.1.2- Исходные данные для расчета

Наименование	Расчетный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
<b>-Сварочный аппарат. Контактная точечная электросварка сталей.</b>			
Удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на 75 кВт номинальной мощности машины стыковой (линейной) сварки, $K_{75N}^x$ :			
	123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)	г/ч	2,425
	143. Марганец и его соединения	г/ч	0,075
	Номинальная мощность машины, $N$	кВт	11
	Время работы единицы оборудования за год, $T$	ч	623
	Количество единиц оборудования, $n$	-	2
Эффективность местных отсосов, $\eta$ в долях единицы:			
	123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)	-	0,2
	143. Марганец и его соединения	-	0,2
	Одновременность работы	-	нет

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в воздушный бассейн в процессе точечной сварки, определяется по формуле (1.1.1):

$$M_{bi} = K_{50N}^x \cdot (1 / 50) \cdot N \cdot n \cdot 10^{-3}, \text{ кг/ч} \quad (1.1.1)$$

где  $K_{50N}^x$  - удельный показатель выделения загрязняющего вещества "х" на 50 кВт номинальной мощности машины точечной сварки, г/ч;

$N$  - мощность установленного оборудования, кВт;

$n$  - количество единиц оборудования.

Когда технологические установки оборудованы местными отсосами, количество загрязняющих веществ, поступающих через них в атмосферу, будет равно количеству выделяющихся вредных веществ, умноженному на значение эффективности местных отсосов в долях единицы.

Валовое количество загрязняющих веществ, выделяющихся при сварочных процессах от оборудования, определяется по формуле (1.1.2):

$$M = M_{bi} \cdot T \cdot \eta \cdot 10^{-3}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где  $T$  - фактический годовой фонд времени работы оборудования, ч;

$\eta$  - эффективность местных отсосов, в долях единицы.

Максимально разовый выброс загрязняющих веществ, выделяющихся при сварочных процессах, определяется по формуле (1.1.3):

$$G = 10^3 \cdot M_{bi} \cdot \eta / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.3)$$

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

#### **-Сварочный аппарат. Контактная точечная электросварка сталей.**

##### *123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)*

$$M_{bi} = 2,425 \cdot (1 / 50) \cdot 11 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0,001067 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,001067 \cdot 0,2 \cdot 623 \cdot 10^{-3} = 0,0001329 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,001067 \cdot 0,2 / 3600 = 0,0000593 \text{ г/с}.$$

##### *143. Марганец и его соединения*

$$M_{bi} = 0,075 \cdot (1 / 50) \cdot 11 \cdot 2 \cdot 10^{-3} = 0,000033 \text{ кг/ч};$$

$$M = 0,000033 \cdot 0,2 \cdot 623 \cdot 10^{-3} = 0,0000041 \text{ т/год};$$

$$G = 10^3 \cdot 0,000033 \cdot 0,2 / 3600 = 0,0000018 \text{ г/с}.$$

## **1.1 ИЗА 6503п – проезд по территории, вывоз мусора, подвоз стройматериалов**

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей, перемещающихся по территории предприятия.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0001	0,0000893
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000163	0,0000145
328	Углерод (Сажа)	0,0000074	0,0000066
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000179	0,000016
337	Углерод оксид	0,0001764	0,0001575
2732	Керосин	0,0000264	0,0000236

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количество автомобилей		Одновременность
		среднее в течение суток	максимальное за 1 час	
Проезд по территории	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	1	1	+
Вывоз мусора	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1	1	+
Подвоз стройматериалов	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	1	1	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы  $i$ -го вещества при движении автомобилей по расчётному внутреннему проезду  $M_{пр\ i}$  рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{пр\ i} = \sum_{k=1}^k m_{L\ ik} \cdot L \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{L\ ik}$  – пробеговой выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час  $g/км$ ;

$L$  - протяженность расчётного внутреннего проезда, км;

$N_k$  - среднее количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду в течении суток;

$D_p$  - количество расчётных дней.

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается по формуле (1.1.2):



$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L_{ik}} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где  $N'_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью проезда автомобилей.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при пробеге по расчётному проезду приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,72
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,442
	Углерод (Сажа)	0,2
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,475
	Углерод оксид	4,9
	Керосин	0,7
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286
	Углерод (Сажа)	0,13
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34
	Углерод оксид	2,9
	Керосин	0,5

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Годовое выделение загрязняющих веществ  $M$ , т/год:

#### Проезд по территории

$$M_{301} = 2,72 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000337;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000055;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000025;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000059;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000608;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000087.$$

#### Вывоз мусора

$$M_{301} = 1,76 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000218;$$

$$M_{304} = 0,286 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000035;$$

$$M_{328} = 0,13 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000016;$$

$$M_{330} = 0,34 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000042;$$

$$M_{337} = 2,9 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,000036;$$

$$M_{2732} = 0,5 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000062.$$

#### Подвоз стройматериалов

$$M_{301} = 2,72 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000337;$$

$$M_{304} = 0,442 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000055;$$

$$M_{328} = 0,2 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000025;$$

$$M_{330} = 0,475 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000059;$$

$$M_{337} = 4,9 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000608;$$

$$M_{2732} = 0,7 \cdot 0,05 \cdot 1 \cdot 248 \cdot 10^{-6} = 0,0000087.$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ  $G$ , г/с:

#### Проезд по территории

$$G_{301} = 2,72 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000378;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000061;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000028;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000066;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000681;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000097.$$

#### Вывоз мусора

$$G_{301} = 1,76 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000244;$$

$$G_{304} = 0,286 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,000004;$$

$$G_{328} = 0,13 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000018;$$

$$G_{330} = 0,34 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000047;$$

$$G_{337} = 2,9 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000403;$$

$$G_{2732} = 0,5 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000069.$$

#### Подвоз стройматериалов

$$G_{301} = 2,72 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000378;$$

$$G_{304} = 0,442 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000061;$$

$$G_{328} = 0,2 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000028;$$

$$G_{330} = 0,475 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000066;$$

$$G_{337} = 4,9 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000681;$$

$$G_{2732} = 0,7 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000097.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

## Приложение 2 - Расчёт рассеивания ЗВ на период СМР

Программа расчёта рассеивания для ЭВМ «ЭКОцентр–РРВА» версия 2.0 (положительное заключение экспертизы Росгидромета от 10.11.2020г. №140-08474/20И).

**Серийный номер: EZEZ-PE2E-P2T5-Y4FV-GRS3.**

### 1 Исходные данные для проведения расчёта рассеивания выбросов

Средняя температура наружного воздуха, °С: **19,3**;

Скорость ветра ( $u^*$ ), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с: **10,6**;

Параметры перебора ветров:

– направление, метео °: **0 - 360**;

– скорость, м/с: **0,5 - 10,6**.

Основная система координат - правая с ориентацией оси ОУ на Север.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 1.1.

**Таблица № 1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты**

Наименование характеристики	Величина
1	2
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>	
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	180
Коэффициент рельефа местности в городе	1,1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	19,3
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-26,9
Среднегодовая роза ветров, %	-
С	5
СВ	3
В	15
ЮВ	30
Ю	10
ЮЗ	5
З	15
СЗ	20
Скорость ветра ( $u^*$ ) (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	10,6

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.2.

**Таблица № 1.2 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах**

Фоновый пост	Координаты поста	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>		средне- годовая
			максимально-разовая при скорости ветра, м/с		
			0 – 2	3 – $u^*$	

1	X	Y	код	наименование	6	направление ветра				11
						С	В	Ю	З	
2	3	4	5	7	8	9	10			
1	547,71	147,61	0301	Азота диоксид	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	-
			0304	Азот (II) оксид	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	-
			0330	Сера диоксид	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	-
			0337	Углерод оксид	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	-
			2902	Взвешенные вещества	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	-

Параметры расчётных областей, в которых выполнялся расчёт загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.3.

**Таблица № 1.3 – Параметры расчётных областей**

Расчётная область	Вид	Шаг, м	Координаты				Ширина, м	Высота, м
			X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расчетная площадка	Сетка	50	0,1	243,68	610,6	243,68	487,46	2
1. РТ на границе стройплощадки	Точка	-	256,33	292,07	-	-	-	2
2. РТ на границе стройплощадки	Точка	-	250,03	257,89	-	-	-	2
3. РТ на границе стройплощадки	Точка	-	286,01	249,79	-	-	-	2
4. РТ на границе стройплощадки	Точка	-	290,96	288,03	-	-	-	2

Для каждого источника выброса определены опасная скорость ветра ( $U_m$ , м/с), максимальная (т.е. достижимая с учётом коэффициента оседания ( $F$ )) концентрация в приземном слое атмосферы ( $C_{mi}$ ) в мг/м<sup>3</sup> и расстояние ( $X_{mi}$ , м), на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы с качественной и количественной характеристикой максимально разовых выбросов, приведены в таблице 1.4.

**Таблица № 1.4 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Т, мп	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	U <sub>m</sub> , м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °C			код	выброс, г/с	F	C <sub>mi</sub> , мг/м <sup>3</sup>	X <sub>mi</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0527049	1	0,028	11,4
												0304	0,0085598	1	0,27	11,4
												0328	0,0074278	3	0,1	5,7
												0330	0,0053700	1	0,084	11,4
												0337	0,0440689	1	1,56	11,4
												2732	0,0126422	1	0,45	11,4
+6502	3	2,0	-	272,7 277,79	259,76 263	2,23	-	-	-	1,1	0,5	0123	0,0000593	3	0,0063	5,7
												0143	0,0000018	3	0,00019	5,7
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0001000	1	0,0035	11,4
												0304	0,0000163	1	0,00058	11,4
												0328	0,0000074	3	0,0008	5,7
												0330	0,0000179	1	0,00063	11,4
												0337	0,0001764	1	0,0062	11,4
												2732	0,0000264	1	0,00093	11,4

Примечание – источники, которые учитываются в расчёте и вклад которых не исключается из фоновой концентрации – обозначены знаком "+"; источники, которые учитываются в расчёте с исключением вклада из фоновой концентрации – не имеют какого-либо знака перед своим номером.

## 2 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0123. диЖелезо триоксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 123 – диЖелезо триоксид, (железа оксид)/в пересчете на железо/(Железо сесквиоксид). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,04 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,000133 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 2.1.

**Таблица № 2.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>1</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Xт <sub>1</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6502	3	2,0	-	272,7 277,79	259,76 263	2,23	-	-	-	1,1	0,5	0123	4,22e-6	3	0,00011	5,7

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 2.2.

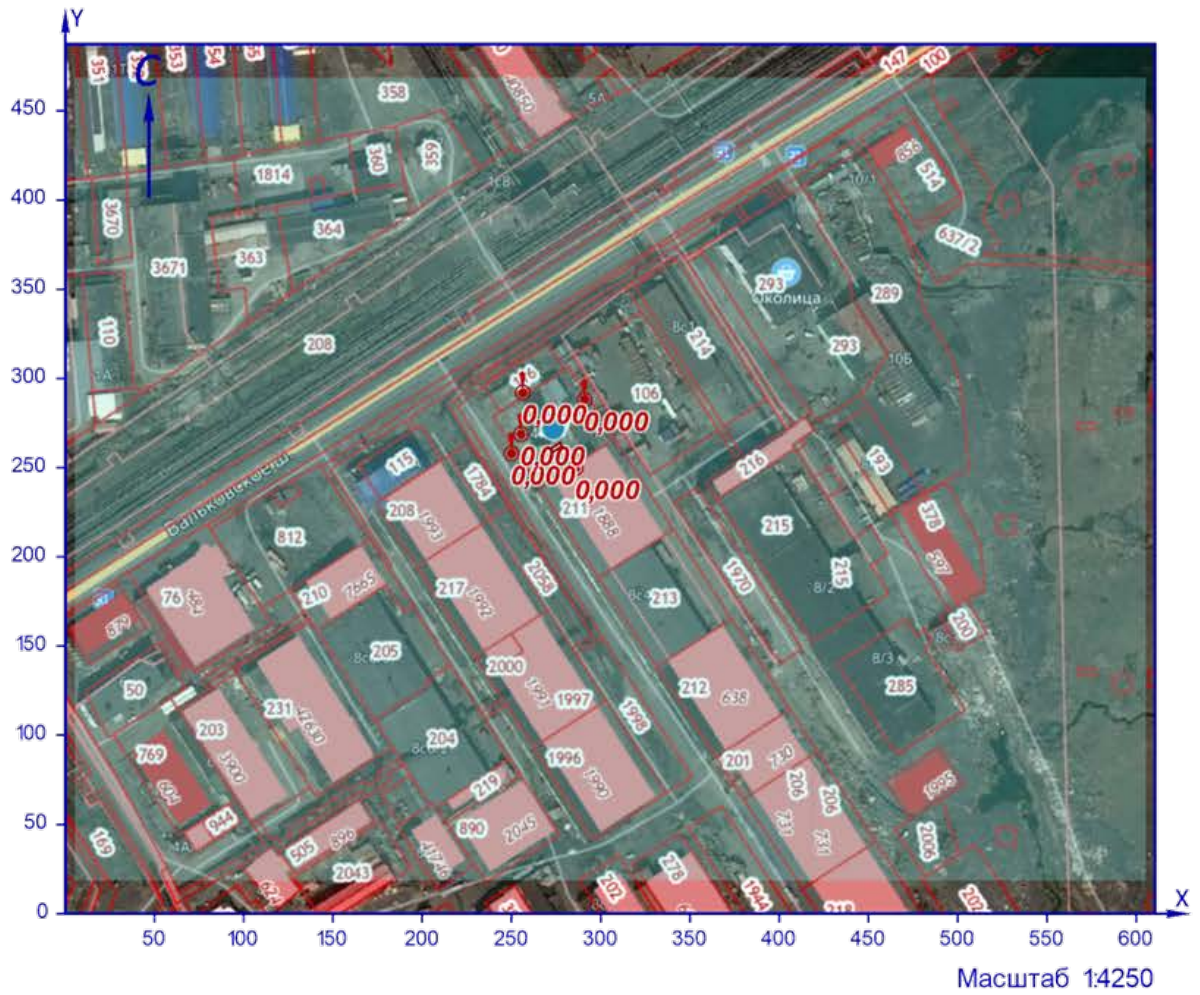
**Таблица № 2.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			д.ПДК	д.ПДК	у, м/с	ф, °	пл.цех.уч.ИЗА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,00046	1,82e-5	-	0,00046	-	-	6502	0,00046	100
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,00036	1,44e-5	-	0,00036	-	-	6502	0,00036	100
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,0009	3,54e-5	-	0,0009	-	-	6502	0,0009	100
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,00027	1,09e-5	-	0,00027	-	-	6502	0,00027	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 2.1.

## Расчетная площадка

0123. диЖелезо триоксид (Сс.г./ПДКсс.)



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- точка максимума
- площадной ИЗАВ

Рисунок 2.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

### 3 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0143. Марганец и его соединения» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 143 – Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,01 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0000018 г/с.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 3.1.

**Таблица № 3.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>1</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Xт <sub>1</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6502	3	2,0	-	272,7 277,79	259,76 263	2,23	-	-	-	1,1	0,5	0143	0,0000018	3	0,00019	5,7

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 3.2.

**Таблица № 3.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

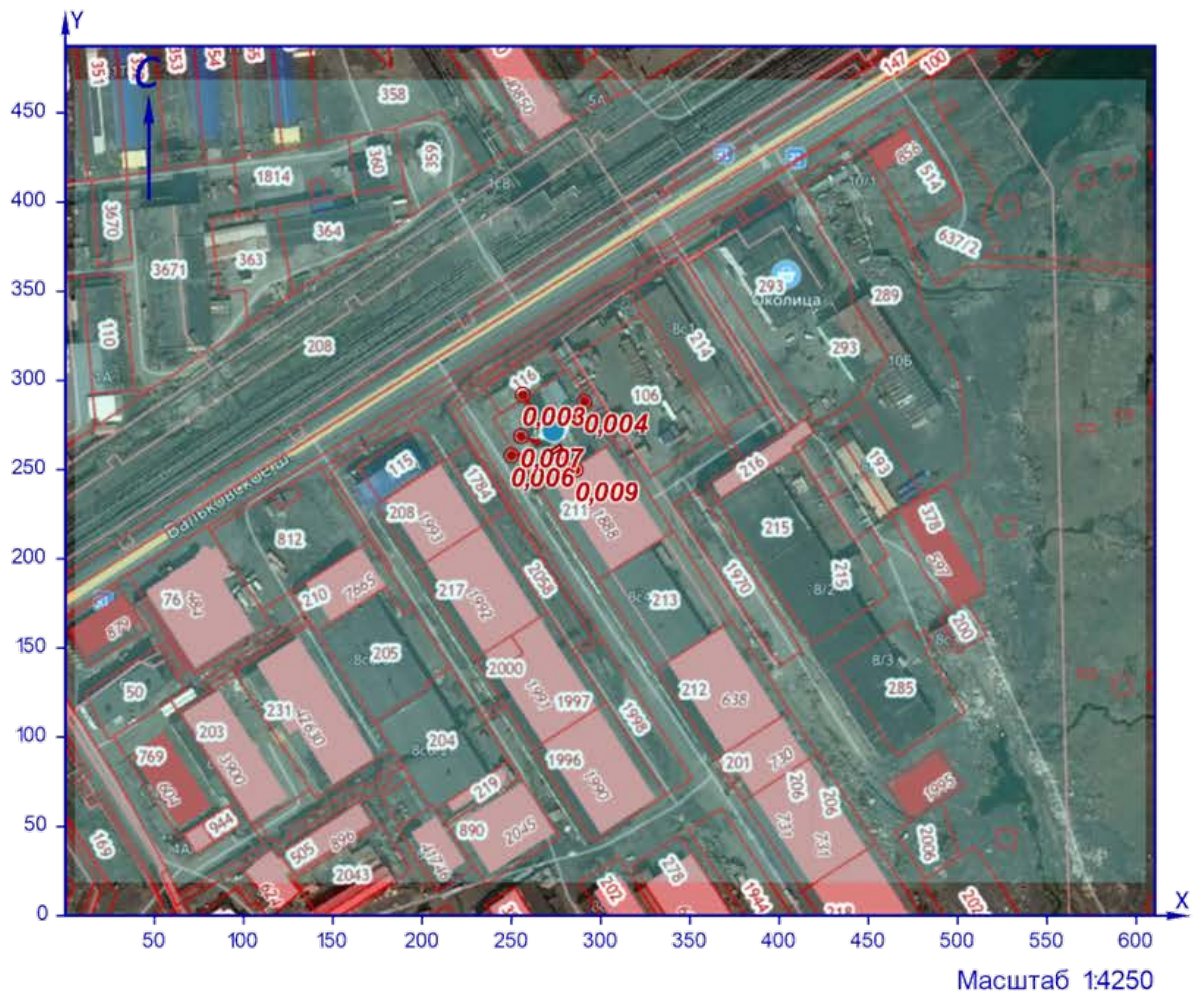
№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,0036	3,60e-5	-	0,0036	0,9	148	6502	0,0036	100
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,006	0,00006	-	0,006	0,8	82	6502	0,006	100
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,0094	9,37e-5	-	0,0094	0,6	317	6502	0,0094	100
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,0046	4,58e-5	-	0,0046	0,8	211	6502	0,0046	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчётная площадка** приведена на рисунке 3.1.



## Расчетная площадка

0143. Марганец и его соединения (Смр./ПДКм.р)



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- точка максимума
- площадной ИЗАВ

Рисунок 3.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы



#### 4 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0143. Марганец и его соединения» (С.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 143 – Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/. Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет  $5E-05$  мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0000041 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 4.1.

**Таблица № 4.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>1</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Xт <sub>1</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6502	3	2,0	-	272,7 277,79	259,76 263	2,23	-	-	-	1,1	0,5	0143	1,31e-7	3	3,31e-6	5,7

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 4.2.

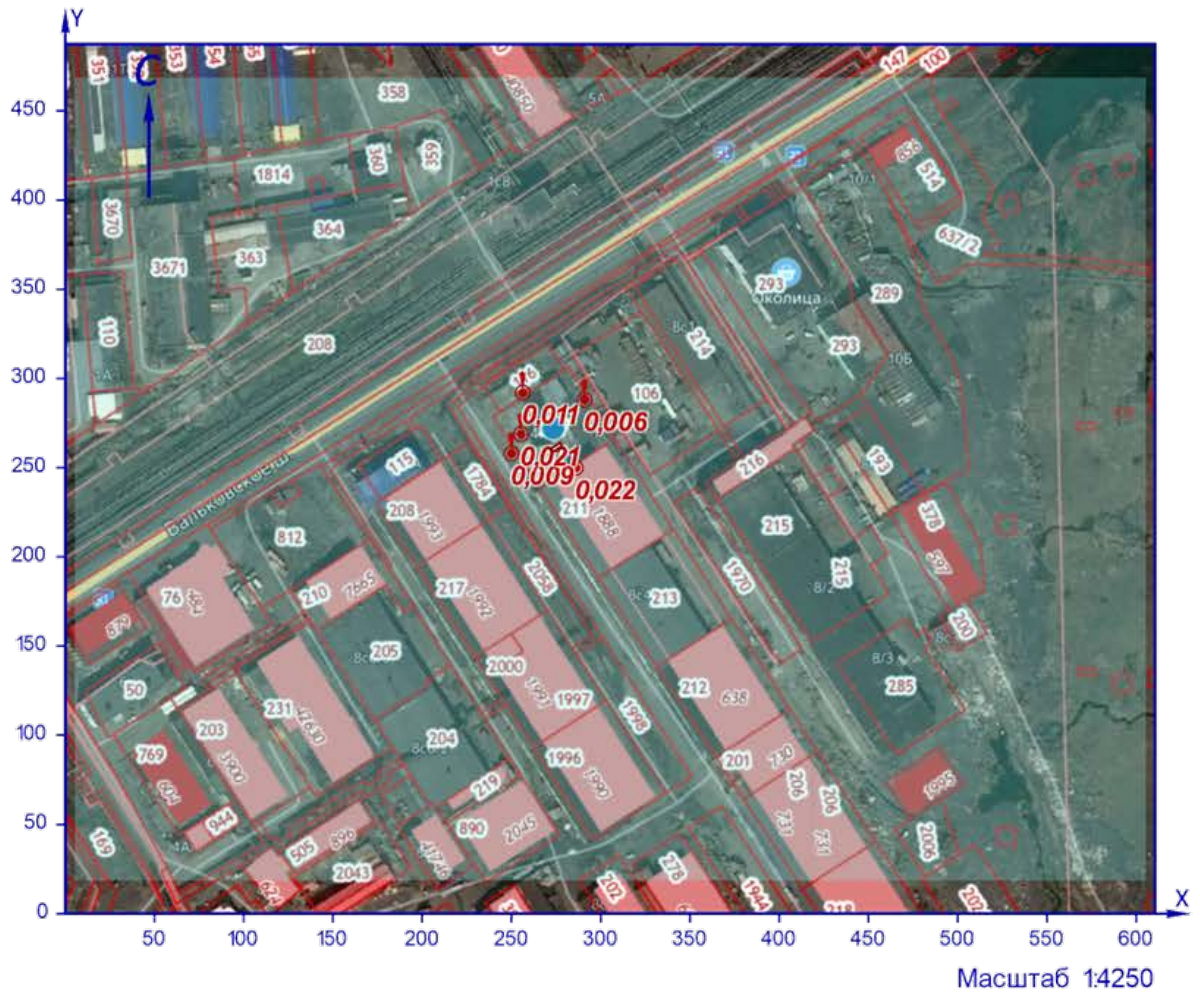
**Таблица № 4.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,011	5,63e-7	-	0,011	-	-	6502	0,011	100
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,009	4,43e-7	-	0,009	-	-	6502	0,009	100
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,022	1,09e-6	-	0,022	-	-	6502	0,022	100
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,0067	3,36e-7	-	0,0067	-	-	6502	0,0067	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 4.1.

## Расчетная площадка

0143. Марганец и его соединения (Сс.г./ПДКс.г.)



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- точка максимума
- площадной ИЗАВ

Рисунок 41 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

## 5 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0143. Марганец и его соединения» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 143 – Марганец и его соединения/в пересчете на марганец (IV) оксид/. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,001 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 2.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 1 (в том числе: организованных - нет, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 1; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0000018 г/с и 0,0000041 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 5.1.

**Таблица № 5.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>1</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Xт <sub>1</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6502	3	2,0	-	272,7 277,79	259,76 263	2,23	-	-	-	1,1	0,5	0143	0,0000018	3	3,77e-5	5,7

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 5.2.

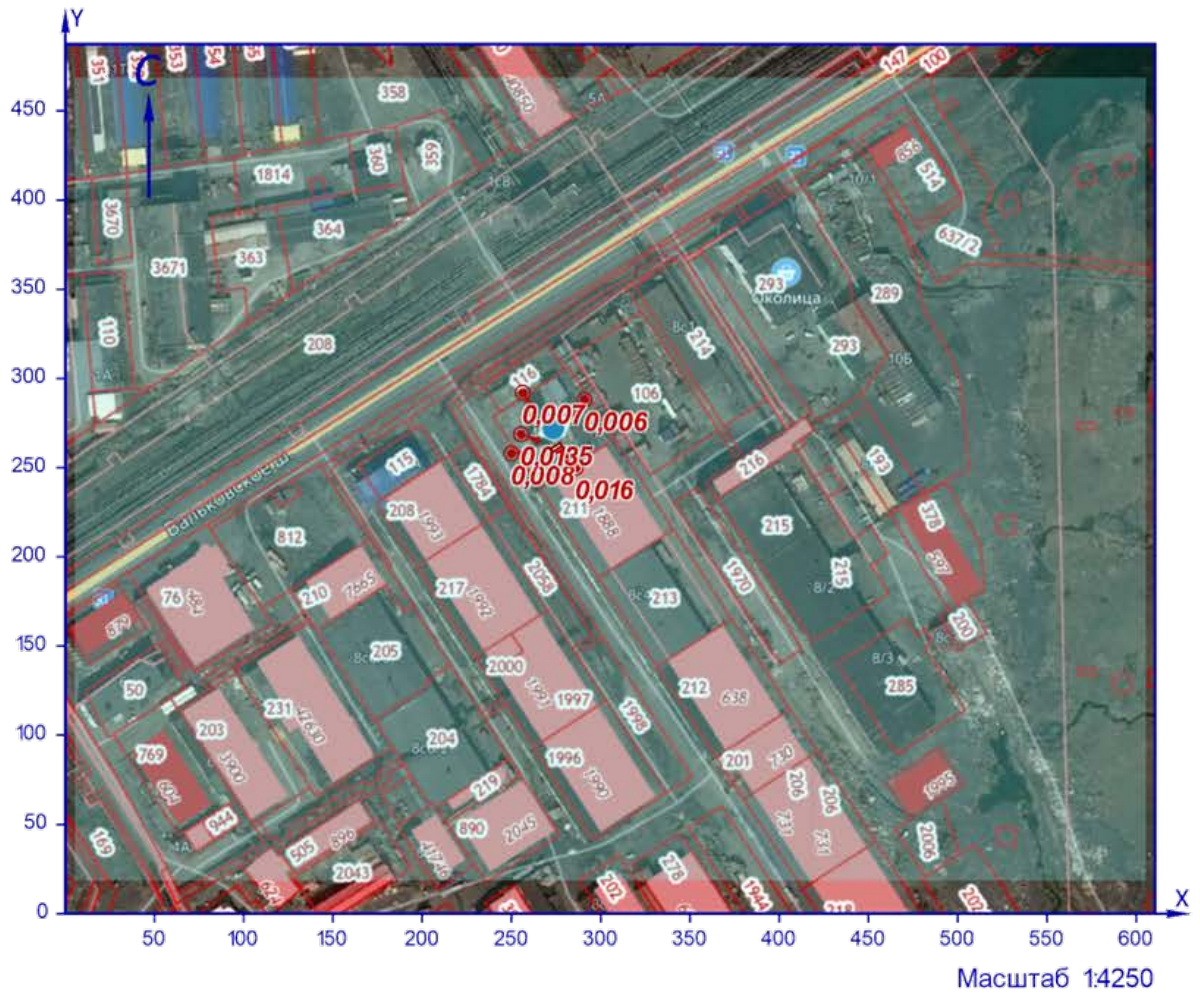
**Таблица № 5.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,007	6,82e-6	-	0,007	0,9	148	6502	0,007	100
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,0084	8,41e-6	-	0,0084	0,8	82	6502	0,0084	100
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,016	1,58e-5	-	0,016	0,6	317	6502	0,016	100
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,0064	6,41e-6	-	0,0064	0,8	211	6502	0,0064	100

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 5.1.

## Расчетная площадка

0143. Марганец и его соединения (Ссс./ПДКсс.)



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- точка максимума
- площадной ИЗАВ

Рисунок 5.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

## 6 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0301. Азота диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,2 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; выше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0528049 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 6.1.

**Таблица № 6.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>т</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Хт <sub>т</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0527049	1	0,028	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0001000	1	0,0035	11,4

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 6.2.

**Таблица № 6.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,76	0,15	0,64	0,116	0,5	166	6501п	0,11	14,39
											6503п	0,0073	0,97
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,74	0,15	0,64	0,1	0,6	28	6501п	0,1	13,11
											6503п	0,005	0,65
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,71	0,14	0,64	0,066	0,7	315	6501п	0,063	8,95
											6503п	0,0031	0,44
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,72	0,14	0,64	0,076	0,6	250	6501п	0,072	10,11
											6503п	0,0035	0,49

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 6.1.



**Расчетная площадка**

0301. Азота диоксид (См.р./ПДКм.р.)



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- фоновый пост
- точка максимума
- площадной ИЗАВ

**ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

0,7

Рисунок 6.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

## 7 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0301. Азота диоксид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,04 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; выше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,377811 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 7.1.

**Таблица № 7.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xмi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0119775	1	0,018	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	2,84e-6	1	2,40e-5	11,4

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 7.2.

**Таблица № 7.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,22	0,009	-	0,22	-	-	6501п	0,22	99,93
											6503п	0,00015	0,07
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,13	0,0053	-	0,13	-	-	6501п	0,13	99,78
											6503п	0,0003	0,22
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,136	0,0054	-	0,136	-	-	6501п	0,135	99,84
											6503п	0,00021	0,16
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,097	0,0039	-	0,097	-	-	6501п	0,097	99,9
											6503п	0,0001	0,1

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 7.1.

**Расчетная площадка**

0301. Азота диоксид (Сс.г./ПДКс.г)



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- ▲ фоновый пост
- точка максимума
- площадной ИЗВАВ

**ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

- 0,05
- 0,1

Рисунок 71 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы



## 8 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0301. Азота диоксид» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,1 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; выше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0528049 г/с и 0,377811 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 8.1.

**Таблица № 8.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>и</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Хт <sub>и</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0527049	1	0,024	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0001000	1	0,00048	11,4

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 8.2.

**Таблица № 8.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,48	0,048	0,33	0,16	0,5	166	6501п	0,15	31,24
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,39	0,04	0,27	0,12	0,6	28	6501п	0,116	29,52
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,38	0,038	0,29	0,093	0,7	316	6501п	0,09	23,54
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,34	0,034	0,25	0,09	0,6	249	6501п	0,085	25,25

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 8.1.

**Расчетная площадка**

0301. Азота диоксид (Сс.с./ПДКс.с)



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- ▲ фоновый пост
- точка максимума
- площадной ИЗАВ

**ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

- 0,1
- 0,2
- 0,3
- 0,4

Рисунок 8.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

## 9 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0304. Азот (II) оксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азот монооксид). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,4 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; выше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0085761 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 9.1.

**Таблица № 9.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>1</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Хт <sub>1</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0304	0,0085598	1	0,27	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0304	0,0000163	1	0,00058	11,4

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 9.2.

**Таблица № 9.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,78	0,31	0,27	0,51	0,5	165	6501п 6503п	0,51 0,00058	65,37 0,07
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,73	0,29	0,27	0,46	0,6	28	6501п 6503п	0,46 0,0004	62,81 0,05
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,57	0,23	0,27	0,3	0,7	316	6501п 6503п	0,3 0,00024	52,43 0,04
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,61	0,24	0,27	0,34	0,7	250	6501п 6503п	0,34 0,00027	55,72 0,04

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 9.1.

**Расчетная площадка**

0304. Азот (II) оксид (Смр./ПДКмр)



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- фоновый пост
- точка максимума
- площадной ИЗАВ

**ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

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

Рисунок 91 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

## 10 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0304. Азот (II) оксид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азот монооксид). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,06 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; выше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,061360 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 10.1.

**Таблица № 10.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0304	0,0019453	1	0,017	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0304	4,60e-7	1	3,90e-6	11,4

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 10.2.

**Таблица № 10.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,13	0,008	-	0,13	-	-	6501п	0,13	99,99
											6503п	1,58e-5	0,012
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,08	0,0048	-	0,08	-	-	6501п	0,08	99,96
											6503п	3,18e-5	0,04
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,08	0,005	-	0,08	-	-	6501п	0,08	99,97
											6503п	2,31e-5	0,03
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,06	0,0035	-	0,06	-	-	6501п	0,06	99,98
											6503п	1,08e-5	0,02

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 10.1.



**Расчетная площадка**

0304. Азот (II) оксид (С.г./ПДКс.г.)



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- ▲ фоновый пост
- точка максимума
- площадной ИЗВАВ

**ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

- 0,05
- 0,1

Рисунок 10.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

## 11 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0328. Углерод» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Пигмент черный). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,15 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0074352 г/с.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 11.1.

**Таблица № 11.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тмп	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Стi, мг/м <sup>3</sup>	Xm <sub>i</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0328	0,0074278	3	0,1	5,7
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0328	0,0000074	3	0,0008	5,7

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 11.2.

**Таблица № 11.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,32	0,05	-	0,32	0,6	166	6501п 6503п	0,32 0,00094	99,71 0,29
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,24	0,037	-	0,24	0,7	28	6501п 6503п	0,24 0,001	99,6 0,4
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,12	0,018	-	0,12	0,9	316	6501п 6503п	0,12 0,0003	99,74 0,26
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,14	0,022	-	0,14	0,9	250	6501п 6503п	0,14 0,00033	99,77 0,23

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 11.1.

**Расчетная площадка**

0328. Углерод (Смр./ПДКмр)



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- точка максимума
- площадной ИЗАВ

**ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

- 0,05
- 0,1
- 0,2
- 0,3
- 0,4

Рисунок 11.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы



## 12 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0328. Углерод» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Пигмент черный). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,025 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,053233 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 12.1.

**Таблица № 12.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0328	0,0016878	3	0,05	5,7
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0328	2,10e-7	3	5,33e-6	5,7

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 12.2.

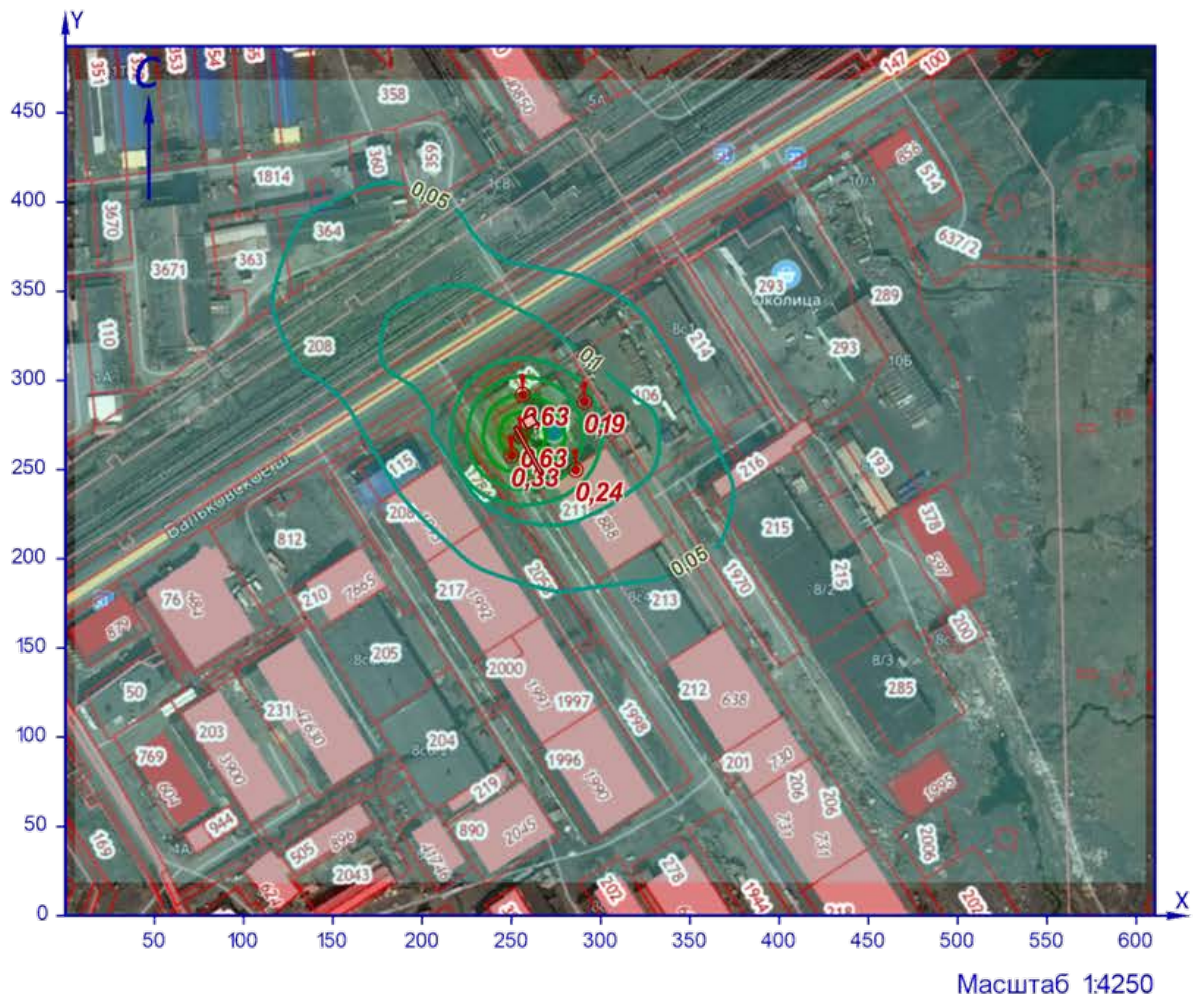
**Таблица № 12.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,63	0,016	-	0,63	-	-	6501п	0,63	100
											6503п	2,44e-5	0,004
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,33	0,008	-	0,33	-	-	6501п	0,33	99,98
											6503п	0,00007	0,02
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,24	0,006	-	0,24	-	-	6501п	0,24	99,99
											6503п	3,64e-5	0,015
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,19	0,0048	-	0,19	-	-	6501п	0,19	99,99
											6503п	1,34e-5	0,007

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 12.1.

## Расчетная площадка

0328. Углерод (Сс.г./ПДКс.г)



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- точка максимума
- площадной ИЗАВ

### ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

— 0,05 — 0,1 — 0,2 — 0,3 — 0,4 — 0,5 — 0,6

Рисунок 12.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

### 13 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0328. Углерод» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 328 – Углерод (Пигмент черный). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0074352 г/с и 0,053233 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 13.1.

**Таблица № 13.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>и</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Х <sub>м<sub>и</sub></sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0328	0,0074278	3	0,076	5,7
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0328	0,0000074	3	1,07e-4	5,7

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 13.2.

**Таблица № 13.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,62	0,031	-	0,62	0,6	164	6501п	0,62	99,84
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,4	0,02	-	0,4	0,7	28	6501п	0,4	99,75
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,23	0,0115	-	0,23	0,9	316	6501п	0,23	99,84
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,24	0,012	-	0,24	0,9	250	6501п	0,24	99,86

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 13.1.

**Расчетная площадка**

0328. Углерод (Сс.с./ПДКс.с.)



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- точка максимума
- площадной ИЗАВ

**ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

— 0,05 — 0,1 — 0,2 — 0,3 — 0,4 — 0,5 — 0,6 — 0,7

Рисунок 13.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

## 14 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0330. Сера диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,5 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; выше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0053879 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 14.1.

**Таблица № 14.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширину, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>т</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Хт <sub>т</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0330	0,0053700	1	0,084	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0330	0,0000179	1	0,00063	11,4

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 14.2.

**Таблица № 14.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

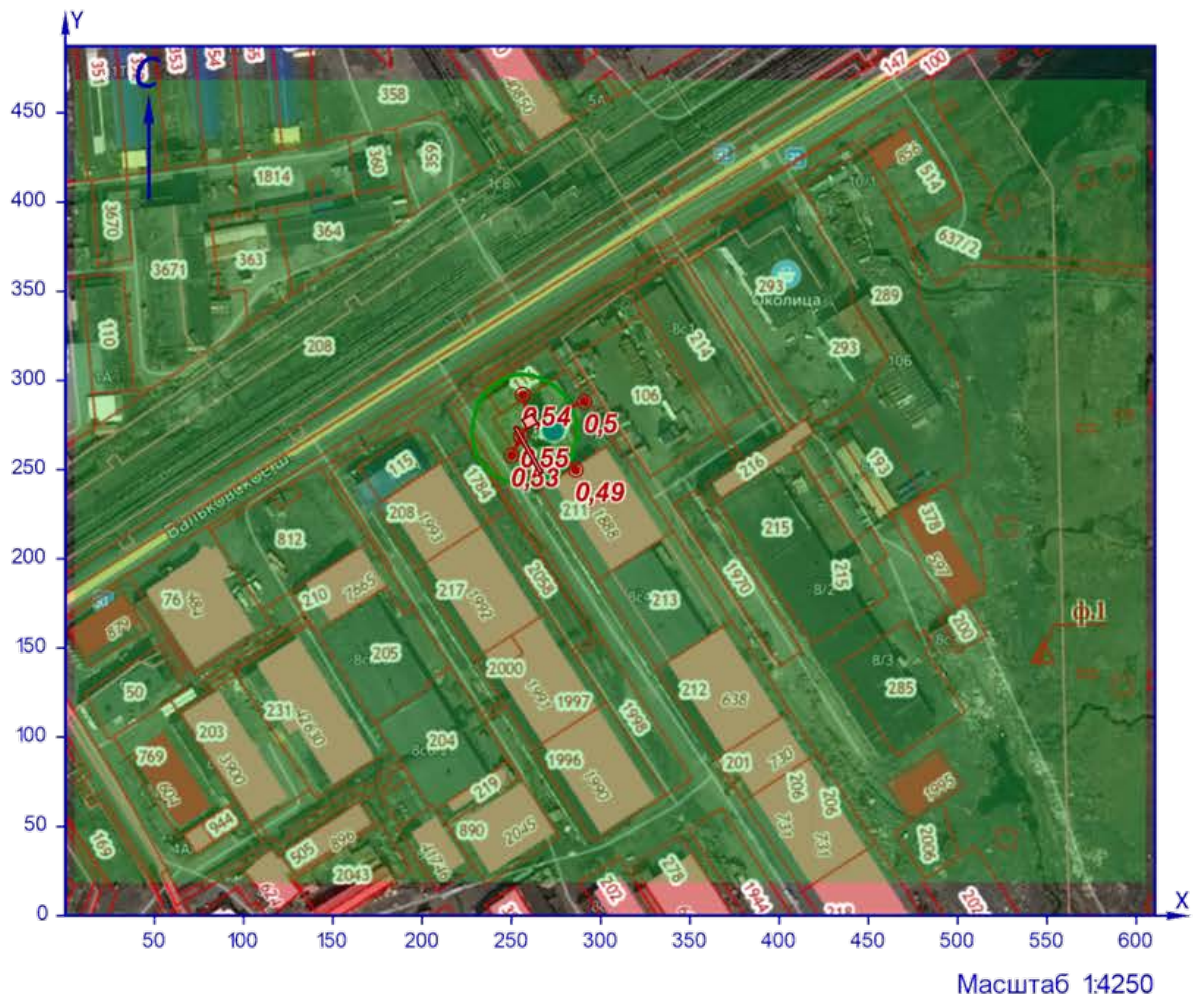
№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,54	0,27	0,41	0,13	0,5	166	6501п	0,13	23,71
											6503п	0,00053	0,1
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,53	0,26	0,41	0,115	0,6	28	6501п	0,115	21,74
											6503п	0,00035	0,07
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,49	0,24	0,41	0,075	0,7	316	6501п	0,075	15,34
											6503п	0,00021	0,04
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,5	0,25	0,41	0,086	0,7	250	6501п	0,085	17,15
											6503п	0,00024	0,05

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 14.1.






## Расчетная площадка

0330. Сера диоксид (Смр./ПДКмр)



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- |  |   |  |
|--|---|--|
|  фоновый пост |  точка максимума |  площадной ИЗАВ |
|--|---|--|

### ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

 0,5

Рисунок 14.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

## 15 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0330. Сера диоксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,038446 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 15.1.

**Таблица № 15.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xмi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0330	0,0012186	1	0,0103	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0330	5,08e-7	1	4,31e-6	11,4

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 15.2.

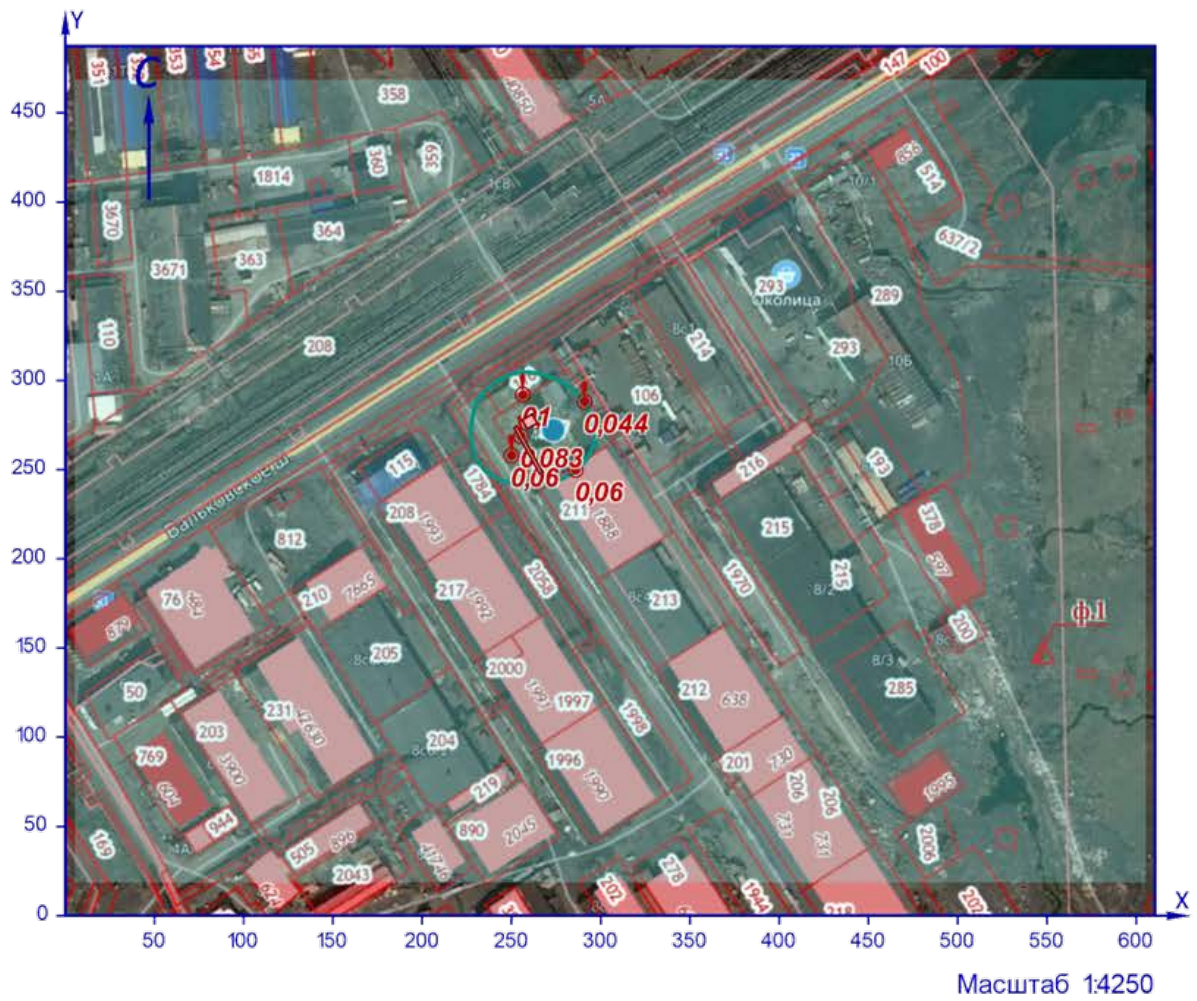
**Таблица № 15.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,1	0,005	-	0,1	-	-	6501п	0,1	99,98
											6503п	2,09e-5	0,02
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,06	0,003	-	0,06	-	-	6501п	0,06	99,93
											6503п	4,21e-5	0,07
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,06	0,003	-	0,06	-	-	6501п	0,06	99,95
											6503п	0,00003	0,05
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,044	0,0022	-	0,044	-	-	6501п	0,044	99,97
											6503п	1,42e-5	0,03




Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 15.1.

## Расчетная площадка

0330. Сера диоксид (Сс.г./ПДКсс.)



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- |  |   |   |
|--|---|---|
|  фоновый пост |  точка максимума |  площадной ИЗЗАВ |
|--|---|---|

### ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

 0,05

Рисунок 15.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы



## 16 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0337. Углерод оксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 5 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0442453 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 16.1.

**Таблица № 16.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Широта, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>1</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Хт <sub>1</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0337	0,0440689	1	1,56	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0337	0,0001764	1	0,0062	11,4

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 16.2.

**Таблица № 16.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,53	2,67	0,3	0,24	0,5	166	6501п	0,24	44,56
											6503п	0,00052	0,1
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,51	2,55	0,3	0,21	0,6	28	6501п	0,21	41,82
											6503п	0,00034	0,07
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,44	2,18	0,3	0,14	0,7	316	6501п	0,14	31,93
											6503п	0,0002	0,05
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,45	2,27	0,3	0,16	0,7	250	6501п	0,16	34,88
											6503п	0,00023	0,05

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 16.1.

**Расчетная площадка**

0337. Углерод оксид (Смр/ПДКмр.)



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- фоновый пост
- точка максимума
- площадной ИЗАВ

**ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

- 0,4
- 0,5

Рисунок 16.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

## 17 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0337. Углерод оксид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 3 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; выше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,314013 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 17.1.

**Таблица № 17.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0337	0,0099523	1	0,084	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0337	0,0000050	1	4,24e-5	11,4

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 17.2.

**Таблица № 17.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,0136	0,04	-	0,0136	-	-	6501п	0,0136	99,97
											6503п	3,43e-6	0,025
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,008	0,025	-	0,008	-	-	6501п	0,008	99,92
											6503п	6,90e-6	0,08
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,0084	0,025	-	0,0084	-	-	6501п	0,0084	99,94
											6503п	5,02e-6	0,06
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,006	0,018	-	0,006	-	-	6501п	0,006	99,96
											6503п	2,34e-6	0,04

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 17.1.

## Расчетная площадка

0337. Углерод оксид (Сс.г./ПДКс.г.)



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ




- |  |   |  |
|--|---|--|
|  фоновый пост |  точка максимума |  площадной ИЗАВ |
|--|---|--|

Рисунок 17.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

## 18 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0337. Углерод оксид» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 3 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0442453 г/с и 0,314013 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 18.1.

**Таблица № 18.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>т</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Xт <sub>т</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0337	0,0440689	1	0,49	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0337	0,0001764	1	0,00085	11,4

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 18.2.

**Таблица № 18.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,17	0,5	0,064	0,103	0,5	165	6501п	0,1	61,56
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,13	0,4	0,054	0,08	0,6	28	6501п	0,08	59,25
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,12	0,37	0,06	0,06	0,7	316	6501п	0,06	50,39
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,11	0,33	0,05	0,058	0,7	250	6501п	0,058	53,14

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 18.1.



**Расчетная площадка**

0337. Углерод оксид (Сс.с./ПДКс.с.)



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- ▲ фоновый пост
- точка максимума
- площадной ИЗАВ

**ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК**

- 0,05
- 0,1

Рисунок 18.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

## 19 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «2732. Керосин» (См.р./ОБУВ)

Полное наименование вещества с кодом 2732 – Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный). Ориентировочный безопасный уровень воздействия (ОБУВ) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 1,2 мг/м<sup>3</sup>.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; выше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0126686 г/с.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 19.1.

**Таблица № 19.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	ТМП	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	2732	0,0126422	1	0,45	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	2732	0,0000264	1	0,00093	11,4

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 19.2.

**Таблица № 19.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,29	0,34	-	0,29	0,5	166	6501п 6503п	0,28 0,00032	99,89 0,11
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,25	0,31	-	0,25	0,6	28	6501п 6503п	0,25 0,00021	99,92 0,08
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,17	0,2	-	0,17	0,7	316	6501п 6503п	0,17 0,00013	99,92 0,08
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,19	0,23	-	0,19	0,7	250	6501п 6503п	0,19 1,45e-4	99,92 0,08

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчётная площадка** приведена на рисунке 19.1.





## 20 Расчёт загрязнения атмосферы: группа суммации «6204. Азота диоксид, серы диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6204 – Азота диоксид, серы диоксид.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 2, неорганизованных - нет). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0581928 г/с.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 130; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 20.1.

**Таблица № 20.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>и</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Хт <sub>и</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6501п	8	2,0	0,01	257,34 263,07	275,38 278,51	5,81	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0527049	1	0,028	11,4
												0330	0,0053700	1	0,084	11,4
+6503п	8	2,0	0,01	266,65 252,34	248,1 273,84	1,84	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0001000	1	0,0035	11,4
												0330	0,0000179	1	0,00063	11,4

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 20.2.

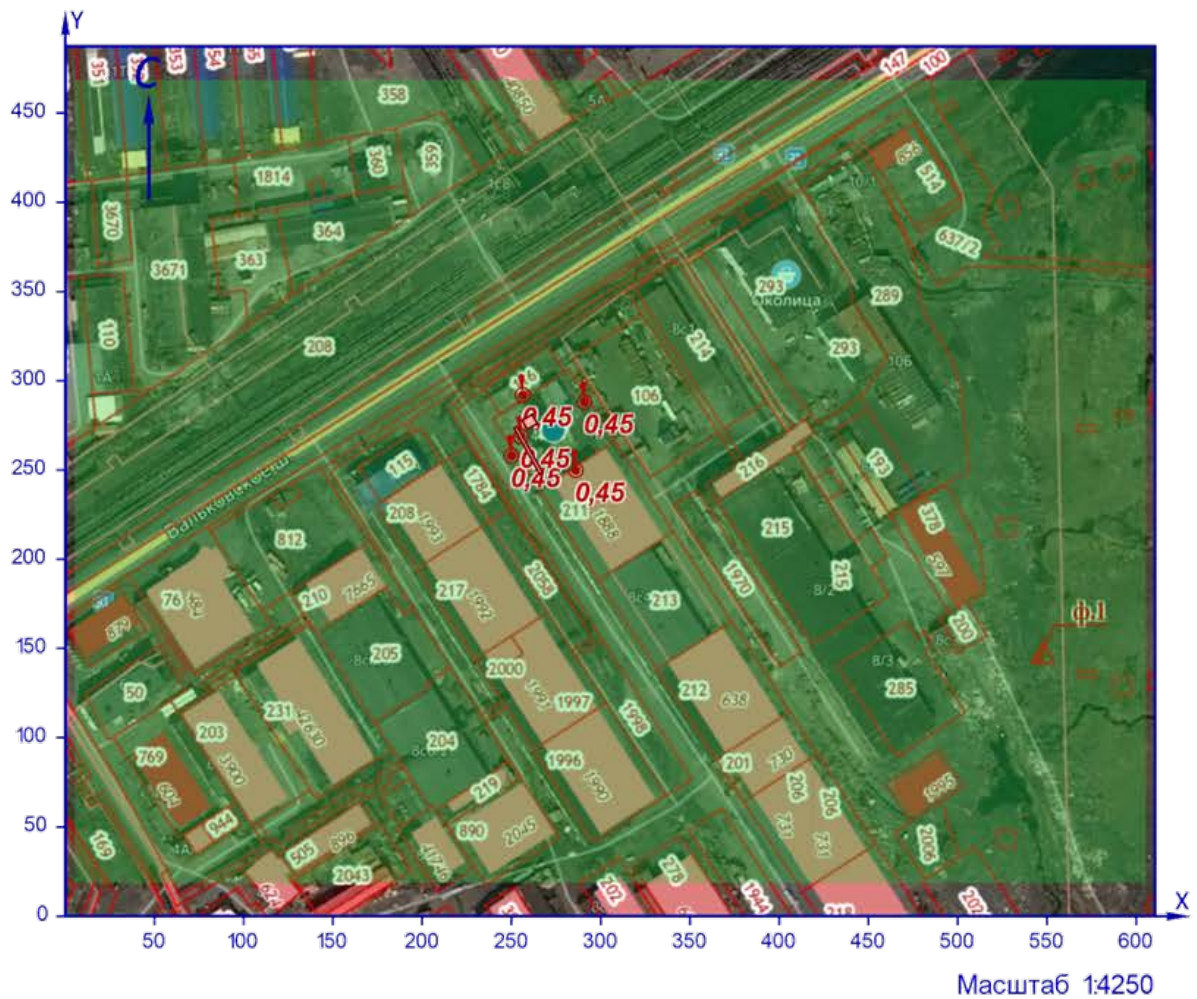
**Таблица № 20.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	256,33	292,07	2	0,45	-	0,45	-	0,5	355	-	-	-
2	Польз.	250,03	257,89	2	0,45	-	0,45	0	0,5	355	6501п	0	0
											6503п	0	0
3	Польз.	286,01	249,79	2	0,45	-	0,45	0	0,5	355	6501п	0	0
											6503п	0	0
4	Польз.	290,96	288,03	2	0,45	-	0,45	-	0,5	355	-	-	-

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 20.1.

## Расчетная площадка

Группа суммации 6204 (См.р./ПДКм.р.)



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ




- |  |   |   |
|--|---|---|
|  фоновый пост |  точка максимума |  площадной ИЗВАВ |
|--|---|---|

Рисунок 20.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

## Приложение 3 – Расчет выбросов ЗВ на период эксплуатации

### 1.1 ИЗА № 6001- Автостоянка на 30 м/м

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей в период прогрева, движения по территории предприятия и во время работы в режиме холостого хода.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

- Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.
- Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественные и качественные характеристики загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведены в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0001083	0,0008087
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000176	0,0001314
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000565	0,0004401
337	Углерод оксид	0,0140286	0,091127
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0009551	0,0069085

Расчет выполнен для автостоянки закрытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,05** км, при выезде – **0,05** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **1** мин, при возврате на неё – **1** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **83**, переходного – **95**, холодного с температурой от -5°C до -10°C – **80**, холодного с температурой от -10°C до -15°C – **20**, холодного с температурой от -15°C до -20°C – **45**, холодного с температурой от -20°C до -25°C – **25**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко-контроль	Одновременность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Стоянка автомобилей	Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин	13	11	2	1	-	+
	Легковой, объем свыше 3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.	12	10	1	1	-	+
	Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.	5	5	1	1	-	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы  $i$ -го вещества одним автомобилем  $k$ -й группы в день при выезде с территории или помещения стоянки  $M_{1ik}$  и возврате  $M_{2ik}$  рассчитываются по формулам (1.1.1 и 1.1.2):

$$M_{1ik} = m_{\text{ПП} ik} \cdot t_{\text{ПП}} + m_{L ik} \cdot L_1 + m_{\text{ХХ} ik} \cdot t_{\text{ХХ} 1}, \text{ г} \quad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L ik} \cdot L_2 + m_{\text{ХХ} ik} \cdot t_{\text{ХХ} 2}, \text{ г} \quad (1.1.2)$$

где  $m_{\text{ПП} ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при прогреве двигателя автомобиля  $k$ -й группы, г/мин;

$m_{L ik}$  – пробеговый выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час, г/км;

$m_{\text{ХХ} ik}$  – удельный выброс  $i$ -го вещества при работе двигателя автомобиля  $k$ -й группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{\text{ПП}}$  – время прогрева двигателя, мин;

$L_1, L_2$  – пробег автомобиля по территории стоянки, км;

$t_{\text{ХХ} 1}, t_{\text{ХХ} 2}$  – время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки и возврате на неё, мин.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями снижаются, поэтому должны пересчитываться по формулам (1.1.3 и 1.1.4):

$$m'_{\text{ПП} ik} = m_{\text{ПП} ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.3)$$

$$m''_{\text{ХХ} ik} = m_{\text{ХХ} ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \quad (1.1.4)$$

где  $K_i$  – коэффициент, учитывающий снижение выброса  $i$ -го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс  $i$ -го вещества автомобилями рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M_j^i = \sum_{k=1}^k \alpha_{\theta} (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.5)$$

где  $\alpha_{\theta}$  – коэффициент выпуска (выезда);

$N_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы на территории или в помещении стоянки за расчетный период;

$D_p$  – количество дней работы в расчетном периоде (холодном, теплом, переходном);

$j$  – период года (Т - теплый, П - переходный, Х - холодный); для холодного периода расчет  $M_j^i$  выполняется с учётом температуры для каждого месяца.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых не отапливаемых стоянках.

Для определения общего валового выброса  $M_i$  валовые выбросы одноименных веществ по периодам года суммируются (1.1.6):

$$M_i = M_i^T + M_i^П + M_i^Х, \text{ т/год} \quad (1.1.6)$$

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^k (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/сек} \quad (1.1.7)$$

где  $N'_k, N''_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы, выезжающих со стоянки и въезжающих на стоянку за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда(въезда) автомобилей.

Из полученных значений  $G_i$  выбирается максимальное с учетом одновременности движения автомобилей разных групп.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при прогреве двигателей, пробеговые, на холостом ходу, коэффициент снижения выбросов при проведении экологического контроля  $K_i$ , а так же коэффициент изменения выбросов при движении по пандусу приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холо-стой ход, г/мин	Эко-контроль, $K_i$
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,024	0,032	0,032	0,192	0,192	0,192	0,024	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0039	0,0052	0,0052	0,0312	0,0312	0,0312	0,0039	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,011	0,0117	0,013	0,057	0,0639	0,071	0,01	0,95
	Углерод оксид	2,9	5,13	5,7	9,3	10,53	11,7	1,9	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,18	0,243	0,27	1,4	1,89	2,1	0,15	0,9
Легковой, объем свыше 3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,032	0,0384	0,0384	0,0816	0,0816	0,0816	0,012	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0052	0,0062	0,0062	0,0132	0,0132	0,0132	0,0019	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,014	0,0153	0,017	0,087	0,0981	0,109	0,013	0,95
	Углерод оксид	3,36	6,048	6,72	2,66	2,988	3,32	0,64	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,312	0,418	0,464	0,6	0,81	0,9	0,093	0,9
Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0128	0,0192	0,0192	0,0408	0,0408	0,0408	0,0048	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0020	0,0031	0,0031	0,0066	0,0066	0,0066	0,0007	1
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,009	0,009	0,01	0,049	0,0549	0,061	0,008	0,95
	Углерод оксид	1,19	2,142	2,38	1,32	1,494	1,66	0,22	0,8
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,112	0,1512	0,168	0,3	0,405	0,45	0,033	0,9

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - Время прогрева двигателей, мин

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выше +5°C	+5..-5°C	-5..-10°C	-10..-15°C	-15..-20°C	-20..-25°C	ниже -25°C
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин	1	1	2	2	2	2	2
Легковой, объем свыше 3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.	1	1	2	2	2	2	2
Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.	1	1	2	2	2	2	2

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

### Стоянка автомобилей

$$M^T_1 = 0,024 \cdot 1 + 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0576 \text{ г};$$

$$M^T_2 = 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0336 \text{ г};$$

$$M^T_{301} = (0,0576 + 0,0336) \cdot 83 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000833 \text{ м/год};$$

$$G^T_{301} = (0,0576 \cdot 2 + 0,0336 \cdot 1) / 3600 = 0,0000413 \text{ г/с};$$

$$M^П_1 = 0,032 \cdot 1 + 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0656 \text{ г};$$

$$M^П_2 = 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0336 \text{ г};$$

$$M^П_{301} = (0,0656 + 0,0336) \cdot 95 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0001037 \text{ м/год};$$

$$G^П_{301} = (0,0656 \cdot 2 + 0,0336 \cdot 1) / 3600 = 0,0000458 \text{ г/с};$$

$$M^X_1 = 0,032 \cdot 2 + 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0976 \text{ г};$$

$$M^X_2 = 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0336 \text{ г};$$

$$M^X_{301} = (0,0976 + 0,0336) \cdot 80 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0001155 \text{ м/год};$$

$$G^X_{301} = (0,0976 \cdot 2 + 0,0336 \cdot 1) / 3600 = 0,0000636 \text{ г/с};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,032 \cdot 2 + 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0976 \text{ г};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0336 \text{ г};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (0,0976 + 0,0336) \cdot 20 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000289 \text{ м/год};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (0,0976 \cdot 2 + 0,0336 \cdot 1) / 3600 = 0,0000636 \text{ г/с};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,032 \cdot 2 + 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0976 \text{ г};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0336 \text{ г};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{301} = (0,0976 + 0,0336) \cdot 45 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000649 \text{ м/год};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{301} = (0,0976 \cdot 2 + 0,0336 \cdot 1) / 3600 = 0,0000636 \text{ г/с};$$

$$M^{X-20..-25^\circ C}_1 = 0,032 \cdot 2 + 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0976 \text{ г};$$

$$M^{X-20..-25^\circ C}_2 = 0,192 \cdot 0,05 + 0,024 \cdot 1 = 0,0336 \text{ г};$$

$$M^{X-20..-25^\circ C}_{301} = (0,0976 + 0,0336) \cdot 25 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000361 \text{ м/год};$$

$$G^{X-20..-25^\circ C}_{301} = (0,0976 \cdot 2 + 0,0336 \cdot 1) / 3600 = 0,0000636 \text{ г/с};$$

$$M = 0,0000833 + 0,0001037 + 0,0001155 + 0,0000289 + 0,0000649 + 0,0000361 = 0,0004323 \text{ м/год};$$

$$G = \max\{0,0000413; 0,0000458; \underline{0,0000636}; 0,0000636; 0,0000636; 0,0000636\} = 0,0000636 \text{ г/с}.$$

$$M^T_1 = 0,0039 \cdot 1 + 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,00936 \text{ г};$$

$$M^T_2 = 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,00546 \text{ г};$$

$$M^T_{304} = (0,00936 + 0,00546) \cdot 83 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000135 \text{ м/год};$$

$$G^T_{304} = (0,00936 \cdot 2 + 0,00546 \cdot 1) / 3600 = 0,0000067 \text{ г/с};$$

$$M^П_1 = 0,0052 \cdot 1 + 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,01066 \text{ г};$$

$$M^П_2 = 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,00546 \text{ г};$$

$$M^П_{304} = (0,01066 + 0,00546) \cdot 95 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000168 \text{ м/год};$$

$$G^П_{304} = (0,01066 \cdot 2 + 0,00546 \cdot 1) / 3600 = 0,0000074 \text{ г/с};$$

$$M^X_1 = 0,0052 \cdot 2 + 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,01586 \text{ г};$$

$$M^X_2 = 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,00546 \text{ z};$$

$$M^X_{304} = (0,01586 + 0,00546) \cdot 80 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000188 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{304} = (0,01586 \cdot 2 + 0,00546 \cdot 1) / 3600 = 0,0000103 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,0052 \cdot 2 + 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,01586 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,00546 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (0,01586 + 0,00546) \cdot 20 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000047 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{304} = (0,01586 \cdot 2 + 0,00546 \cdot 1) / 3600 = 0,0000103 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,0052 \cdot 2 + 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,01586 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,00546 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{304} = (0,01586 + 0,00546) \cdot 45 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000106 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{304} = (0,01586 \cdot 2 + 0,00546 \cdot 1) / 3600 = 0,0000103 \text{ z/c};$$

$$M^{X-20..-25^\circ C}_1 = 0,0052 \cdot 2 + 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,01586 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^\circ C}_2 = 0,0312 \cdot 0,05 + 0,0039 \cdot 1 = 0,00546 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^\circ C}_{304} = (0,01586 + 0,00546) \cdot 25 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000059 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-20..-25^\circ C}_{304} = (0,01586 \cdot 2 + 0,00546 \cdot 1) / 3600 = 0,0000103 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000135 + 0,0000168 + 0,0000188 + 0,0000047 + 0,0000106 + 0,0000059 = 0,0000702 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000067; 0,0000074; \underline{0,0000103}; 0,0000103; 0,0000103; 0,0000103\} = 0,0000103 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,011 \cdot 1 + 0,057 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,02385 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,057 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,01285 \text{ z};$$

$$M^T_{330} = (0,02385 + 0,01285) \cdot 83 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000335 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{330} = (0,02385 \cdot 2 + 0,01285 \cdot 1) / 3600 = 0,0000168 \text{ z/c};$$

$$M^\Pi_1 = 0,0117 \cdot 1 + 0,0639 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,024895 \text{ z};$$

$$M^\Pi_2 = 0,057 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,01285 \text{ z};$$

$$M^\Pi_{330} = (0,024895 + 0,01285) \cdot 95 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000394 \text{ m/zod};$$

$$G^\Pi_{330} = (0,024895 \cdot 2 + 0,01285 \cdot 1) / 3600 = 0,0000174 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,03955 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,057 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,01285 \text{ z};$$

$$M^X_{330} = (0,03955 + 0,01285) \cdot 80 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000461 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{330} = (0,03955 \cdot 2 + 0,01285 \cdot 1) / 3600 = 0,0000255 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,03955 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,057 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,01285 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{330} = (0,03955 + 0,01285) \cdot 20 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000115 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{330} = (0,03955 \cdot 2 + 0,01285 \cdot 1) / 3600 = 0,0000255 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,03955 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 0,057 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,01285 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{330} = (0,03955 + 0,01285) \cdot 45 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000259 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{330} = (0,03955 \cdot 2 + 0,01285 \cdot 1) / 3600 = 0,0000255 \text{ z/c};$$

$$M^{X-20..-25^\circ C}_1 = 0,013 \cdot 2 + 0,071 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,03955 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^\circ C}_2 = 0,057 \cdot 0,05 + 0,01 \cdot 1 = 0,01285 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{330} = (0,03955 + 0,01285) \cdot 25 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0000144 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}C}_{330} = (0,03955 \cdot 2 + 0,01285 \cdot 1) / 3600 = 0,0000255 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000335 + 0,0000394 + 0,0000461 + 0,0000115 + 0,0000259 + 0,0000144 = 0,0001709 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000168; 0,0000174; \underline{0,0000255}; 0,0000255; 0,0000255; 0,0000255\} = 0,0000255 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 2,9 \cdot 1 + 9,3 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 5,265 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 9,3 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 2,365 \text{ z};$$

$$M^T_{337} = (5,265 + 2,365) \cdot 83 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0069662 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{337} = (5,265 \cdot 2 + 2,365 \cdot 1) / 3600 = 0,0035819 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 5,13 \cdot 1 + 10,53 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 7,5565 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 9,3 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 2,365 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{337} = (7,5565 + 2,365) \cdot 95 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,010368 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{337} = (7,5565 \cdot 2 + 2,365 \cdot 1) / 3600 = 0,004855 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 5,7 \cdot 2 + 11,7 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 13,885 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 9,3 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 2,365 \text{ z};$$

$$M^X_{337} = (13,885 + 2,365) \cdot 80 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0143 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{337} = (13,885 \cdot 2 + 2,365 \cdot 1) / 3600 = 0,0083708 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 = 5,7 \cdot 2 + 11,7 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 13,885 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 = 9,3 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 2,365 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{337} = (13,885 + 2,365) \cdot 20 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,003575 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{337} = (13,885 \cdot 2 + 2,365 \cdot 1) / 3600 = 0,0083708 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_1 = 5,7 \cdot 2 + 11,7 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 13,885 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_2 = 9,3 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 2,365 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_{337} = (13,885 + 2,365) \cdot 45 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0080438 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^{\circ}C}_{337} = (13,885 \cdot 2 + 2,365 \cdot 1) / 3600 = 0,0083708 \text{ z/c};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_1 = 5,7 \cdot 2 + 11,7 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 13,885 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_2 = 9,3 \cdot 0,05 + 1,9 \cdot 1 = 2,365 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{337} = (13,885 + 2,365) \cdot 25 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0044688 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}C}_{337} = (13,885 \cdot 2 + 2,365 \cdot 1) / 3600 = 0,0083708 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0069662 + 0,010368 + 0,0143 + 0,003575 + 0,0080438 + 0,0044688 = 0,0477217 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0035819; 0,004855; \underline{0,0083708}; 0,0083708; 0,0083708; 0,0083708\} = 0,0083708 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,18 \cdot 1 + 1,4 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,4 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 1,4 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,22 \text{ z};$$

$$M^T_{2704} = (0,4 + 0,22) \cdot 83 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0005661 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{2704} = (0,4 \cdot 2 + 0,22 \cdot 1) / 3600 = 0,0002833 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,243 \cdot 1 + 1,89 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,4875 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 1,4 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,22 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{2704} = (0,4875 + 0,22) \cdot 95 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0007393 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{2704} = (0,4875 \cdot 2 + 0,22 \cdot 1) / 3600 = 0,0003319 \text{ z/c};$$



$$M^X_1 = 0,27 \cdot 2 + 2,1 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,795 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 1,4 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,22 \text{ z};$$

$$M^X_{2704} = (0,795 + 0,22) \cdot 80 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0008932 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{2704} = (0,795 \cdot 2 + 0,22 \cdot 1) / 3600 = 0,0005028 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,27 \cdot 2 + 2,1 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,795 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 1,4 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,22 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{2704} = (0,795 + 0,22) \cdot 20 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0002233 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{2704} = (0,795 \cdot 2 + 0,22 \cdot 1) / 3600 = 0,0005028 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,27 \cdot 2 + 2,1 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,795 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 1,4 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,22 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{2704} = (0,795 + 0,22) \cdot 45 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0005024 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{2704} = (0,795 \cdot 2 + 0,22 \cdot 1) / 3600 = 0,0005028 \text{ z/c};$$

$$M^{X-20..-25^\circ C}_1 = 0,27 \cdot 2 + 2,1 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,795 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^\circ C}_2 = 1,4 \cdot 0,05 + 0,15 \cdot 1 = 0,22 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^\circ C}_{2704} = (0,795 + 0,22) \cdot 25 \cdot 11 \cdot 10^{-6} = 0,0002791 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-20..-25^\circ C}_{2704} = (0,795 \cdot 2 + 0,22 \cdot 1) / 3600 = 0,0005028 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0005661 + 0,0007393 + 0,0008932 + 0,0002233 + 0,0005024 + 0,0002791 = 0,0032034 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0002833; 0,0003319; \underline{0,0005028}; 0,0005028; 0,0005028; 0,0005028\} = 0,0005028 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,032 \cdot 1 + 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,04808 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,01608 \text{ z};$$

$$M^T_{301} = (0,04808 + 0,01608) \cdot 83 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000533 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{301} = (0,04808 \cdot 1 + 0,01608 \cdot 1) / 3600 = 0,0000178 \text{ z/c};$$

$$M^\Pi_1 = 0,0384 \cdot 1 + 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,05448 \text{ z};$$

$$M^\Pi_2 = 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,01608 \text{ z};$$

$$M^\Pi_{301} = (0,05448 + 0,01608) \cdot 95 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,000067 \text{ m/zod};$$

$$G^\Pi_{301} = (0,05448 \cdot 1 + 0,01608 \cdot 1) / 3600 = 0,0000196 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,0384 \cdot 2 + 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,09288 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,01608 \text{ z};$$

$$M^X_{301} = (0,09288 + 0,01608) \cdot 80 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000872 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{301} = (0,09288 \cdot 1 + 0,01608 \cdot 1) / 3600 = 0,0000303 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,0384 \cdot 2 + 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,09288 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,01608 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (0,09288 + 0,01608) \cdot 20 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000218 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{301} = (0,09288 \cdot 1 + 0,01608 \cdot 1) / 3600 = 0,0000303 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,0384 \cdot 2 + 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,09288 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,01608 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{301} = (0,09288 + 0,01608) \cdot 45 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,000049 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{301} = (0,09288 \cdot 1 + 0,01608 \cdot 1) / 3600 = 0,0000303 \text{ z/c};$$

$$\begin{aligned}
M^{X-20..-25^{\circ}C}_1 &= 0,0384 \cdot 2 + 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,09288 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}C}_2 &= 0,0816 \cdot 0,05 + 0,012 \cdot 1 = 0,01608 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}C}_{301} &= (0,09288 + 0,01608) \cdot 25 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000272 \text{ m/zod}; \\
G^{X-20..-25^{\circ}C}_{301} &= (0,09288 \cdot 1 + 0,01608 \cdot 1) / 3600 = 0,0000303 \text{ z/c};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M &= 0,0000533 + 0,000067 + 0,0000872 + 0,0000218 + 0,000049 + 0,0000272 = 0,0003055 \text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0000178; 0,0000196; \underline{0,0000303}; 0,0000303; 0,0000303; 0,0000303\} = 0,0000303 \text{ z/c}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^T_1 &= 0,0052 \cdot 1 + 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,007813 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,002613 \text{ z}; \\
M^T_{304} &= (0,007813 + 0,002613) \cdot 83 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000087 \text{ m/zod}; \\
G^T_{304} &= (0,007813 \cdot 1 + 0,002613 \cdot 1) / 3600 = 0,0000029 \text{ z/c};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^{\Pi}_1 &= 0,00624 \cdot 1 + 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,008853 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,002613 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{304} &= (0,008853 + 0,002613) \cdot 95 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000109 \text{ m/zod}; \\
G^{\Pi}_{304} &= (0,008853 \cdot 1 + 0,002613 \cdot 1) / 3600 = 0,0000032 \text{ z/c};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^X_1 &= 0,00624 \cdot 2 + 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,015093 \text{ z}; \\
M^X_2 &= 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,002613 \text{ z}; \\
M^X_{304} &= (0,015093 + 0,002613) \cdot 80 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000142 \text{ m/zod}; \\
G^X_{304} &= (0,015093 \cdot 1 + 0,002613 \cdot 1) / 3600 = 0,0000049 \text{ z/c};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 &= 0,00624 \cdot 2 + 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,015093 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 &= 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,002613 \text{ z}; \\
M^{X-10..-15^{\circ}C}_{304} &= (0,015093 + 0,002613) \cdot 20 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000035 \text{ m/zod}; \\
G^{X-10..-15^{\circ}C}_{304} &= (0,015093 \cdot 1 + 0,002613 \cdot 1) / 3600 = 0,0000049 \text{ z/c};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^{X-15..-20^{\circ}C}_1 &= 0,00624 \cdot 2 + 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,015093 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}C}_2 &= 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,002613 \text{ z}; \\
M^{X-15..-20^{\circ}C}_{304} &= (0,015093 + 0,002613) \cdot 45 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,000008 \text{ m/zod}; \\
G^{X-15..-20^{\circ}C}_{304} &= (0,015093 \cdot 1 + 0,002613 \cdot 1) / 3600 = 0,0000049 \text{ z/c};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^{X-20..-25^{\circ}C}_1 &= 0,00624 \cdot 2 + 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,015093 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}C}_2 &= 0,01326 \cdot 0,05 + 0,00195 \cdot 1 = 0,002613 \text{ z}; \\
M^{X-20..-25^{\circ}C}_{304} &= (0,015093 + 0,002613) \cdot 25 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000044 \text{ m/zod}; \\
G^{X-20..-25^{\circ}C}_{304} &= (0,015093 \cdot 1 + 0,002613 \cdot 1) / 3600 = 0,0000049 \text{ z/c};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M &= 0,0000087 + 0,0000109 + 0,0000142 + 0,0000035 + 0,000008 + 0,0000044 = 0,0000496 \text{ m/zod}; \\
G &= \max\{0,0000029; 0,0000032; \underline{0,0000049}; 0,0000049; 0,0000049; 0,0000049\} = 0,0000049 \text{ z/c}.
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^T_1 &= 0,014 \cdot 1 + 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,03135 \text{ z}; \\
M^T_2 &= 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,01735 \text{ z}; \\
M^T_{330} &= (0,03135 + 0,01735) \cdot 83 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000404 \text{ m/zod}; \\
G^T_{330} &= (0,03135 \cdot 1 + 0,01735 \cdot 1) / 3600 = 0,0000135 \text{ z/c};
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
M^{\Pi}_1 &= 0,0153 \cdot 1 + 0,0981 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,033205 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_2 &= 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,01735 \text{ z}; \\
M^{\Pi}_{330} &= (0,033205 + 0,01735) \cdot 95 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,000048 \text{ m/zod};
\end{aligned}$$

$$G_{330}^{\Pi} = (0,033205 \cdot 1 + 0,01735 \cdot 1) / 3600 = 0,000014 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^X = 0,017 \cdot 2 + 0,109 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,05245 \text{ z};$$

$$M_{2}^X = 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,01735 \text{ z};$$

$$M_{330}^X = (0,05245 + 0,01735) \cdot 80 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000558 \text{ m/zod};$$

$$G_{330}^X = (0,05245 \cdot 1 + 0,01735 \cdot 1) / 3600 = 0,0000194 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = 0,017 \cdot 2 + 0,109 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,05245 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,01735 \text{ z};$$

$$M_{330}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (0,05245 + 0,01735) \cdot 20 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,000014 \text{ m/zod};$$

$$G_{330}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (0,05245 \cdot 1 + 0,01735 \cdot 1) / 3600 = 0,0000194 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = 0,017 \cdot 2 + 0,109 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,05245 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,01735 \text{ z};$$

$$M_{330}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = (0,05245 + 0,01735) \cdot 45 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000314 \text{ m/zod};$$

$$G_{330}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = (0,05245 \cdot 1 + 0,01735 \cdot 1) / 3600 = 0,0000194 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} = 0,017 \cdot 2 + 0,109 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,05245 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} = 0,087 \cdot 0,05 + 0,013 \cdot 1 = 0,01735 \text{ z};$$

$$M_{330}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} = (0,05245 + 0,01735) \cdot 25 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0000175 \text{ m/zod};$$

$$G_{330}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} = (0,05245 \cdot 1 + 0,01735 \cdot 1) / 3600 = 0,0000194 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000404 + 0,000048 + 0,0000558 + 0,000014 + 0,0000314 + 0,0000175 = 0,0002071 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000135; 0,000014; \underline{0,0000194}; 0,0000194; 0,0000194; 0,0000194\} = 0,0000194 \text{ z/c}.$$

$$M_{1}^{\Gamma} = 3,36 \cdot 1 + 2,66 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 4,133 \text{ z};$$

$$M_{2}^{\Gamma} = 2,66 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 0,773 \text{ z};$$

$$M_{337}^{\Gamma} = (4,133 + 0,773) \cdot 83 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,004072 \text{ m/zod};$$

$$G_{337}^{\Gamma} = (4,133 \cdot 1 + 0,773 \cdot 1) / 3600 = 0,0013628 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{\Pi} = 6,048 \cdot 1 + 2,988 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 6,8374 \text{ z};$$

$$M_{2}^{\Pi} = 2,66 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 0,773 \text{ z};$$

$$M_{337}^{\Pi} = (6,8374 + 0,773) \cdot 95 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0072299 \text{ m/zod};$$

$$G_{337}^{\Pi} = (6,8374 \cdot 1 + 0,773 \cdot 1) / 3600 = 0,002114 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^X = 6,72 \cdot 2 + 3,32 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 14,246 \text{ z};$$

$$M_{2}^X = 2,66 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 0,773 \text{ z};$$

$$M_{337}^X = (14,246 + 0,773) \cdot 80 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0120152 \text{ m/zod};$$

$$G_{337}^X = (14,246 \cdot 1 + 0,773 \cdot 1) / 3600 = 0,0041719 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = 6,72 \cdot 2 + 3,32 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 14,246 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = 2,66 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 0,773 \text{ z};$$

$$M_{337}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (14,246 + 0,773) \cdot 20 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0030038 \text{ m/zod};$$

$$G_{337}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (14,246 \cdot 1 + 0,773 \cdot 1) / 3600 = 0,0041719 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = 6,72 \cdot 2 + 3,32 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 14,246 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = 2,66 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 0,773 \text{ z};$$

$$M_{337}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = (14,246 + 0,773) \cdot 45 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0067586 \text{ m/zod};$$

$$G_{337}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = (14,246 \cdot 1 + 0,773 \cdot 1) / 3600 = 0,0041719 \text{ z/c};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_1 = 6,72 \cdot 2 + 3,32 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 14,246 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_2 = 2,66 \cdot 0,05 + 0,64 \cdot 1 = 0,773 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{337} = (14,246 + 0,773) \cdot 25 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0037548 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}C}_{337} = (14,246 \cdot 1 + 0,773 \cdot 1) / 3600 = 0,0041719 \text{ z/c};$$

$$M = 0,004072 + 0,0072299 + 0,0120152 + 0,0030038 + 0,0067586 + 0,0037548 = 0,0368342 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0013628; 0,002114; \underline{0,0041719}; 0,0041719; 0,0041719; 0,0041719\} = 0,0041719 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,312 \cdot 1 + 0,6 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 0,435 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,6 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 0,123 \text{ z};$$

$$M^T_{2704} = (0,435 + 0,123) \cdot 83 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0004631 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{2704} = (0,435 \cdot 1 + 0,123 \cdot 1) / 3600 = 0,000155 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,418 \cdot 1 + 0,81 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 0,5515 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,6 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 0,123 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{2704} = (0,5515 + 0,123) \cdot 95 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0006408 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{2704} = (0,5515 \cdot 1 + 0,123 \cdot 1) / 3600 = 0,0001874 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,464 \cdot 2 + 0,9 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 1,066 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,6 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 0,123 \text{ z};$$

$$M^X_{2704} = (1,066 + 0,123) \cdot 80 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0009512 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{2704} = (1,066 \cdot 1 + 0,123 \cdot 1) / 3600 = 0,0003303 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 = 0,464 \cdot 2 + 0,9 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 1,066 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 = 0,6 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 0,123 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{2704} = (1,066 + 0,123) \cdot 20 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0002378 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{2704} = (1,066 \cdot 1 + 0,123 \cdot 1) / 3600 = 0,0003303 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_1 = 0,464 \cdot 2 + 0,9 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 1,066 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_2 = 0,6 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 0,123 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_{2704} = (1,066 + 0,123) \cdot 45 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0005351 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^{\circ}C}_{2704} = (1,066 \cdot 1 + 0,123 \cdot 1) / 3600 = 0,0003303 \text{ z/c};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_1 = 0,464 \cdot 2 + 0,9 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 1,066 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_2 = 0,6 \cdot 0,05 + 0,093 \cdot 1 = 0,123 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{2704} = (1,066 + 0,123) \cdot 25 \cdot 10 \cdot 10^{-6} = 0,0002973 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}C}_{2704} = (1,066 \cdot 1 + 0,123 \cdot 1) / 3600 = 0,0003303 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0004631 + 0,0006408 + 0,0009512 + 0,0002378 + 0,0005351 + 0,0002973 = 0,0031252 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,000155; 0,0001874; \underline{0,0003303}; 0,0003303; 0,0003303; 0,0003303\} = 0,0003303 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,0128 \cdot 1 + 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,01964 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,00684 \text{ z};$$

$$M^T_{301} = (0,01964 + 0,00684) \cdot 83 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,000011 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{301} = (0,01964 \cdot 1 + 0,00684 \cdot 1) / 3600 = 0,0000074 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,0192 \cdot 1 + 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,02604 \text{ z};$$

$$M_{2}^{\Pi} = 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,00684 \text{ z};$$

$$M_{301}^{\Pi} = (0,02604 + 0,00684) \cdot 95 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000156 \text{ m/zod};$$

$$G_{301}^{\Pi} = (0,02604 \cdot 1 + 0,00684 \cdot 1) / 3600 = 0,0000091 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X} = 0,0192 \cdot 2 + 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,04524 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X} = 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,00684 \text{ z};$$

$$M_{301}^{X} = (0,04524 + 0,00684) \cdot 80 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000208 \text{ m/zod};$$

$$G_{301}^{X} = (0,04524 \cdot 1 + 0,00684 \cdot 1) / 3600 = 0,0000145 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = 0,0192 \cdot 2 + 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,04524 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,00684 \text{ z};$$

$$M_{301}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (0,04524 + 0,00684) \cdot 20 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000052 \text{ m/zod};$$

$$G_{301}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (0,04524 \cdot 1 + 0,00684 \cdot 1) / 3600 = 0,0000145 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = 0,0192 \cdot 2 + 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,04524 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,00684 \text{ z};$$

$$M_{301}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = (0,04524 + 0,00684) \cdot 45 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000117 \text{ m/zod};$$

$$G_{301}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = (0,04524 \cdot 1 + 0,00684 \cdot 1) / 3600 = 0,0000145 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} = 0,0192 \cdot 2 + 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,04524 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} = 0,0408 \cdot 0,05 + 0,0048 \cdot 1 = 0,00684 \text{ z};$$

$$M_{301}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} = (0,04524 + 0,00684) \cdot 25 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000065 \text{ m/zod};$$

$$G_{301}^{X-20..-25^{\circ}\text{C}} = (0,04524 \cdot 1 + 0,00684 \cdot 1) / 3600 = 0,0000145 \text{ z/c};$$

$$M = 0,000011 + 0,0000156 + 0,0000208 + 0,0000052 + 0,0000117 + 0,0000065 = 0,0000709 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000074; 0,0000091; \underline{0,0000145}; 0,0000145; 0,0000145; 0,0000145\} = 0,0000145 \text{ z/c}.$$

$$M_{1}^{\text{T}} = 0,00208 \cdot 1 + 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0031915 \text{ z};$$

$$M_{2}^{\text{T}} = 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0011115 \text{ z};$$

$$M_{304}^{\text{T}} = (0,0031915 + 0,0011115) \cdot 83 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000018 \text{ m/zod};$$

$$G_{304}^{\text{T}} = (0,0031915 \cdot 1 + 0,0011115 \cdot 1) / 3600 = 0,0000012 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{\Pi} = 0,00312 \cdot 1 + 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0042315 \text{ z};$$

$$M_{2}^{\Pi} = 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0011115 \text{ z};$$

$$M_{304}^{\Pi} = (0,0042315 + 0,0011115) \cdot 95 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000025 \text{ m/zod};$$

$$G_{304}^{\Pi} = (0,0042315 \cdot 1 + 0,0011115 \cdot 1) / 3600 = 0,0000015 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X} = 0,00312 \cdot 2 + 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0073515 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X} = 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0011115 \text{ z};$$

$$M_{304}^{X} = (0,0073515 + 0,0011115) \cdot 80 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000034 \text{ m/zod};$$

$$G_{304}^{X} = (0,0073515 \cdot 1 + 0,0011115 \cdot 1) / 3600 = 0,0000024 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = 0,00312 \cdot 2 + 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0073515 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0011115 \text{ z};$$

$$M_{304}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (0,0073515 + 0,0011115) \cdot 20 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000008 \text{ m/zod};$$

$$G_{304}^{X-10..-15^{\circ}\text{C}} = (0,0073515 \cdot 1 + 0,0011115 \cdot 1) / 3600 = 0,0000024 \text{ z/c};$$

$$M_{1}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = 0,00312 \cdot 2 + 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0073515 \text{ z};$$

$$M_{2}^{X-15..-20^{\circ}\text{C}} = 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0011115 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_{304} = (0,0073515 + 0,0011115) \cdot 45 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000019 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^{\circ}C}_{304} = (0,0073515 \cdot 1 + 0,0011115 \cdot 1) / 3600 = 0,0000024 \text{ z/c};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_1 = 0,00312 \cdot 2 + 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0073515 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_2 = 0,00663 \cdot 0,05 + 0,00078 \cdot 1 = 0,0011115 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{304} = (0,0073515 + 0,0011115) \cdot 25 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000011 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}C}_{304} = (0,0073515 \cdot 1 + 0,0011115 \cdot 1) / 3600 = 0,0000024 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000018 + 0,0000025 + 0,0000034 + 0,0000008 + 0,0000019 + 0,0000011 = 0,0000115 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000012; 0,0000015; \underline{0,0000024}; 0,0000024; 0,0000024; 0,0000024\} = 0,0000024 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,009 \cdot 1 + 0,049 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,01945 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,049 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,01045 \text{ z};$$

$$M^T_{330} = (0,01945 + 0,01045) \cdot 83 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000124 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{330} = (0,01945 \cdot 1 + 0,01045 \cdot 1) / 3600 = 0,0000083 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,009 \cdot 1 + 0,0549 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,019745 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,049 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,01045 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{330} = (0,019745 + 0,01045) \cdot 95 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000143 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{330} = (0,019745 \cdot 1 + 0,01045 \cdot 1) / 3600 = 0,0000084 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,01 \cdot 2 + 0,061 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,03105 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,049 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,01045 \text{ z};$$

$$M^X_{330} = (0,03105 + 0,01045) \cdot 80 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000166 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{330} = (0,03105 \cdot 1 + 0,01045 \cdot 1) / 3600 = 0,0000115 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_1 = 0,01 \cdot 2 + 0,061 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,03105 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_2 = 0,049 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,01045 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^{\circ}C}_{330} = (0,03105 + 0,01045) \cdot 20 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000042 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^{\circ}C}_{330} = (0,03105 \cdot 1 + 0,01045 \cdot 1) / 3600 = 0,0000115 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_1 = 0,01 \cdot 2 + 0,061 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,03105 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_2 = 0,049 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,01045 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}C}_{330} = (0,03105 + 0,01045) \cdot 45 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000093 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^{\circ}C}_{330} = (0,03105 \cdot 1 + 0,01045 \cdot 1) / 3600 = 0,0000115 \text{ z/c};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_1 = 0,01 \cdot 2 + 0,061 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,03105 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_2 = 0,049 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,01045 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}C}_{330} = (0,03105 + 0,01045) \cdot 25 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000052 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}C}_{330} = (0,03105 \cdot 1 + 0,01045 \cdot 1) / 3600 = 0,0000115 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0000124 + 0,0000143 + 0,0000166 + 0,0000042 + 0,0000093 + 0,0000052 = 0,000062 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0000083; 0,0000084; \underline{0,0000115}; 0,0000115; 0,0000115; 0,0000115\} = 0,0000115 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 1,19 \cdot 1 + 1,32 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 1,476 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 1,32 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 0,286 \text{ z};$$

$$M^T_{337} = (1,476 + 0,286) \cdot 83 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0007312 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{337} = (1,476 \cdot 1 + 0,286 \cdot 1) / 3600 = 0,0004894 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 2,142 \cdot 1 + 1,494 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 2,4367 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 1,32 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 0,286 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{337} = (2,4367 + 0,286) \cdot 95 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0012933 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{337} = (2,4367 \cdot 1 + 0,286 \cdot 1) / 3600 = 0,0007563 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 2,38 \cdot 2 + 1,66 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 5,063 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 1,32 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 0,286 \text{ z};$$

$$M^X_{337} = (5,063 + 0,286) \cdot 80 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0021396 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{337} = (5,063 \cdot 1 + 0,286 \cdot 1) / 3600 = 0,0014858 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 2,38 \cdot 2 + 1,66 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 5,063 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 1,32 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 0,286 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{337} = (5,063 + 0,286) \cdot 20 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0005349 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{337} = (5,063 \cdot 1 + 0,286 \cdot 1) / 3600 = 0,0014858 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 2,38 \cdot 2 + 1,66 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 5,063 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_2 = 1,32 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 0,286 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_{337} = (5,063 + 0,286) \cdot 45 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0012035 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-15..-20^\circ C}_{337} = (5,063 \cdot 1 + 0,286 \cdot 1) / 3600 = 0,0014858 \text{ z/c};$$

$$M^{X-20..-25^\circ C}_1 = 2,38 \cdot 2 + 1,66 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 5,063 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^\circ C}_2 = 1,32 \cdot 0,05 + 0,22 \cdot 1 = 0,286 \text{ z};$$

$$M^{X-20..-25^\circ C}_{337} = (5,063 + 0,286) \cdot 25 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0006686 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-20..-25^\circ C}_{337} = (5,063 \cdot 1 + 0,286 \cdot 1) / 3600 = 0,0014858 \text{ z/c};$$

$$M = 0,0007312 + 0,0012933 + 0,0021396 + 0,0005349 + 0,0012035 + 0,0006686 = 0,0065712 \text{ m/zod};$$

$$G = \max\{0,0004894; 0,0007563; \underline{0,0014858}; 0,0014858; 0,0014858; 0,0014858\} = 0,0014858 \text{ z/c}.$$

$$M^T_1 = 0,112 \cdot 1 + 0,3 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,16 \text{ z};$$

$$M^T_2 = 0,3 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,048 \text{ z};$$

$$M^T_{2704} = (0,16 + 0,048) \cdot 83 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000863 \text{ m/zod};$$

$$G^T_{2704} = (0,16 \cdot 1 + 0,048 \cdot 1) / 3600 = 0,0000578 \text{ z/c};$$

$$M^{\Pi}_1 = 0,1512 \cdot 1 + 0,405 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,20445 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_2 = 0,3 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,048 \text{ z};$$

$$M^{\Pi}_{2704} = (0,20445 + 0,048) \cdot 95 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0001199 \text{ m/zod};$$

$$G^{\Pi}_{2704} = (0,20445 \cdot 1 + 0,048 \cdot 1) / 3600 = 0,0000701 \text{ z/c};$$

$$M^X_1 = 0,168 \cdot 2 + 0,45 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,3915 \text{ z};$$

$$M^X_2 = 0,3 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,048 \text{ z};$$

$$M^X_{2704} = (0,3915 + 0,048) \cdot 80 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0001758 \text{ m/zod};$$

$$G^X_{2704} = (0,3915 \cdot 1 + 0,048 \cdot 1) / 3600 = 0,0001221 \text{ z/c};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_1 = 0,168 \cdot 2 + 0,45 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,3915 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_2 = 0,3 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,048 \text{ z};$$

$$M^{X-10..-15^\circ C}_{2704} = (0,3915 + 0,048) \cdot 20 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,000044 \text{ m/zod};$$

$$G^{X-10..-15^\circ C}_{2704} = (0,3915 \cdot 1 + 0,048 \cdot 1) / 3600 = 0,0001221 \text{ z/c};$$

$$M^{X-15..-20^\circ C}_1 = 0,168 \cdot 2 + 0,45 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,3915 \text{ z};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_2 = 0,3 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,048 \text{ г};$$

$$M^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0,3915 + 0,048) \cdot 45 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000989 \text{ т/год};$$

$$G^{X-15..-20^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0,3915 \cdot 1 + 0,048 \cdot 1) / 3600 = 0,0001221 \text{ г/с};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_1 = 0,168 \cdot 2 + 0,45 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,3915 \text{ г};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_2 = 0,3 \cdot 0,05 + 0,033 \cdot 1 = 0,048 \text{ г};$$

$$M^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0,3915 + 0,048) \cdot 25 \cdot 5 \cdot 10^{-6} = 0,0000549 \text{ т/год};$$

$$G^{X-20..-25^{\circ}\text{C}}_{2704} = (0,3915 \cdot 1 + 0,048 \cdot 1) / 3600 = 0,0001221 \text{ г/с};$$

$$M = 0,0000863 + 0,0001199 + 0,0001758 + 0,000044 + 0,0000989 + 0,0000549 = 0,0005798 \text{ т/год};$$

$$G = \max\{0,0000578; 0,0000701; \underline{0,0001221}; 0,0001221; 0,0001221; 0,0001221\} = 0,0001221 \text{ г/с}.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

## 1.1 ИЗА № 6002п – проезд по территории

Источниками выделений загрязняющих веществ являются двигатели автомобилей, перемещающихся по территории предприятия.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии со следующими методическими документами:

– Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, СПб., НИИ Атмосфера, 2005.

– Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1998.

– Дополнения и изменения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу автотранспортных предприятий (расчетным методом). М, 1999.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу от автотранспортных средств, приведена в таблице 1.1.1.

Таблица 1.1.1 - Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0000044	0,0000671
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000007	0,0000109
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000027	0,000037
337	Углерод оксид	0,0001844	0,0029094
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0000319	0,0004909

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - Исходные данные для расчета

Наименование	Тип автотранспортного средства	Количество автомобилей	Одно-
--------------	--------------------------------	------------------------	-------



		среднее в течение суток	максимальное за 1 час	временность
Проезд по территории	Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин	13	1	+
	Легковой, объем свыше 3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.	12	1	+
	Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.	5	1	+

Принятые условные обозначения, расчетные формулы, а также расчетные параметры и их обоснование приведены ниже.

Выбросы  $i$ -го вещества при движении автомобилей по расчётному внутреннему проезду  $M_{PP\ i\ k}$  рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{PP\ i} = \sum_{k=1}^k m_{L\ ik} \cdot L \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.1)$$

где  $m_{L\ ik}$  – пробеговый выброс  $i$ -го вещества, автомобилем  $k$ -й группы при движении со скоростью 10-20 км/час  $z/\text{км}$ ;

$L$  - протяженность расчётного внутреннего проезда, км;

$N_k$  - среднее количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду в течении суток;

$D_p$  - количество расчётных дней.

Максимально разовый выброс  $i$ -го вещества  $G_i$  рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$G_i = \sum_{k=1}^k m_{L\ ik} \cdot L \cdot N'_k / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.2)$$

где  $N'_k$  – количество автомобилей  $k$ -й группы, проезжающих по расчётному проезду за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью проезда автомобилей.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при пробеге по расчётному проезду приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - Удельные выбросы загрязняющих веществ

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
Легковой, объем 1,8-3,5л, инжект., бензин	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,192
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0312
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,057
	Углерод оксид	9,3
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	1,4
Легковой, объем свыше 3,5л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0816
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,01326
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,087
	Углерод оксид	2,66
	Бензин (нефтяной, малосерни-	0,6

Тип	Загрязняющее вещество	Пробег, г/км
	стый)	
Легковой, объем 1,2-1,8л, инжект., бензин, 3х нейтрализ.	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0408
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00663
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,049
	Углерод оксид	1,32
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,3

Расчет годового и максимально разового выделения загрязняющих веществ в атмосферу приведен ниже.

Годовое выделение загрязняющих веществ  $M$ , т/год:

Проезд по территории

$$M_{301} = 0,192 \cdot 0,05 \cdot 13 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000456;$$

$$M_{304} = 0,0312 \cdot 0,05 \cdot 13 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000074;$$

$$M_{330} = 0,057 \cdot 0,05 \cdot 13 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000135;$$

$$M_{337} = 9,3 \cdot 0,05 \cdot 13 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0022064;$$

$$M_{2704} = 1,4 \cdot 0,05 \cdot 13 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0003322.$$

$$M_{301} = 0,0816 \cdot 0,05 \cdot 12 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000179;$$

$$M_{304} = 0,01326 \cdot 0,05 \cdot 12 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000029;$$

$$M_{330} = 0,087 \cdot 0,05 \cdot 12 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000191;$$

$$M_{337} = 2,66 \cdot 0,05 \cdot 12 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0005825;$$

$$M_{2704} = 0,6 \cdot 0,05 \cdot 12 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0001314.$$

$$M_{301} = 0,0408 \cdot 0,05 \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000037;$$

$$M_{304} = 0,00663 \cdot 0,05 \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000006;$$

$$M_{330} = 0,049 \cdot 0,05 \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000045;$$

$$M_{337} = 1,32 \cdot 0,05 \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0001205;$$

$$M_{2704} = 0,3 \cdot 0,05 \cdot 5 \cdot 365 \cdot 10^{-6} = 0,0000274.$$

Максимально разовое выделение загрязняющих веществ  $G$ , г/с:

Проезд по территории

$$G_{301} = 0,192 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000027;$$

$$G_{304} = 0,0312 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000004;$$

$$G_{330} = 0,057 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000008;$$

$$G_{337} = 9,3 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0001292;$$

$$G_{2704} = 1,4 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000194.$$

$$G_{301} = 0,0816 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000011;$$

$$G_{304} = 0,01326 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000002;$$

$$G_{330} = 0,087 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000012;$$

$$G_{337} = 2,66 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000369;$$

$$G_{2704} = 0,6 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000083.$$

$$G_{301} = 0,0408 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000006;$$

$$G_{304} = 0,00663 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000001;$$

$$G_{330} = 0,049 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000007;$$

$$G_{337} = 1,32 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000183;$$

$$G_{2704} = 0,3 \cdot 0,05 \cdot 1 / 3600 = 0,0000042.$$

Из результатов расчётов максимально разового выброса для каждого типа автотранспортных средств в итоговые результаты по источнику занесены наибольшие значения, полученные с учетом неодновременности и нестационарности во времени движения автотранспортных средств.

## Приложение 4 - Расчёт рассеивания ЗВ на период эксплуатации

Программа расчёта рассеивания для ЭВМ «ЭКОцентр–РРВА» версия 2.0 (положительное заключение экспертизы Росгидромета от 10.11.2020г. №140-08474/20И).

**Серийный номер: EZEZ-PE2E-P2T5-Y4FV-GRS3.**

### 1 Исходные данные для проведения расчёта рассеивания выбросов

Средняя температура наружного воздуха, °С: **19,3**;

Скорость ветра ( $u^*$ ), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с: **10,6**;

Параметры перебора ветров:

– направление, метео °: **0 - 360**;

– скорость, м/с: **0,5 - 10,6**.

Основная система координат - правая с ориентацией оси ОУ на Север.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере приведены в таблице 1.1.

**Таблица № 1.1 – Метеорологические характеристики и коэффициенты**

Наименование характеристики	Величина
1	2
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>	
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	180
Коэффициент рельефа местности в городе	1,1
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	19,3
Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца (для котельных, работающих по отопительному графику), Т, °С	-26,9
Среднегодовая роза ветров, %	-
С	5
СВ	3
В	15
ЮВ	30
Ю	10
ЮЗ	5
З	15
СЗ	20
Скорость ветра ( $u^*$ ) (по средним многолетним данным), повторяемость превышения которой составляет 5%, м/с	10,6

Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах, используемых в расчете загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.2.

**Таблица № 1.2 - Сведения о концентрациях загрязняющих веществ на фоновых постах**

Фоновый пост	Координаты поста	Загрязняющее вещество	Концентрация, мг/м <sup>3</sup>		средне- годовая
			максимально-разовая при скорости ветра, м/с		
			0 – 2	3 – $u^*$	

1	X	Y	код	наименование	6	направление ветра				11
						С	В	Ю	З	
2	3	4	5	7	8	9	10	11		
1	111,83	23,37	0301	Азота диоксид	0,13	0,13	0,13	0,13	0,13	-
			0304	Азот (II) оксид	0,11	0,11	0,11	0,11	0,11	-
			0330	Сера диоксид	0,21	0,21	0,21	0,21	0,21	-
			0337	Углерод оксид	1,48	1,48	1,48	1,48	1,48	-
			2902	Взвешенные вещества	0,43	0,43	0,43	0,43	0,43	-

Параметры расчётных областей, в которых выполнялся расчёт загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.3.

**Таблица № 1.3 – Параметры расчётных областей**

Расчётная область	Вид	Шаг, м	Координаты				Ширина, м	Высота, м
			X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Расчетная площадка	Сетка	20	0,06	61,23	122,23	61,23	119,77	2
1. РТ на границе участка	Точка	-	47,07	66,18	-	-	-	2
2. РТ на границе участка	Точка	-	82,21	60,45	-	-	-	2
3. РТ на границе участка	Точка	-	79,35	22,96	-	-	-	2
4. РТ на границе участка	Точка	-	34,83	31,03	-	-	-	2

Характеристика элементов застройки (зданий и сооружений, с коэффициентом заполнения не ниже 0,5), учитываемых при проведении расчёта загрязнения атмосферы, приведена в таблице 1.4.

**Таблица № 1.4 – Характеристика элементов застройки**

Застройка (здания, сооружения)	Координаты				Ширина, м	Высота, м
	X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	Y <sub>2</sub>		
1	2	3	4	5	6	7
1	52,68	62,14	75,57	27,65	38,09	5

Для каждого источника выброса определены опасная скорость ветра (Um, м/с), максимальная (т.е. достижимая с учётом коэффициента оседания (F)) концентрация в приземном слое атмосферы (Cmi) в мг/м<sup>3</sup> и расстояние (Xmi, м), на котором достигается максимальная концентрация.

Параметры источников загрязнения атмосферы с качественной и количественной характеристикой максимально разовых выбросов, приведены в таблице 1.5.

**Таблица № 1.5 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cmi, мг/м <sup>3</sup>	Xmi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0000044	1	0,00016	11,4
												0304	0,0000007	1	2,48e-5	11,4
												0330	0,0000027	1	9,55e-5	11,4
												0337	0,0001844	1	0,0065	11,4
												2704	0,0000319	1	0,0011	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75	38,05	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0301	0,0001083	1	0,0038	11,4

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>1</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Хт <sub>1</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
				46,99	34,37							0304	0,0000176	1	0,00062	11,4
												0330	0,0000565	1	0,002	11,4
												0337	0,0140286	1	0,5	11,4
												2704	0,0009551	1	0,034	11,4

Примечание – источники, которые учитываются в расчёте и вклад которых не исключается из фоновой концентрации – обозначены знаком "+"; источники, которые учитываются в расчёте с исключением вклада из фоновой концентрации – не имеют какого-либо знака перед своим номером.

## 2 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0301. Азота диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,2 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0001127 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 2.1.

**Таблица № 2.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Широта, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>і</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Хт <sub>і</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0000044	1	0,00016	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0301	0,0001083	1	0,0038	11,4

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 2.2.

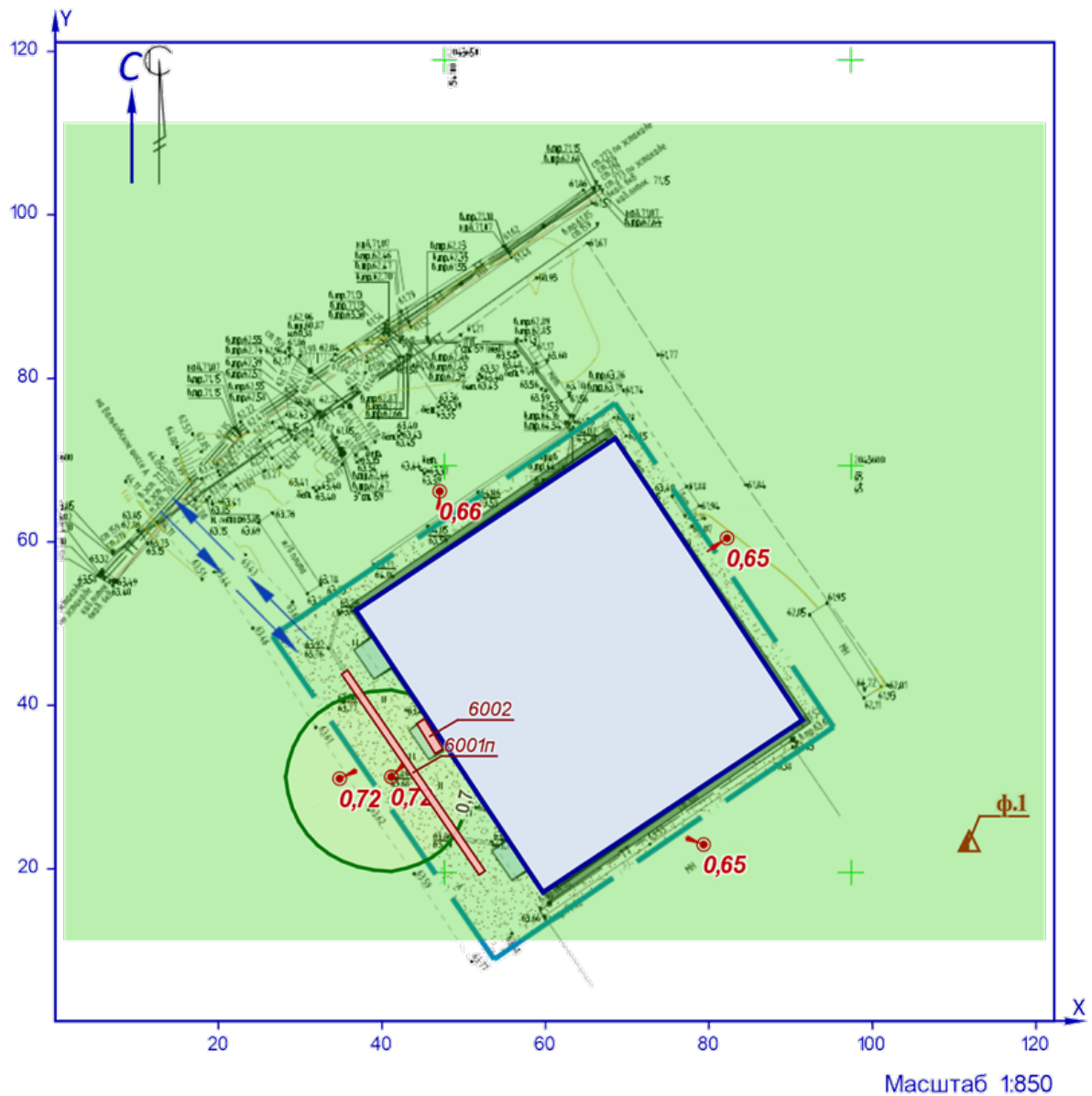
**Таблица № 2.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,66	0,13	0,64	0,015	2,1	183	6002 6001п	0,015 0,00019	2,3 0,03
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,65	0,13	0,64	0,014	3,8	236	6002 6001п	0,014 0,00008	2,08 0,012
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,65	0,13	0,64	0,012	0,6	291	6002 6001п	0,012 0,00035	1,82 0,05
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,72	0,145	0,64	0,085	0,7	64	6002 6001п	0,084 0,00068	11,59 0,09

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 2.1.

## Расчетная площадка

0301. Азота диоксид (Смр./ПДКмр.)



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- |                 |                    |
|-----------------|--------------------|
| фоновый пост    | застройка (здание) |
| точка максимума | площадной ИЗАВ     |

ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

0,7

Рисунок 2.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы



### 3 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0301. Азота диоксид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,04 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,000876 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 3.1.

**Таблица № 3.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xm <sub>i</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	2,13e-6	1	1,81e-5	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0301	0,0000257	1	0,00022	11,4

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 3.2.

**Таблица № 3.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,0021	8,32e-5	-	0,0021	-	-	6002	0,002	94,34
											6001п	0,00012	5,66
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,00145	5,79e-5	-	0,00145	-	-	6002	0,00136	93,66
											6001п	0,00009	6,34
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,0025	0,0001	-	0,0025	-	-	6002	0,0024	93,74
											6001п	0,00016	6,26
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,0095	0,00038	-	0,0095	-	-	6002	0,0086	90,56
											6001п	0,0009	9,44

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 3.1.



#### 4 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0301. Азота диоксид» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 301 – Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,1 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0001127 г/с и 0,000876 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 4.1.

**Таблица № 4.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>и</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Хт <sub>и</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0000044	1	6,57e-5	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0301	0,0001083	1	0,0012	11,4

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 4.2.

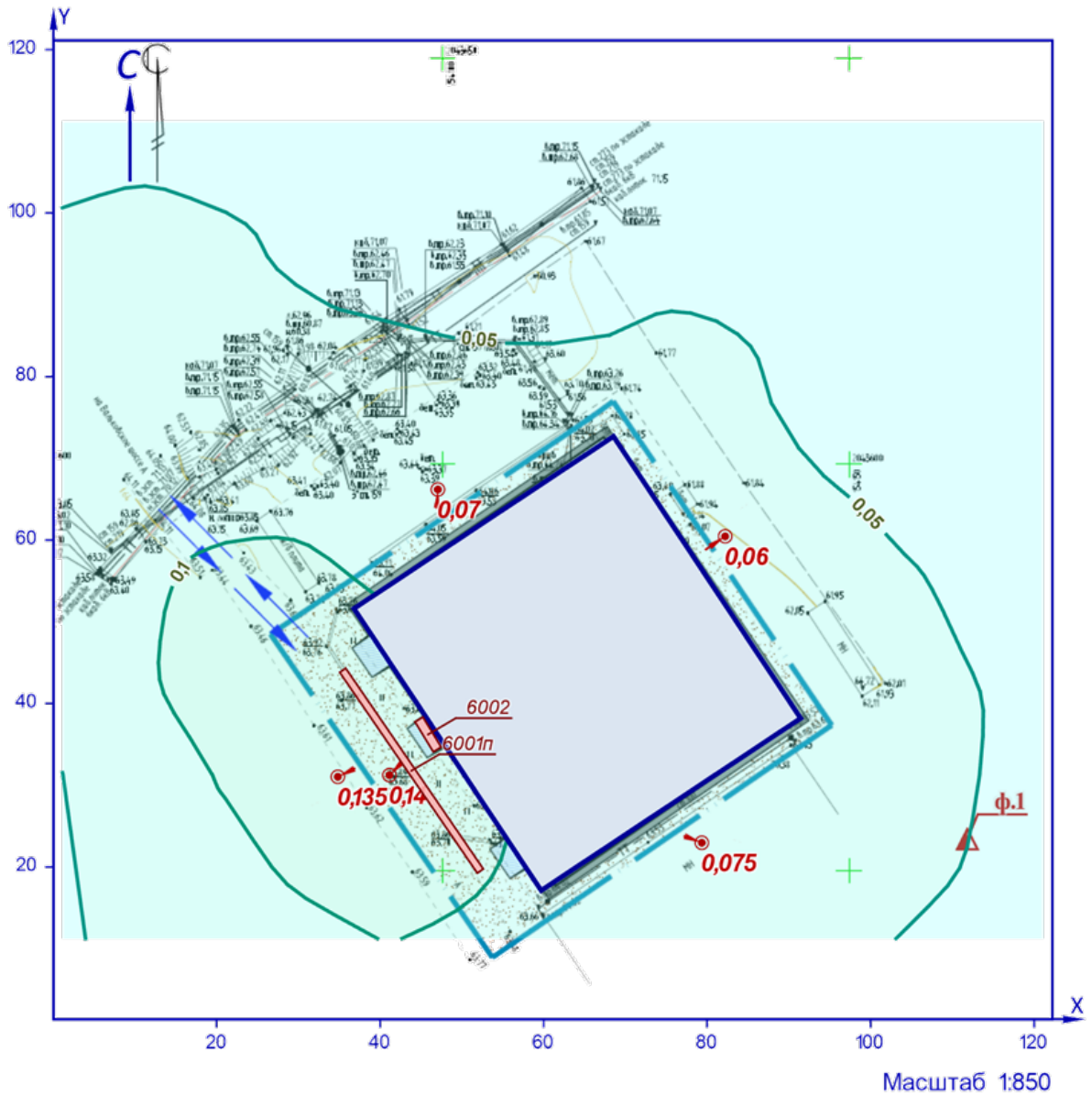
**Таблица № 4.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,07	0,007	0,06	0,0072	2,1	183	6002	0,007	10,17
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,06	0,006	0,054	0,006	3,8	236	6002	0,0057	9,55
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,075	0,0075	0,068	0,007	0,6	291	6002	0,0066	8,82
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,135	0,0135	0,1	0,037	0,7	64	6002	0,036	26,37

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 4.1.

### Расчетная площадка

0301. Азота диоксид (С.с.с./ПДКс.с.)



#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- фоновый пост
- точка максимума
- застройка (здание)
- площадной ИЗАВ

ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

— 0,05 — 0,1

Рисунок 4.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

## 5 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0304. Азот (II) оксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азот монооксид). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,4 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0000183 г/с. В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 5.1.

**Таблица № 5.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Широта, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	С <sub>тi</sub> , мг/м <sup>3</sup>	X <sub>тi</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0304	0,0000007	1	2,48e-5	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0304	0,0000176	1	0,00062	11,4

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 5.2.

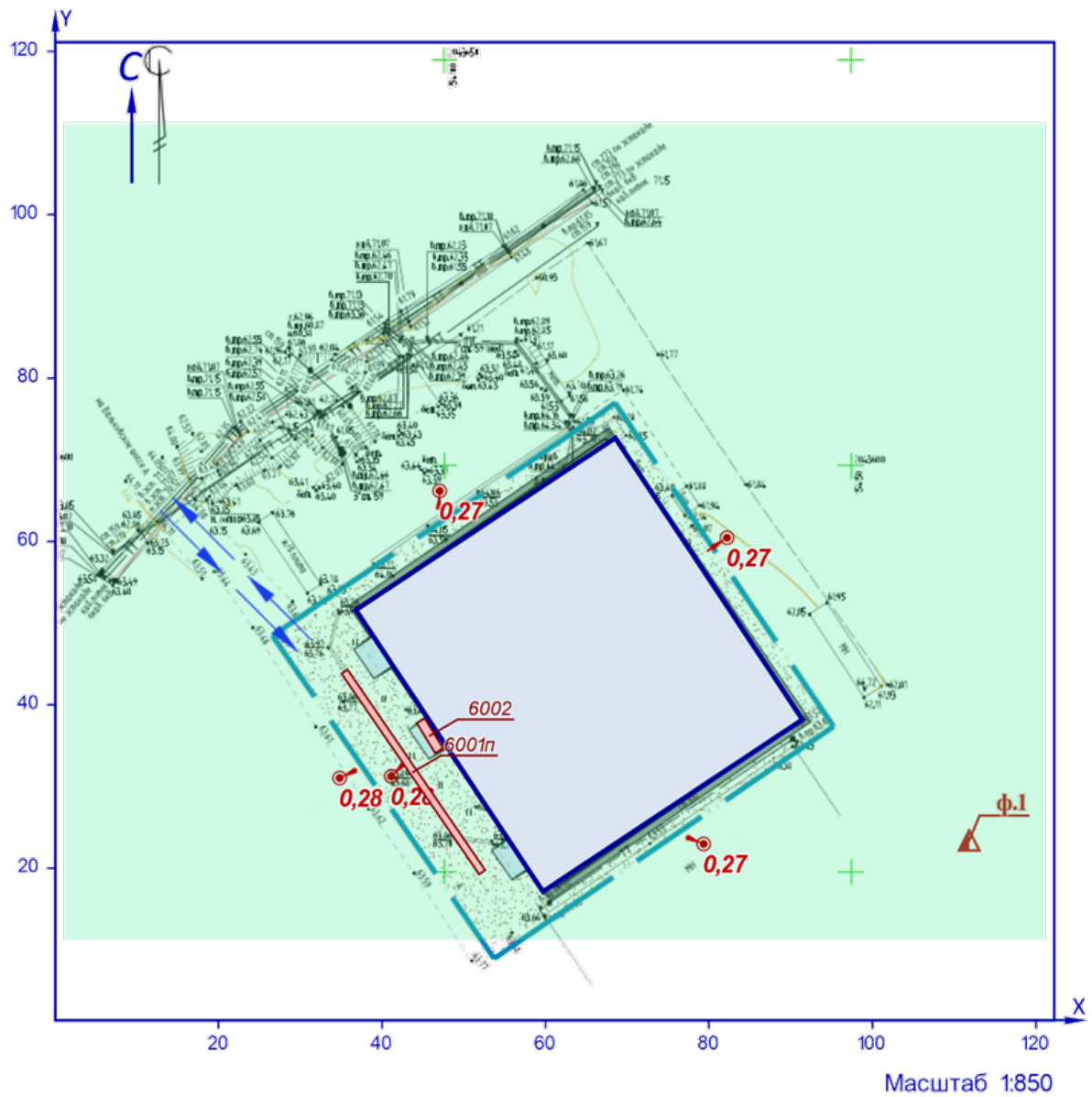
**Таблица № 5.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,27	0,11	0,27	0,00124	2,1	183	6002 6001п	0,0012 1,48e-5	0,45 0,005
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,27	0,11	0,27	0,0011	3,8	236	6002 6001п	0,0011 6,33e-6	0,41 0,0023
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,27	0,11	0,27	0,001	0,6	292	6002 6001п	0,00097 2,66e-5	0,36 0,01
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,28	0,11	0,27	0,007	0,7	64	6002 6001п	0,007 5,39e-5	2,46 0,02

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 5.1.

## Расчетная площадка

0304. Азот (II) оксид (Смр./ПДКмр)



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- |   |  |
|---|--|
|  фоновый пост    |  застройка (здание) |
|  точка максимума |  площадной ИЗАВ     |

Рисунок 51 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

## 6 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0304. Азот (II) оксид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 304 – Азот (II) оксид (Азот монооксид). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,06 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,000143 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 6.1.

**Таблица № 6.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0304	3,46e-7	1	2,93e-6	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0304	0,0000042	1	3,54e-5	11,4

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 6.2.

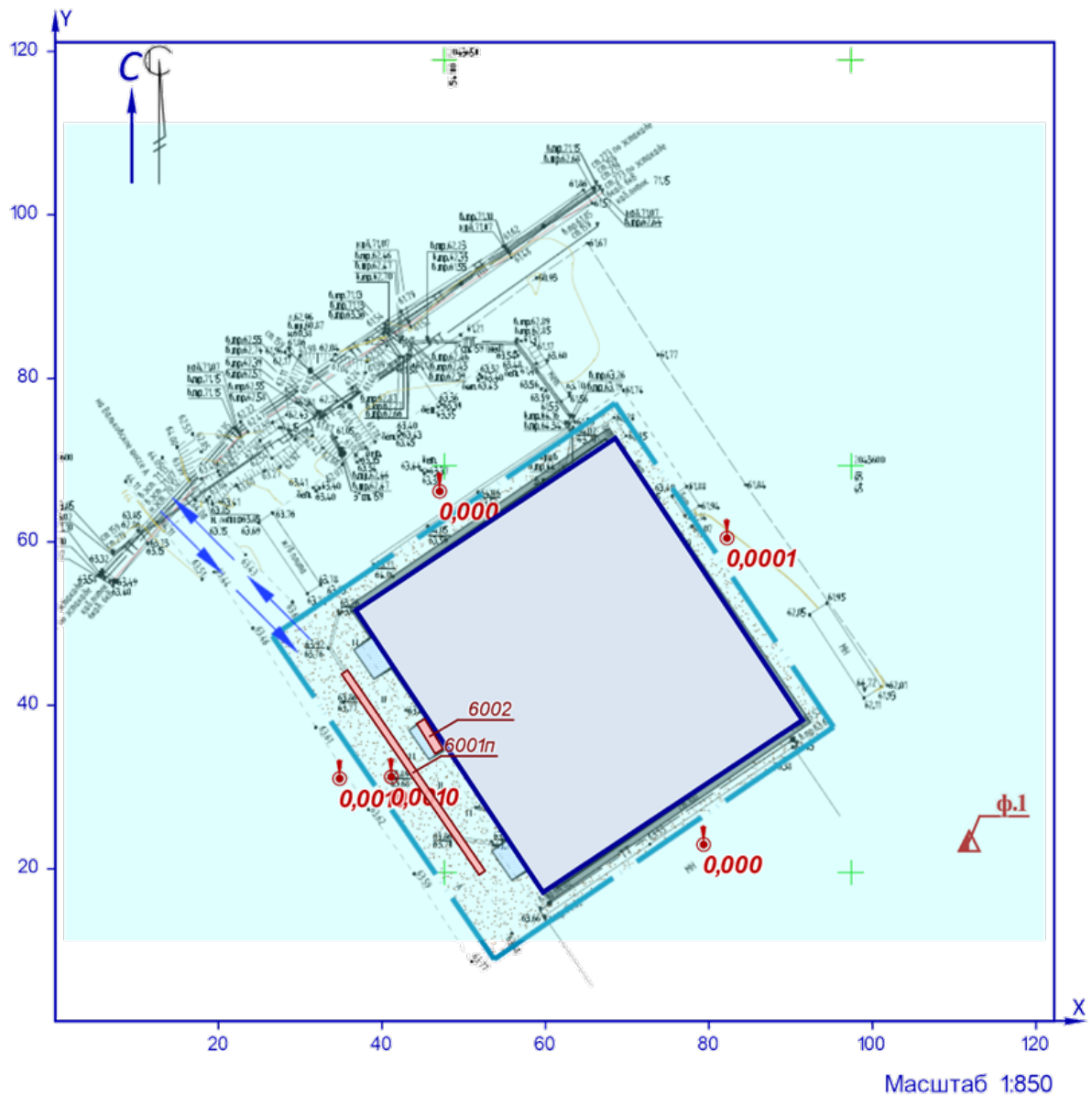
**Таблица № 6.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,00022	1,35e-5	-	0,00022	-	-	6002	0,00021	94,33
											6001п	1,27e-5	5,67
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,00016	9,41e-6	-	0,00016	-	-	6002	0,00015	93,67
											6001п	0,00001	6,33
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,00028	1,65e-5	-	0,00028	-	-	6002	0,00026	93,72
											6001п	1,73e-5	6,28
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,00104	6,22e-5	-	0,00104	-	-	6002	0,00094	90,59
											6001п	0,0001	9,41

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 6.1.

## Расчетная площадка

0304. Азот (II) оксид (Сс.г./ПДКс.г.)



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- |   |  |
|---|--|
|  фоновый пост    |  застройка (здание) |
|  точка максимума |  площадной ИЗАВ     |

Рисунок 6.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы



## 7 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0330. Сера диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,5 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0000592 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 7.1.

**Таблица № 7.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>т</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Хт <sub>т</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0330	0,0000027	1	9,55e-5	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0330	0,0000565	1	0,002	11,4

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 7.2.

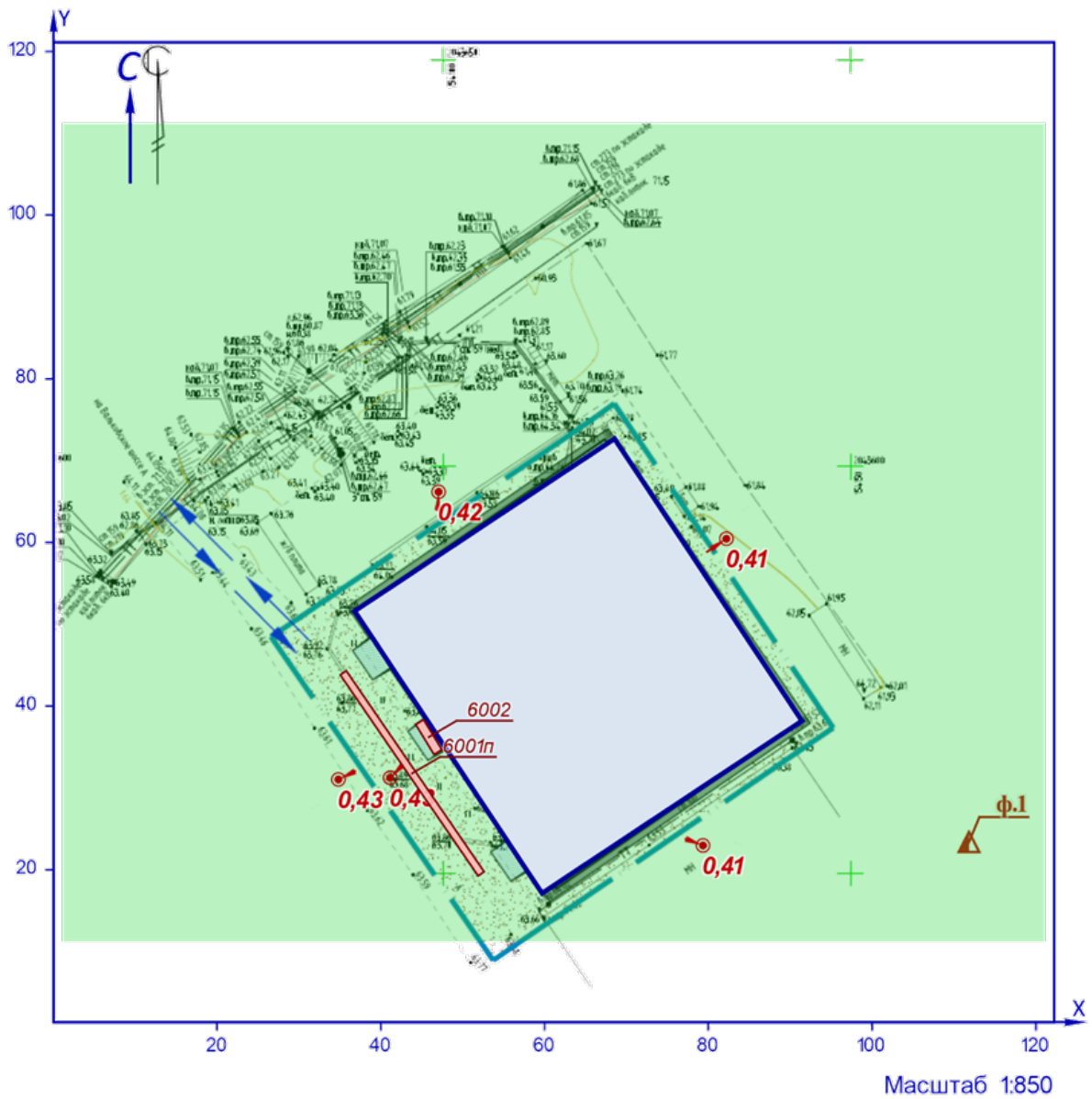
**Таблица № 7.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,42	0,21	0,41	0,0032	2,1	183	6002 6001п	0,0031 4,57e-5	0,76 0,01
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,41	0,21	0,41	0,0029	3,8	236	6002 6001п	0,0028 1,79e-5	0,69 0,004
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,41	0,21	0,41	0,0026	0,6	291	6002 6001п	0,0025 8,52e-5	0,6 0,02
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,43	0,21	0,41	0,018	0,7	64	6002 6001п	0,018 0,00017	4,08 0,04

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 7.1.

## Расчетная площадка

0330. Сера диоксид (Смр./ПДКмр.)



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- |   |  |
|---|--|
|  фоновый пост    |  застройка (здание) |
|  точка максимума |  площадной ИЗАВ     |

Рисунок 7.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

## 8 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0330. Сера диоксид» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 330 – Сера диоксид. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 0,05 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 3.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,000478 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 8.1.

**Таблица № 8.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0330	1,18e-6	1	0,00001	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0330	0,0000140	1	0,00012	11,4

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 8.2.

**Таблица № 8.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			и, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,0009	4,53e-5	-	0,0009	-	-	6002	0,00085	94,29
											6001п	5,18e-5	5,71
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,00063	3,16e-5	-	0,00063	-	-	6002	0,0006	93,59
											6001п	0,00004	6,41
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,0011	5,54e-5	-	0,0011	-	-	6002	0,00104	93,62
											6001п	0,00007	6,38
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,0042	0,00021	-	0,0042	-	-	6002	0,0038	90,4
											6001п	0,0004	9,6

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 8.1.



## 9 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0337. Углерод оксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 5 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0142130 г/с.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 9.1.

**Таблица № 9.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Широта, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>і</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Хт <sub>і</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0337	0,0001844	1	0,0065	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0337	0,0140286	1	0,5	11,4

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 9.2.

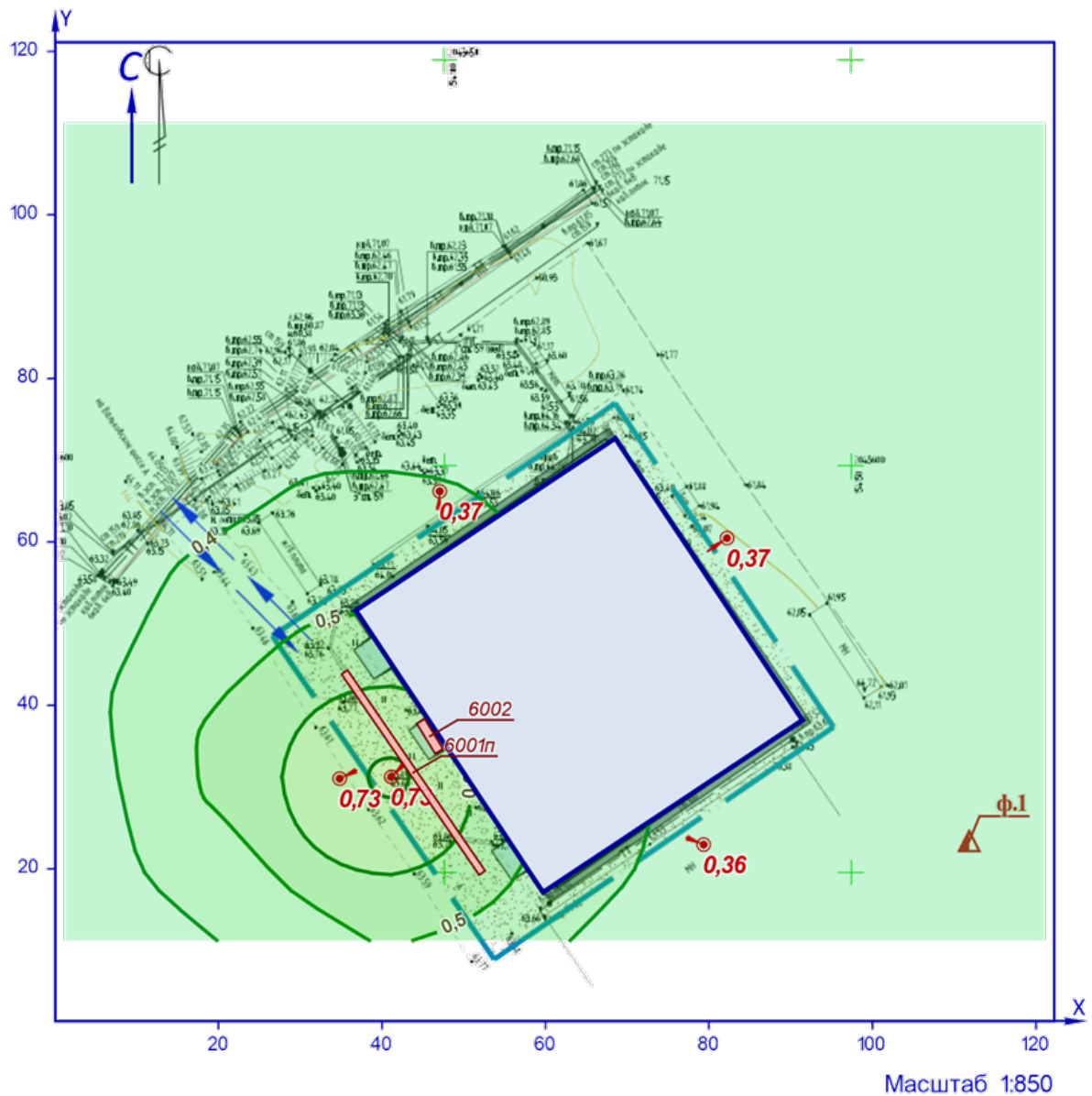
**Таблица № 9.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,37	1,87	0,3	0,08	2,1	183	6002 6001п	0,08 0,00031	20,87 0,08
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,37	1,83	0,3	0,07	3,8	236	6002 6001п	0,07 0,00013	19,26 0,036
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,36	1,79	0,3	0,062	0,6	292	6002 6001п	0,06 0,00056	17,23 0,16
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,73	3,66	0,3	0,44	0,7	64	6002 6001п	0,43 0,00114	59,41 0,16

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 9.1.

## Расчетная площадка

0337. Углерод оксид (Смр/ПДКмр.)



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- |   |  |
|---|--|
|  фоновый пост    |  застройка (здание) |
|  точка максимума |  площадной ИЗАВ     |

### ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

— 0,4 — 0,5 — 0,6 — 0,7

Рисунок 91 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

## 10 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0337. Углерод оксид» (Сс.г./ПДКс.г.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Предельно допустимая среднегодовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 3 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,094037 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 10.1.

**Таблица № 10.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xмi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0337	0,0000923	1	0,0008	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0337	0,0028897	1	0,025	11,4

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 10.2.

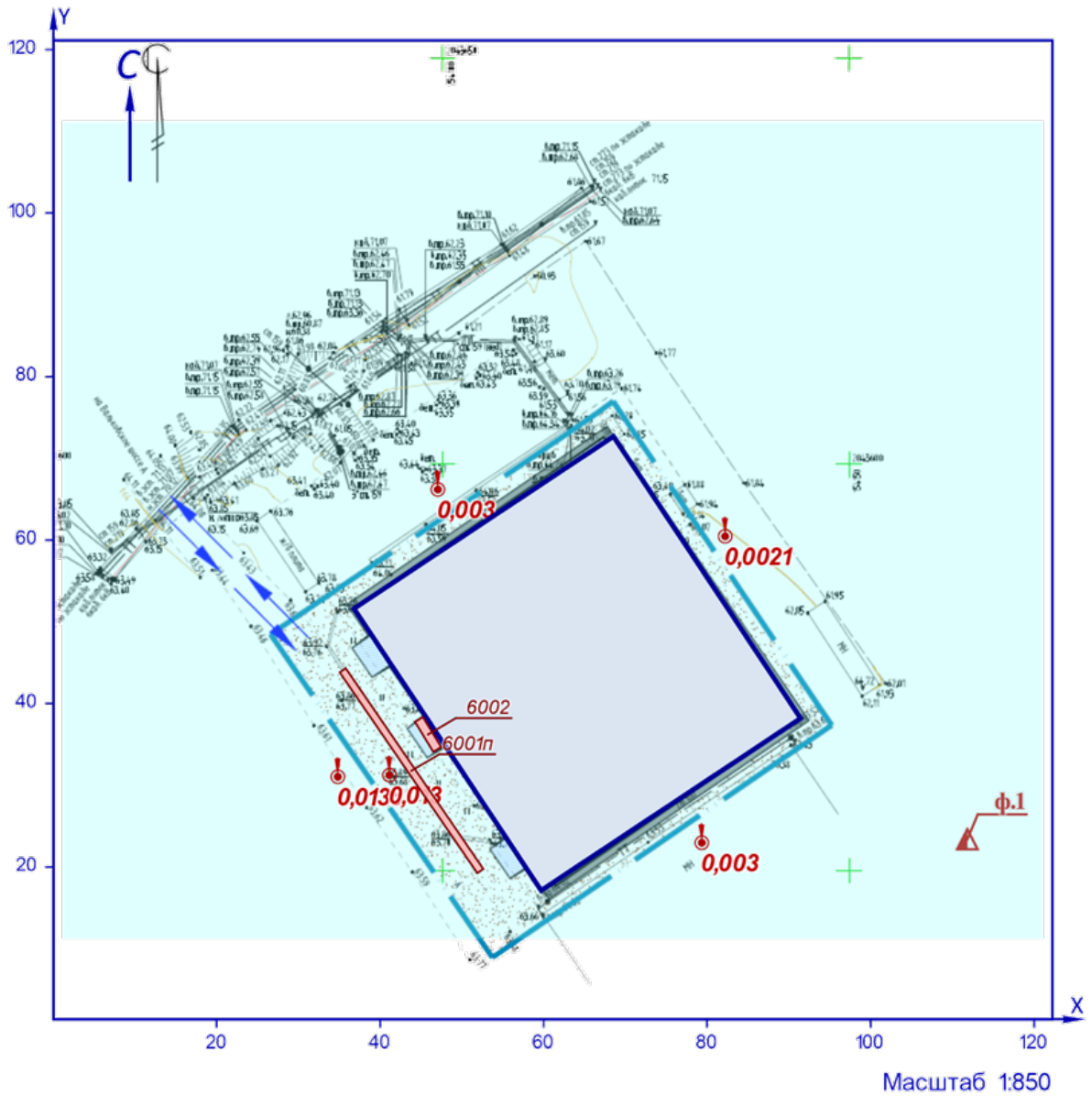
**Таблица № 10.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,003	0,009	-	0,003	-	-	6002	0,003	97,75
											6001п	6,78e-5	2,25
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,0021	0,0063	-	0,0021	-	-	6002	0,002	97,46
											6001п	5,31e-5	2,54
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,0037	0,011	-	0,0037	-	-	6002	0,0036	97,49
											6001п	0,00009	2,51
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,0136	0,04	-	0,0136	-	-	6002	0,013	96,17
											6001п	0,00052	3,83

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 10.1.

### Расчетная площадка

0337. Углерод оксид (С.с.г./ПДКс.г.)



#### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- ▲ фоновый пост
- точка максимума
- застройка (здание)
- площадной ИЗАВ

Рисунок 10.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы



## 11 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «0337. Углерод оксид» (Сс.с./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 337 – Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ). Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 3 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0142130 г/с и 0,094037 т/год.

В расчёте учитывались фоновые концентрации, заданные на 1 ПНЗА (пост наблюдения за загрязнением атмосферы).

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 11.1.

**Таблица № 11.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	Тип	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub>	Y <sub>1</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	С <sub>тi</sub> , мг/м <sup>3</sup>	X <sub>тi</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0337	0,0001844	1	0,0028	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0337	0,0140286	1	0,15	11,4

Расчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 11.2.

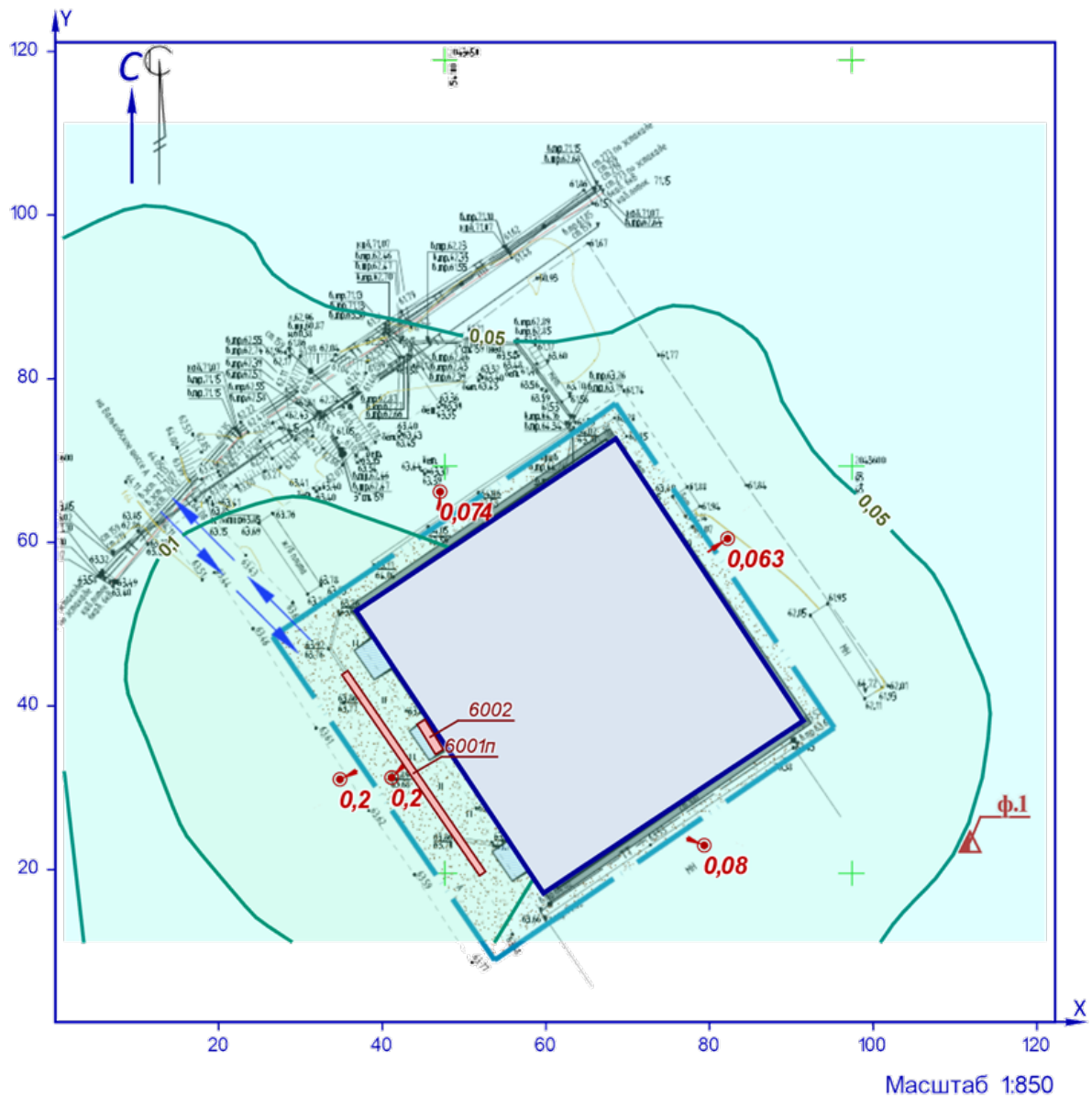
**Таблица № 11.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,074	0,22	0,045	0,029	2,1	183	6002	0,029	38,7
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,063	0,19	0,04	0,023	3,8	236	6002	0,023	36,84
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,08	0,23	0,05	0,027	0,6	292	6002	0,027	34,47
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,2	0,61	0,054	0,15	0,7	64	6002	0,145	72,03


Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 11.1.

## Расчетная площадка

0337. Углерод оксид (Сс.с./ПДКс.с.)



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- |   |  |
|---|--|
|  фоновый пост    |  застройка (здание) |
|  точка максимума |  площадной ИЗАВ     |

ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

— 0,05 — 0,1

Рисунок 11.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

## 12 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «2704. Бензин» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование вещества с кодом 2704 – Бензин (нефтяной, малосернистый)/в пересчете на углерод/. Предельно допустимая максимальная разовая концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 5 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0009870 г/с.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 12.1.

**Таблица № 12.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар. режимы)	ТМП	Высота, м	Диаметр, м	Координаты		Ширина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xтi, м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	2704	0,0000319	1	0,0011	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	2704	0,0009551	1	0,034	11,4

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

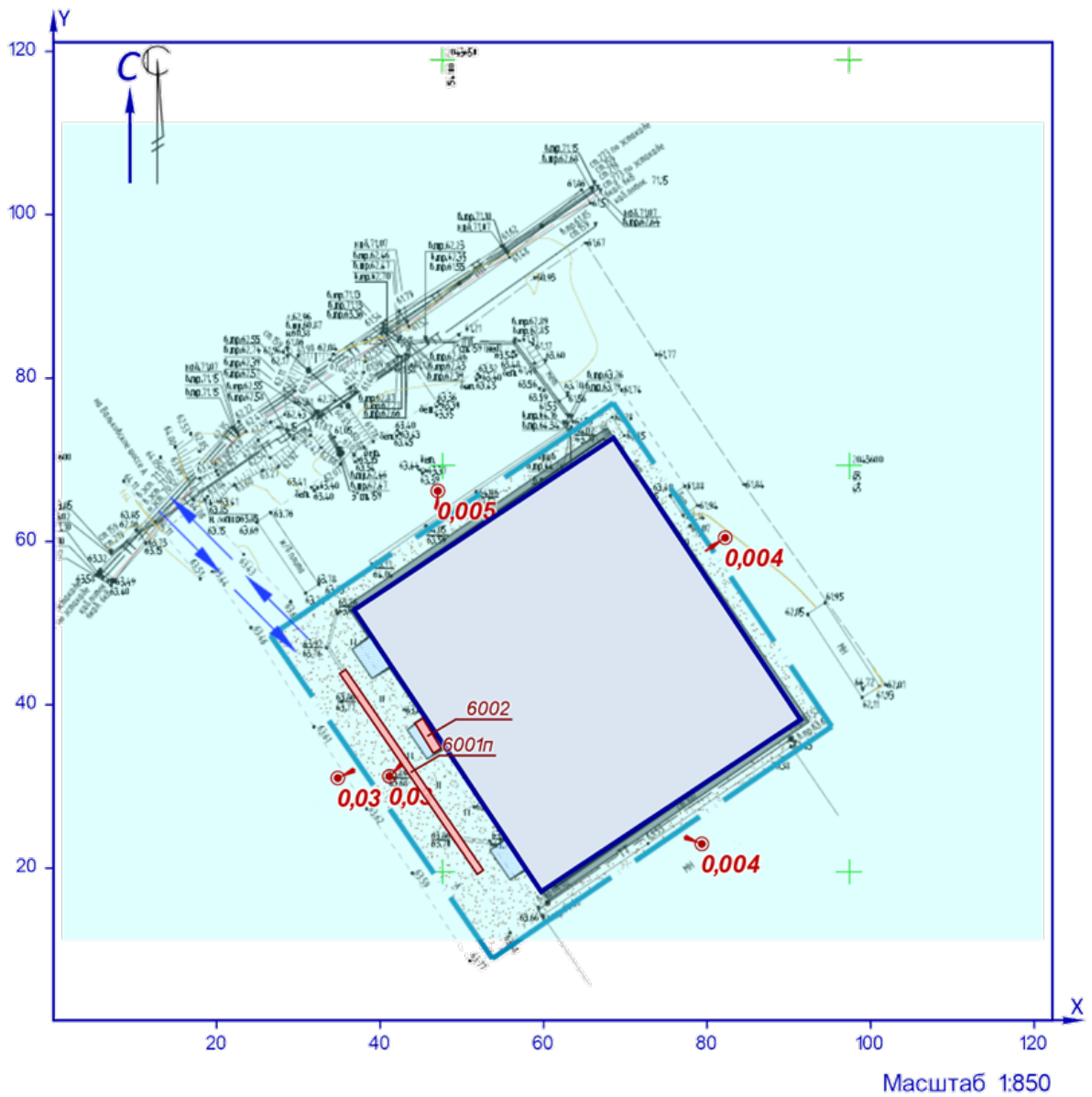
Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 12.2.

**Таблица № 12.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высота, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,0054	0,027	-	0,0054	2,1	183	6002 6001п	0,0053 5,40e-5	98,99 1,01
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,0048	0,024	-	0,0048	3,8	236	6002 6001п	0,0048 2,30e-5	99,52 0,48
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,0043	0,022	-	0,0043	0,6	292	6002 6001п	0,0042 9,71e-5	97,74 2,26
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,03	0,15	-	0,03	0,7	64	6002 6001п	0,03 0,0002	99,34 0,66

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчётная площадка** приведена на рисунке 12.1.

**Расчетная площадка**  
2704. Бензин (Смр./ПДКмр)



**УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ**

- точка максимума
- застройка (здание)
- площадной ИЗАВ

Рисунок 12.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

### 13 Расчёт загрязнения атмосферы: ЗВ «2704. Бензин» (Сс.г./ПДКс.с.)

Полное наименование вещества с кодом 2704 – Бензин (нефтяной, малосернистый)/в пересчете на углерод/. Предельно допустимая среднесуточная концентрация (ПДК) в атмосферном воздухе населённых мест составляет 1,5 мг/м<sup>3</sup>, класс опасности 4.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по градациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,007400 т/год.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 13.1.

**Таблица № 13.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Cтi, мг/м <sup>3</sup>	Xm <sub>i</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	2704	0,0000156	1	0,00013	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	2704	0,0002191	1	0,0019	11,4

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 13.2.

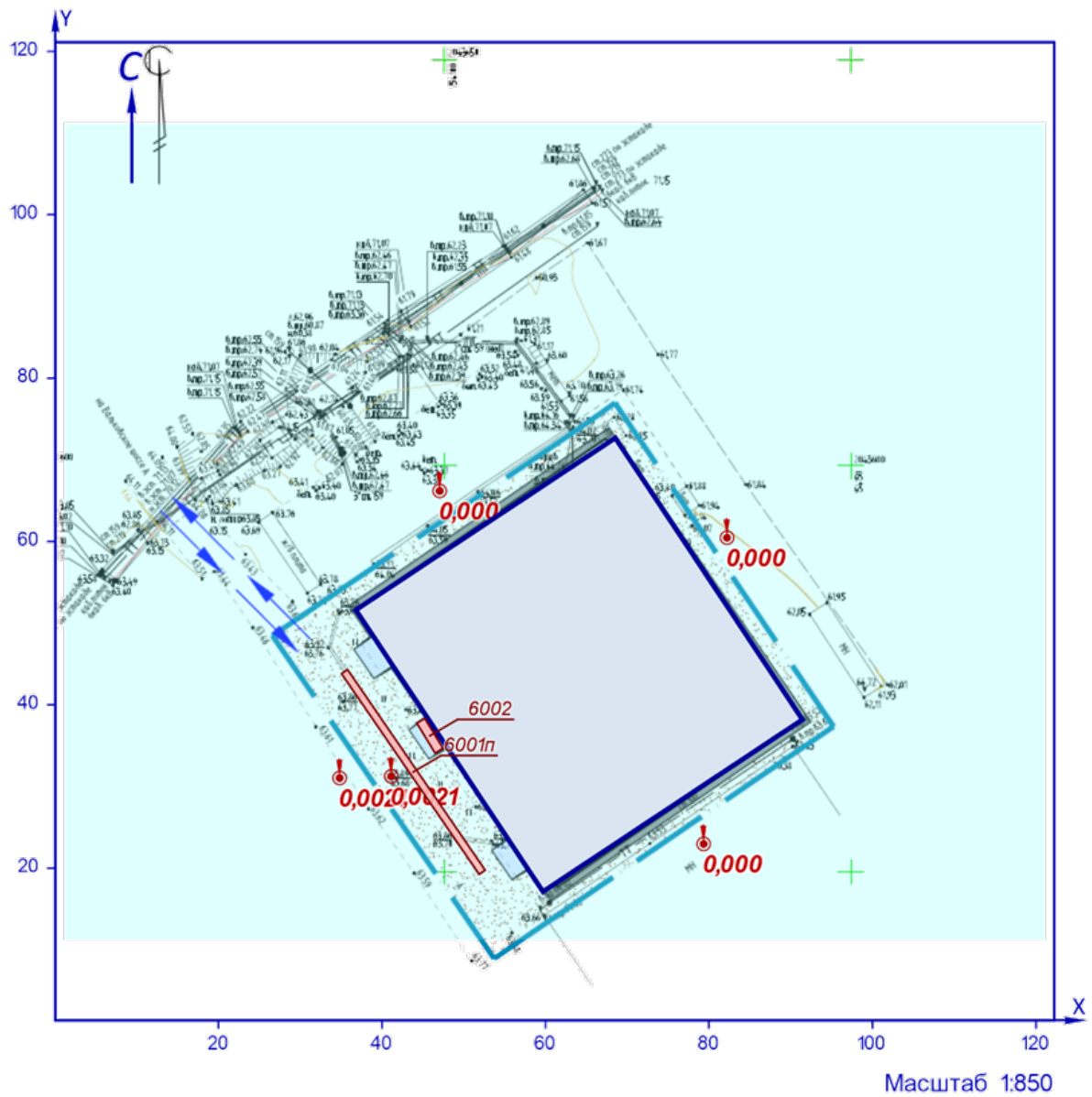
**Таблица № 13.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,00047	0,0007	-	0,00047	-	-	6002	0,00045	95,11
											6001п	2,29e-5	4,89
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,00033	0,0005	-	0,00033	-	-	6002	0,0003	94,52
											6001п	1,79e-5	5,48
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,00058	0,00086	-	0,00058	-	-	6002	0,00054	94,57
											6001п	3,12e-5	5,43
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,0021	0,0032	-	0,0021	-	-	6002	0,002	91,79
											6001п	0,00018	8,21

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 13.1.

## Расчетная площадка

2704. Бензин (Сс.г./ПДКс.с.)



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- точка максимума
- застройка (здание)
- площадной ИЗАВ

Рисунок 13.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы

## 14 Расчёт загрязнения атмосферы: группа суммации «6204. Азота диоксид, серы диоксид» (См.р./ПДКм.р.)

Полное наименование группы суммации с кодом 6204 – Азота диоксид, серы диоксид.

Количество источников загрязнения атмосферы составляет - 2 (в том числе: организованных - 1, неорганизованных - 1). Распределение источников по грациям высот: 0-2 м – 2; 2-10 м – нет; 10-50 м – нет; свыше 50 м – нет.

Количественная характеристика выброса: 0,0001719 г/с.

Расчётных точек – 4; расчётных границ – нет (точек базового покрытия – нет, дополнительного – нет); расчётных площадок - 1 (узлов регулярной расчётной сетки – 42; дополнительных - нет); контрольных постов - нет.

Параметры источников загрязнения атмосферы, приведены в таблице 14.1.

**Таблица № 14.1 - Параметры источников загрязнения атмосферы**

ИЗА(вар.) режимы	Тип	Высо- та, м	Диа- метр, м	Координаты		Ши- рина, м	Параметры ГВС			Рельеф	Um, м/с	Загрязняющее вещество				
				X <sub>1</sub> X <sub>2</sub>	Y <sub>1</sub> Y <sub>2</sub>		скор-ть, м/с	объем, м <sup>3</sup> /с	темп., °С			код	выброс, г/с	F	Ст <sub>и</sub> , мг/м <sup>3</sup>	Хт <sub>и</sub> , м
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
<b>Площадка: Стоянка для хранения служ. транспорта</b>																
+6001п	8	2,0	0,01	35,43 52,26	44,06 19,5	0,89	1,5	1,18e-4	19,3	1,1	0,5	0301	0,0000044	1	0,00016	11,4
												0330	0,0000027	1	9,55e-5	11,4
+6002	3	2,0	-	44,75 46,99	38,05 34,37	1,13	-	-	-	1,1	0,5	0301	0,0001083	1	0,0038	11,4
												0330	0,0000565	1	0,002	11,4

Значения приземных концентраций в каждой расчётной точке в атмосферном воздухе представляют собой суммарные максимально достижимые концентрации, соответствующие наиболее неблагоприятным сочетаниям таких метеорологических параметров как скорость (u, м/с) и направление ветра (φ, °).

Рассчитанные значения концентраций в точках приведены в таблице 14.2.

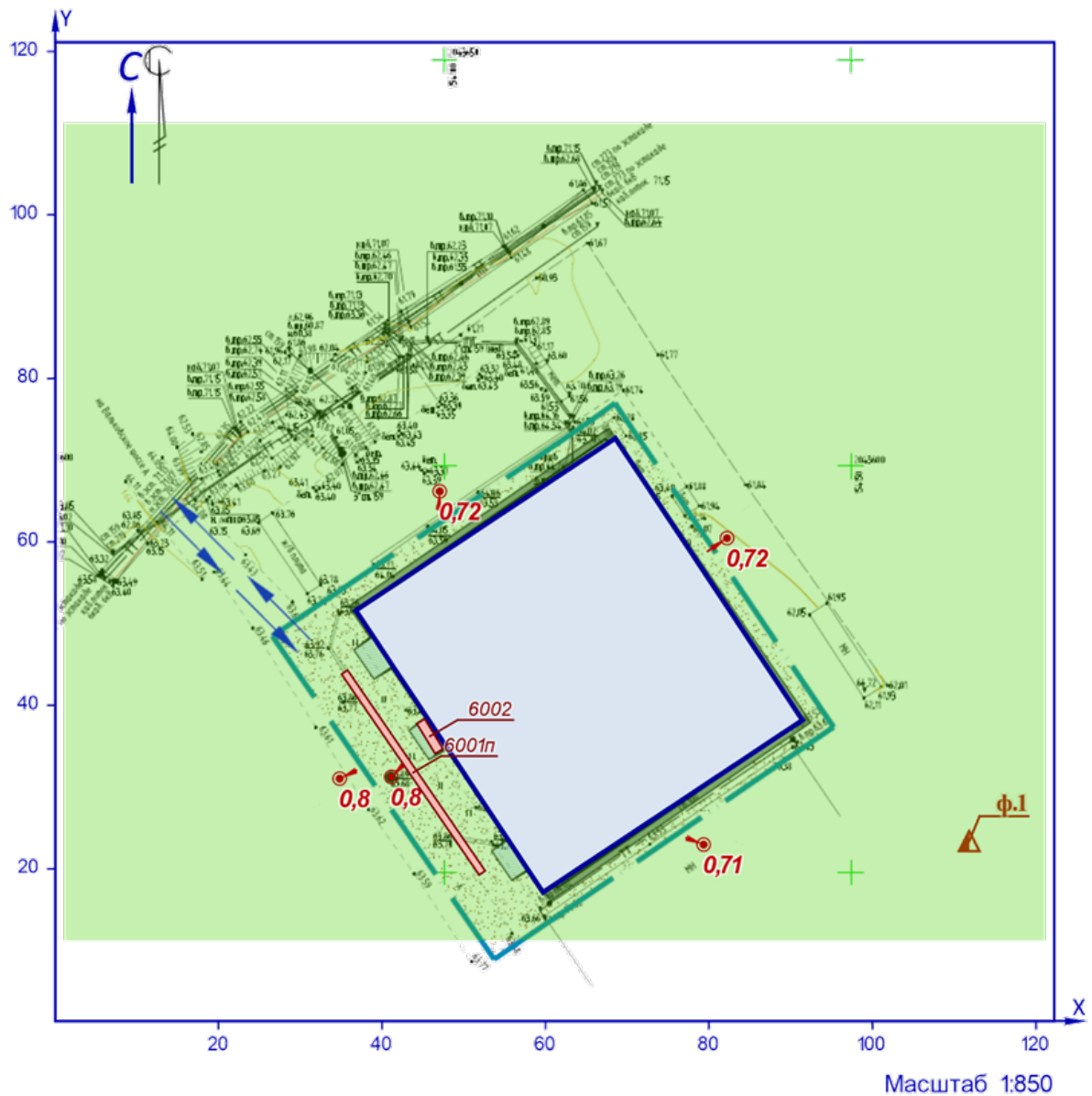
**Таблица № 14.2 – Значения расчётных концентраций в точках**

№ РО	Тип	Координаты		Высо- та, м	Концентрация		Фон, д.ПДК	Вклад, д.ПДК	Ветер		Вклад источника выброса		
		X	Y		д.ПДК	мг/м <sup>3</sup>			u, м/с	φ, °	пл.цех.уч.ИЗА	д.ПДК	%
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	Польз.	47,07	66,18	2	0,72	-	0,7	0,018	2,1	183	6002 6001п	0,018 0,00023	2,54 0,03
2	Польз.	82,21	60,45	2	0,72	-	0,7	0,017	3,8	236	6002 6001п	0,016 0,00009	2,3 0,013
3	Польз.	79,35	22,96	2	0,71	-	0,7	0,015	0,6	291	6002 6001п	0,014 0,00043	2,01 0,06
4	Польз.	34,83	31,03	2	0,8	-	0,7	0,1	0,7	64	6002 6001п	0,1 0,00085	12,65 0,11

Карта схема района размещения источников загрязнения атмосферы, с нанесёнными результатами расчёта загрязнения атмосферы по расчётной площадке **Расчетная площадка** приведена на рисунке 14.1.

## Расчетная площадка

Группа суммации 6204 (Смр./ПДКмр)



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

- |   |  |
|---|--|
|  фоновый пост    |  застройка (здание) |
|  точка максимума |  площадной ИЗАВ     |

ИЗОЛИНИИ РАСЧЁТНЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ, В ДОЛЯХ ПДК

 0,8

Рисунок 14.1 – Карта-схема результата расчёта загрязнения атмосферы



**Приложение 5 – Расчет звукового давления на период СМР**  
**Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета**  
**Copyright © 2006-2017 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**  
**Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.3.3.5646 (от 20.06.2019)**  
**Серийный номер 01-01-3099, Захарова О.Б.**

**1. Исходные данные****1.1. Источники постоянного шума****1.2. Источники непостоянного шума**

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										t	T	La.экв	La.макс	В расчете
						Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000					
501	Работа стр.техники (Кран)	(262, 276, 0), (269, 267.5, 0)	14.00		12.57	7.5	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0			70.0	0.0	Да
502	Проезд по территории	(247, 274, 0), (265, 248.5, 0)	3.00		12.57	20.0	34.5	41.0	36.5	33.5	30.5	30.5	27.5	21.5	9.0			34.8	0.0	Да

**1.3. Препятствия**

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Коэффициент звукопоглощения а, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										В расчете					
					31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000							
001	Ограждение стройплощадки	(233.5, 274, 0), (259.5, 234.5, 0), (301, 262, 0), (275, 301.5, 0), (233.5, 274, 0)	0.01	1.45	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	Да

**2. Условия расчета****2.1. Расчетные точки**

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	РТ на границе стройплощадки	245.50	251.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
002	РТ на границе стройплощадки	282.00	248.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
003	РТ на границе стройплощадки	290.00	284.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
004	РТ на границе стройплощадки	250.50	289.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да

**2.2. Расчетные площадки**

N	Объект	Координаты точки 1	Координаты точки 2	Ширина	Высота	Шаг сетки (м)	В
---	--------	--------------------	--------------------	--------	--------	---------------	---

						(м)	подъема (м)			расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)			X	Y	
001	Расчетная площадка	-1.50	244.25	599.50	244.25	468.50	1.50	54.64	42.59	Да

**Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"**

### **3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")**

#### **3.1. Результаты в расчетных точках**

Точки типа: Расчетная точка пользователя

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	Расчетная точка	245.50	251.50	1.50	43.8	46.8	51.7	48.7	45.6	45.5	42	34.2	26.7	49.60	49.60
002	Расчетная точка	282.00	248.00	1.50	44.8	47.9	52.8	49.7	46.7	46.6	43.2	35.6	28.8	50.70	50.70
003	Расчетная точка	290.00	284.50	1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00
004	Расчетная точка	250.50	289.50	1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	0.00

## Отчет

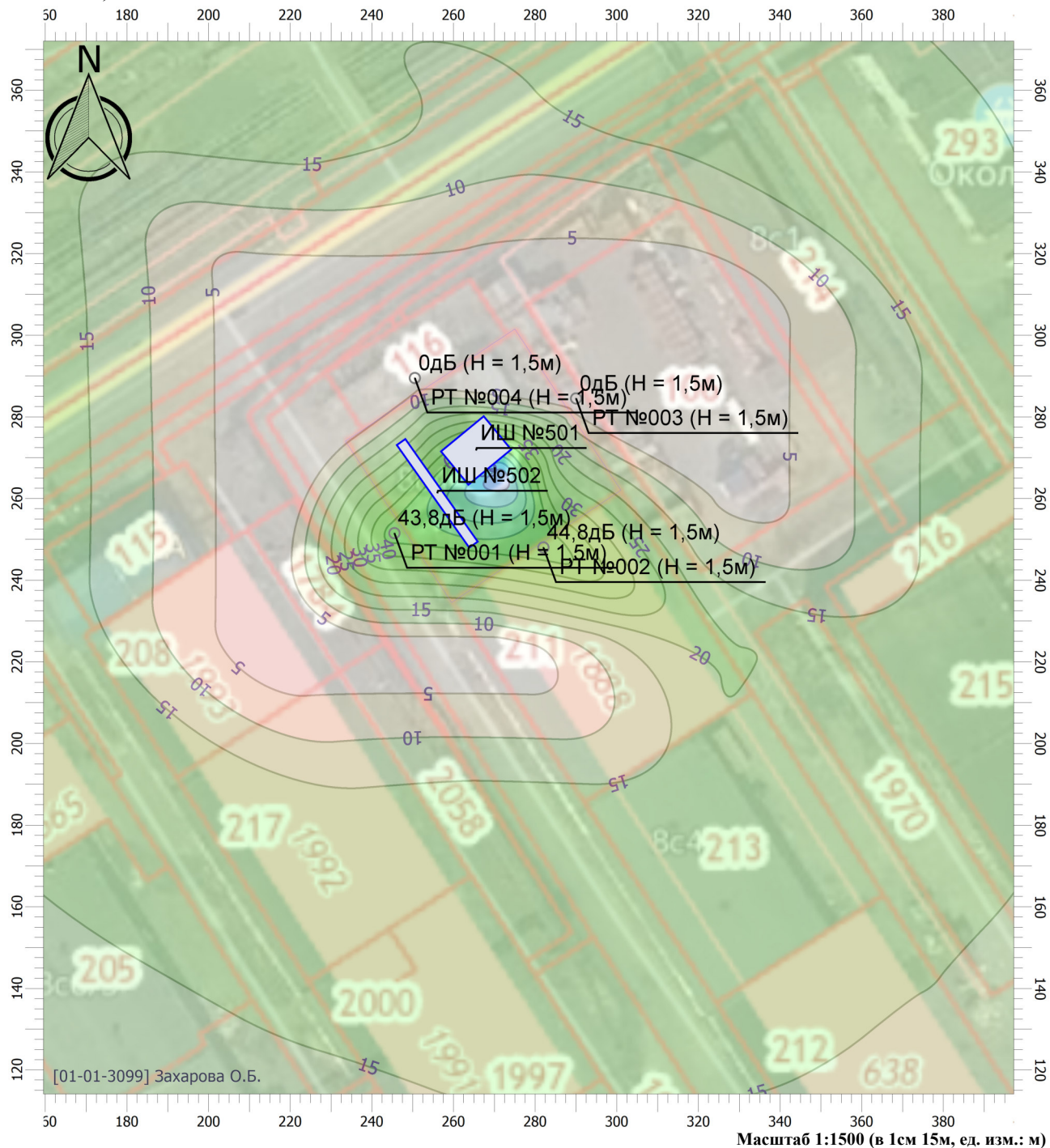
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)

Параметр: Звуковое давление

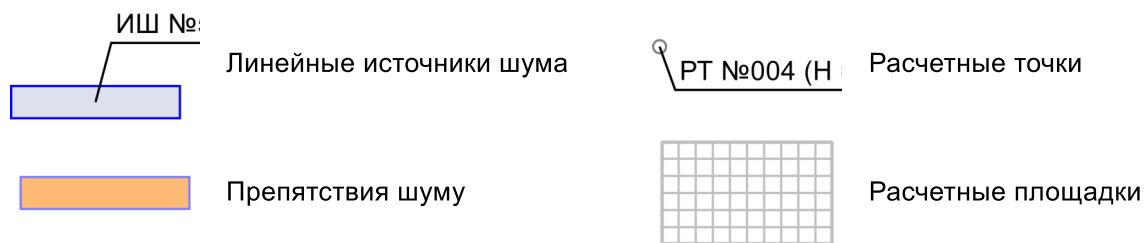
Высота 1,5м



### Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ

## Условные обозначения



### Отчет

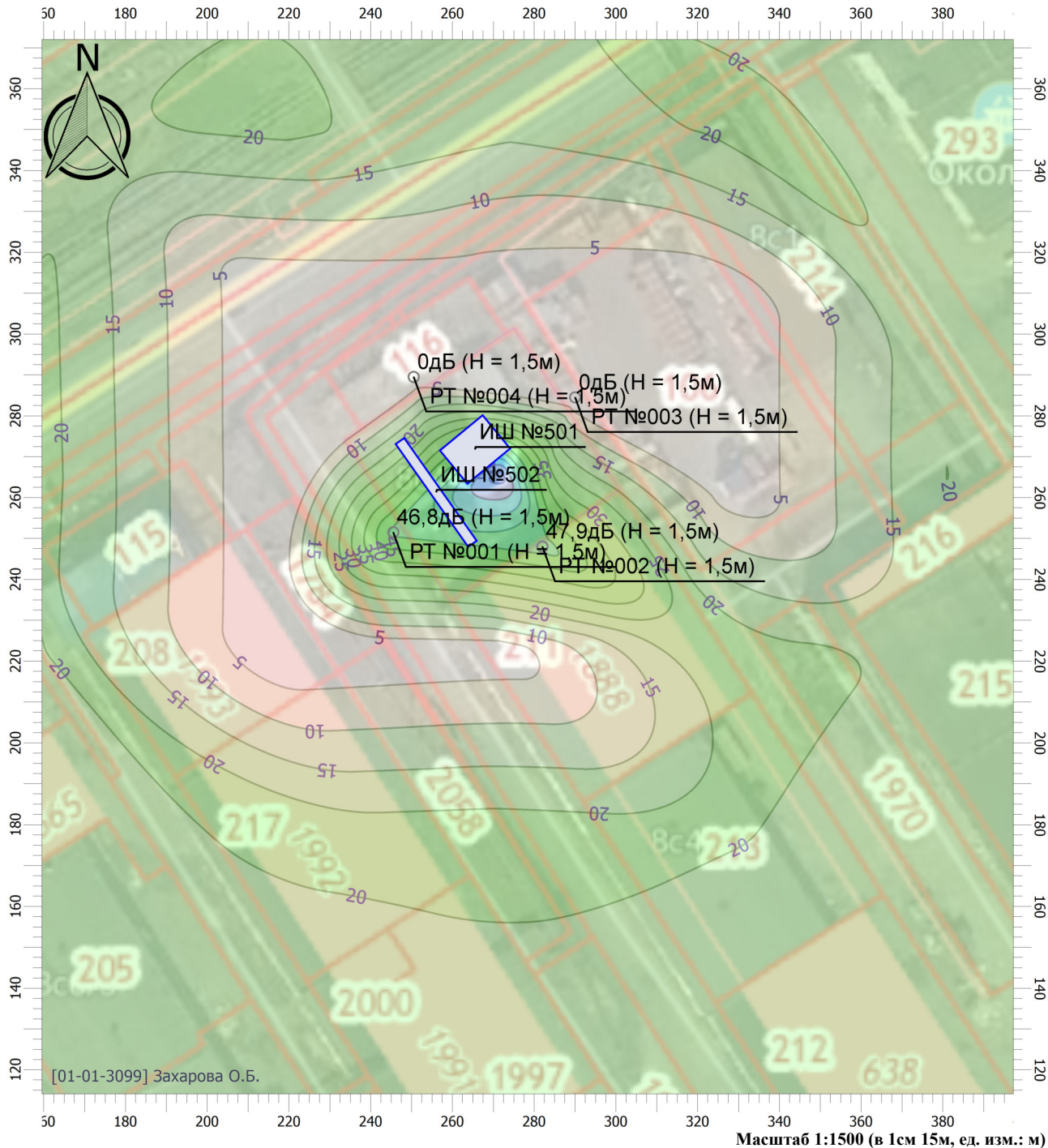
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



[01-01-3099] Захарова О.Б.

Масштаб 1:1500 (в 1см 15м, ед. изм.: м)

#### Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ



## Отчет

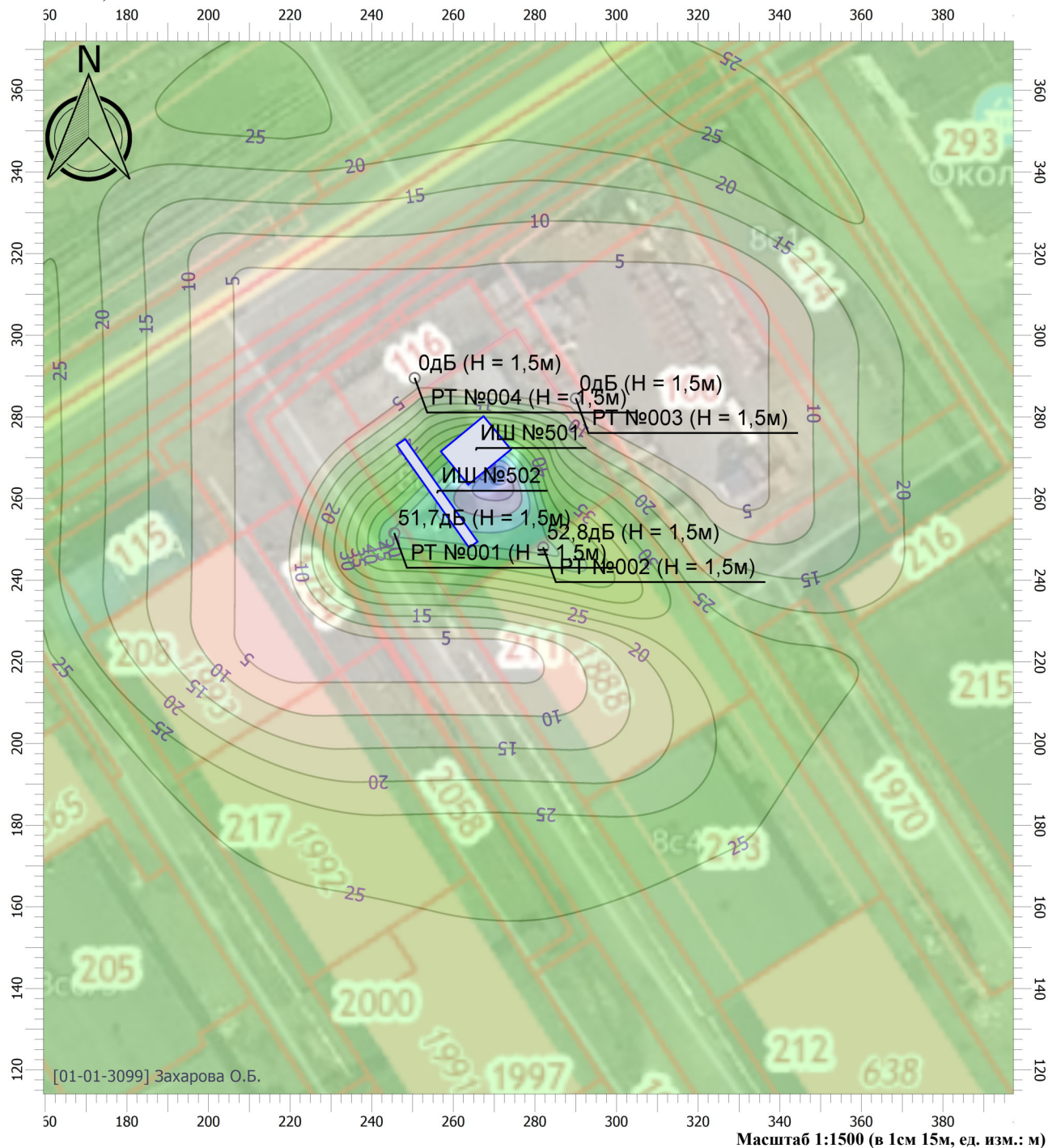
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



### Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ

## Отчет

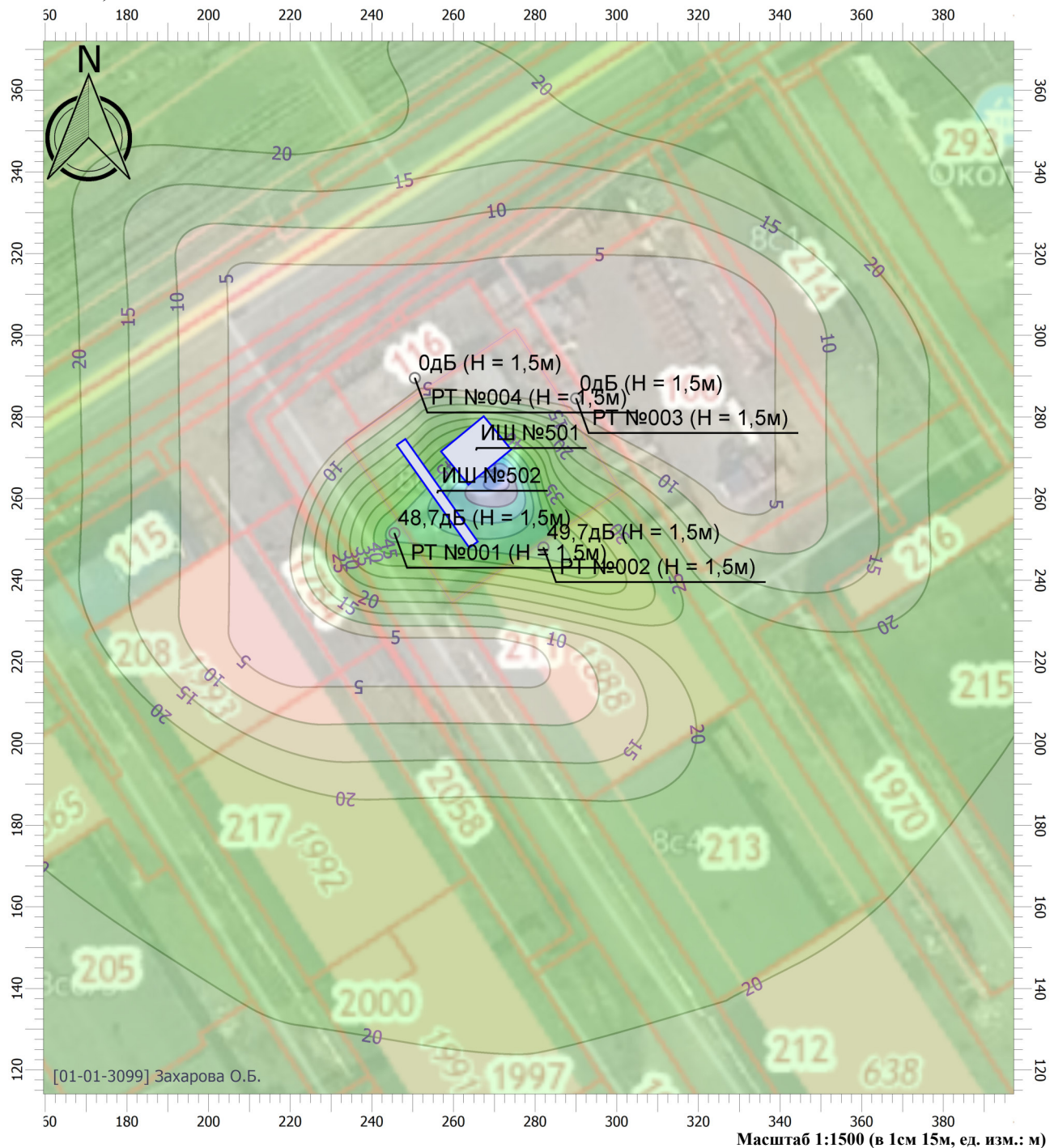
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



### Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ



### Отчет

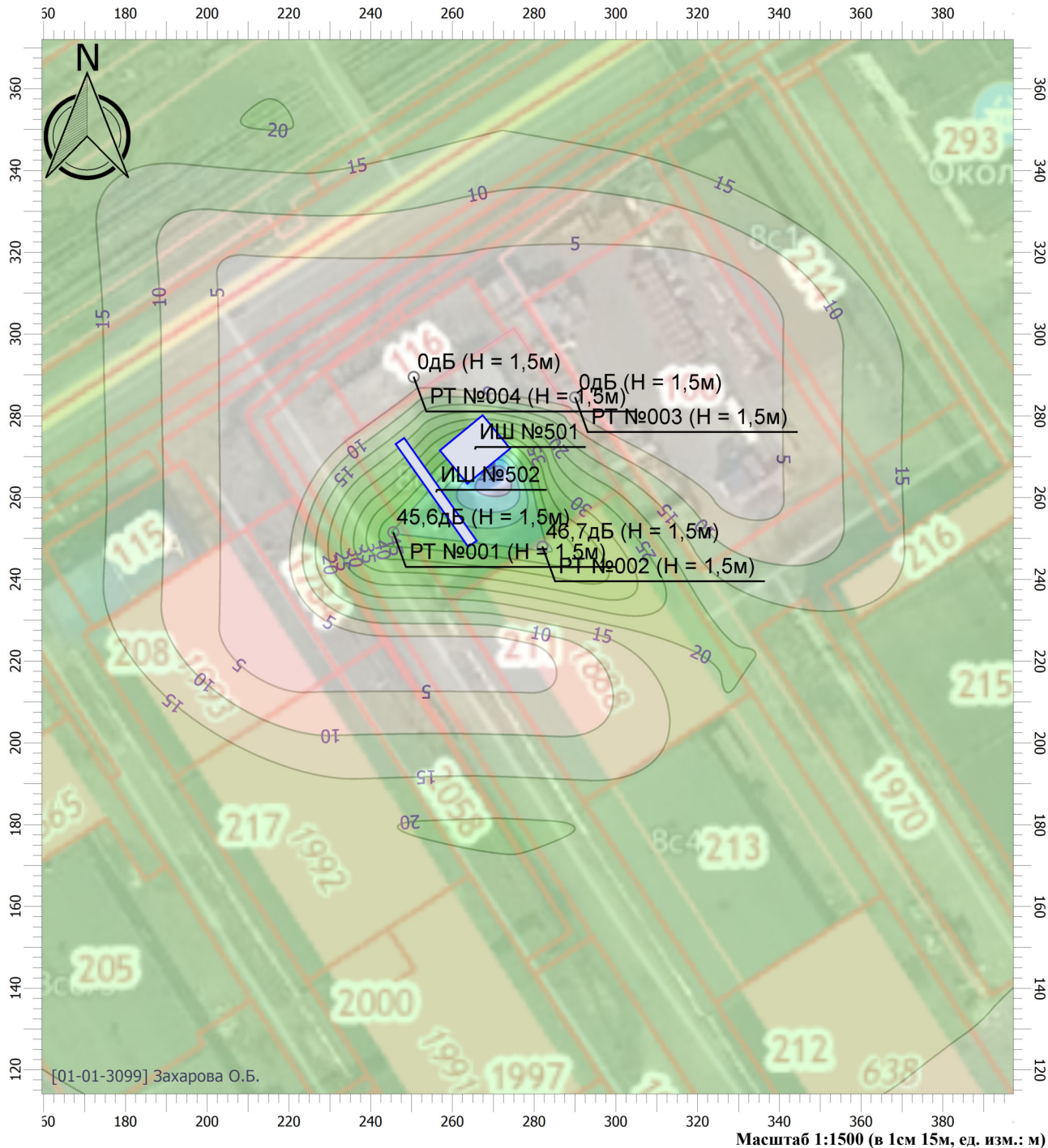
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



#### Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ



## Отчет

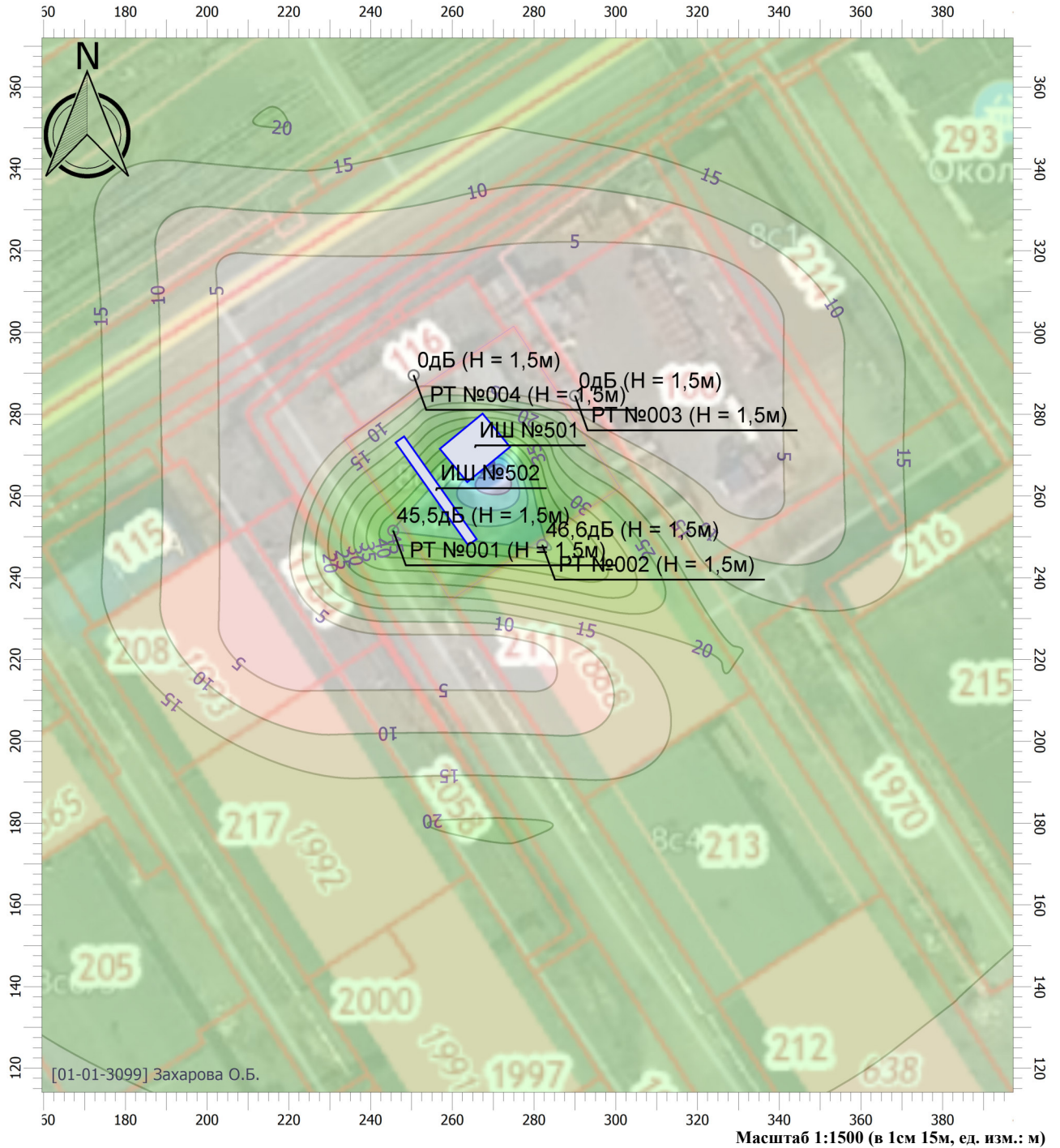
**Вариант расчета:** Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

**Тип расчета:** Уровни шума

**Код расчета:** 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)

**Параметр:** Звуковое давление

**Высота 1,5м**



### Цветовая схема

□ 0 и ниже дБ	□ (5 - 10] дБ	□ (10 - 15] дБ	□ (15 - 20] дБ
□ (20 - 25] дБ	□ (25 - 30] дБ	□ (30 - 35] дБ	□ (35 - 40] дБ
□ (40 - 45] дБ	□ (45 - 50] дБ	□ (50 - 55] дБ	□ (55 - 60] дБ
□ (60 - 65] дБ	□ (65 - 70] дБ	□ (70 - 75] дБ	□ (75 - 80] дБ
□ (80 - 85] дБ	□ (85 - 90] дБ	□ (90 - 95] дБ	□ (95 - 100] дБ
□ (100 - 105] дБ	□ (105 - 110] дБ	□ (110 - 115] дБ	□ (115 - 120] дБ
□ (120 - 125] дБ	□ (125 - 130] дБ	□ (130 - 135] дБ	□ выше 135 дБ

## Отчет

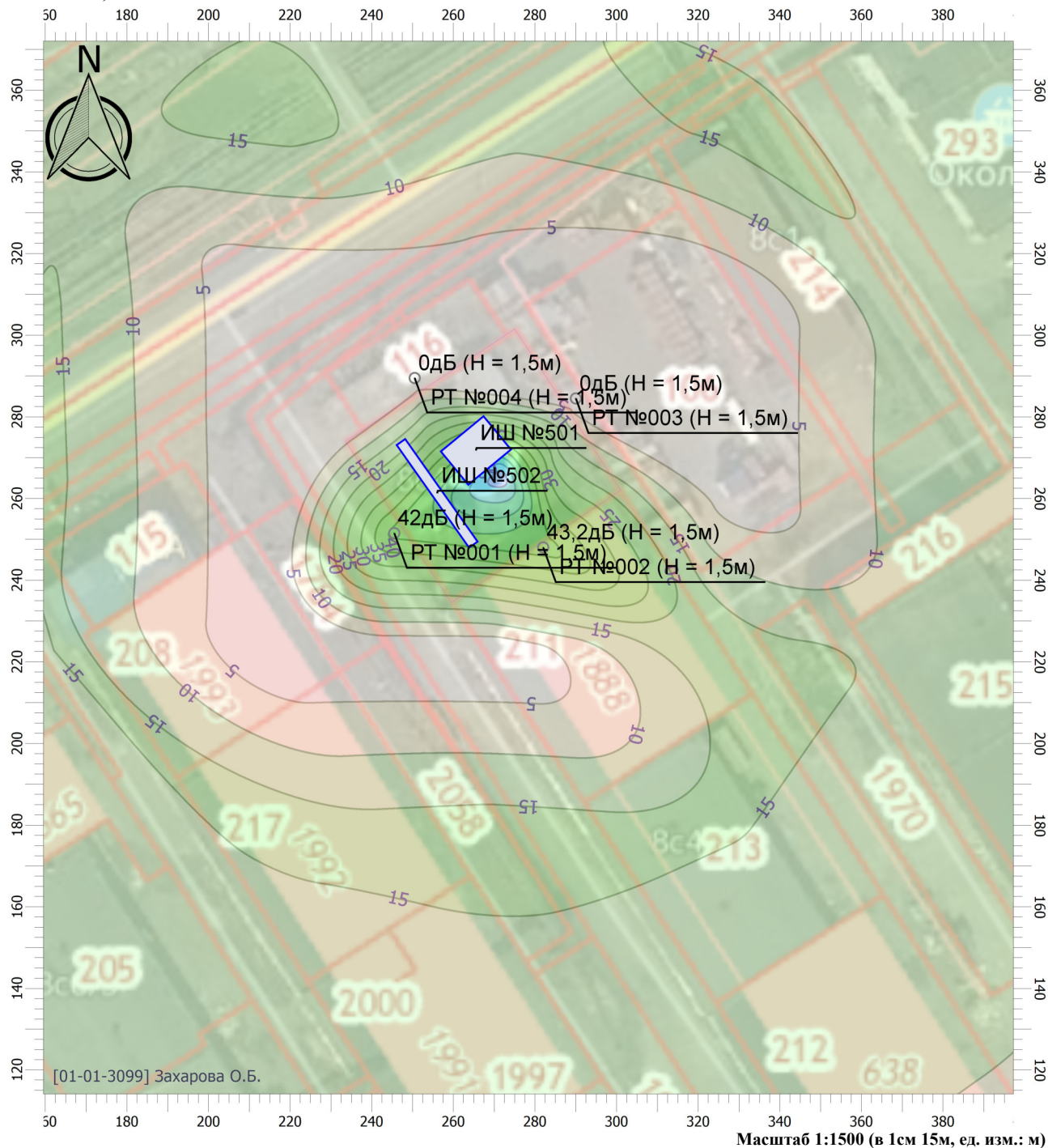
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



### Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ



## Отчет

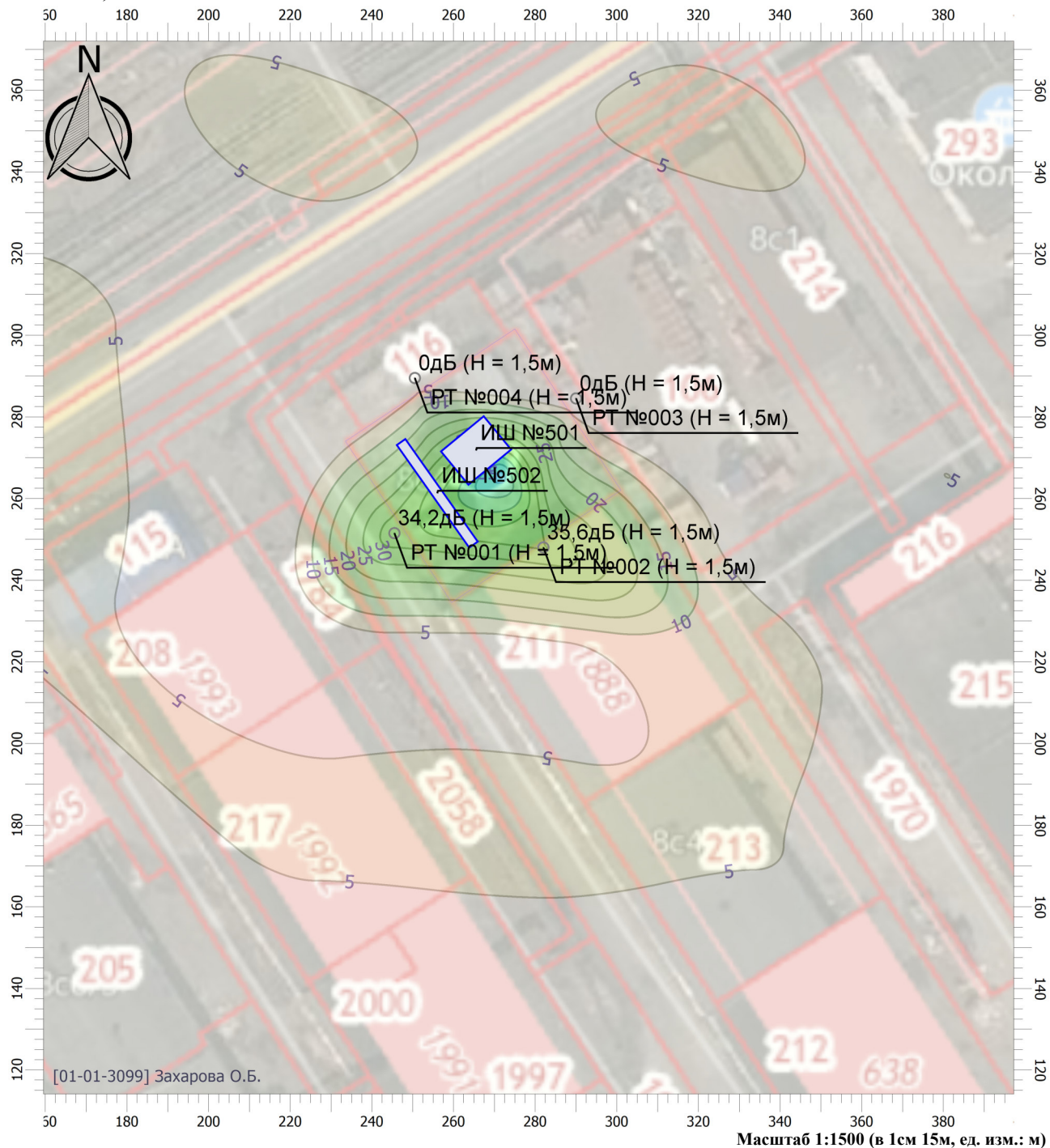
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



### Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ

## Отчет

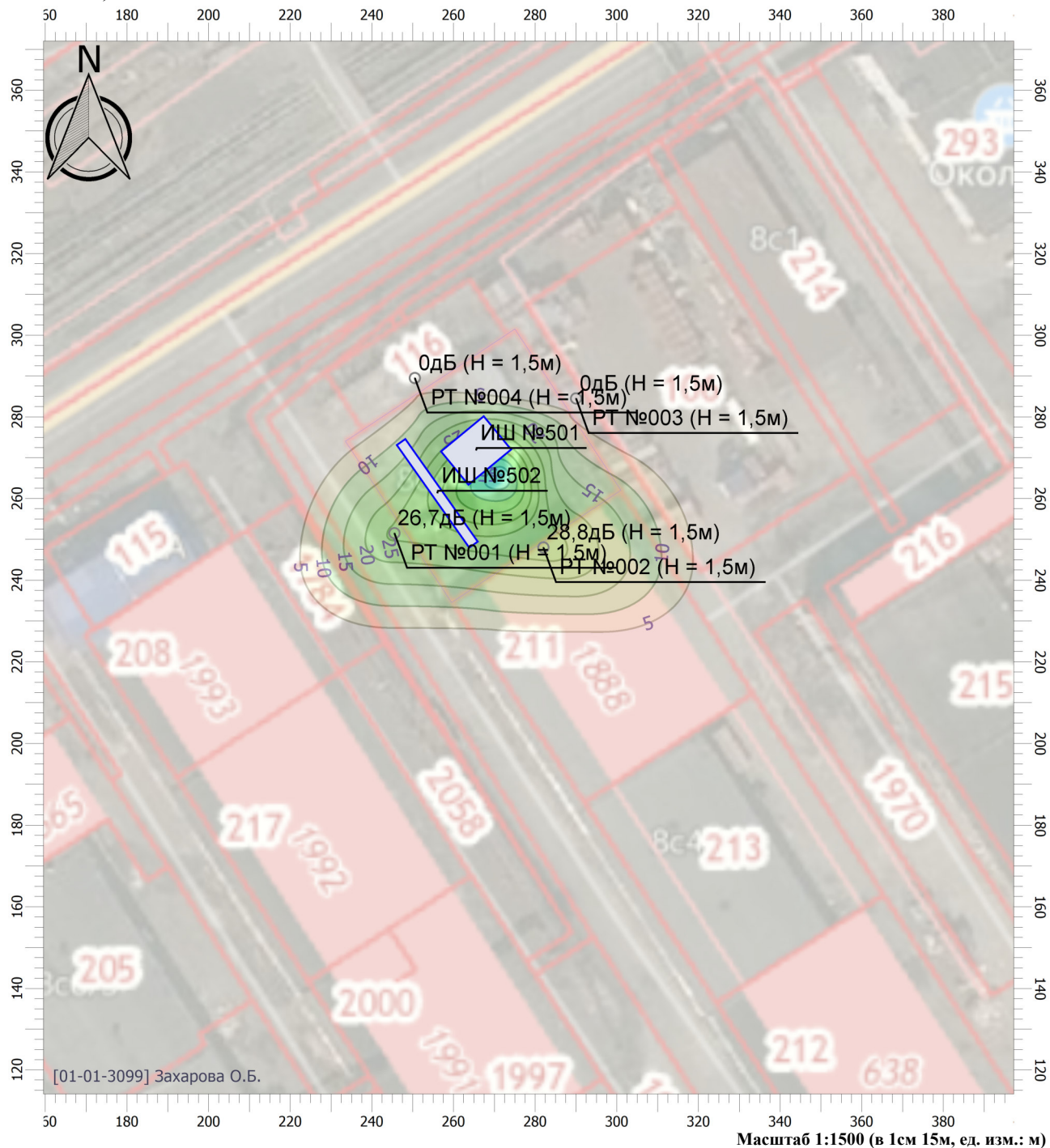
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



[01-01-3099] Захарова О.Б.

### Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ





## Отчет

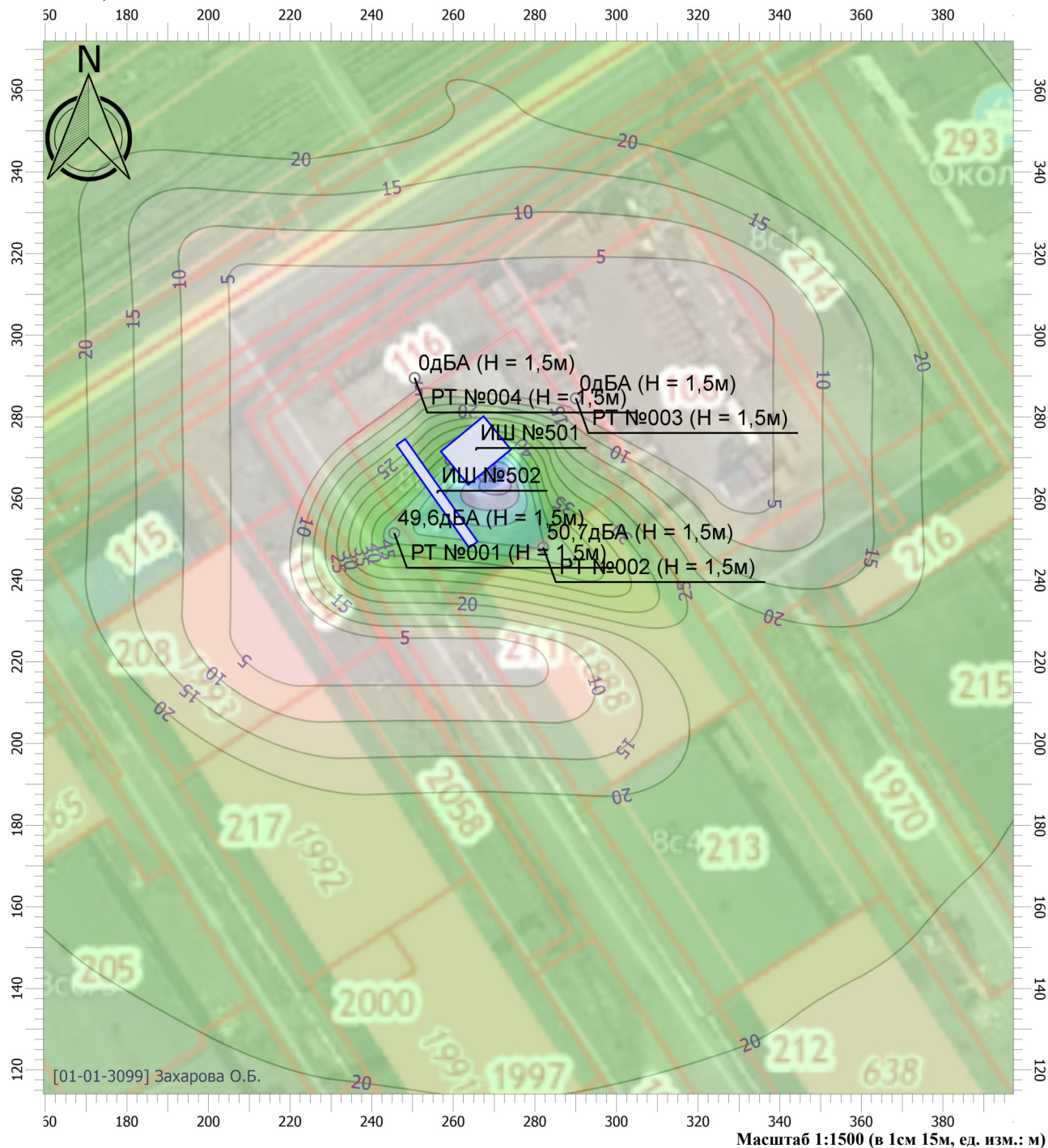
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: La.max (Максимальный уровень звука)

Параметр: Максимальный уровень звука

Высота 1,5м



### Цветовая схема

0 и ниже дБА	(5 - 10] дБА	(10 - 15] дБА	(15 - 20] дБА
(20 - 25] дБА	(25 - 30] дБА	(30 - 35] дБА	(35 - 40] дБА
(40 - 45] дБА	(45 - 50] дБА	(50 - 55] дБА	(55 - 60] дБА
(60 - 65] дБА	(65 - 70] дБА	(70 - 75] дБА	(75 - 80] дБА
(80 - 85] дБА	(85 - 90] дБА	(90 - 95] дБА	(95 - 100] дБА
(100 - 105] дБА	(105 - 110] дБА	(110 - 115] дБА	(115 - 120] дБА
(120 - 125] дБА	(125 - 130] дБА	(130 - 135] дБА	выше 135 дБА

Приложение 6 – расчет звукового давления на период эксплуатации  
**Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета**  
 Copyright © 2006-2017 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"  
 Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.3.3.5646 (от 20.06.2019)  
 Серийный номер 01-01-3099, Захарова О.Б.

### 1. Исходные данные

#### 1.1. Источники постоянного шума

#### 1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										t	T	La.экв	La.макс	В расчете
						Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000					
001	Автостоянка	(43.5, 39.5, 0), (49.5, 31.5, 0)	2.00		12.57	50.0	32.0	38.5	34.0	31.0	28.0	28.0	25.0	19.0	6.5			32.3	0.0	Да
002	Проезд по территории	(33.5, 46.5, 0), (53.5, 18.5, 0)	2.00		12.57	50.0	41.5	48.0	43.5	40.5	37.5	37.5	34.5	28.5	16.0			41.9	0.0	Да

#### 1.3. Препятствия

N	Объект	Координаты точек (X, Y)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Коэффициент звукопоглощения $\alpha$ , в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										В расчете					
					31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000							
001	Здание гаража	(66.5, 71.5), (89.5, 38), (60.5, 17.5), (37.5, 51.5), (66.5, 71.5)	3.00	0.00	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	Да

### 2. Условия расчета

#### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	РТ на границе ЗУ	42.50	61.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
002	РТ на границе ЗУ	37.00	30.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
003	РТ на границе ЗУ	80.50	27.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
004	РТ на границе ЗУ	82.00	57.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да

#### 2.2. Расчетные площадки

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота подъема (м)	Шаг сетки (м)		В расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)			X	Y	
001	Расчетная площадка	0.50	62.25	112.00	62.25	124.50	1.50	10.14	11.32	Да

**Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"**

### **3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")**

#### **3.1. Результаты в расчетных точках**

Точки типа: Расчетная точка пользователя

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
001	РТ на границе ЗУ	42.50	61.00	1.50	36.2	41.7	35.9	31.4	26.8	25.2	20.2	11.1	0	30.20	30.20
002	РТ на границе ЗУ	37.00	30.00	1.50	50.8	57.3	52.8	49.8	46.8	46.8	43.7	37.4	23.8	51.10	51.10
003	РТ на границе ЗУ	80.50	27.00	1.50	31	35.4	28.1	21.8	15.7	12.6	2.7	0	0	19.20	19.20
004	РТ на границе ЗУ	82.00	57.50	1.50	26.8	30.5	22.4	16	9.9	6.8	0	0	0	13.40	13.40



## Отчет

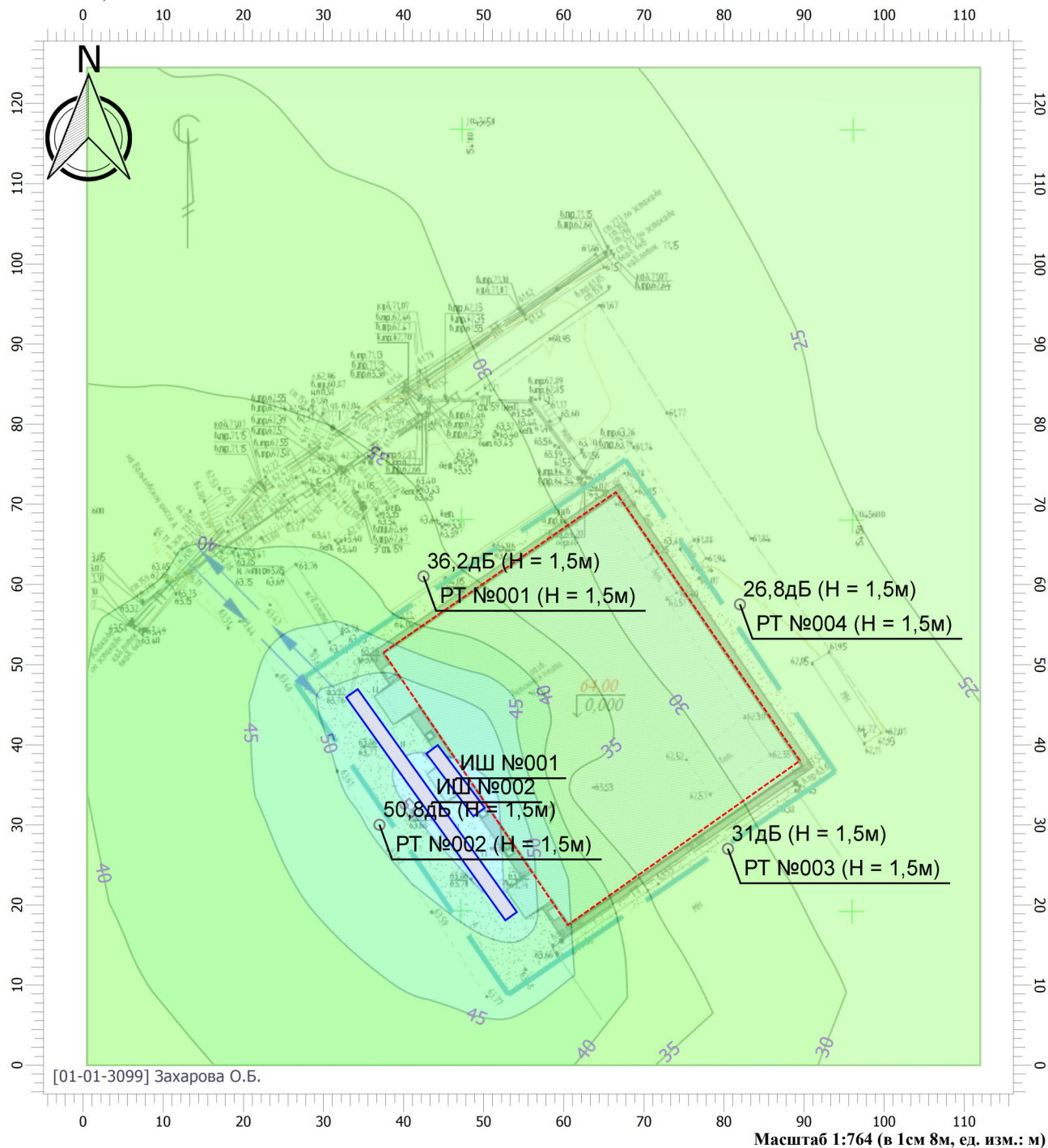
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)

Параметр: Звуковое давление

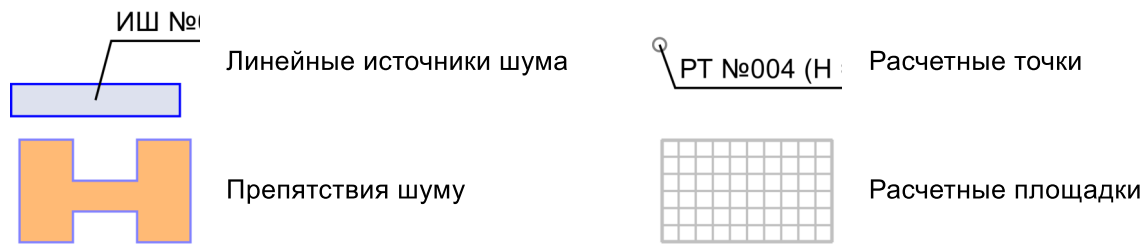
Высота 1,5м



### Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ

## Условные обозначения



## Отчет

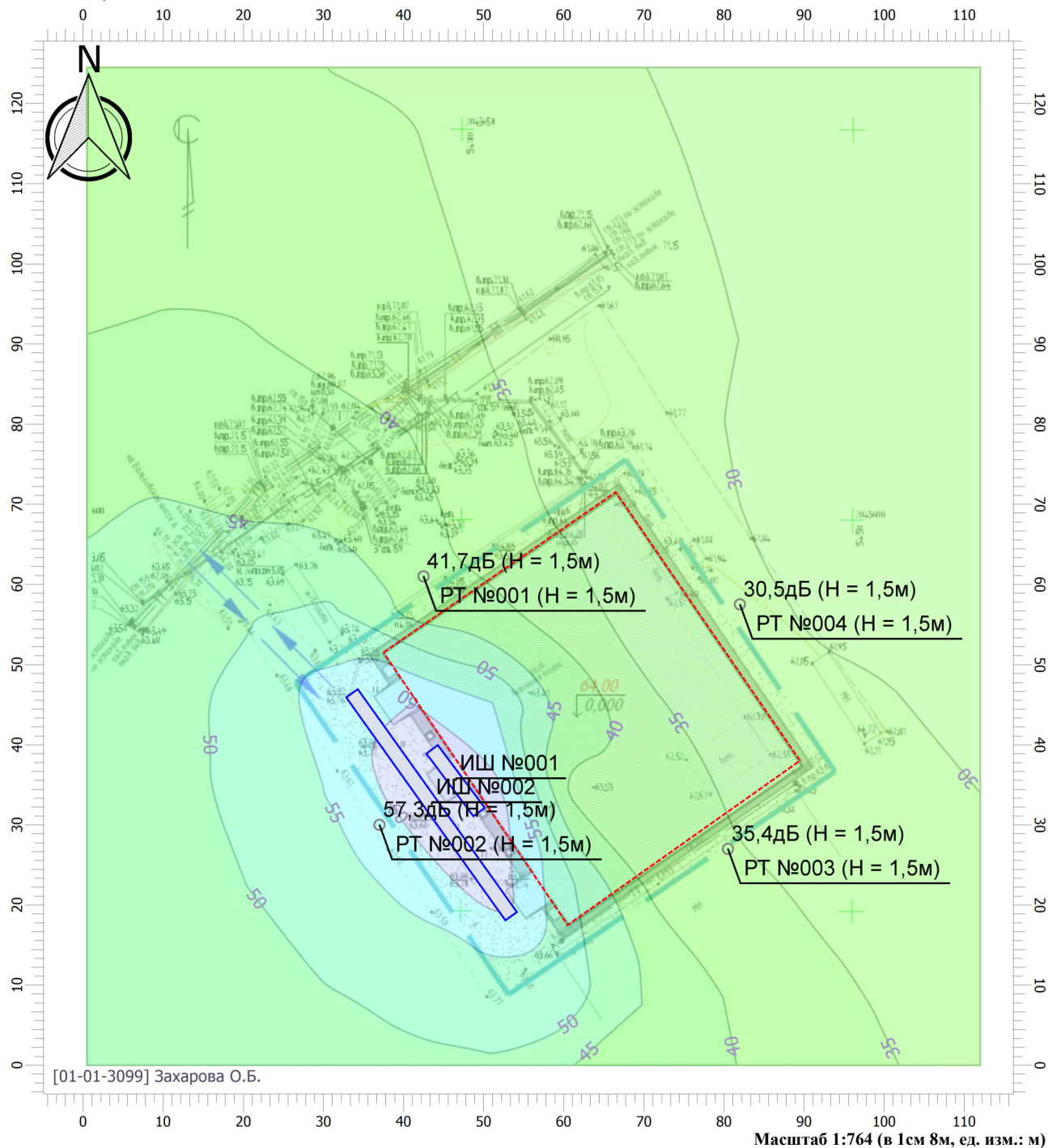
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



### Цветовая схема

<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: white;"></span> 0 и ниже дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #f0f0f0;"></span> (5 - 10] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #e0e0e0;"></span> (10 - 15] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #d0d0d0;"></span> (15 - 20] дБ
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #c0c0c0;"></span> (20 - 25] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #b0b0b0;"></span> (25 - 30] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #a0a0a0;"></span> (30 - 35] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #909090;"></span> (35 - 40] дБ
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #808080;"></span> (40 - 45] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #707070;"></span> (45 - 50] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #606060;"></span> (50 - 55] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #505050;"></span> (55 - 60] дБ
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #404040;"></span> (60 - 65] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #303030;"></span> (65 - 70] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #202020;"></span> (70 - 75] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #101010;"></span> (75 - 80] дБ
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #000000;"></span> (80 - 85] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #000000;"></span> (85 - 90] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #000000;"></span> (90 - 95] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #000000;"></span> (95 - 100] дБ
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #000000;"></span> (100 - 105] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #000000;"></span> (105 - 110] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #000000;"></span> (110 - 115] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #000000;"></span> (115 - 120] дБ
<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #000000;"></span> (120 - 125] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #000000;"></span> (125 - 130] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #000000;"></span> (130 - 135] дБ	<span style="display: inline-block; width: 15px; height: 15px; border: 1px solid black; background-color: #000000;"></span> выше 135 дБ

## Отчет

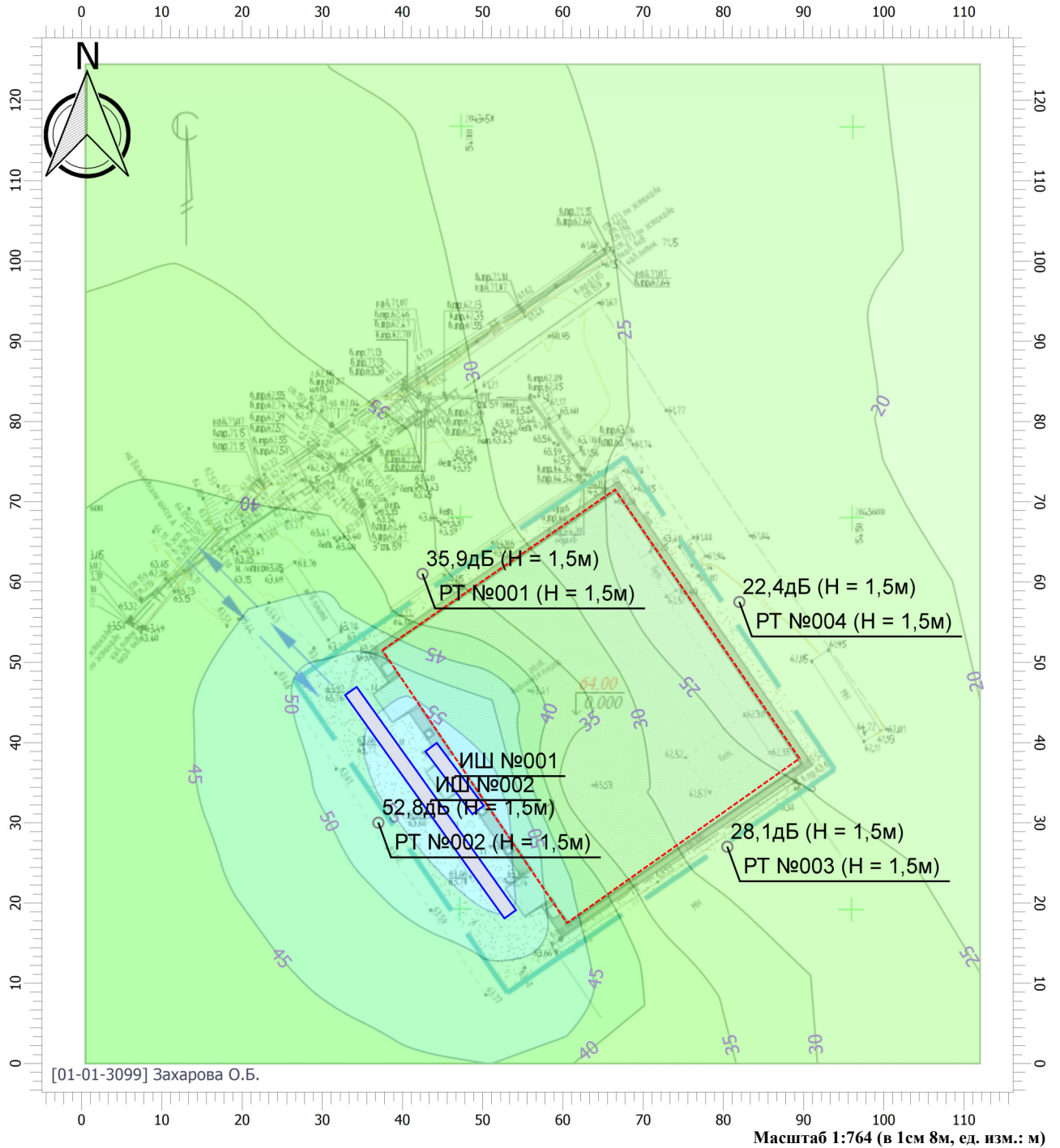
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



### Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ

[01-01-3099] Захарова О.Б.



## Отчет

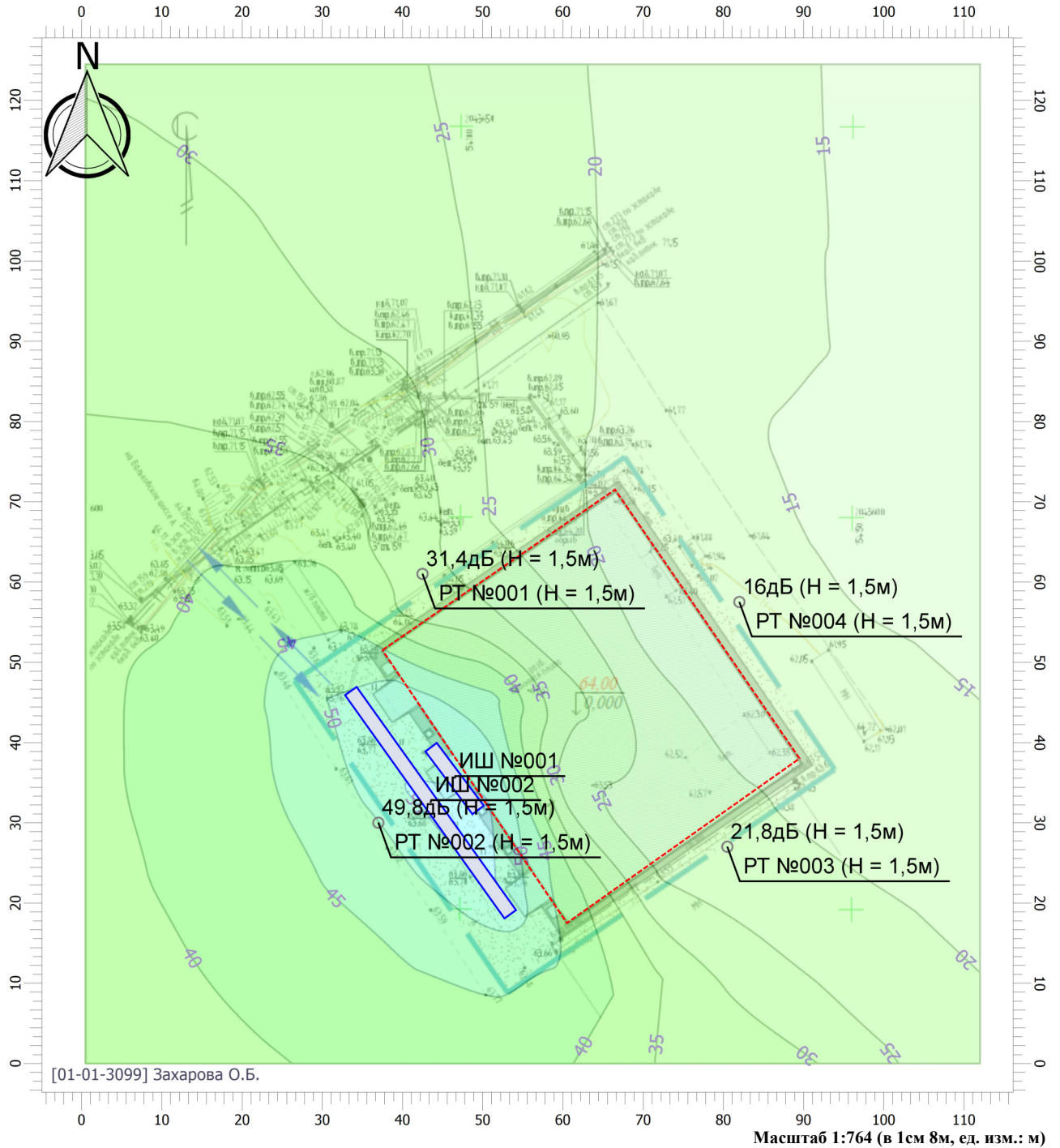
**Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию**

**Тип расчета: Уровни шума**

**Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)**

**Параметр: Звуковое давление**

**Высота 1,5м**



[01-01-3099] Захарова О.Б.

### Цветовая схема

<p>□ 0 и ниже дБ</p> <p>□ (20 - 25] дБ</p> <p>□ (40 - 45] дБ</p> <p>□ (60 - 65] дБ</p> <p>□ (80 - 85] дБ</p> <p>□ (100 - 105] дБ</p> <p>□ (120 - 125] дБ</p>	<p>□ (5 - 10] дБ</p> <p>□ (25 - 30] дБ</p> <p>□ (45 - 50] дБ</p> <p>□ (65 - 70] дБ</p> <p>□ (85 - 90] дБ</p> <p>□ (105 - 110] дБ</p> <p>□ (125 - 130] дБ</p>	<p>□ (10 - 15] дБ</p> <p>□ (30 - 35] дБ</p> <p>□ (50 - 55] дБ</p> <p>□ (70 - 75] дБ</p> <p>□ (90 - 95] дБ</p> <p>□ (110 - 115] дБ</p> <p>□ (130 - 135] дБ</p>	<p>□ (15 - 20] дБ</p> <p>□ (35 - 40] дБ</p> <p>□ (55 - 60] дБ</p> <p>□ (75 - 80] дБ</p> <p>□ (95 - 100] дБ</p> <p>□ (115 - 120] дБ</p> <p>□ выше 135 дБ</p>
--	--	---	---

### Отчет

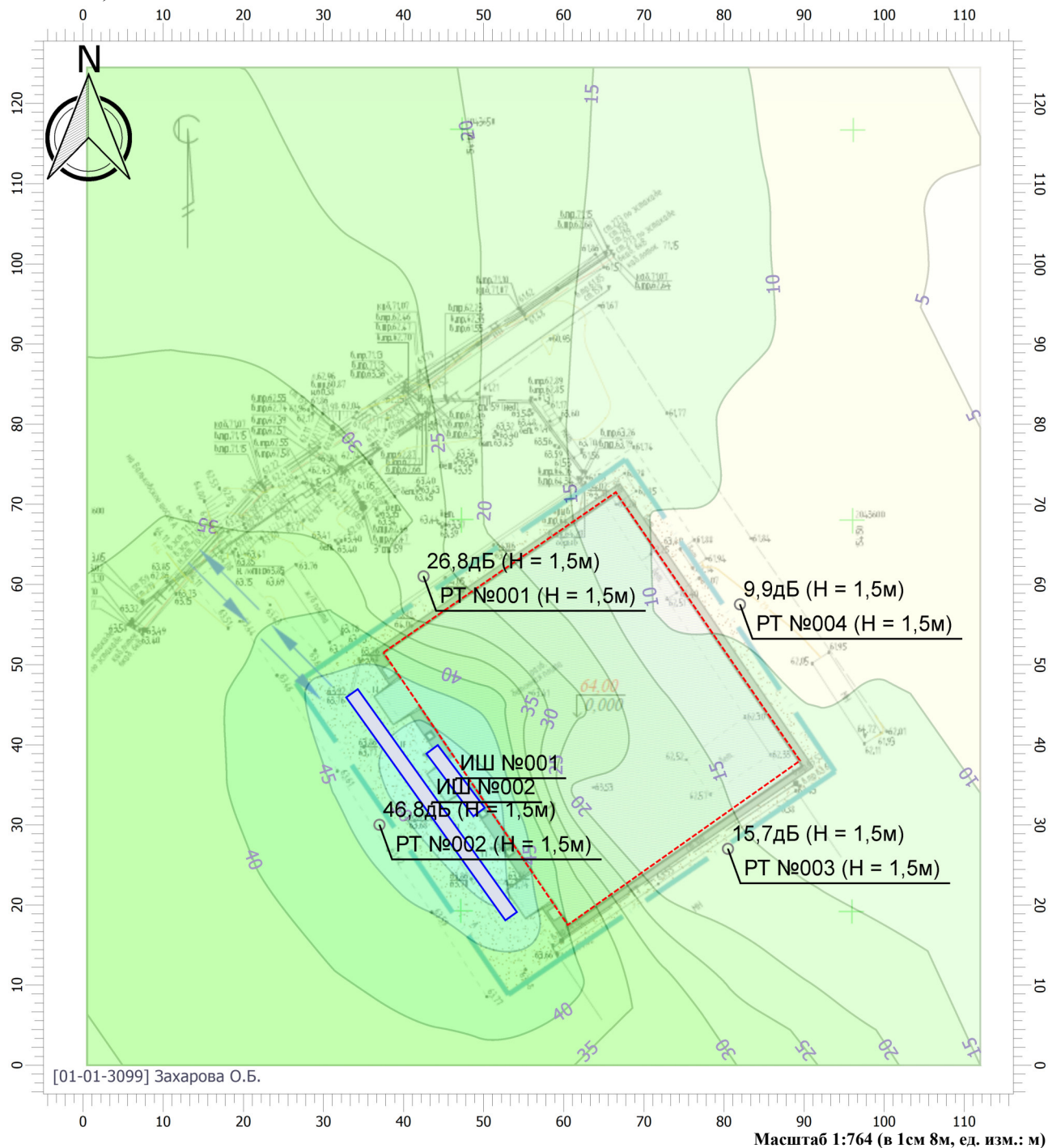
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



#### Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ

## Отчет

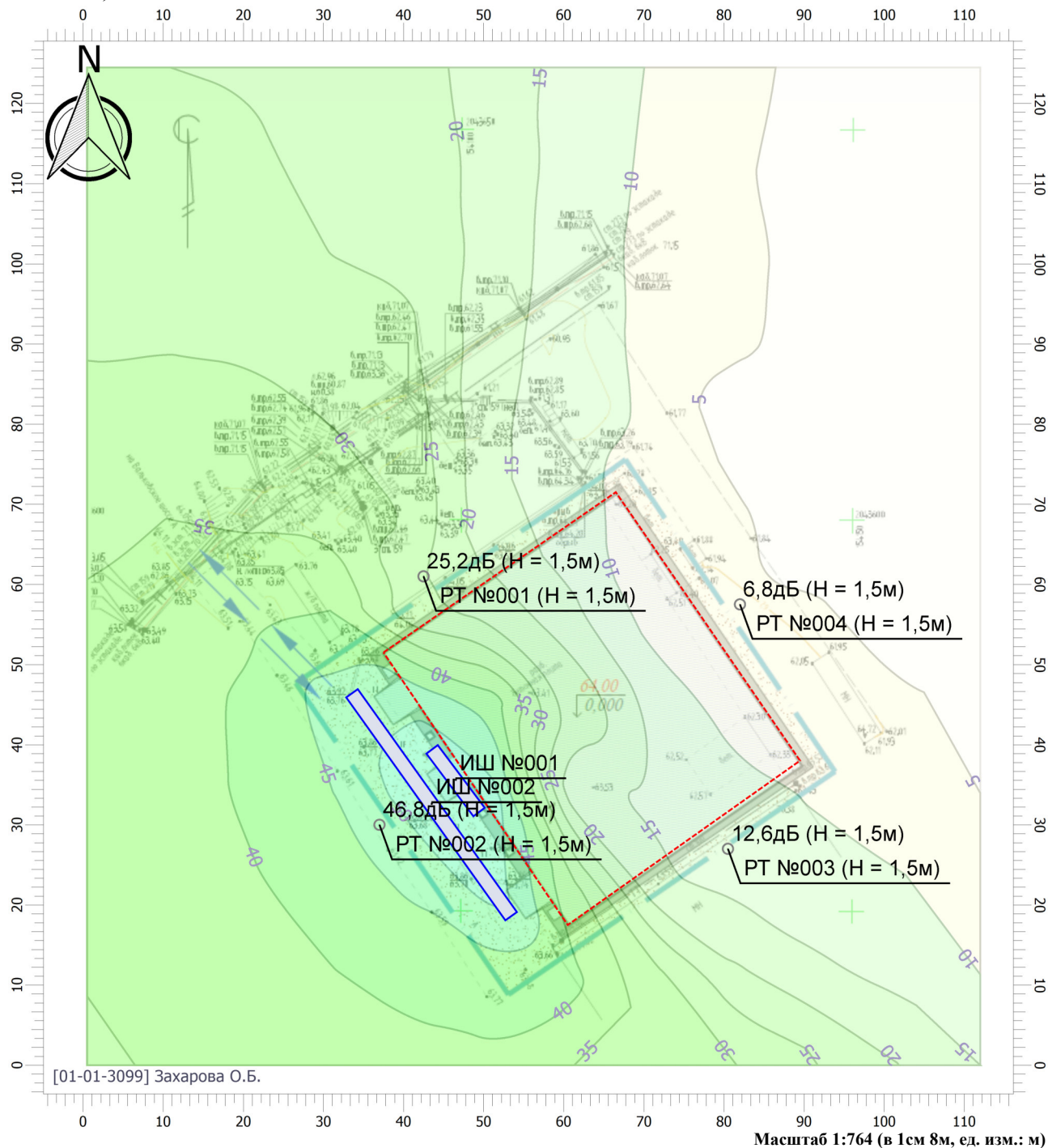
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



### Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ



# Отчет

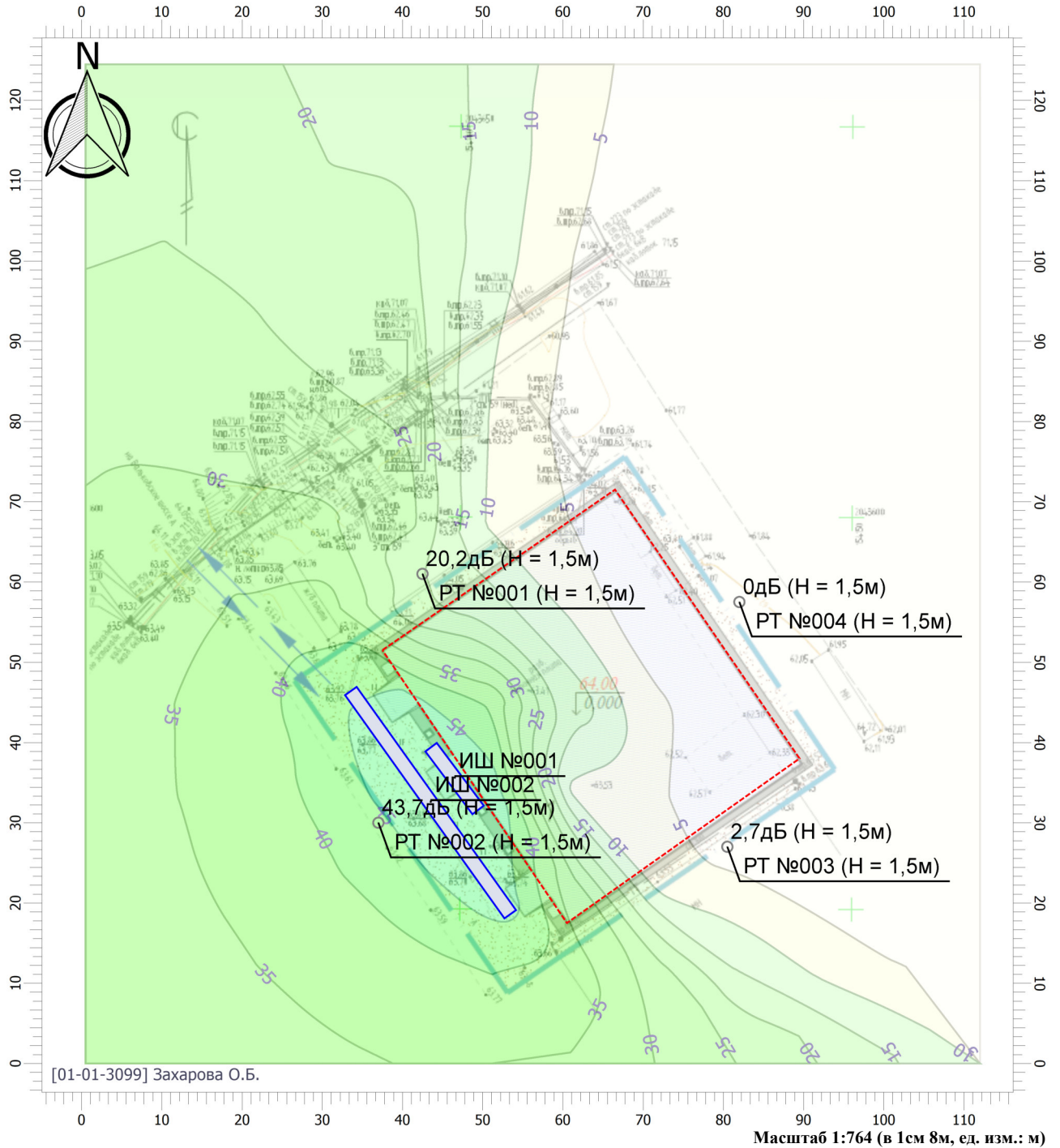
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



## Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ

## Отчет

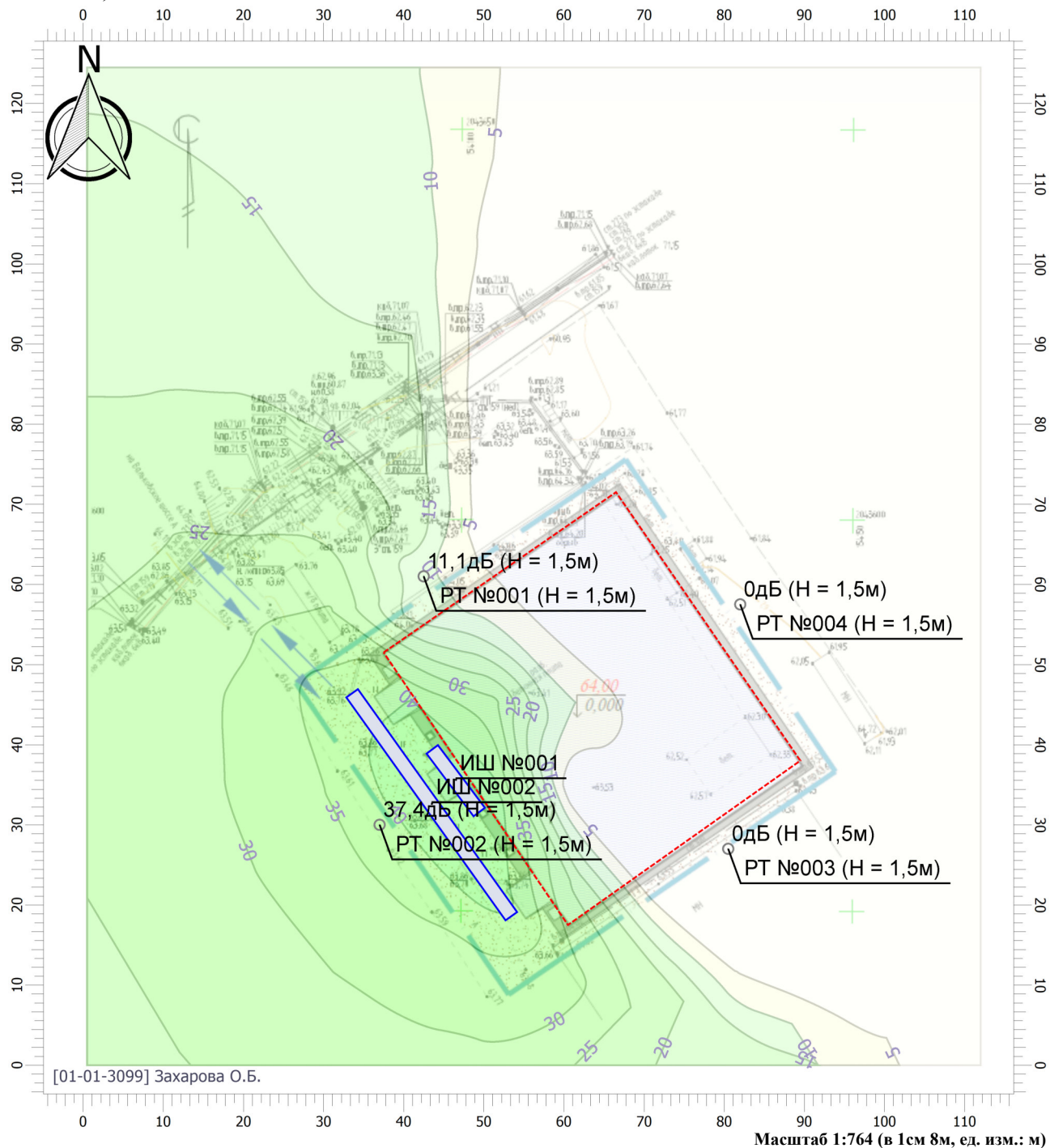
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



### Цветовая схема

0 и ниже дБ	(5 - 10] дБ	(10 - 15] дБ	(15 - 20] дБ
(20 - 25] дБ	(25 - 30] дБ	(30 - 35] дБ	(35 - 40] дБ
(40 - 45] дБ	(45 - 50] дБ	(50 - 55] дБ	(55 - 60] дБ
(60 - 65] дБ	(65 - 70] дБ	(70 - 75] дБ	(75 - 80] дБ
(80 - 85] дБ	(85 - 90] дБ	(90 - 95] дБ	(95 - 100] дБ
(100 - 105] дБ	(105 - 110] дБ	(110 - 115] дБ	(115 - 120] дБ
(120 - 125] дБ	(125 - 130] дБ	(130 - 135] дБ	выше 135 дБ

# Отчет

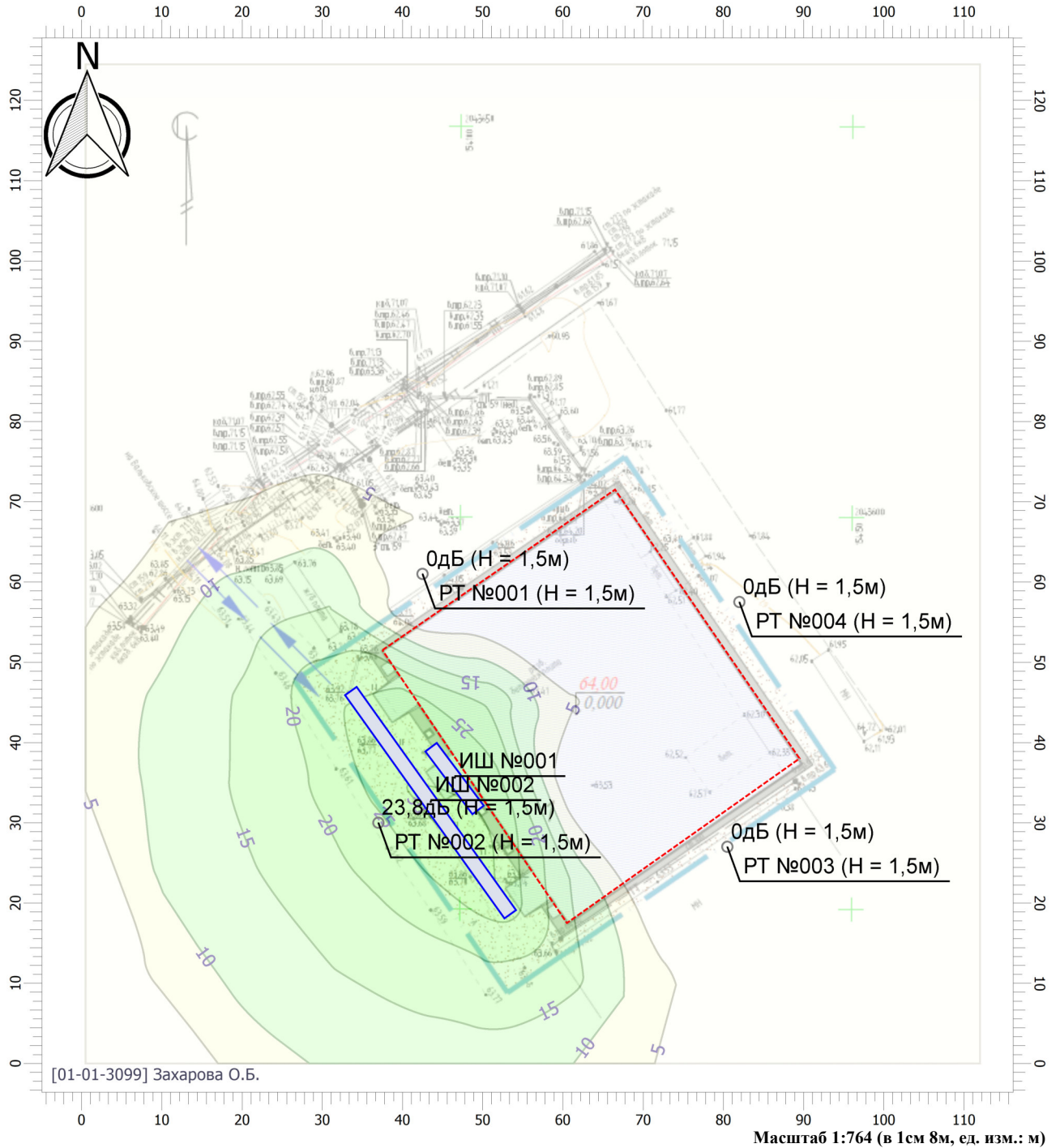
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



[01-01-3099] Захарова О.Б.

Масштаб 1:764 (в 1см 8м, ед. изм.: м)

## Цветовая схема

	0 и ниже дБ		(5 - 10] дБ		(10 - 15] дБ		(15 - 20] дБ
	(20 - 25] дБ		(25 - 30] дБ		(30 - 35] дБ		(35 - 40] дБ
	(40 - 45] дБ		(45 - 50] дБ		(50 - 55] дБ		(55 - 60] дБ
	(60 - 65] дБ		(65 - 70] дБ		(70 - 75] дБ		(75 - 80] дБ
	(80 - 85] дБ		(85 - 90] дБ		(90 - 95] дБ		(95 - 100] дБ
	(100 - 105] дБ		(105 - 110] дБ		(110 - 115] дБ		(115 - 120] дБ
	(120 - 125] дБ		(125 - 130] дБ		(130 - 135] дБ		выше 135 дБ



# Отчет

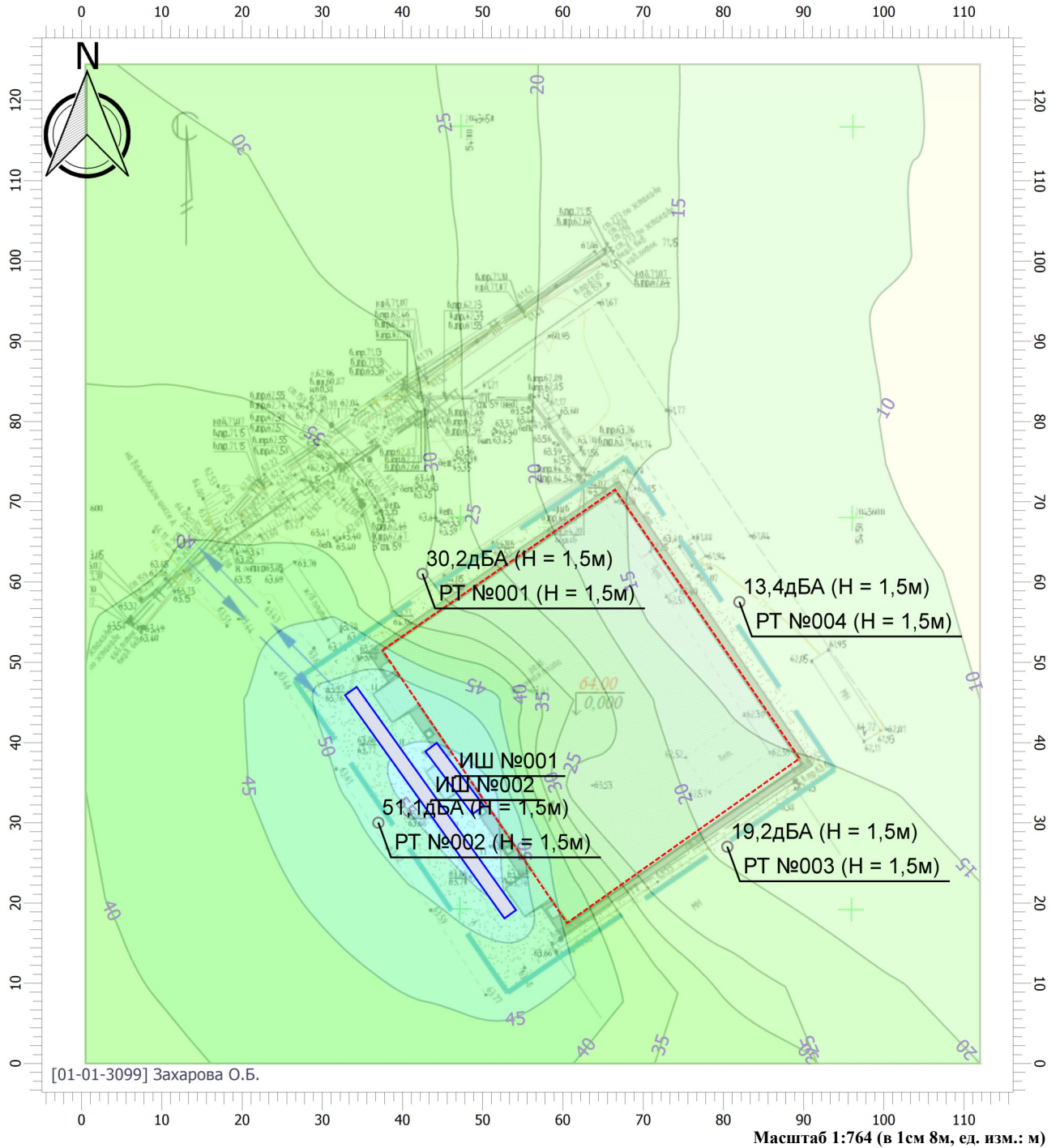
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: La (Уровень звука)

Параметр: Уровень звука

Высота 1,5м



## Цветовая схема

0 и ниже дБА	(5 - 10] дБА	(10 - 15] дБА	(15 - 20] дБА
(20 - 25] дБА	(25 - 30] дБА	(30 - 35] дБА	(35 - 40] дБА
(40 - 45] дБА	(45 - 50] дБА	(50 - 55] дБА	(55 - 60] дБА
(60 - 65] дБА	(65 - 70] дБА	(70 - 75] дБА	(75 - 80] дБА
(80 - 85] дБА	(85 - 90] дБА	(90 - 95] дБА	(95 - 100] дБА
(100 - 105] дБА	(105 - 110] дБА	(110 - 115] дБА	(115 - 120] дБА
(120 - 125] дБА	(125 - 130] дБА	(130 - 135] дБА	выше 135 дБА

## Отчет

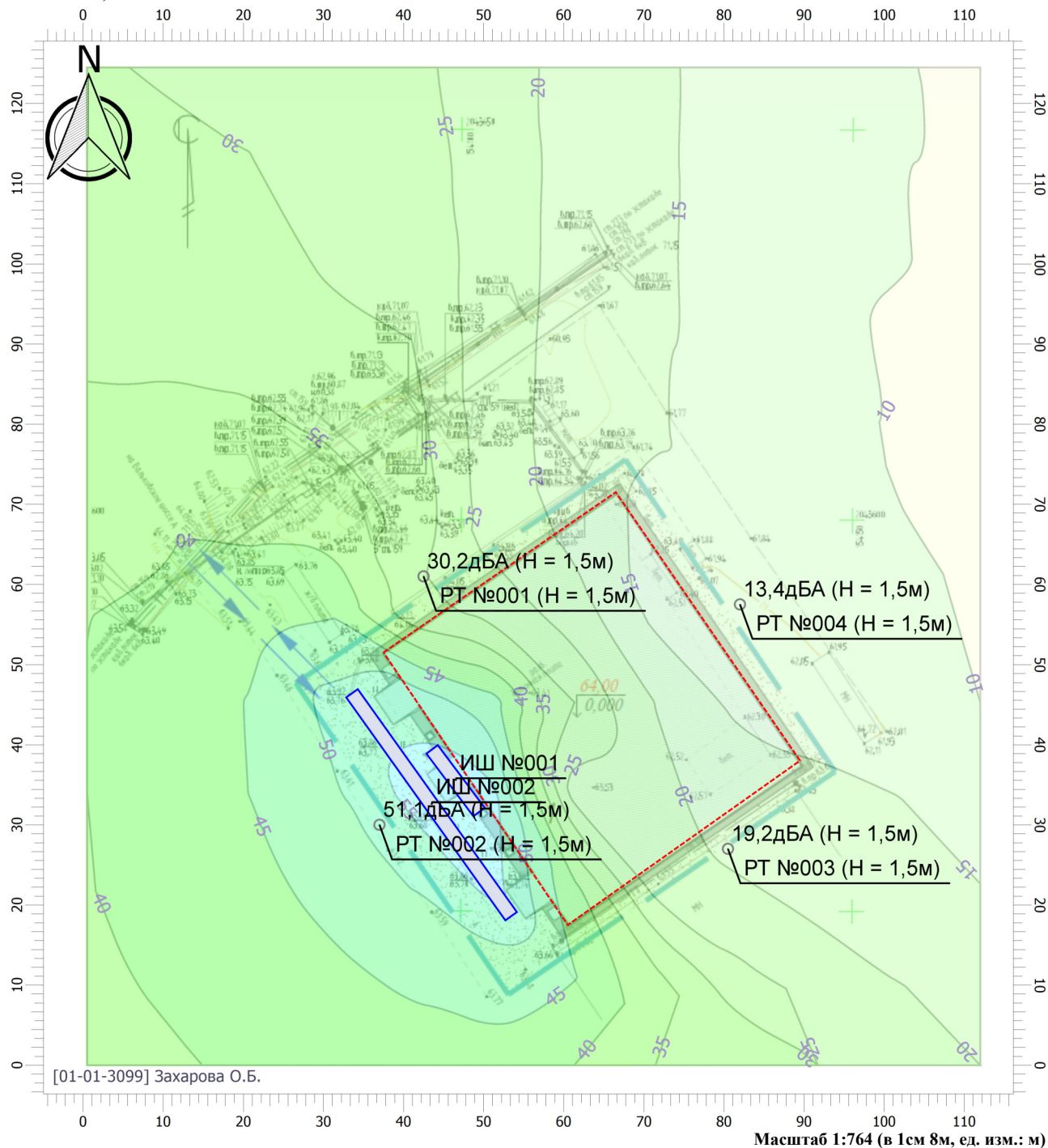
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: La.max (Максимальный уровень звука)

Параметр: Максимальный уровень звука

Высота 1,5м



### Цветовая схема

0 и ниже дБА	(5 - 10] дБА	(10 - 15] дБА	(15 - 20] дБА
(20 - 25] дБА	(25 - 30] дБА	(30 - 35] дБА	(35 - 40] дБА
(40 - 45] дБА	(45 - 50] дБА	(50 - 55] дБА	(55 - 60] дБА
(60 - 65] дБА	(65 - 70] дБА	(70 - 75] дБА	(75 - 80] дБА
(80 - 85] дБА	(85 - 90] дБА	(90 - 95] дБА	(95 - 100] дБА
(100 - 105] дБА	(105 - 110] дБА	(110 - 115] дБА	(115 - 120] дБА
(120 - 125] дБА	(125 - 130] дБА	(130 - 135] дБА	выше 135 дБА

## Приложение 7 - Климатические характеристики и фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе



Федеральная служба по гидрометеорологии  
и мониторингу окружающей среды

(Росгидромет)

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ

БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«СРЕДНЕСИБИРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ

ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И

МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

(ФГБУ «Среднесибирское УТМС»)

Сурикова ул., д. 28, Красноярск, 660049

факс: 8 (391) 265-34-61, тел: 227-29-75

E-mail: sugms@krasmeteo.ru

http://www.krasmeteo.ru

ИНН/КПП 2466254950/246601001

от 23.05.2023 № 309/07-04/1171

на № ЕИ-23/04-15 от 12.04.2023

Директору

ООО «Енисей-Изыскания»

Д.А. Дидоренко

ул. Калинина, д. 84д, оф. 3-25,

г. Красноярск,

660061

mail@sibecoproekt.ru

### СПРАВКА

#### О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе установлены ФГБУ «ГГО» в соответствии с Методическими указаниями по определению фонового уровня загрязнения атмосферного воздуха (утвержденными Приказом Минприроды России от 22.11.2019 г. № 794), с РД 52.04.186-98 для Центрального района муниципального образования г. Норильск Красноярского края по данным регулярных наблюдений на маршрутном посту №11 - Ленинский проспект, 24 (69,349911, 88,201592).

Справка выдается ООО «Енисей-Изыскания» для выполнения инженерно-экологических изысканий по объекту: «Земельный участок, расположенный по адресу: Красноярский край, городской округ город Норильск, Вальковское шоссе, № 10А, общей площадью-2440 кв.м., Кадастровый номер 24:55:0403003:207».

Фоновые концентрации загрязняющих веществ предоставлены по ближайшему по отношению к объекту посту наблюдения.

#### Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ ( $C_f$ , мг/м<sup>3</sup>)

Номер поста	Адрес расположения поста	Определяемая примесь	Значения фоновых концентраций ( $C_f$ ), мг/м <sup>3</sup>				
			0-2 м/сек	3-15 м/сек			
				С	В	Ю	З
№11	г. Норильск, Ленинский проспект, 24	Диоксид серы	0,260	0,370	0,038	0,048	0,413
		Оксид углерода	1,48	0,92	1,02	0,94	1,07
		Оксид азота	0,108	0,072	0,088	0,075	0,085
		Диоксид азота	0,128	0,093	0,107	0,097	0,104
		Взвешенные вещества*				0,429	

\*-  $C_f$ , без детализации по скорости и направлению ветра

Значения фоновых концентраций, представленные в таблице, действительны на период до 2026 г. (включительно).

Справка может быть использована в целях ООО «Енисей-Изыскания» только для указанного выше объекта и не подлежит передаче другим организациям.

Начальник



К.Ю. Костогладов

Исп.: Н.Н. Костогладова  
Тел.: 8(391) 227-06-01





Федеральная служба по гидрометеорологии  
и мониторингу окружающей среды  
(Росгидромет)  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СРЕДНЕСИБИРСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И  
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Среднесибирское УГМС»)  
Сурикова ул., д. 28, Красноярск, 660049  
факс: 8 (391) 265-34-61, тел: 227-29-75  
E-mail: sugms@krasmeteo.ru  
http://www.krasmeteo.ru  
ИНН/КПП 2466254950/246601001  
от 24.04.2023 № 309/15- 2101

на № ЕИ-23/04-16 от 12.04.2023 г.

Директору  
ООО «Енисей-Изыскания»  
Дидоренко Д.А.

Калинина ул., д. 84 д, оф. 3-25  
Красноярск г., 660061

Тел.: 8 (391) 2-544-944  
8 (923) 224-44-43

byrenie124@gmail.com  
mail@sibecoproekt.ru

ФГБУ «Среднесибирское УГМС» предоставляет запрашиваемые климатические данные по наблюдательному подразделению Таймырский филиал (г. Норильск) за период 1933-2022 годы, ближайшему к месту выполнения инженерно-экологических изысканий по объекту: «Земельный участок, расположенный по адресу: Красноярский край, городской округ Норильск, Вальковское шоссе, № 10А, общей площадью-2440 кв.м., кадастровый номер 24:55:0403003:207».

Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С	+19,3
Средняя температура воздуха наиболее холодного месяца, °С	-26,9
Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, м/с	10,6
Коэффициент стратификации атмосферы	180
Коэффициент рельефа местности	1,10

Начальник



К.Ю. Костогладов

Без права изменения, тиражирования и передачи иным лицам без согласия с исполнителем. При использовании информации ссылка на ФГБУ «Среднесибирское УГМС» обязательна.

Шпарлова Марина Васильевна  
8 (391) 227-47-09  
Тришина Анастасия Николаевна  
8 (391) 227-46-40