БАЗИС
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

+7-846-957-51-90
bazis.sam@mail.ru
WWW.BAZIS163.RU

ООО «БАЗИС» ИНН 6318013789
Россия, 443124, г. Самара, ул. 5-я просека, д. 95а, комната 10,24

Заказчик - Администрация городского округа Тольятти, Департамент градостроительной деятельности.

«Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно- техническим обеспечением»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами».
Оценки влияния на окружающую среду.

116/21-ОВОС

Экз.№

БАЗИС
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ

+7-846-957-51-90
bazis.sam@mail.ru
WWW.BAZIS163.RU

ООО «БАЗИС» ИНН 6318013789
Россия, 443124, г. Самара, ул. 5-я просека, д. 95а, комната 10,24

Заказчик - Администрация городского округа Тольятти, Департамент градостроительной деятельности.

«Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно- техническим обеспечением»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 12 «Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами».
Оценки влияния на окружающую среду.

116/21-ОВОС

Экз.№

Генеральный директор Логинов С.С.

Главный инженер проекта Жирнов Д.Ю.

ИП Быкова Е.В.

Свидетельство о регистрации серия 63 № 005513488
ОГРН ИП 311631527100010, ИНН 631910296117
443029, г. Самара, ул. Шверника, д.19А,кв.32 тел.: 207-04-37
E-mail: bykova125@mail.ru

«Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами

Оценка воздействия на окружающую среду

116/21-ОВОС

ИП Быкова Е.В.

МП

Индивидуальный предприниматель ОГРНИП 311631527100010 г.Самара Быкова Екатерина Викторовна

Быкова Е.В.

Самара, 2022

Обозначение	Наименование	№ листа	№ стр.	Примечание
116/21-ОВОС-С	Содержание тома		2	
116/21-ОВОС-Т	Текстовая часть:			
	Введение	1	6	
	1. Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	2	7	
	1.1 *Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности*	2	7	
	1.2 *Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации*	2	7	
	1.3 *Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности*	2	7	
	1.4 *Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (технические и технологические решения, возможные альтернативы мест ее реализации, иные варианты реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности в пределах полномочий заказчика), а также возможность отказа от деятельности*	6	11	
	2. Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по альтернативным вариантам	16	21	
	3. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной деятельностью (по альтернативным вариантам)	31	36	
	3.1 *Климатические особенности*	31	36	
	3.2 *Геоморфологические условия и рельеф*	32	37	
	3.3 *Геологическое строение*	33	38	
	3.4 *Гидрогеологическая характеристика*	34	39	
	3.5 *Гидрографическая сеть*	35	40	
	3.6. *Почвенный покров*	35	40	
	3.7. *Растительность и животный мир*	39	44	
	3.8. *Радиационная обстановка*	39	44	
	3.9. *Состояние атмосферного воздуха и физические факторы*	41	46	
	3.10. *Особо охраняемые природные территории*	43	48	
	3.11. *Сведения о водно-болотных угодьях международного значения, ключевых орнитологических территориях, водоохранных зонах водных объектов, зонах санитарной охраны источников водоснабжения, территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов России, памятниках историко-культурного (в том числе археологического) наследия и их охранных зонах, скотомогильниках, кладбищах и др., о наличии полезных ископаемых на территории планируемой, намечаемой деятельности*	44	49	
	3.12. *Объекты с установленной санитарно-защитной зоной (СЗЗ)*	44	49	

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Быкова Е.В.			11.22
Н.контр.					
ГИП					

116/21-ОВОС-С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	4

ИП Быкова Е.В.

Обозначение	Наименование	№ листа	№ стр.	Примечание
	3.13. *Прочие территории с экологическими ограничениями на ведение хозяйственной деятельности*	45	50	
	4. Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности	46	51	
	4.1 *Воздействие объекта на атмосферный воздух*	46	51	
	4.2 *Оценка воздействия на окружающую среду физических факторов*	71	76	
	4.3 *Обоснование размера санитарно-защитных зон*	87	92	
	4.4 *Воздействие намечаемой хозяйственной деятельности на водные объекты*	89	94	
	4.5 *Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами*	96	101	
	4.6 *Оценка воздействия проектируемого объекта на земельные ресурсы и почвенный покров*	107	112	
	4.7 *Оценка воздействия проектируемого объекта на геологическую среду и подземные воды*	109	114	
	4.8 *Оценка воздействия проектируемого объекта на растительность и животный мир*	110	115	
	4.9 *Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ)*	110	115	
	4.10 *Оценка воздействия объекта на компоненты окружающей среды при возникновении возможных аварийных ситуаций, мероприятия по их предупреждению, локализации и ликвидации, а также минимизации воздействий на окружающую среду*	111	116	
	5. Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности	112	117	
	5.1 *Мероприятия по охране атмосферного воздуха*	113	118	
	5.2 *Сведения о мероприятиях по охране водных объектов*	113	118	
	5.3 *Мероприятия по минимизации воздействия отходов производства и потребления*	114	119	
	5.4 *Мероприятия по минимизации последствий воздействия на окружающую среду отходов, образующихся в результате возможных аварийных ситуаций*	115	120	
	5.5 *Сведения о мероприятиях по охране земельных ресурсов*	115	120	
	5.6 *Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира*	115	120	
	5.7 *Мероприятия по охране особо охраняемых природных территорий*	116	121	
	6. Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды	117	122	
	7. Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности	124	129	
	8. Обоснование выбора варианта реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, исходя из рассмотренных альтернативных вариантов, а также результатов проведенных исследований	124	129	

Обозначение	Наименование	№ листа	№ стр.	Примечание
	9. Сведения о проведении общественных обсуждений, направленных на информирование граждан и юридических лиц о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду, с целью обеспечения участия всех заинтересованных лиц (в том числе граждан, общественных организаций (объединений), представителей органов государственной власти, органов местного самоуправления), выявления общественных предпочтений и их учета в процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду	126	131	
	10. Обоснование и решения заказчика по определению альтернативных вариантов реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности или отказа от ее реализации согласно проведенной оценке воздействия на окружающую среду	127	132	
	Приложения:			
	Приложение 1. Письмо Департамента градостроительной деятельности Администрации г.о. Тольятти от 22.06.2022 г. №4077/5.1		135	
	Приложение 2. Климатическая характеристика, выданная Тольяттинской СГМО Приволжского УГМС от 10.02.2022 г. №15-02/160/1		136	
	Приложение 3. Справки о фоновых концентрациях ЗВ в атмосферном воздухе, выданные Тольяттинской СГМО ФГБУ «Приволжское УГМС» 05.03.2022 г. № 15-04/278, 30.06.2022 г. № 15-04/767		138	
	Приложение 4. Результаты агро-химического анализа проб почвы. Результаты биотестирования проб почв		142	
	Приложение 5. Результаты санитарно-микробиологических исследований проб почв		158	
	Приложение 6. Протоколы радиационного обследования территории		172	
	Приложение 7. Протоколы лабораторных исследований уровня шума, напряженности электрического поля и индукции магнитного поля		181	
	Приложение 8. Письма Департамента городского хозяйства Администрации г.о. Тольятти от 04.03.2022 г. № 854/2.1; Департамента ветеринарии от 15.02.2022 г. №ДВ-02/659; Управление государственной охраны объектов культурного наследия Самарской области от 05.03.2022 г. № УГООКН/938; Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области от 18.02.2022 № МИХ-03-03/3987, от 03.03.2022 г. № МИХ-04-01/4983, от 03.03.2022 г. № МИХ-05-02/5030, от 28.02.2022 г. № МИХ-04-02/4704; ООО «Волжские коммунальные системы» от 21.12.2021 г. № 16821, ООО «АВК» от 17.02.2022 г. № 533/211		188	
	Приложение 9. Технические условия ООО «АВК» от от 02.03.2022 г. № 1063/5.1, 06.07.2022 г. № 2307/211		202	
	Приложение 10. Результаты анализов проб подземных вод		206	
	Приложение 11. Письма Департамента градостроительной деятельности Администрации г.о. Тольятти от 29.05.2022 № 2778/5.1-9; от 06.05.2022 № 2966/5.1; от 08.02.2022 г. № 779/5.1-9; от 22.06.2022 г. № 4079/5.1., Письмо Департамента городского хозяйства Администрации г.о. Тольятти от 30.08.22 г. № 3994/2.1		212	

Обозначение	Наименование	№ листа	№ стр.	Примечание
	Приложение 12. Расчет объемов образования отходов в период строительства и эксплуатации объекта		220	
	Приложение 13. Расчет выбросов период строительства. Расчет рассеивания		228	
	Приложение 14. Расчет выбросов период эксплуатации. Расчет рассеивания		442	
	Приложение 15. Расчет шума на период строительства		513	
	Приложение 16. Расчет шума на период эксплуатации		541	
	Приложение 17. Протокол общественных слушаний от 05.09.2022 г.		596	
	Рис. 1. Обзорная карта-схема с указанием зон экологических ограничений		653	
	Рис. 2. Карта фактического материала		654	
	Рис. 3. Ситуационная схема расположения проектируемых очистных сооружений и коллектора дождевой канализации		655	
	Рис. 4. Схемы расположения источников выбросов в период строительства (1,2 этапы)		656	
	Рис. 5. Схема расположения источников выбросов в период эксплуатации КНС		658	
	Рис. 6. Схема расположения источников выбросов в период эксплуатации очистных сооружений		659	
116/21-ОВОС-РИ	Таблица регистрации изменений		660	

Введение

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) намечаемой деятельности «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением» выполнена в соответствии с требованиями законодательства Российской Федерации.

Местоположение объекта: Автозаводской район г. Тольятти Самарской области.

В рамках реализации проекта предусматривается строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением. Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением предусмотрено в рамках реализации федерального проекта «Оздоровление Волги».

Представленные материалы ОВОС являются документом, обобщающим результаты исследований по оценке воздействия на окружающую среду и социальное благополучие населения от намечаемой деятельности по строительству очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти на этапе разработки проектной документации (ПД).

Основной целью выполнения ОВОС являлось выявление значимых воздействий планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и социальное благополучие населения, для разработки адекватных технологических решений и мер по предотвращению возможного негативного воздействия на окружающую среду.

Материалы ОВОС содержат:

− природно-климатическую и социально-экономическую характеристику территории намечаемой деятельности;

− информацию о характере и масштабах воздействия на окружающую среду планируемой намечаемой деятельности, альтернативах ее реализации, оценке экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий этого воздействия, их значимости и возможности сокращения таких воздействий;

− анализ общественного мнения о строительстве очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти и значимых воздействиях на окружающую среду;

− решения заказчика по определению альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности с учетом результатов проведенной предварительной оценки воздействия на окружающую среду.

Материалы ОВОС содержат общие сведения о проекте строительства; территории и месте расположения очистных сооружений; анализ существующего и прогнозируемого воздействия на окружающую среду; анализ значимых воздействий и общественного мнения, законодательных требований к эксплуатации объекта капитального строительства; основные решения по снижению воздействия на окружающую среду.

.

1. Общие сведения о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

1.1. Сведения о заказчике планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Заказчик намечаемой деятельности: Администрация городского округа Тольятти, Департамент градостроительной деятельности.

Юридический адрес: 445020, Самарская область, город Тольятти, ул. Белорусская, 33. Тел. (8482)54-30-82, das@tgl.ru

1.2. Наименование планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и планируемое место ее реализации

Наименование планируемой деятельности: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением».

Планируемое место ее реализации: Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории с подводящими трубопроводами предусмотрено в границах Автозаводского района г. Тольятти.

1.3. Цель и необходимость реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

1.3.1. Общие сведения об объекте

Согласно «Схеме водоснабжения и водоотведения городского округа Тольятти на период с 2014 по 2028 года» разработанной и утвержденной в установленном порядке, в Автозаводском районе г. Тольятти запроектирована полная раздельная система канализации, т.е. бытовые, производственные и атмосферные сточные воды отводятся от абонентов по самостоятельным сетям.

В канализацию дождевых незагрязненных сточных вод Автозаводского района (эксплуатационная зона №1) поступают дождевые и талые воды с кровель зданий и асфальтового покрытия дорог.

В настоящее время отведение поверхностных сточных вод с территории района осуществляется по двум коллекторам. Один существующий коллектор ж/б DN 1500 проходит по бульвару Приморский, второй ж/б канал по ул. Свердлова, далее эти коллекторы врезаются в существующий коллектор ООО «АВК», представляющий собой, ж/б канал 3600х4000мм.

По сети ливневой канализации сточные воды поступают в коллектор ООО «АВК», где смешиваются с предварительно очищенными сточными водами, собираемыми ООО «АВК» с эксплуатационной зоны №2, и далее направляются на выпуск в р. Волга (Куйбышевское водохранилище).

Очистка поверхностных сточных вод с территории Автозаводского района г. Тольятти (эксплуатационная зона №1) в настоящее время не осуществляется.

Реализация проекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением» позволит исключить сброс неочищенных сточных вод в поверхностный водный объект (р. Волга), являющийся объектом высшей рыбохозяйственной категории и источником питьевого водоснабжения 2-х и более субъектов

РФ, а также используемый для рекреационных целей волжскими городами.

На отводимой под строительство сооружений и сетей территории планируется разместить следующие объекты:

1) сеть канализации дождевых сточных вод К2. Проектируемая сеть включает следующие участки:

- от проектируемой камеры, расположенной на существующем коллекторе DN1500 по ул. Приморский бульвар после камеры слияния двух существующих коллекторов, до резервуара проектируемой канализационной насосной станции (КНС). Протяженность участка трассы К2 составляет 519,25 м, диаметр 1400 мм;

-от проектируемой камеры № 13 на городском железобетонном коллекторе ливневой канализации 4900×2870 мм по ул. Свердлова до очистных сооружений. Протяженность участка трассы К2 составляет 703,68 м (ж/б канал 4200ммх3200мм(h) длиной 13,58 м и 4200х3600(h) длиной 690,1 м);

- от камеры гашения напора (к.9) на напорной канализации дождевых сточных вод К2Н до камеры 14 на коллекторе, строительство которого предусмотрено на 1 этапе. Протяженность участка трассы К2 составляет 21,02 м (две трубы Ø1000мм общей протяженностью 21,02м (одна линия 10,51м, вторая линия 10,51 м).

2) напорная канализация дождевых сточных вод К2Н от проектируемой насосной станции до проектируемой камеры гашения напора, располагаемой на вновь прокладываемом участке сети дождевых сточных вод К2 в районе существующей камеры IV по ул. Свердлова. Две параллельные трубы Ø1000мм общей протяженностью 9135,59м (одна труба 4561,67м, вторая труба 4573,92м);

3) канализационная насосная станция (КНС) для перекачки сточных вод по проектируемым напорным трубопроводам на площадку проектируемых очистных сооружений;

4) очистные сооружения, включающие оборудование для механической очистки сточных вод, контейнеры для сбора отходов, реагентное хозяйство, установку УФО обеззараживания.

Отвод поверхностных сточных вод, прошедших очистку на проектируемых сооружениях, предусмотрен в существующий коллектор ООО «АВК» по которому осуществляется транспортирование сточных вод на выпуск в поверхностный водный объект высшей рыбохозяйственной категории – р. Волга (Куйбышевское водохранилище).

Для обеспечения соблюдения требований (п. 6 статья 60 "Водный кодекс Российской Федерации" от 03.06.2006 N 74-ФЗ) необходимо осуществить строительство очистных сооружений поверхностных сточных вод.

Строительство объекта предусмотрено с выделением этапов:

1 ЭТАП предусматривает строительство следующих сооружений и подводящих сетей:

– очистные сооружения, включающие оборудование для механической очистки сточных вод, контейнеры для сбора отходов, реагентное хозяйство, установку УФО обеззараживания.

– сеть канализации дождевых сточных вод К2, включающая следующие участки:

-от проектируемой камеры № 13 на городском железобетонном коллекторе ливневой канализации 4900×2870 мм по ул. Свердлова до очистных сооружений. Протяженность участка трассы К2 составляет 703,68 м (ж/б канал 4200ммх3200мм(h) длиной 13,58 м и 4200х3600(h) длиной 690,1 м);

В камере 13 (сеть К2) проектом предусмотрено заглушить поворот существующего коллектора 4000х2870мм (h), уходящего направо в камеру IV.

На вводе в камеру 14 в 1-м этапе предусмотрены заглушки на трубопроводе К2 Ø1200мм. При строительстве 2-ого этапа заглушки демонтируются для дальнейшего монтажа

трубопровода.

2 ЭТАП: предусматривает строительство следующих сооружений и подводящих сетей:

– канализационная насосная станция (КНС) для перекачки сточных вод по проектируемым напорным трубопроводам на площадку проектируемых очистных сооружений;

– сеть канализации дождевых сточных вод К2, включающая следующие участки:

- от проектируемой камеры, расположенной на существующем коллекторе DN1500 по ул. Приморский бульвар после камеры слияния двух существующих коллекторов, до резервуара проектируемой канализационной насосной станции (КНС). Протяженность участка трассы К2 составляет 519,25 м, диаметр 1400 мм;
- от камеры гашения напора (к.9) на напорной канализации дождевых сточных вод К2Н до камеры 14 на коллекторе, строительство которого предусмотрено на 1 этапе. Протяженность участка трассы К2 составляет 21,02 м (две трубы Ø1000мм общей протяженностью 21,02м (одна линия 10,51м, вторая линия 10,51 м).

– напорная канализация дождевых сточных вод К2Н от проектируемой насосной станции до проектируемой камеры гашения напора (к.9), располагаемой на вновь прокладываемом участке сети дождевых сточных вод К2 в районе существующей камеры IV по ул. Свердлова. Две параллельные трубы Ø1000мм общей протяженностью 9135,59м (одна труба 4561,67м, вторая труба 4573,92м).

Кроме того, в рамках реализации 2 этапа предусмотрено устройство:

– переливной трубы К2.1 Ø1200 мм длиной 4,5м от резервуара с погружными насосами (поз. 1 по 116/21-ПЗУ2, этап 2) до существующего коллектора DN1500мм;

– выпусков в мокрые колодцы Ø160х9.5мм длиной 8,24м, Ø225х13.4 длиной 11.72м, Ø355х21.1 длиной 10.29м;

– трубопровода К2.1Н Ø63мм, служащего для барботажа в резервуаре с погружными насосами, протяженностью 22,55м.

1.3.2. Реквизиты документов, являющихся основанием для подготовки документации

Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением предусмотрено в рамках реализации федерального проекта «Оздоровление Волги» разработанного в рамках национального проекта «Экология» в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2018 г. № 204 «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» и государственной программы Самарской области "Оздоровление Волги. Строительство и реконструкция (модернизация) очистных сооружений централизованных систем водоотведения", утвержденной постановлением администрации Самарской области от 26 июля 2019 года № 514 (в ред. постановлений администрации Самарской области 17.10.2019 № 731, от 24.07.2020 № 520, от 29.12.2020 № 1127, от 18.05.2021 № 301, от 06.12.2021 № 960).

1.3.3. Сведения о виде планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Проектируемые очистные сооружения предназначены для приема, очистки и обеззараживания поверхностных сточных вод с территории Автозаводского района г. Тольятти, утилизации веществ, содержащихся в сточных водах и их осадке.

Суточное количество поверхностных сточных вод, аккумулирующихся в резервуарах – 67130 м^3/сут. Принятая проектная производительность станции очистки поверхностных сточных вод – 1500м^3/ч (36000 м^3/сут).

В соответствии с п. 15 части I «Критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», утв.

постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 года № 2398, проектируемые очистные сооружения относятся к объектам I категории негативного воздействия на окружающую среду.

В соответствии с п. 7.5 ст. 11 Федерального закона №174-ФЗ «Об экологической экспертизе» объект проектирования является объектом капитального строительства, относящимся к объектам государственной экологической экспертизы федерального уровня.

Целью реализации намечаемой хозяйственной деятельности является строительство очистных сооружений для очистки поверхностных сточных вод Автозаводского района г. Тольятти с достижением технологических показателей наилучших доступных технологий (утв. Постановлением Правительства РФ от 15.09.2020 г. № 1430 «Об утверждении технологических показателей наилучших доступных технологий в сфере очистки сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений или городских округов) и предельно допустимых концентраций сброса загрязняющих веществ в поверхностный водный объект высшей категории рыбохозяйственного значения (утв. Приказом Минсельхоза России от 13.12.2016 № 552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»), прекращение сброса неочищенных сточных вод в поверхностный водный объект, сокращение объема сброса загрязняющих веществ в поверхностный водоем.

В качестве альтернативных вариантов рассмотрены:

- нулевой вариант - отказ от строительства объекта;
- физико-химическая очистка методами тонкослойного отстаивания, флотации или контактной фильтрации с предварительной реагентной обработкой дополненная фильтрацией на зернистых загрузках (ФХО + Ф);
- физико-химическая очистка методами тонкослойного отстаивания, флотации или контактной фильтрации с предварительной реагентной обработкой дополненная фитоочистными системами (ФХО + ФОС);
- физико-химическая очистка методами тонкослойного отстаивания, флотации или контактной фильтрации с предварительной реагентной обработкой дополненная сорбционными фильтрами (СФ) ФХО + СФ.

Основными критериями при выборе варианта строительства являлись снижение негативного воздействия до нормативов допустимого воздействия на окружающую природную среду и использование экономически рациональных и наилучших доступных технологий в области очистки поверхностных сточных вод с селитебных территорий.

1.3.4. Сведения о задании (-ях) на разработку документации по объекту

Проектная документация выполнена в соответствии с Техническим заданием (заданием на проектирование) на выполнение проектно-изыскательских работ по объекту «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», представленном в Приложении №2 к муниципальному контракту № 0142200001321012485_77955 от 23.07.2021 г., заключенным между «Департамент строительства администрации г.о. Тольятти» и ООО «Базис».

Техническое задание на проведение оценки воздействия на окружающую среду не разрабатывалось по решению Заказчика.

1.4. Описание планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, включая альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности (технические и технологические решения, возможные альтернативы мест ее реализации, иные варианты реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности в пределах полномочий заказчика), а также возможность отказа от деятельности

1.4.1. Сведения о местонахождении объекта

В административном отношении участки планируемого строительства очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами расположены в границах Автозаводского района города Тольятти.

Безнапорный участок трассы (К2) проектируемого объекта (1 этап строительства) берет начало от проектируемой камеры 13 на городском железобетонном коллекторе ливневой канализации 4900×2870 мм по ул. Свердлова и проходит по свободной от застройки территории в юго-западном направлении до площадки проектируемых очистных сооружений. В камере № 14 к описываемому участку коллектора, перехватывающему ливневые сточные воды, собираемые в коллектор 4900×2870 мм по ул. Свердлова, после реализации мероприятий 2 этапа, присоединяется поток, перекачиваемый проектируемой КНС.

Площадка очистных сооружений (1 этап строительства) располагается на свободной от строений и зеленых насаждений территории. С юго-восточной стороны к участку планируемого строительства примыкает территория кладбища, с остальных сторон площадку окружает свободная от строений, сооружений и зеленых насаждений территория.

Безнапорный участок трассы (К2) проектируемого объекта (2 этап строительства) берет начало от проектируемой камеры разделения потока, расположенной на существующем коллекторе DN1500 по ул. Приморский бульвар (после камеры слияния двух существующих коллекторов) в районе жилых домов № 61, 57, и проходит в юго-восточном направлении вдоль проезжей части по ул. Приморский бульвар до пересечения с ул. Спортивная, поворачивает в южном направлении, пересекает ул. Приморский бульвар и проходит вдоль ул. Спортивная. Далее возле существующей площадки стоянки автобусов пересекает ул. Спортивная и завершается у проектируемого резервуара КНС. Минимальное расстояние от границ участка проектирования линейного объекта до существующей жилой застройки составляет 30 м.

Канализационная насосная станция (КНС) (2 этап строительства), предусмотренная для подачи дождевых сточных вод от коллекторов по ул.Спортивная и бульвар Приморский на проектируемые очистные сооружения, размещается на земельном участке в настоящее время занятом площадкой стоянки автобусов. С северной стороны от площадки размещения КНС располагается торговый комплекс, с восточной и юго-восточной стороны – здания и строения спортивного комплекса, с южной – площадка стоянки автобусов, с юго-западной и западной сторон – проезжая часть по ул. Спортивная. Ближайший жилой дом (ул. Спортивная 33) находится на расстоянии 110 м от участка размещения КНС. Расстояние до границы площадки спортивного комплекса составляет 70 м.

Напорный участок трассы (К2Н) объекта (2 этап строительства) берет начало от проектируемой насосной станции и проходит в северо-восточном направлении параллельно ул. Московский проспект до ул. Свердлова. В районе пересечения Московского проспекта и ул. Свердлова трасса напорного участка коллектора поворачивает в северо-западном направлении и проходит по свободной от застройки территории вдоль существующего

железобетонного коллектора ливневой канализации 4900×2870 мм по ул. Свердлова до проектируемой камеры № 14, располагаемой на вновь прокладываемом участке сети дождевых сточных вод К2 в районе существующей камеры IV по ул. Свердлова. До подключения напорного участка к вновь прокладываемому безнапорному коллектору предусмотрена камера гашения напора № 9. Ближайший жилой дом (Московский проспект, 61) располагается на расстоянии 15 м от границ полосы отвода, расстояние до жилого дома № 59 по Московскому проспекту составляет 17 м.

Ближайшим к площадке проектирования водным объектом является р. Волга (Куйбышевское водохранилище). Объект планируемого строительства расположен от реки Волга на расстоянии: 560 м (участок коллектора ливневой канализации); 1,7 км (площадка очистных сооружений).

1.4.2. Сведения об условиях землепользования

Проектируемый объект планируется разместить в Автозаводском районе г.о. Тольятти.

В соответствии с Проектом планировки территории, разработанным на основании Постановления администрации г.о. Тольятти Самарской области от 17 июня 2020 г., №1847-п/1 «О подготовке проекта планировки и проекта межевания территории линейного объекта: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением» площадь сформированной зоны сети канализации составила – 157365 м^2.

В том числе, в границы сформированной зоны планируемого размещения проектируемого объекта включены границы зоны демонтажа существующего объекта капитального строительства, для проведения процедуры изъятия земельного участка и объекта капитального строительства – 761 м^2 (демонтаж не включен в объем проектирования на основании письма Департамента градостроительной деятельности Администрации г.о. Тольятти от 06.05.2022 № 2966/5.1 представленного в Приложении 11).

Проектируемый комплекс очистных сооружений расположен в границах Автозаводского района города Тольятти на земельном участке 63:09:0103035:614 (категория земель - земли поселений) площадью 47040,14 м^2. Вид разрешенного использования образуемого земельного участка – Предоставление коммунальных услуг (код 3.1.1)/для эксплуатации объекта: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением».

Технико-экономические показатели земельных участка для размещения очистных сооружений приведены в таблице 2.5.1 на основании данных, приведенных в разделе проектной документации 116/21-ПЗУ1 (лист 2 Разбивочный план).

Таблица 2.5.1 Технико-экономические показатели площадки очистных сооружений

№ п/п	Наименование показателя	Величина
1	Площадь участка в границах благоустройства, м^2	47040,14
2	Площадь застройки, м^2	21776,00
3	Площадь твердых покрытий, м^2	10635,10
4	Площадь озеленения, м^2	14619,44
5	Площадь застройки, %	46,29

Проектируемая КНС размещается на земельном участке в настоящее время занятом площадкой стоянки автобусов.

Кадастровый номер земельного участка 63:09:0101178:530. Категория земель - земли поселений. Планируемый вид разрешенного использования образуемого земельного участка - Предоставление коммунальных услуг (код 3.1.1)/для эксплуатации объекта: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением».

Технико-экономические показатели земельных участка для размещения КНС приведены в таблице 2.5.2 на основании данных, приведенных в разделе проектной документации 116/21-ПЗУ2 (лист 2 Разбивочный план).

Таблица 2.5.2 Технико-экономические показатели площадки КНС

№ п/п	Наименование показателя	Величина
1	Площадь участка в границах благоустройства, м^2	4011,70
2	Площадь участка в пределах ограждения, м2	1880,25
3	Площадь застройки, м^2	775,50
4	Площадь твердых покрытий, м^2	2410,0
5	Площадь озеленения, м^2	825,50

Для строительства линейных объектов во временное пользование на период строительства планируется отвод земель общей площадью 156423,0 м^2, из них:

- 1313 м^2 категории земли промышленности;
- 155110,0 м^2 категории земли населенных пунктов.

Для эксплуатации линейных объектов в постоянное пользование планируется отвод земель общей площадью 182 м^2 – категории земли населенных пунктов.

Для эксплуатации линейных объектов в постоянное пользование планируется изъятие для государственных и (или) муниципальных нужд:

- 2-х участков 63:09:0103035:971/чзу1 и 63:09:0103035:13/чзу1 площадью 241 м^2 из категории земель населенных пунктов, не занятых объектами капитального строительства используемых в настоящий момент для эксплуатации круглосуточной автостоянки;
- 3-х участков 63:09:0103035:ЗУ1, 63:09:0103035:ЗУ2, 63:09:0103035:ЗУ3 - площадью 519 м^2 из категории земель населенных пунктов, занятых объектами капитального строительства.

1.4.3. Сведения о функциональном назначении объекта

Функциональное назначение объекта – транспортировка и механическая очистка поверхностных сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти.

1.4.4. Альтернативные варианты достижения цели намечаемой хозяйственной и иной деятельности

При проведении оценки воздействия на окружающую среду проанализированы альтернативные варианты размещения объекта и технологии очистки сточных вод, а также отказ от реализации намечаемой деятельности.

1.4.4.1 Выбор варианта места размещения проектируемых объектов

Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением предусмотрено в рамках реализации федерального проекта «Оздоровление Волги».

Проектом предусмотрены подключения к существующей системе ливневой канализации и направление, собираемых системой ливневых сточных вод, на очистку. В связи с этим выбор площадки для размещения очистных сооружений обусловлен местоположением существующих коллекторов ливневой канализации.

В качестве альтернативных вариантов размещения объекта рассматривалось 2 площадки:

Вариант 1: свободная от строений и зеленых насаждений территория. С юго-восточной стороны к участку планируемого строительства примыкает территория кладбища, с остальных сторон площадку окружает свободная от строений, сооружений и зеленых насаждений территория.

Вариант 2: земельный участок, в настоящее время занятый площадкой стоянки автобусов. С северной стороны от площадки располагается торговый комплекс, с восточной и юго-восточной стороны – здания и строения спортивного комплекса, с южной – площадка стоянки автобусов, с юго-западной и западной сторон – проезжая часть по ул. Спортивная. Ближайший жилой дом (ул. Спортивная 33) находится на расстоянии 110 м от участка размещения КНС. Расстояние до границы площадки спортивного комплекса составляет 70 м.

Таблица 1.4.3. Сравнительный анализ альтернативных вариантов размещения объекта намечаемой деятельности.

Показатель	Вариант 1	Вариант 2
Кадастровый номер	63:09:0103035:614	63:09:0101178:529 63:09:0101178:530
Площадь, м^2	447040,14	16661
Достоинства	- достаточно площади для размещения объекта; -достаточно места для обеспечения СЗЗ; - удаленность жилой застройки; - наличие подъездных путей; - наличие незастроенной территории для расширения объекта; - незначительное расстояние до подающего и отводящего коллекторов, что позволяет транспортировать сток самотеком без дополнительной перекачки.	- наличие подъездных путей; - наличие городских сетей водоснабжения, водоотведения и электроснабжения.
Недостатки	- отсутствие городских сетей водоснабжения и водоотведения; - необходима перекачка незначительного (до 10% от общего объема) объема собираемых стоков; - выкуп участка у собственника.	- стеснённые условия в сложившейся городской застройке; - недостаточно места для размещения сооружений; - невозможно обеспечить нормативную СЗЗ; - необходима перекачка всего объема очищенного стока в выпускной коллектор; - необходим вынос коммуникаций; - необходим перенос автобусной станции;

Размещение очистных сооружений в сложившейся городской застройке приводит к значительному удорожанию проекта, т.к. для сокращения размера СЗЗ все сооружения необходимо делать закрытыми; требуется строительство КНС для перекачки всего объема очищенного стока в выпускной коллектор. Учитывая объем образующихся ливневых сточных вод, площади участка по варианту 2 недостаточно для размещения сооружений, поэтому, принимая во внимание все достоинства и недостатки, к проектированию принят вариант 1, а на части участка варианта 2, планируется строительство КНС для перекачки сточных вод от коллектора по ул. Приморский бульвар по проектируемым напорным трубопроводам на площадку проектируемых очистных сооружений. Данное решение позволит: не размещать в сложившейся городской застройке объект коммунального назначения, относящегося к объекту негативного воздействия на окружающую среду I категории, а также не приведет к изменению транспортной схемы Автозаводского района.

1.4.4.2 Альтернативные варианты технологии очистки сточных вод

Выбор технологии очистки сточных вод осуществлен исходя из:

– Категории очистных сооружений централизованных систем водоотведения поселений или городских округов по мощности согласно Постановлению Правительства РФ от 15 сентября 2020 г. N 1430 «Об утверждении технологических показателей наилучших доступных технологий в сфере очистки сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений или городских округов»;

– Категории водного объекта согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 26.10.2019 № 1379 «Об утверждении Правил отнесения водных объектов к категориям водных объектов для целей установления технологических показателей наилучших доступных технологий в сфере очистки сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений или городских округов»;

– Качества поступающих на очистку сточных вод.

В соответствии с письмом Администрации г.о. Тольятти от 22.06.2022 г. № 4077/5.1 (см. Приложение 1) проектируемые очистные сооружения дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением по окончанию строительства будут включены в централизованную систему г.о. Тольятти (с внесением соответствующих изменений в утвержденную схему ВиВ г.о. Тольятти).

Комплекс очистных сооружений поверхностного стока Автозаводского района г.о. Тольятти в соответствии с проектными расчетами составит – 36 000 м^3/сут – будут относиться *к категории «Большие очистные сооружения»* с объемом сброса сточных вод 10001 – 40000 м^3/сут.

Несмотря на то, что собственный выпуск у КОС отсутствует, сброс очищенных сточных вод будет осуществляться через выпуск ООО «АВК» без дополнительной очистки, поэтому качество очищенных сточных вод должно соответствовать требованиям технических условий ООО «АВК» от 06.07.2022 г. № 2307/211 (Приложение 9), т.е. нормативным требованиям, предъявляемым к очищенным сточным водам при сбросе в поверхностный водный объект высшей рыбохозяйственной категории.

Куйбышевское водохранилище (р. Волга), являющееся приемников сточных вод, согласно п. 6 «Правил отнесения водных объектов к категориям водных объектов для целей установления технологических показателей наилучших доступных технологий в сфере очистки сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений или городских округов», утвержденных Постановлением Правительства Российской Федерации от 26.10.2019 № 1379, относится к *категории Б.*

Согласно ИТС 10-2019 «Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов», к технологиям очистки поверхностных сточных вод, обеспечивающих максимальную эффективность, рекомендованы следующие технологии:

1. Физико-химическая очистка методами тонкослойного отстаивания, флотации или контактной фильтрации с предварительной реагентной обработкой дополненная фильтрацией на зернистых загрузках (ФХО + Ф);
2. Физико-химическая очистка методами тонкослойного отстаивания, флотации или контактной фильтрации с предварительной реагентной обработкой дополненная фитоочистными системами (ФХО + ФОС);
3. Физико-химическая очистка методами тонкослойного отстаивания, флотации или контактной фильтрации с предварительной реагентной обработкой дополненная сорбционными фильтрами (СФ) ФХО + СФ;

В таблице 1.4.4 представлен сравнительный анализ достоинств и недостатков данных технологий. Т.к. согласно ИТС 10-2019 в качестве первой стадии очистки должна быть физико-химическая очистка, то сравнение проводим только по технологиям доочистки.

Таблица 1.4.4. Сравнительный анализ альтернативных вариантов реализации намечаемой деятельности

Показатель	**Вариант 1 ФХО + Ф (6б)**	**Вариант 2 ФХО + ФОС (6в)**	**Вариант 3 ФХО + СФ (6г)**
Достоинства	✓ Значительная эффективность удаления взвешенных веществ и нефтепродуктов ✓ Простота применения при реконструкции.	✓ Значительная эффективность удаления взвешенных веществ и нефтепродуктов в период устойчивых положительных температур. ✓ Невысокие эксплуатационные затраты	✓ Высокая эффективность удаления загрязняющих веществ.
Недостатки	✓ Высокие эксплуатационные затраты	✓ Неэффективны для очистки талых ПСВ ✓ Требуют значительных территорий.	✓ Образование отработанного сорбента ✓ Высокие капитальные вложения. ✓ Высокие эксплуатационные затраты
Достигаемые концентрации	Взвешенные вещества - 15 мг/л Нефтепродукты - 1 мг/л ХПК – 50 мг/л $БПК_5$ - 10 мг/л Фосфор фосфатов – 1 мг/л	Взвешенные вещества - 15 мг/л Нефтепродукты - 1,0 мг/л ХПК - 50 мг/л $БПК_5$ - 10 мг/л Фосфор фосфатов - 1,0 мг/л	Взвешенные вещества - 5 мг/л Нефтепродукты - 0,3 мг/л ХПК - 30 мг/л $БПК_5$ - 5 мг/л Фосфор фосфатов – 0,5
Преимущества для окружающей среды	Позволяет удалять взвешенные вещества до остаточных концентраций 2–5 мг/л, нефтепродукты — до 1 мг/л.	ФОС способны обеспечить глубокую очистку сточных вод, с использованием естественного метода, не требующего ни электроэнергии, ни реагентов; минимум оборудования.	Позволяют осуществлять удаление нефтепродуктов до 0,05–0,1 мг/л.
Межсредовые воздействия	Безнапорная фильтрация практически не образует каких-либо существенных межсредовых воздействий.	Отходы и выбросы отсутствуют.	Периодически, 1–2 раза в год, образуется значительный объем отходов (отработанный сорбент, загрязненный нефтепродуктами), подлежащих размещению.
Применимомсть	Технически - универсальны.	В период весеннего снеготаяния биоплато, работающее на очистку ПСВ, неработоспособно. Не применимо для сооружений большой производительности, т.к. требуют значительной площади (время пребывания СВ - не менее суток при небольшой глубине)	Целесообразно использовать для очистки ПСВ

Физико-химическая очистка методами тонкослойного отстаивания, флотации или контактной фильтрации с предварительной реагентной обработкой дополненная фильтрацией на зернистых загрузках технически применима и может быть размещена в границах выделенной под очистные сооружения площадке, но эффективность очистки не позволяет достичь требуемых в ТУ ООО «АВК» от 06.07.2022 г. № 2307/211 нормативов. Поэтому данный вариант использован в проекте как одна из ступеней очистки.

Вариант физико-химической очистки методами тонкослойного отстаивания, флотации или контактной фильтрации с предварительной реагентной обработкой, дополненной фитоочистными системами, имеет ряд недостатков, таких как невозможность фитоочистки талого стока и потребность в значительных площадях для устройства биопрудов (биоплато), что делает неприменимым его для проектируемого объекта с суточным объемом сточных вод 67 130 м^3/сут.

Единственным вариантом, позволяющим достичь требуемого качества очистки является физико-химическая очистка методами тонкослойного отстаивания, флотации или контактной фильтрации с предварительной реагентной обработкой дополненная сорбционными фильтрами. Для дальнейшего проектирования в качестве основной технологии принят вариант соответствующий НДТ 5в, 6а и 6д – усреднение и предварительное отстаивание ПСВ в аккумулирующих резервуарах (прудах-отстойниках) с последующей физико-химической очисткой в сепараторах с тонкослойными отстойниками с предварительным введением коагулянта и флокулянта и доочисткой на зернистых и сорбционных фильтрах (Вариант 3).

1.4.4.3 Отказ от строительства – «Нулевой вариант»

«Нулевой вариант» предполагает отказ от реализации намечаемой деятельности – реализации проекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением».

В случае отказа от строительства очистных сооружений неочищенные поверхностные сточные воды в объеме около 4 млн. в год через коллектор ООО «АВК» будут поступать в поверхностный водный объект р. Волга (Куйбышевское вдхр.), что противоречит требованиям подп. 1 ч. 6 ст. 60 Водного кодекса РФ, а также приводит к накоплению загрязняющих веществ в воде водного объекта, к ухудшению экологического и санитарно-эпидемиологического состояния водного объекта, повышению уровня фонового загрязнения р. Волга, ухудшению среды обитания водных биоресурсов.

Сведения из ежегодных докладов о состоянии окружающей среды показывают постоянное ухудшение качества воды р. Волги – одной из главных водных артерий РФ. Немаловажную роль в этом играет сброс неочищенных поверхностных сточных вод с территории городов. Такое положение продиктовало необходимость в создании и реализации федерального проекта «Оздоровление Волги».

В связи с этим «нулевой вариант» невозможен к применению.

1.4.5. Описание возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой деятельности по альтернативным вариантам

Проведем сравнение вариантов реализации деятельности на основе возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности по альтернативным вариантам технологии очистки сточных вод:

Таблица 1.4.5. Сравнение вариантов на основе возможных видов воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной деятельности по альтернативным вариантам

Вид воздействия	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	«Нулевой вариант»
Атмосферный воздух	Площадка очистных сооружений является технологически неизбежным источником воздействия на атмосферный воздух			
- выбросы	Уровень воздействия на атмосферный воздух у всех трех вариантов практически одинаковый, т.к. основным источником выбросов являются открытая поверхность аккумулирующих резервуаров для усреднения и отстаивания неочищенных сточных вод и этап физико-химической очистки. На этапе доочистки по любой из технологий источники выбросов отсутствуют.			Источники выбросов отсутствуют
- шум	Уровень шумового воздействия у всех трех вариантов практически одинаковый, т.к. основным источником шума будет являться насосное оборудование для подачи стоков на очистку из аккумулирующих резервуаров на этап физико-химической очистки.			Источники шума отсутствуют
	Уровни создаваемого шумового загрязнения за пределами площадкок сооружений не превысят предельно допустимых значений	Биопруд (биоплато) не является источником шума	Уровни создаваемого шумового загрязнения за пределами площадок сооружений не превысят предельно допустимых значений	
Водные объекты	Реализация проекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно- техническим обеспечением» позволит исключить сброс неочищенных сточных вод в поверхностный водный объект, а также позволит оформить эксплуатирующей выпуск организации в установленном законодательством порядке разрешительные документы на сброс очищенных поверхностных сточных вод в водный объект			В случае отказа от строительства очистных сооружений неочищенные поверхностные сточные воды в объеме около 4 млн. в год через коллектор ООО «АВК» продолжат поступать в поверхностный водный объект р. Волга (Куйбышевское вдхр.), что противоречит требованиям подп. 1 ч. 6 ст. 60 Водного кодекса РФ, а также приводит к накоплению загрязняющих веществ в воде водного объекта
	Позволяет удалять взвешенные вещества до остаточных концентраций 2–5 мг/л, нефтепродукты — до 1 мг/л.	ФОС способны обеспечить глубокую очистку сточных вод, с использованием естественного метода, не требующего ни электроэнергии, ни реагентов; минимум оборудования.	Позволяют осуществлять удаление нефтепродуктов до 0,05–0,1 мг/л.	

Вид воздействия	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	«Нулевой вариант»
Земельные ресурсы	Основную площадь земельного участка занимают аккумулирующие резервуары и производственное здание для размещения физико-химической очистки. Размещение фильтров осуществляется на 2-ом этаже производственного корпуса, что не приводит к увеличению площади земельного участка.	Требуется дополнительное выделение земельного участка для размещения биопруда (биоплато) общей площадью 36000 м^2 (без учета проездов и откосов)	Основную площадь земельного участка занимают аккумулирующие резервуары и производственное здание для размещения физико-химической очистки. Размещение фильтров осуществляется на 2-ом этаже производственного корпуса, что не приводит к увеличению площади земельного участка.	Не требуются
Отходы	1. масса осадка очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный (Код ФККО: 7 21 100 01 39 4) влажностью составит 17953,47 т/год 2. отходы зачистки оборудования локальных очистных сооружений нефтесодержащих сточных вод, содержащие преимущественно диоксид кремния при содержании нефтепродуктов менее 15% (код ФККО - 7 23 811 11 39 4) – 13 т/год	1. масса осадка очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный (Код ФККО: 7 21 100 01 39 4) влажностью составит 17953,47 т/год Отходы фильтрующих загрузок отсутствуют Возможно образование растительных отходов.	3. масса осадка очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный (Код ФККО: 7 21 100 01 39 4) влажностью составит 17953,47 т/год 2. отходы зачистки оборудования локальных очистных сооружений нефтесодержащих сточных вод, содержащие преимущественно диоксид кремния при содержании нефтепродуктов менее 15% (код ФККО - 7 23 811 11 39 4) – 13 т/год 3. уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов	Не образуется.

Вид воздействия	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3	«Нулевой вариант»
			менее 15%) (код ФККО - 4 42 504 02 20 4) – 54,6 т/год	

Очистные сооружения поверхностного стока является технологически неизбежным источником воздействия на компоненты окружающей среды, при этом проектируемый объект не является источником сверхнормативного негативного воздействия.

Особое значение строительство очистных сооружений поверхностного стока имеет для поверхностного водного объекта. Многие годы существовал неорганизованный или сброс без очистки ливневых и талых вод с территории городов. В результате чего происходило регулярное загрязнение, и как следствие, накопление в воде водных объектов загрязняющих веществ.

Качество воды в водных объектах, используемых как источник питьевого водоснабжения, с каждым годом становится все хуже и требуются новые, зачастую затратные и энергоемкие технологии, по ее очистке. Оценку объемов отходов при сравнении вариантов можно считать косвенным не самым значимым показателем, т.к. если не удалить взвешенные и труднооседающие вещества при очистки сбрасываемых сточных вод, то их придется извлекать из воды, используемой для питьевых нужд. Следовательно, изменится только местоположение источника образования отходов, а не объем отхода.

Сброс неочищенных поверхностных сточных вод приводит не только загрязнению воды водного объекта, но и к заилению дна. Полностью нарушается биобаланс водного объекта, погибает биота, снижается численность зообентоса, пропадает кормовая база.

Как показал анализ различных методов очистки, наряду с незначительными (в пределах нормативов) воздействием на атмосферный воздух и земельные ресурсы наименьшее воздействие на поверхностный водный объект наблюдается от Варианта 3.

На основании сравнения степени воздействия на компоненты природной среды для дальнейшего проектирования в качестве основной технологии так же принят вариант соответствующий НДТ 5в, 6а и 6д – усреднение и предварительное отстаивание ПСВ в аккумулирующих резервуарах (прудах-отстойниках) с последующей физико-химической очисткой в сепараторах с тонкослойными отстойниками с предварительным введением коагулянта и флокулянта и доочисткой на зернистых и сорбционных фильтрах.

2. Основные технические решения

В рамках реализации проекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением» предусматривается строительство следующих сооружений и инженерных сетей:

– в рамках реализации 1 этапа:

инженерных сетей – ***самотечная сеть канализации дождевых сточных вод К2*** от проектируемой камеры 13 на городском железобетонном коллекторе ливневой канализации 4900×2870 мм по ул. Свердлова до очистных сооружений. Общая протяженность участка трассы К2 составляет 703,68 м. Сооружение представляет собой ж/б канал 4200ммх3200мм(h) длиной 13,58м и 4200х3600(h) длиной 690,1 м.;

В камере 13 (сеть К2) проектом предусмотрено заглушить поворот существующего коллектора 4000х2870мм (h), уходящего направо в камеру IV.

На вводе в камеру 14 в 1-м этапе предусмотрены заглушки на трубопроводе К2 Ø1200мм. При строительстве 2-ого этапа заглушки демонтируются для дальнейшего монтажа трубопровода.

сооружений – ***очистные сооружения***, предназначенные для механической очистки и обеззараживания сточных вод.

На площадке очистных сооружений размещаются следующие здания и сооружения:

– поз. по ГП 1 – здание очистки;
– поз. по ГП 2-4 – пруды №№ 1-3;
– поз. по ГП 5 – контрольно-пропускной пункт КПП;
– поз. по ГП 6 – пожарный резервуар 100 м^3 (2 ед.);
– поз. по ГП 7 – блочная трансформаторная подстанция;
– поз. по ГП 8 – ДГУ;
– поз. по ГП 9 – площадка для сбора отходов;
– поз. по ГП 10 – парковка на 7 авт.;
– поз. по ГП 11 – площадка отдыха персонала;
– поз. по ГП 12 – резервуар накопитель бытовых стоков 5 м^3;
– поз. по ГП 13 – резервуар питьевой воды 7 м^3.

Качественные характеристики сточных вод, поступающих на очистку, а также очищенных сточных вод, принятые при выборе технологии очистки сточных вод приведены в таблице 2.1 на основании данных, представленных в разделе проектной документации 116/21 ИЛО 7.1.1 «Технологические решения» (таблица 1, 2, 6, 7).

Таблица 2.1. Качественные характеристики сточных вод

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Ед. изм.	Концентрация в поступающем на очистку стоке		Концентрация в очищенном стоке
			дождевой сток	талый сток	
1	БПК5	мгO$_2$/дм^3	60	100	2,1
2	Взвешенные вещества	мг/дм^3	500	2000	3,0
3	Нефтепродукты	мг/дм^3	8	20	0,05
4	ХПК	мгO$_2$/дм^3	300	800	15
5	Фосфат ион (по фосфору)	мг/дм^3	0,8*	0,8*	0,2

*согласно таблице 1.4 ИТС 10-2019

Разрешаемый объем сброса поверхностных сточных вод в коллектор ООО «АВК», согласно ТУ №678/211 от 02.03.2022 г. (приложение 9) составляет 60 000,0 м^3/сут.

Расчет объемов сточных вод, поступающих на очистку выполнен в разделах проектной документации 116/21 ИОС 7.1.1 «Технологические решения» (таблица 3, листы 4-10), 116/21-ИОС3.1.1 «Система водоотведения». Данные по принятой проектной производительности очистных сооружений представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Данные о расходах сточных вод, поступающих на очистку

Наименование показателя	Расход
Годовое количество поверхностных сточных вод с территории Автозаводского района, м^3/год, в том числе: - 1 этап строительства (сток, собираемый в коллектор по ул. Свердлова) - 2 этап строительства (сток, собираемый в коллекторы по Приморскому бульвару)	**5467568,0** 4818740,0 648828,0
Годовое количество поверхностных сточных вод, поступающих на очистку*, м^3/год	**3827298,0**
Суточное количество поверхностных сточных вод, аккумулирующихся в резервуаре (без учета возвратных потоков), м^3/сут	**67130,0**
Производительность станции очистки поверхностных сточных вод, м^3/ч	**1500**

*Объем дождевого стока, отводимого на очистные сооружения, рассчитан с учетом п. 7.3.2 СП 32.13330.2018, что позволит обеспечить прием на очистку не менее 70 % годового объема поверхностного стока со всей территории Автозаводского района. Таким образом, после реализации 1 этапа строительства объекта на очистные сооружения будет поступать до 80 % общего годового собираемых в коллектор по ул. Свердлова сточных вод, после реализации 2 этапа – не менее 70 % годового объема поверхностного стока со всей территории Автозаводского района.

Для сбора, накопления в период максимального притока, усреднения и предварительной механической очистки поверхностных сточных вод, проектом предусмотрено строительство аккумулирующих резервуаров (3 резервуара вместимостью 20 000 м^3 каждый).

С учетом наличия сооружений, позволяющих аккумулировать поверхностный сток, проектная производительность сооружений принята равной 1500 м^3/час (36000 м^3/сут).

Режим работы очистных сооружений – сезонный (в теплые зимы круглогодичный), периодический.

– в рамках реализации 2 этапа:

инженерных сетей:

1) самотечная сеть канализации дождевых сточных вод К2. Проектируемая сеть включает участки:

- от проектируемой камеры разделения потока, расположенной на существующем коллекторе DN1500 по ул. Приморский бульвар, до резервуара проектируемой канализационной насосной станции (КНС). Протяженность участка трассы К2 составляет 519,25 м. Участок коллектора запроектирован из стеклокомпозитных труб DN1400мм;
- от камеры гашения напора на напорной канализации дождевых сточных вод К2Н до врезки в проектируемый коллектор. Предусмотрена прокладка двух труб ПЭ 100 SDR17 "техническая" ГОСТ 18599-2001 Ø1000х59,3 мм. Протяженность участка трассы К2 составляет 21,02 м (одна линия 10,51м, вторая линия 10,51).

Переходы трубопроводов через магистральные дороги, в полосе отвода автомобильных дорог и переходы примыканий будут выполнены закрытым способом – методом продавливания.

2) напорная канализация дождевых сточных вод К2Н от проектируемой насосной станции до проектируемой камеры гашения напора (к.9), располагаемой на вновь прокладываемом участке сети дождевых сточных вод К2 в районе существующей камеры IV по ул. Свердлова. Проектом предусмотрена прокладка двух параллельных полиэтиленовые напорные трубы ПЭ 100 SDR17 Ø1000х59,3 мм "техническая" по ГОСТ 18599-2001. Предусмотрена прокладка двух параллельных труб Ø1000мм общей протяженностью 9135,59м (одна труба 4561,67м, вторая труба 4573,92м).

Кроме того, в рамках реализации 2 этапа предусмотрено устройство:

– переливной трубы К2.1 Ø1200 мм длиной 4,5м от резервуара с погружными насосами (поз. 1 по 116/21-ПЗУ2, этап 2) до существующего коллектора DN1500мм;

– выпусков в мокрые колодцы Ø160х9.5мм длиной 8,24м, Ø225х13.4 длиной 11.72м, Ø355х21.1 длиной 10.29м;

– трубопровода К2.1Н Ø63мм, служащего для барботажа в резервуаре с погружными насосами, протяженностью 22,55м.

сооружений – ***канализационная насосная станция (КНС)*** для перекачки сточных вод от коллектора по ул. Приморский бульвар по проектируемым напорным трубопроводам на площадку проектируемых очистных сооружений.

Проектная производительность насосной станции 2790,65 л/с,

Сооружение представляет собой железобетонный резервуар с габаритными размерами 23.0х30.0х9.32м, рабочий объем резервуара 1300,73 м^3, в котором предусмотрена установка погружных насосов, производительностью Q=930,22 л/с каждый, Н=27,3м (3 рабочих, 2 резервных).

Для предотвращения отстаивания сточных вод в резервуаре предусмотрено гидравлическое взмучивание погружными насосами.

Работа погружных насосов осуществляется автоматически. В случае ремонтных работ обслуживание технологического оборудования предусмотрено силами эксплуатирующей организации.

Резервуар заглубленный, над резервуаром предусмотрено обвалование до отметки +0,853 м (70,203 м Бс).

2.1. Технология очистки сточных вод

Поступление сточных поверхностных вод. Поверхностные сточные воды поступают на площадку очистных сооружений по проектируемому самотечному коллектору 4200х3600 мм. Проектируемый коллектор заканчивается приемной камерой габаритами 12.0х9,8 м. В приемной камере установлена аварийная переливная стенка высотой 4,0 м от дна.

Аккумулирующие резервуары (3 резервуара вместимостью 20 000 м^3 каждый) предназначены для приема, усреднения поступающих поверхностных сточных вод по расходу и первичного удаления песка, взвешенных веществ и нефтепродуктов.

Время срабатывания резервуара (перекачки ПСВ на очистку) – 72 ч.

Время отстаивания не менее 4-х часов.

На входе в каждый аккумулирующий резервуар предусмотрены щитовые затворы для возможности отключения АР на период технического обслуживания, которое осуществляется в период минимального выпадения или отсутствия осадков.

Каждый аккумулирующий резервуар принят открытой конструкции размерами в плане 100х50 м и рабочей глубиной 4,0 м. Отметка 0.000 резервуара (верх днища входной части) соответствует абсолютной отметке 56,500 м.

Предусмотрен уклон 0,01 днища АР в сторону, противоположную входной части. Это обеспечит создание зоны накопление осадка. В пониженной части АР выполняются приямки для опорожнения резервуаров переносными дренажными насосами.

Осадок из аккумулирующего резервуара выгружается один в год. Одна секция выводится из работы, опорожняется дренажным насосом и подсушивается до влажности 70-75%. Затем осадок спецавторанспортом вывозится на полигон ТБО.

Очистные сооружения

Сооружения очистки поверхностных сточных вод располагаются в производственном здании, примыкающем к аккумулирующим резервуарам.

Здание одноэтажное с подвалом и каналами.

На нижнем уровне на отм. -11.900 расположены каналы с механическими решетками, насосами 1-го подъема и запорными щитовыми затворами.

В подвале здания на отм. -4.300 расположены:

− отстойники 2-ой ступени;

− насосная станция 2-го подъема с приемным резервуаром.

На отм. 0.000 расположены:

– зона выгрузки и уплотнения отбросов с решеток;
– фильтры 1–3 ступеней;
– емкости с реагентами;
– технические и бытовые помещения.

Механические решетки

Механические решетки располагаются в каналах на отм. -11.900.

Всего предусмотрено девять подводящих каналов по три шт. к каждому из аккумулирующих резервуаров.

Габариты канала 2,5х5 (h) м. Рабочая глубина 4,5 м.

Габаритная высота рабочей части решетки 4700 мм.

Глубина от низа канала до зоны выгрузки 13100 мм.

Угол наклона 80 градусов.

Прозор 10 мм.

Для удаления отбросов, задерживаемых на решетках, предусмотрена установка трех горизонтальных шнековых транспортеров отбросов и трех прессов. Один транспортер и один шнек собирают отбросы от трех решеток.

Шнековый пресс предназначен для уплотнения отбросов.

После уплотнения и обезвоживания осадок поступает в контейнер отбросов объемом 1100 л.

Насосы 1-го подъема (Н1)

Насосная станция первого подъема предназначена для подачи поверхностных сточных вод на сооружения глубокой очистки.

Насосы размещаются в приямках, расположенных в каналах перед входом в аккумулирующие резервуары.

Для каждого из трех аккумулирующих резервуаров принята отдельная группа насосов (2 рабочих + 1резервный). Общее количество насосов 9 шт. Расчетная рабочая производительность каждого насоса Н1 - 375 м^3/час.

Реагентное осветление 2-ой ступени

Из-за значительного содержания в поверхностном стоке мелкодисперсных примесей гидравлической крупностью менее 0,2 мм/с остаточная концентрация взвешенных веществ в отстоянной воде после аккумулирующих резервуаров может составлять 30–300 мг/л. Поэтому, перед подачей поверхностных сточных вод на фильтрацию предусмотрен этап дополнительного реагентного осветления.

Предусмотрено 6 отстойников-осветлителей 2-ой ступени.

От насосов первого подъема Н-1 стоки в напорном режиме поступают в приемную камеру отстойника габаритами 2,0х1,3х4,8 (h) м Устройство для отвода воды из камеры обеспечивает равномерное распределение воды между двумя рабочими линиями отстойника.

Далее вода подается в последовательно расположенные секции:

– Секция №1. Дозирование коагулянта, перемешивание. Размеры камеры 1,0 х1,2х4,8 м. В секцию №1 подается коагулянт дозой до 6 мг/л по активному веществу;

– Секция №2. Перемешивание коагулянта, образование хлопьев. Размеры камеры 3,5х1,2х4,8 м (объем 20 м^3). Время нахождения воды 9 мин. В секции предусмотрена установка среднеоборотистой 2-х лопостной мешалки диаметром 750 мм, скоростью вращения 200 об/мин. В конец секции №2 при необходимости производится дозирование флокулянта. Доза флокулянта определяется по итогам технологических тестов;

– Секция №3. Медленное перемешивание. Образование макрофлокул. Размеры камеры 5,5х1,5х4,8 м (объем 40 м^3.). Время нахождения воды 18 мин. В камере предусмотрена установка двухлопостной медленной погружной мешалки диаметром 1,6 м, скоростью вращения 60 об/мин.

Вода с образовавшимися макрофлокулами поступает в четыре зоны с тонкослойными отстойниками, состоящий из верхней части с установленными тонкослойными модулями, и

нижней части с установленным в ней скребковым механизмом и насосами в приямке для удаления осадка.

Стандартный заводской пакет тонкослойных модулей рассчитан на расход до 300 м^3/ч. Площадь отстаивания 190 м^2, габаритные размеры 2,9х1,25х0,7 м. Требуемое количество – 20 рабочих пакетов на один отстойник. Размеры зоны тонкослойных отстойников приняты 14,7х4х1,25 м, объем 73,5 м^3.

Первичное удаление нефтепродуктов

Для улавливания и сорбции всплывающих нефтепродуктов используются плавающие сорбционно-удерживающие сетчатые боны, установленные в коридорах отстойников. Сорбирующие боны представляют собой гибкий рукав высокой сорбционной емкости, обтянутый прочной сеткой с завязками или карабинами для соединения в цепь. Наружная сетка сохраняет форму бона в течение всего времени использования. Использованные боны предусмотрено регенерировать путем отжима для повторного использования.

Применяются боны сорбирующие сетчатые БСС-10/200 (длина 10м, диаметр 200 мм) грязеемкостью 88 кг. Требуемое количество на один цикл – 12 шт.

После окончания цикла нефтебоны отжимаются на отжимном устройстве ОМУ-700. Нефтесодержащие стоки вывозятся на утилизацию специализируемой организацией.

Реагентная обработка

На первом этапе поверхностные сточные воды проходят реагентную обработку растворами коагулянта и флокулянта, которые подаются в первую и вторую секцию смесителей перед отстойником.

В качестве коагулянта используются реагенты, доступные в регионе хлористое железо или оксихлорид алюминия.

Расход коагулянта по Fe_2O_3 оценочно принят 9 мг/л. Для раствора хлорида железа потребность в товарном продукте составляет 2,07 м^3/сут.

Расход коагулянта по Al_2O_3 оценочно принят 6 мг/л. Для оксихлорида алюминия 18% потребность в товарном продукте составляет 2,43 м^3/сут.

Выбор типа коагулянта и определение его дозы выполняется на этапе пуско-наладки. в проекте рассматривается коагулянт оксихлорид алюминия, как более доступный к покупке в Самарском регионе.

Коагулянт поставляется готовом виде в пластиковых еврокубах объемом 1 м^3.

Готовые растворы коагулянта подаются самовсасывающими мембранными насосами-дозаторами, устанавливаемыми на горловину.

Приготовление и дозирование растворов флокулянта производится в установке приготовления производительностью до 200 л/ч (при времени созревания 60 минут).

Дозирование флокулянта выполняется насосом-дозатором производительностью 150 л/час. Выбор типа флокулянта выполняется на этапе пуско-наладочных работ.

Скребок донный

Донный скребок действует по принципу поступательного движения, создаваемого гидродинамическими профилями скребка. Устройство двигается по низу отстойника, как подвижное плато, в результате происходит непрерывная транспортировка осадка в направлении приямка.

Осадок, собранный в приямке погружными насосами производительностью 20 м^3/час откачивается в каналы перед регулирующими резервуарами.

Насосная станция 2-го подъема (Н-12)

Насосная станция второго подъема предназначена для подачи отстоянных поверхностных сточных вод на напорные фильтры.

Приняты насосы сухой установки (2 рабочих +1 резервный), производительностью Q=750 м^3/час. Эти же насосы используются для промывки фильтров (1 раб+1 рез.).

Для обеспечения стабильной работы насосов перед насосной станцией второго подъема размещается приемный резервуар габаритами 18,0х3,0х2,5 (h) м, выполненный из

монолитного железобетона.

Фильтрация

Принятая проектная схема фильтрационной доочистки следующая:

− одноступенчатая механическая фильтрация Назначение – глубокая доочистка от взвешенных веществ. Производительность по очищаемой воде 1500 м^3/ч;

− двуступенчатая адсорбционная фильтрация. Назначение – глубокая доочистка от нефтепродуктов. Производительность по очищаемой воде 1500 м^3/ч.

Фильтрация 1-й ступени.

В процессе фильтрации исходная вода подается в напорные фильтры 1-ой ступени диаметром 3,0 м. Количество фильтров: 5 блоков по 4 фильтра. В качестве загрузки фильтров 1-й ступени применяется гравий фракциями 0,8–2 мм и кварцевый песок фракцией 0,6-0,8 мм.

Фильтрующие слои располагаются по мере уменьшения размера частиц и увеличения их плотности сверху вниз (такое же направление потока воды в рабочем цикле). Благодаря такому расположению засыпки осуществляется глубокая фильтрация и эффективное удаление задержанных загрязняющих частиц, обеспечивается более продолжительный цикл фильтрации и лучшее качество очистки воды по сравнению с традиционными песчаными фильтрами.

Для удаления задержанных загрузкой примесей предусматривается промывка фильтров отстоянной водой. Отработанная промывная вода, содержащая загрязнения после промывки фильтров, сбрасывается в аккумулирующие резервуары.

Фильтрация 2-й ступени.

После фильтра 1-й ступени осветленные сточные воды поступают на вторую ступень фильтрации для очистки от остаточных нефтепродуктов и взвешенных веществ в напорный сорбционный фильтр с нисходящим потоком воды.

В качестве фильтров 2-й ступени применяются сорбционные (угольные) фильтры диаметром 3 м. Количество фильтров: 5 блоков по 4 фильтра.

В качестве загрузки фильтров 2-й ступени применяется природный угольный сорбент марки МИУ-С, с гравийным поддерживающим слоем.

В фильтрующей загрузке сорбируются эмульсии нефтепродуктов. Для удаления задержанных загрузкой примесей предусматривается промывка фильтров технической водой. Подача технической воды осуществляется из резервуара очищенных сточных вод. Отработанная промывная вода, содержащая загрязнения после промывки фильтра, сбрасываются в аккумулирующие резервуары.

Фильтрация 3-й ступени.

Третья ступень фильтрации представлена сорбционными напорными фильтрами с нисходящим потоком воды. В фильтрующей загрузке сорбируются остатки эмульсий нефтепродуктов и задерживаются остатки взвешенных веществ.

В фильтрах 3-й ступени применяются сорбционные (угольные) фильтры диаметром 3,0 м. Количество фильтров: 5 блоков по 4 фильтра.

В качестве загрузки фильтров 3-й ступени применяется уголь активный марки АГ-3, с гравийным поддерживающим слоем.

В процессе регенерации происходит взрыхление фильтрующего материала обратным потоком воды и удаление задержанных примесей в аккумулирующие резервуары.

Установка ультрафиолетового обеззараживания

Перед подачей сточных в коллектор ООО «АВК», по которому осуществляется отвод на выпуск в поверхностный водный объект, предусмотрена дезинфекция сточных вод на установках ультрафиолетового обеззараживания (1 рабочая и 1 резервная).

Сведения о проектной эффективности работы сооружений представлены в таблице 2.3 на основании данных, приведенных в разделе 116/21-ИОС 7.1.1 (таблицы 6,7) проектной документации.

Таблица 2.3. Проектная эффективность сооружений очистки поверхностных сточных вод

Стадия очистки	Показатели очистки														
	Взвешенные вещества			БПК5			Нефтепродукты			ХПК			Фосфат-ион (по фосфору)		
	Концентрация на входе, мг/дм^3	Концентрация на выходе, мг/дм^3	Эффективность, %	Концентрация на входе, мгO$_2$/дм^3	Концентрация на выходе, мгO$_2$/дм^3	Эффективность, %	Концентрация на входе, мг/дм^3	Концентрация на выходе, мг/дм^3	Эффективность, %	Концентрация на входе, мгO$_2$/дм^3	Концентрация на выходе, мгO$_2$/дм^3	Эффективность, %	Концентрация на входе, мг/дм^3	Концентрация на выходе, мг/дм^3	Эффективность, %
Талый сток (наиболее загрязненный)															
Аккумулирующий резервуар отстойник	2000	300	85,0	100	40,0	60,0	20,0	14,0	30,0	800	320	60,0	0,8	0,64	20,0
Тонкослойный отстойник с предварительной реагентной обработкой и нефтебонами	300	30	90,0	40,0	8,0	80,0	14,0	3,5	75,0	320	64	80,0	0,64	0,32	50
Фильтр I ступени осветлительный с предварительной реагентной обработкой	30	3	90,0	8,0	8,0	-	3,5	3,5	-	64	64	-	-	-	
Фильтр II ступени осветлительно-сорбционный	3	3	-	8,0	4,0	50,0	3,5	0,35	90,0	64	32	50,0	0,32	0,24	25,0
Фильтр III ступени сорбционный	3	3	-	4,0	2,1	47,0	0,35	0,05	85,0	32	13	60,0	0,24	0,18	25,0
Дождевой сток															
Аккумулирующий резервуар отстойник	500,0	75,0	85,0	60,0	24,0	60,0	8,0	5,6	30,0	300	120	60,0	0,8	0,64	20,0
Тонкослойный отстойник с предварительной реагентной обработкой и нефтебонами	75,0	10,0	90,0	24,0	4,8	80,0	5,6	1,4	75,0	120	24	80,0	0,64	0,32	50,0
Фильтр I ступени осветлительный с предварительной реагентной обработкой	10,0	3,0	90,0	4,8	4,8	-	1,4	1,4	-	24	24	-	-	-	
Фильтр II ступени осветлительно-сорбционный	3,0	3,0	-	4,8	2,4	50,0	1,4	0,14	90,0	24	12	50,0	0,32	0,24	25,0
Фильтр III ступени сорбционный	3,0	3,0	-	2,4	1,2	47,0	0,14	0,02	85,0	12	5	60,0	0,24	0,18	25,0

Очистные сооружения будут после ввода в эксплуатацию переданы технической

службе эксплуатирующей организации.

Для обслуживания комплекса очистных сооружений, расчетной производительностью 36 000 м^3/сут., потребная численность обслуживающего персонала составит:

– общая численность рабочих, ИТР и служащих КОС – 30 чел.;

– максимальное количество рабочих, ИТР и служащих в смену – 12 чел.

Работа по обслуживанию сооружений производится круглосуточно, включая выходные и праздничные дни.

Продолжительность строительства объектов согласно разделам 116/21-ПОС 1, 116/21-ПОС 1 составит:

– объектов 1 ЭТАПА – 16 месяцев (352 дня). Общая численность работников, занятая на строительстве составит 50 человек, том числе: ИТР, МОП, служащие – 8 чел., рабочие – 42 чел. Численность работающих в наиболее нагруженную смену составит 45 человек.

– объектов 2 ЭТАПА – 18 месяцев (396 дней). Общая численность работников, занятая на строительстве составит 38 человек, том числе: ИТР, МОП, служащие – 6 чел., рабочие – 32 чел. Численность работающих в наиболее нагруженную смену составит 47 человек.

Проведение работ будет осуществляться в одну смену. Продолжительность смены – 8 часов.

Принятая в проекте технология очистки сточных вод позволит обеспечить очистку сточных вод до нормативов качества, предъявляемых к составу и свойствам сточных вод следующими документами:

- Приказ Министерства сельского хозяйства РФ от 13.12.2016 г. №552 для сточных вод, сбрасываемых в водоемы рыбохозяйственного значения;

-Постановление Правительством РФ от 15 сентября 2020 г. № 1430 "Об утверждении технологических показателей наилучших доступных технологий в сфере очистки сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений или городских округов";

а также требованиям, изложенным в ТУ №2307/211 от 06.07.2022 г. (приложение 9), выданных ООО «АВК».

Строительство очистных сооружений предусматривает внедрение наилучших доступных технологий в области очистки городских сточных вод, соответствующих информационно-техническому справочнику по наилучшим доступным технологиям ИТС 10-2019 «Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов».

В таблице 2.4. приведен анализ прииненных при проектировании объекта наилучших доступных технологий.

Таблица 2.4. Перечень НДТ, содержащихся в ИТС 10-2019 «Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов», применяемых и планируемых к реализации на проектируемых сооружениях

№	Наименование	Наименование технологии (метода)	Область применения как НДТ	Примечание
1	Планирование инвестиций, выдача заданий на проектирование, на модернизацию и развитие существующих ОС ГСВ	Определение перспективных расходов на основании фактических данных по динамике удельного водоотведения и численности населения поселения	Универсальный	Не применим для проектируемых сооружений
2а	Контроль формирования	Наличие утвержденного в установленном порядке и должная реализация годичного	Универсальный	

№	Наименование	Наименование технологии (метода)	Область применения как НДТ	Примечание
	состава сточных вод, не относящихся к жилому сектору	плана контроля загрязненности сточных вод абонентов, обеспечивающего безусловный приоритет для контроля сточных вод абонентов, потенциально опасных для ЦСВ и водных объектов		Не может быть применен до момента ввода сооружений в эксплуатацию. Планируются к реализации после ввода сооружений в эксплуатацию.
2б		Надлежащая работа с абонентами в рамках действующего законодательства по обеспечению ими нормативов сброса в ЦСВ загрязняющих веществ, установленных по критерию недопущения причинения вреда ЦСВ (установлены постановлением Правительства РФ №644 от 29.07.2013)	Универсальный	
2в		Надлежащая работа с абонентами в рамках действующего законодательства по осуществлению ими разделения потоков производственных сточных вод и поверхностных стоков (в поселениях, оборудованных системами отведения поверхностных вод)	Универсальный	
2д		Направление на очистку не менее 70 % годового объема ПСВ	Только для объектов ЦСВ, предназначенных для приема ПСВ	Применяется. Конструкция разделительных камер позволяет разделить поток сточных вод на загрязненную и условно чистую части. На очистку направляется не менее 70 % годового объема ПСВ.
2е		Разделение потока сточных вод на загрязненную и условно чистую части, со сбросом условно чистой без очистки		
3а	Контроль поступающих на очистные сооружения сточных вод и сброса очищенных сточных вод	Контроль поступающих на очистные сооружения сточных вод и сброса очищенных сточных вод	Универсальный	Планируется к применению. Проектом предусмотрена установка приборов измерения расхода поступающих и очищенных вод, пригодных к применению на сточных водах и имеющих соответствующие аттестаты (раздел 116/21-ИОС7.1.1 «Технологические решения»)
3б		Наличие и соблюдение программы производственного контроля качества вод	Универсальный	Планируется к применению. В проектной документации представлены предложения по организации производственного контроля (разделы раздел 116/21-ИОС7.1.1 «Технологические решения», 116/21-ООС 1 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»)
3в		Надлежащий контроль содержания токсичных веществ в принимаемых на обработку жидких отходах. Недопущение приема токсичных отходов	Универсальный	Не применим для сооружений очистки ПСВ
3г		Выполнение отбора проб сточных вод в соответствии с аттестованными методиками	Универсальный	Планируется к применению. Проектом предусмотрена организация контрольного пункта для выполнения отбора проб сточных вод, соответствующего

№	Наименование	Наименование технологии (метода)	Область применения как НДТ	Примечание
				аттестованным методикам (разделы раздел 116/21-ИОС7.1.1 «Технологические решения», 116/21-ООС 1 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»)
3д		Использование для пробоотбора автоматических пробоотборников, используемых в режиме накопительной суточной пробы, отбираемой пропорционально расходу поступающих (или очищенных) вод	Для ОС ГСВ от крупнейших и выше	Не применим для сооружений очистки ПСВ
3е		Использование систем автоматического контроля содержания в очищенной сточной воде концентраций загрязняющих веществ	Для ОС, отнесенных к 1-й категории природопользователей. В соответствии с нормативными правовыми актами	Не применим для проектируемых сооружений, т.к. не выполняются условия применимости п. 9 Постановления правительства РФ от 13 марта 2019 года N 262 «Об утверждении Правил создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ», а именно: 1. Отсутствует собственный выпуск в водный объект, очищенные сточные воды поступают в коллектор ООО «АВК». 2. Проектируемые сооружения не предназначены для очистки сточных вод образующихся при эксплуатации технических устройств
3ж		Выполнение анализов проб сточных вод в организации (подразделении), имеющей соответствующие аттестаты	Универсальный	Планируется к реализации после ввода сооружений в эксплуатацию
3з		Выполнение анализов проб	Для ОС ГСВ от больших и выше	Не применим для сооружений очистки ПСВ
3и		Обеспечение хранения в холодильнике резервной пробы	Для ОС ГСВ, на которых отмечаются проблемы с залповыми сбросами от промышленных абонентов	Не применим для сооружений очистки ПСВ
		Надлежащая фиксация, хранение, анализ информации о количестве и качестве поступающих сточных вод в соответствии с технологическим регламентом	Универсальная	Планируется к реализации после ввода сооружений в эксплуатацию

№	Наименование	Наименование технологии (метода)	Область применения как НДТ	Примечание
4	Очистка ГСВ			Данный раздел не применим для сооружений очистки ПСВ
5а	Очистка ПСВ	Предварительная механическая очистка поверхностного стока от крупных механических примесей и мусора методом процеживания	Универсальная	Применяется. Проектом предусмотрена установка механических решеток для удаления крупных механических примесей и мусора (см. раздел 116/21-ИОС7.1.1 «Технологические решения»)
5б		Разделение потока сточных вод на загрязненную и условно чистую части. Направление на очистку не менее 70 % среднегодового объема ПСВ, образующихся на территории поселений	Универсальная	Применяется. Конструкция разделительных камер позволяет разделить поток сточных вод на загрязненную и условно чистую части. На очистку направляется не менее 70 % годового объема ПСВ.
5в		Очистка загрязненного стока от тяжелых минеральных примесей (пескоулавливание) в проточных песколовках различного типа или во входной секции аккумулирующего резервуара, с расчетной эффективностью задержания частиц крупностью 0,25 мм не менее 85%	Универсальная	Применяется. Проектом предусмотрено строительство аккумулирующих резервуаров (прудов-отстойников). Время отстаивания не менее 4 часов, эффективность удаления взвешенных веществ - 85%, нефтепродуктов – 30 %. Обоснование нецелесообразности применения песколовки приведено в разделе 116/21-ИОС7.1 «Технологические решения»
5г		Аккумулирование и усреднение загрязненной части поступающего расхода с использованием технических решений и оборудования, предотвращающих возникновение отложений (либо их удаления из сооружения, если аккумулирование совмещено с механической очисткой)	Универсальная по мощности, на новых объектах.	Применяется. Проектом предусмотрена выгрузка осадка из аккумулирующего резервуара один раз в год. Одна секция выводится из работы, опорожняется дренажным насосом и подсушивается до влажности 70-75%. Затем осадок спецавторанспортом вывозится на полигон ТБО по отдельному договору мусора (раздел 116/21-ИОС7.1.1 «Технологические решения»)
5д		Механическая очистка от взвешенных веществ и нефтепродуктов методом отстаивания	Универсальная, кроме новых объектов при использовании НДТ 6а с применением флотаторов	Не применим, т.к. механическая очистка осуществляется по НДТ 6а

№	Наименование	Наименование технологии (метода)	Область применения как НДТ	Примечание
5е		Обеззараживание УФ-облучением	Универсальная, на новых объектах	Применяется. Проектом предусмотрено обеззараживание стоков на УФ установках (см. раздел 116/21-ИОС7.1.1 «Технологические решения»)
5ж		Обезвоживание образующихся осадков на иловых (песковых) площадках с помощью геоконтейнеров или механическим способом	Универсальная	Не применяется. Применение не предусмотрено проектом
5з		Обеспечение в конструкции ОС, как в надземном, так и в подземном исполнении возможности свободного доступа к оборудованию, обеспечивающему удаление осадка, а также для обслуживания механических и сорбционных фильтров (промывка, замена загрузки и т.п.)	Универсальная	Применяется. Проектом предусмотрены проходы, проезды, спуски, а также грузоподъемное оборудование для обслуживания оборудования.
6а	Очистка ПСВ	Физико-химическая очистка стоков от взвешенных веществ и нефтепродуктов методами тонкослойного отстаивания, флотации или контактной фильтрации с предварительной реагентной обработкой при всех перечисленных методах	На новых объектах, при сбросе в водные объекты категории В и Г	Применяется. Проектом предусмотрена в качестве одной из стадий очистки - физико-химическая очистка в сепараторах с тонкослойными отстойниками с предварительным введением коагулянта и флокулянта (раздел 116/21-ИОС7.1.1 «Технологические решения»)
6б		Физико-химическая очистка по 6а, с последующей доочисткой двухступенчатой фильтрацией на зернистых фильтрах (включая фильтры с плавающей загрузкой из жестких полимерных гранул). При использовании на предыдущей стадии (НДТ 6а) контактной фильтрации – с одноступенчатой фильтрацией на зернистых фильтрах на стадии доочистки	На новых объектах, при сбросе в водные объекты категории Б	Не применяется.
6в		Механическая очистка по 5д, биологическая очистка в искусственных или естественных условиях	На новых объектах, при сбросе в водные объекты категории Б	Не применяется.
6г		Физико-химическая очистка по 6а с последующей доочисткой фильтрацией на двухступенчатых зернистых фильтрах (включая фильтры с плавающей загрузкой из жестких полимерных гранул) и сорбционных фильтрах При использовании на предыдущей стадии (НДТ 6а) контактной фильтрации – с одноступенчатой фильтрацией на зернистых фильтрах на стадии доочистки	На новых объектах, при сбросе в водные объекты категории А	Не применяется.
6д		Физико-химическая очистка по 6а с последующей доочисткой фильтрацией на двухступенчатых зернистых или сорбционных фильтрах по 6д		Применяется. Проектом предусмотрена доочистка на зернистых и сорбционных фильтрах (раздел 116/21-ИОС7.1.1 «Технологические решения»)

№	Наименование	Наименование технологии (метода)	Область применения как НДТ	Примечание
7	Биологическая очистка на объектах ОС ГСВ, начиная с больших, при сбросе сточных вод в водные объекты категорий Б-Г,			Данный раздел не применим для сооружений очистки ПСВ
8	Биологическая очистка ГСВ на сверхмалых — средних ОС при сбросе сточных вод в водные объекты категорий Б-Г			Данный раздел не применим для сооружений очистки ПСВ
9	Очистка ГСВ при сбросе в водные объекты категории А			Данный раздел не применим для сооружений очистки ПСВ
10	Сокращение массы образующегося на ОС ГСВ осадка путем обезвоживания			Данный раздел не применим для сооружений очистки ПСВ
11	Стабилизация органического вещества осадка ГСВ			Данный раздел не применим для сооружений очистки ПСВ
12	Обработка осадка сточных вод ОС ГСВ			Данный раздел не применим для сооружений очистки ПСВ
13а	Управление процессом и качеством очистки	Наличие и использование технологического регламента, включающего в себя подробное описание технологических процессов конкретных очистных сооружений, диапазон рабочих технологических параметров эксплуатации в штатных режимах работы рассматриваемых сооружений и план действий при нештатных и аварийных ситуациях	Универсальный	Планируется к применению. В разделе проектной документации 116/21-ИОС7.1.1 «Технологические решения» подробно описаны технологические процессы очистных сооружений, диапазон рабочих технологических параметров эксплуатации в штатных режимах работ
13б		Наличие налаженной системы организации эксплуатации		Не может быть применен до момента ввода сооружений в эксплуатацию. Планируется к реализации после ввода сооружений в эксплуатацию.
13в		Наличие квалифицированного персонала или договора сервисного обслуживания с квалифицированной организацией		
13г		Наличие и исполнение программы производственного контроля работы сооружений		

№	Наименование	Наименование технологии (метода)	Область применения как НДТ	Примечание
13д		Надлежащие фиксация, хранение, технологический анализ результатов производственного контроля		
14	Управление энергоносителями, сырьем и побочной продукцией при очистке ГСВ			Данный раздел не применим для сооружений очистки ПСВ
15	Предотвращение загрязнения воздушной среды и уменьшения			Данный раздел не применим для сооружений очистки ПСВ
16а	Предотвращение загрязнения почв	При применении осадков сточных вод в качестве удобрения, рекультиванта, компонента для почвогрунтов, а также материала для промежуточных и покровных слоев на полигонах размещения отходов — соблюдение соответствующих требований к составу и свойствам осадков, их контролю		Не применяется. Проектом предусмотрено размещение осадка на полигоне ТБО как отхода.
16б		Промежуточное хранение обезвоженных осадков и выделенных грубодисперсных отходов на специально подготовленных площадках с водонепроницаемым основанием, исключающих загрязнение почв и оборудованных системами дренажа, либо в контейнерах		Не применяется. Проектом не предусмотрено промежуточное хранение осадков
16в		Сбор и очистка (в том числе в основных ОС ГСВ) ливневых и иных сточных вод, образующихся на площадке ОС, в местах хранения осадка и отходов		Применяется. Проектом предусмотрен сбор и отведение ливневых стоков с площадки очистных в аккумулирующие резервуары для последующей очистки

Проектом предусмотрено применение на объекте проектирования НДТ 2д, 2е; НДТ 5а, 5б, 5в, 5г, 5е, 5з, НДТ 6а, 6д.

2.2. Сведения о технико-экономических показателях объекта

Технико-экономические показатели линейных участков объекта проектирования представлены в таблице 2.5.

Таблица 2.5. Технико-экономические показатели линейных участков

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
1. Трубопровод дождевой канализации самотечный К2 на участке камера разделения на ул. Приморский бульвар до проектируемой КНС (2 этап строительства)			
2.1.	Протяженность	м	519,25
2.2.	диаметр	мм	1400
2.3.	Количество ниток	ед.	1
2.4.	Материал труб		трубы стеклокомпозитные
2.5.	Пропускная способность	$м^3/с$	2814,35 л/с при V = 1,85 м/с
2. Трубопровод дождевой канализации самотечный К2 на участке существующая камера IV по ул. Свердлова до проектируемых очистных сооружений (1 этап строительства)			
3.1.	Протяженность	м	13,58 м
3.2.	размеры	мм	канал 4200х3200(h)
3.3.	Протяженность		690,1 м

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество
3.4.	размеры		канал 4200х3600(h)
3.5.	Количество ниток	ед.	1
3.6.	Материал труб		ж/б
3.7.	Пропускная способность		17034,32 л/с при V=2,25 м/с
4. Трубопровод дождевой канализации напорный К2Н от проектируемой КНС до врезки в существующий канал в районе камера IV (2 этап строительства)			
4.1.	Протяженность	м	4561,67 м – I труба, 4573,92 – II труба
4.2.	диаметр	мм	1000
4.3.	Количество ниток	ед.	2
4.4.	Материал труб		ПЭ100 SDR17
4.5.	Пропускная способность		1395,325 л/с каждая нитка при V= 2,29 м/с

Основные технико-экономические показатели проектируемых очистных сооружений представлены в таблице 2.6.

Таблица 2.6. Технико-экономические показатели очистных сооружений (1 этап строительства)

Показатели	Единица измерения	Величина показателя
Производственная мощность	тыс. $м^3$/сут	36
Капитальные вложения	млн. руб	7434
Численность персонала списочная	чел.	30
Предотвращенный экологический ущерб	руб./год	6 198 301

2.3. Сведения об автоматических средствах измерения и учета объема или массы выбросов, сбросов загрязняющих веществ

Стационарные источники сброса в поверхностные водные объекты на объекте проектирования отсутствуют. Отвод сточных вод, прошедших очистку на проектируемых сооружениях относящихся в соответствии с п. 15 части I «Критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 года № 2398, к объектам I категории негативного воздействия на окружающую среду, предусмотрен в существующий коллектор ООО «АВК». Сточные воды, поступающие для очистки на очистные сооружения, образуются на территории населенного пункта, вследствие выпадения атмосферных осадков. С учетом того, что объект не соответствует требованиям п 9 Правил создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ, утв. постановлением Правительства №262 от 13.03.2019 г., создание системы автоматического контроля сбросов на объекте не предусмотрено.

Стационарные источники выбросов, соответствующие условиям п. 8 Правил создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ, утв. постановлением Правительства №262 от 13.03.2019 г. на реконструируемом объекте отсутствуют. Создание системы автоматического контроля выбросов не требуется.

На самотечном трубопроводе сброса очищенных и обеззараженных сточных вод проектом предусмотрена установка электромагнитного прибора учета. Предусмотрен лабораторный контроль технологического процесса очистки.

3. Описание окружающей среды, которая может быть затронута намечаемой хозяйственной деятельностью (по альтернативным вариантам)

3.1. Климатические особенности

По климатическому районированию территории РФ для строительства рассматриваемая площадка относится к подрайону II-В (СП 131.13330.2020).

Исследуемый район находится в зоне умеренно-континентального климата. Основные черты климата – холодная зима, жаркое, сухое лето с большим количеством ясных, малооблачных дней, продолжительная осень, короткая, бурная весна. Весь год наблюдается недостаточность и неустойчивость атмосферных осадков, сухость воздуха, интенсивность процессов испарения. Климатические особенности рассматриваемой территории формируются под воздействием Азиатского материка, переохлажденного зимой и перегретого летом, а также под смягчающим влиянием западного переноса воздушных масс. Она находится в переходной зоне между областями преобладания одного из влияний. Это обстоятельство проявляется в общем удлинении зимы, сокращении переходных сезонов и возможности глубоких аномалий всех элементов погоды – больших оттепелей зимой, возвратов холода весной, увеличении морозоопасности в начале и конце лета, засухи, возрастаний годовой амплитуды колебания температуры воздуха. В течение почти всего года преобладает циклоническая деятельность, сопровождаемая усилением западного переноса воздушных масс. Весной имеют место меридиональные переносы, способствующие обмену воздушных масс между севером и югом, что вызывает как интенсивное таяние снега, так и типичные для весны возвраты холодов. Летом погода формируется в основном за счет трансформации воздушных масс в антициклонах из Казахстана, чему способствует большой приток солнечной энергии.

Снеговой район IV, расчетное значение веса снегового покрова на 1м^2 – 2,4 кПа (табл.10.1 СП 20.13330.2016). Нормативное значение веса снегового покрова – 1,65 кН/м^2 (табл. К.1 СП 20.13330.2016).

Для характеристики района проведения работ использованы данные ближайших метеостанций Тольятти и Самары, на основании данных, представленных в отчете по ИГМИ. Климатическая характеристика приведена в таблицах 3.1.1, 3.1.2. Коэффициенты, определяющие условия рассеивания, приведены на основании справки, выданной Тольяттинской СГМО Приволжского УГМС от 10.02.2022 г. №15-02/160/1 (Приложение 2) в таблице 3.1.3.

Таблица 3.1.1. Данные о среднемесячных и годовых температурах воздуха, ветре, атмосферных осадках

Характеристика	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Среднемесячная и годовая температуры воздуха (м/ст Тольятти), °С	-10,9	-10,5	-4,1	6,6	14,8	19,0	21,0	19,1	13,2	5,7	-1,9	-7,7	5,4
Среднемесячная и годовая температуры воздуха (м/ст Самара), °С	-11,9	-11,2	-4,7	6,4	14,7	19,1	20,9	19,3	13,2	5,0	-2,8	-8,8	4,9

Характеристика	Месяц												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
Среднемесячное и годовое количество осадков (м/ст Тольятти), мм	38	28	28	31	37	54	60	49	48	47	38	37	495
Число дней с осадками ≥ 1,0 мм (м/ст Тольятти)	9,0	7,1	6,3	6,0	6,0	7,8	7,5	6,7	7,9	8,9	8,6	9,6	91,4
Среднемесячная и годовая скорости ветра (м/ст Тольятти), м/с	3,2	3,0	2,9	3,0	2,7	2,4	2,2	2,1	2,4	2,9	3,4	3,3	2,8
Число дней с туманом (м/ст Тольятти)	1,4	1,4	2,2	1,1	0,3	0,2	0,2	0,3	0,6	1,0	1,8	1,0	11,5

Таблица 3.1.2. Повторяемость направлений ветра и штилей (%) годовая

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
17	9	6	8	27	19	7	7	12

Таблица 3.1.3. Коэффициент, определяющий условия рассеивания

Наименование характеристик	Величина
Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А	160
Коэффициент рельефа местности	1,0
Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года, Т, °С	+ 26,9
Средняя температура наиболее холодного месяца, Т, °С	- 15,0
Скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5 %, м/с	7,0

3.2. Геоморфологические условия и рельеф

Рельеф городской территории определяется нахождением города Тольятти в Среднем Заволжье (часть Русской равнины). Согласно тектонической схеме Тольятти находится в пределах Ставропольской депрессии, по структурно-тектоническому признаку в соответствии со схемой регионального инженерно-геологического районирования Русской платформы рассматриваемая территория входит в пределы Уральской антеклизы.

Геоморфологически территория планируемого строительства приурочена к третьей надпойменной террасы р. Волга.

Абсолютные отметки земли на площадке очистных сооружений составляют 67.5-70,9 м, по трассе прокладываемых трубопроводов (1 этап строительства) изменяются от 67.7-68,2 м. Абсолютные отметки по трассе прокладываемых на 2 этапе строительства трубопроводов изменяются от 67.2-76.6м, на площадке КНС составляют 69,28-69,54м.

3.3. Геологическое строение

В геологическом строении территории проектирования на глубину до 5.0-30м принимают участие четвертичные аллювиальные отложениями (aQ_I). С поверхности распространен почвенно-растительный слой (pdQ_{IV}) и насыпной грунт (tQ_{IV}).

На основании анализа материалов изысканий в разрезе участка выделено 2 слоя и 4 инженерно-геологический элемента (ИГЭ) грунта:

Слой 1 (tQ_{IV}) – Насыпной грунт - чернозем, щебень, песок. Совокупная толщина слоя 0.1-1.20м;

Слой 2 (pdQ_{IV}) – Почвенно-растительный слой. Совокупная толщина слоя 0.3-1.20 м. Плотность почвы, по архивным сведениям, в среднем равна 1.63 т/м^3 в состоянии природной влажности и 1.83 т/м^3 – в водонасыщенном состоянии;

ИГЭ № 1 (aQ_I) – Суглинок коричневый, полутвердый, с частыми прослоями песка мощностью до 3-х см, непросадочный. Мощность слоя 4.0-18.5м. Расчетная величина плотности грунта природной влажности при доверительной вероятности $\alpha = 0.85$ равна 2.03 г/см^3, при $\alpha = 0.95$– 2.03 г/см^3. В состоянии водонасыщения при доверительной вероятности $\alpha = 0.85$ равна 2.11г/см^3, при $\alpha = 0.95$– 2.11 г/см^3. Грунт среднесжимаемый;

ИГЭ № 2 (aQ_I) – Суглинок коричневый, тугопластичный, с прослоями песка мелкого. Мощность слоя 4.0-14.0 м. Расчетная величина плотности грунта природной влажности при доверительной вероятности $\alpha = 0.85$ равна 1.98 г/см^3, при $\alpha = 0.95$ – 1.97 г/см^3. Грунт среднесжимаемый;

ИГЭ № 3 (aQ_I) – Песок мелкий коричневый, водонасыщенный, с частыми прослоями суглинка. Мощность слоя 1.0-5.50м. Расчетная величина плотности грунта природной влажности при доверительной вероятности $\alpha = 0.85$ равна 1.88г/см^3, при $\alpha = 0.95$– 1.87 г/см^3;

ИГЭ № 4 (aQI) – Суглинок коричневый, мягкопластичный, с линзами песка мелкого. Мощность слоя 1.0-5.50 м. Расчетная величина плотности грунта природной влажности при доверительной вероятности $\alpha = 0.85$ равна 2.03 г/см^3, при $\alpha = 0.95$– 2.02 г/см^3. Грунт среднесжимаемый.

В качестве естественного основания фундаментов любого типа и активной зоны может служить грунт ИГЭ № 1-4.

При строительстве проектируемого сооружения почва подлежит прорезке фундаментом на всю мощность, во избежание развития больших неравномерных осадок.

По данным лабораторных исследований грунты являются неагрессивными по отношению к бетонам всех марок и к арматуре в железобетонных конструкциях, по отношению к углеродистой и низколегированной стали коррозионная агрессивность – средняя-высокая.

При рекогносцировочном обследовании участка работ и прилегающей территории опасные геологические и инженерно-геологические процессы - оползни, обвалы, осыпи, поверхностные проявления карста, просадочности, суффозия – не выявлены.

Грунты в зоне сезонного промерзания и открытых котлованах подвержены воздействию сил морозного пучения. По степени пучинистости грунты в зоне сезонного промерзания характеризуются как слабопучинистые.

Пройденными скважинами до глубины 30м, карстующие породы не вскрыты, подземные карстопроявления не выявлены. При рекогносцировочном обследовании территории, а также по опросу местных жителей, поверхностные признаки карстовых деформаций не отмечены (воронки, локальные оседания грунта). Результаты выполненных исследований позволяет отнести территорию по устойчивости относительно интенсивности образования карстовых провалов к категории VI (устойчивая).

Интенсивность сейсмических воздействий в баллах (сейсмичность) для района строительства принята по СП 14.13330.2018 на основе комплекта карт общего сейсмического

районирования территории РФ ОСР 2015. Сейсмичность района: по карте А (10 %) 5 баллов, В (5 %) 5 баллов, С (1%) 6 баллов.

3.4. Гидрогеологическая характеристика

Гидрогеологические условия участка характеризуются наличием постоянно действующего водоносного горизонта, приуроченного к толще четвертичных аллювиальных отложений.

По результатам гидрогеологических наблюдений на момент изысканий (январь-март 2022 г.) уровень грунтовых вод в районе скважин №8ос-14ос зафиксирован на глубине 15.60-16.80м (на абс. отметках 51.47-52-54 мБС). В районе скважин №20-22 зафиксирован на глубине 20.0м (на абс. отметках 49.34-49.71м БС). Водовмещающими породами являются суглинки с коэффициентом фильтрации от 0.05 до 0.1 м/сут.

Питание водоносного горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков. Разгрузка – испарением и перетоком в сторону Куйбышевского водохранилища.

Водоупор до глубины 20-30м не вскрыт.

По подтопляемости территория относится к типу III-Б-1 – неподтопленный, согласно СП 11-105-97, Часть II. Однако, возможно формирование, в верхней части разреза, локальных линз временного техногенного водоносного горизонта типа «верховодка» с замачиванием грунтов и ухудшением их физико-механических свойств за счет аварийных утечек из водонесущих коммуникаций.

При проведении инженерно-экологических изысканий для оценки современного состояния грунтовых вод на объекте планируемого строительства были отобраны 3 пробы: из скважин №20 (с глубины 20,0 м.), №8 (16,0 м), №14 (15,6 м). Анализ проб подземных вод выполнялся силами испытательной лаборатории ООО «Гепарт». Результаты испытаний представлены в таблице 3.4.1 и в приложении 10.

Таблица 3.4.1 Результаты испытаний подземных вод

№ п/п	Наименование показателя	ПДК$_{хп}$ (СанПиН 1.2.3685-21, табл. 3.3, 3.13)	Результаты исследований		
			скважина 20 (глубина 20 м)	скважины 8 (глубина 16 м)	скважина 14 (глубина 15,6 м)
1	pH, ед.	6,5-8,5	7,7	7,5	7,7
2	Сухой остаток, мг/дм^3	1500,0	770,0	1032	1194
3	Хлорид-анион, мг/дм^3	350,0	56	108	139
4	Сульфат-анион, мг/дм^3	500,0	186	351	320
5	Кальций, мг/дм^3	—	87	99	154
6	Магний, мг/дм^3	50,0	44	**57**	**55**
7	K+Na, мг/дм^3	—	77	150	127
8	Общая жесткость, °Ж	10,0	7,95	9,68	**11,19**

Степень загрязнения подземных вод оценивается по превышению содержания определяемых химических веществ над предельно-допустимыми концентрациями (ПДК), установленными СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» [20].

Качество подземных вод, вскрытых на участке планируемого строительства (геологические скважины №№20,8,14) отвечает требованиям СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» к питьевой воде нецентрализованного водоснабжения, воде подземных и поверхностных водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования по всем исследованным показателям, за исключением:

– магния – содержание магния в скважинах № 8 и № 14 превышает ПДК в 1,14 и 1,1 раза соответственно.

– общей жесткости – в скважине № 14 превышает ПДК в 1,12 раза.

3.5. Гидрографическая сеть

Гидрологическая сеть района проектирования представлена рекой Волга (Куйбышевское водохранилище).

Куйбышевское водохранилище. Строительство Куйбышевского водохранилища осуществлялось Куйбышевгидростроем с 1950 года. Куйбышевский гидроузел введен в эксплуатацию в 1958 г. Эксплуатирующая организация - Филиал ОАО «РусГидро» - «Жигулевская ГЭС».

Самое крупное на реке Волге водохранилище. Является третьим в мире по площади водохранилищем. Длина водохранилища - более 500 км, наибольшая ширина в устье Камы — 40-44 км, площадь водного зеркала — 6,45 тыс. км², полный объём воды — 58 км³, из них 34 км³ — полезный. Подпор уровня воды у плотины - 29 м, он распространяется по Волге до города Новочебоксарска, по реке Каме — до города Набережные Челны. Крупные заливы водохранилище образует по долинам Камы, Свияги, Казанки и другим рекам. Основное назначение водохранилища — выработка электроэнергии, улучшение судоходства, водоснабжение, ирригация. Кроме того, используется для рыболовства.

Естественный годовой сток Куйбышевского водохранилища составляет: средний многолетний – 244 км^3, максимальный наблюденный – 366 км^3.

Средний многолетний максимальный расход воды – 35000 м^3/с. Естественные минимальные среднемесячные расходы воды: летне-осенней межени 95% обеспеченности –2643 м^3/с, зимней межени 95 % обеспеченности – 1411 м^3/с.

Нормальный подпорный уровень – 53,0 м.

Максимальный допустимый уровень водохранилища при пропуске весеннего половодья, вероятностью превышения 1% – 53,0 мБС.

Объект планируемого строительства расположен от реки Волга на расстоянии от ~0.6 км (560 м) до ~3.3 км. Отметки земли в границах участков изысканий составляют 67.2-76,6м БС. Следовательно, затопление объектов не прогнозируется.

3.6. Почвенный покров

По своим природным условиям территория района проектирования относится к лесостепной зоне, но в результате интенсивного освоения естественный почвенно-растительный покров практически не сохранился, хотя есть участки, где нарушения менее значительны.

По результатам инженерно-экологических и инженерно-геологических изысканий почвы участка планируемого строительства представлены насыпными грунтами (смесь чернозема, щебня, песка - толщина слоя 0,1-1,2м.) и почвенно-растительным слоем (толщина слоя 0,3-1,2м.).

Опробование почвогрунтов на участках планируемого строительства было выполнено в январе – марте 2022 году аккредитованными организациями: Исследовательская лаборатория АНЦЭИОТ «ЭКОЛОГИЯ И ТРУД» (уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.21ОВ42), Санитарно-гигиенической лабораторией ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в самарской области» (уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № РОСС.RU.0001.510137). Отбор проб осуществлялся на участке проектирования общей площадью 10.6 га. При проведении исследований было отобраны образцы почвы и почвогрунта, проведены следующие виды исследований:

– химический анализ образцов почвы на бенз(а)пирен, нефтепродукты и тяжелые металлы;

– микробиологические и санитарно-паразитологические исследования;

– агрохимический анализ.

В июне 2022 года силами Испытательной лабораторией НИЦ «ЭкоАналитика» (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.21АГ39) дополнительно были выполнены следующие виды исследований почвогрунтов:

– определение острой токсичности вытяжки методом биотестирования;

– качественный химический анализ на содержание гумуса.

3.6.1. Исследование санитарно-химического состояния почв

При проведении исследований были отобраны методом «конверта» 7 поверхностных пробы с глубины 0,0 м - 0,2 м.

Оценка степени химического загрязнения почвенного покрова в рамках проведения инженерно-экологических изысканий выполнена в соответствии с СанПиН 1.2.3685-21. Данные по регионально-фоновому содержанию химических элементов принимались по СП 11-102-97, таблица 4.1 по черноземам.

Результаты агро-химического анализа проб почвы приведены в протоколах обследования почв №№ 1-1.1-1.4-pch-5345-2022 от 09.02.2022 г., 1-30.1-30.3-pch-5345-2022 от 03.03.2022 г. (приложение 4), а также в таблице 3.6.1.

Таблица 3.6.1 Концентрации тяжелых металлов и мышьяка (валовые формы) и значения pH, нефтепродуктов, бенз(а)пирена в пробах почвогрунтов

№ пробы	Глубина отбора пром, м	As, мг/кг	Cu, мг/кг	Zn, мг/кг	Cd, мг/кг	Pb, мг/кг	Ni, мг/кг	Hg, мг/кг	pH, ед.	Нефтепродукты, мг/кг	Бенз(а)пирен, мг/кг
1	0.0-0.2	0,18	8,6	33,7	0,1	7,1	18,1	0,023	8,5	62,7	0,0057
2	0.0-0.2	0,22	9,1	34,2	0,09	7,5	15,4	0,021	8,6	64,3	0,0053
3	0.0-0.2	0,19	7,9	32,9	0,12	6,4	17,3	0,022	8,4	60,9	0,0054
4	0.0-0.2	0,24	8,3	31,5	0,11	6,8	16,2	0,021	8,6	63,2	0,0052
5	0.0-0.2	0,31	5,2	28,6	0,09	10,8	19,8	0,024	8,7	61,9	0,0055
6	0.0-0.2	0,24	7,6	22,7	<0,05	9,3	20,2	0,022	8,7	63,5	0,0052
7	0.0-0.2	0,28	6,8	24,7	0,11	11,1	18,4	0,023	8,5	62,8	0,0053
	ПДК/ОДК, мг/кг	-/10	-/132	-/220	-/2	-/130	-/80	2,1/-	-		0,02/-
	фоновые концентрации, мг/кг	5,6	25	68	0,24	20	45	0,2	-	-	-

По результатам разовых лабораторных исследований реакция среды почвенного раствора в образцах среднещелочная (pH – 8,4-8,7).

Концентрация бенз(а)пирена не превышает ПДК = 0,02 мг/кг.

Концентрация нефтепродуктов гигиеническими нормативами не регламентируется. Возможно, провести нормирование нефтепродуктов на основании Порядка определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами утвержденным Минприроды России 18.11.93, Роскомземом 10.11.93 и согласованным с Минсельхозом России, Госкомсанэпиднадзором России, Россельхозакадемией. В данном документе ПДК нефтепродуктов оценивается как 1000 мг/кг, на основании данного критерия уровень загрязнения земель оценивается как «Допустимая».

Содержание нефтепродуктов в почве во всех пробах незначительно превышает уровень фоновых значений для почв Самарской области (50 мг/кг) в 1,2-1,268 раз (Ежегодник. Загрязнение почв Российской Федерации токсикантами промышленного происхождения в 2020 году).

Концентрации тяжелых металлов в пробах грунта не превышают нормативно установленные значения (ОДК/ПДК), значения фоновых концентраций ни по одному из исследованных компонентов.

Так как при проведении инженерно-экологических изысканий при проведении апробирования поверхностного слоя почвогрунтов методом «конверта» загрязнения почвогрунтов не выявлено, отбор проб на глубину не производился.

Согласно п. 4.20 СП 11-102-97 «Инженерно-экологические изыскания для строительства» для загрязняющих веществ неприродного происхождения коэффициенты концентрации определяют, как частное от деления массовой доли загрязнителя на его ПДК. С учетом вышесказанного, расчет $К_С$ не целесообразен, т.к. концентрации тяжелых металлов в пробах грунта не превышают нормативно установленные значения (ОДК/ПДК) ни по одному из исследованных компонентов.

В соответствии с Таблицей 4.5 СанПиН 1.2.3685-21 исследованные пробы, отобранные на площадке проектирования, по степени химического загрязнения относятся к категории загрязнения почв – «чистая».

3.6.2. Исследование санитарно-бактериологического и санитарно-паразитологического состояния почв

При проведении исследований были отобраны 7 поверхностных пробы почвы с глубин 0,0 м -0,2 м - методом «конверта».

Санитарно-бактериологические показатели указывают изменение численности, видового разнообразия, оптимального соотношения различных видов почвенной менофауны и микроорганизмов, на загрязнение почвы патогенными микроорганизмами, ухудшение санитарно-эпидемиологической обстановки.

При проведении санитарно-микробиологических исследований на территории объекта отбирались пробы почв для определения: индекс ЛКП, индекс энтерококков, патогенные бактерии в том числе сальмонеллы, яйца гельминтов, цисты патогенных простейших. Исследования проводились в соответствии с МУ №1446-76, МУК 4.2.2661-10.

Результаты микробиологических и паразитологических исследований приведены в таблице 3.6.2. Копии протоколов испытаний представлены в приложении 5.

Таблица 3.6.2 Результаты микробиологических и паразитологических исследований проб почвы

№ п/п	Регистрационный № пробы	Индекс ЛКП, клеток/г	Индекс энтерококков, клеток/г	Патогенные микроорганизмы в том числе сальмонеллы, клекок/г	Яйца и личинки гельминтов, экз/кг	Цисты патогенных простейших, экз/100 г
1	32	0	0	0	0	0
2	33	0	0	0	0	0
3	34	0	0	0	0	0
4	35	0	0	0	0	0
5	54	0	0	0	0	0
6	53	0	0	0	0	0
7	52	0	0	0	0	0
	Нормативный уровень	0	0	0	0	0

Исследованные образцы почвы по бактериологическим и паразитологическим показателям, согласно таблице 4.6 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», по степени микробиологического загрязнения соответствуют категории «чистая».

Исходя из степени загрязненности, исследованные прочвогрунты согласно Приложению 9 к 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, организаций и проведению

санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» использование почв в ходе строительных работ возможно без ограничений.

3.6.3. Агрохимическое состояние почв

Результаты агро-химического анализа проб почвы приведены в протоколах обследования почв №№ 1-1.1-1.4-pch-5345-2022 от 09.02.2022 г., 1-30.1-30.-pch-5345-2022 от 03.03.2022 г. №№ 25.3.3/1-2022 от 06.06.2022 г., 25.3.3/2-2022 от 06.06.2022 г. (приложение 4), а также в таблице 3.6.3.

Таблица 3.6.3. Результаты агрохимического исследования почв

№ пробы	Массовая доля органического вещества (гумус), %	Азот нитратный, мг/кг	Азот нитритный, мг/кг	Калий, мг/кг	Подвижный фосфор, мг/кг	pH, ед.
1	4,21	3,8	0,14	231	26,3	8,5
2	4,18	4,1	0,11	218	24,1	8,6
3	4,31	4,3	0,16	223	23,5	8,4
4	4,29	3,6	0,15	202	25,4	8,6
5	4,31	3,6	0,12	242	25,9	8,7
6	4,16	4,2	0,15	229	22,9	8,7
7	4,22	3,9	0,14	237	24,3	8,5
№ 2 (с поверхности земли КОС)	3,9					
№ 2 (с поверхности земли КНС)	3,2					

Согласно почвенной карте Самарской области, основной фон почвенного покрова территории размещения объекта составляют черноземы выщелоченные и оподзоленные.

Массовая доля органического вещества в плодородном слое почвы составляет величину более 2 %, что соответствует п. 2.1.1 ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ». Величина pH водной вытяжки составляет величину 8,4-8,7 ед., что незначительно превышает интервал значений 5,5-8,2, установленный п. 2.1.2 ГОСТ 17.5.3.06-85.

По результатам инженерно-геологических изысканий на участках планируемого строительства распространен почвенно-растительный слой, совокупной толщиной – 0.3-1.20 м. В соответствии с ГОСТ 17.5.3.06-85 норма снятия плодородного слоя почвы устанавливается на участках, где он имеется, на всю глубину залегания.

3.6.4. Исследование токсикологического состояния почв

Острую токсичность проб почвогрунтов, отобранных на участках планируемого строительства, оценивали методом биотестирования.

Для биотестирования были отобраны четыре объединенные пробы. Результаты исследований представлены в протоколах исследований №№ 25.3.3/1б-2022 от 06.06.2022 г., 25.3.3/2б от 06.06.2020 г. (приложение 4).

Протестированные образцы пробы почвогрунта не являются токсичными и, в соответствии с Приказом Минприроды РФ от 04.12.2014 г. № 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», относятся в V классу опасности.

3.7. Растительность и животный мир

По условиям геоботанического районирования территория г. Тольятти относится к лесостепной зоне.

Согласно результатам инженерно-экологических изысканий, древесно-кустарниковая растительность в границах участка размещения КНС и очистных сооружений отсутствует. Из травянистой растительности отмечены: лопух, тысячелистник, полынь.

На участках прохождения трассы канализационных коллекторов согласно ведомости по породам и количеству вырубаемых насаждений, составленной ООО «Базис», произрастают следующие виды деревьев и кустарников:

Таблица 3.7.1

Порода дерева	Количество, шт. при диаметре ствола, мм													
	<50	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500	550	600	650-1000
Вяз		931	441	255	199	78	58	41	40	16	1	-	1	
Клен		19	4											
Клен ясенелистный		700	330	131	112	33	6	14						
Клен канадский			1											
Ясень		114	15	2	20				1	2				
Береза						1	4	2		1				
Ранет								1						
Рябина							2	1						
Яблоня		1		3										
Тополь		10	2	3		2	6	5	17	18	20	33	15	11
Лох		4	13											
Поросль вяза, клена, березы, ясеня, ивы, тополя	1418													
ИТОГО:	1418	1779	806	394	331	114	76	64	58	37	21	33	16	11

Редкие и исчезающие виды растений, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Самарской области, отсутствуют.

Видовое многообразие животного мира зависит от наличия разнообразных природных условий. Учитывая хозяйственную освоенность участка изысканий, наличие на близлежащей территории заасфальтированных и застроенных площадок, можно утверждать, что на участке работ из позвоночных животных возможно присутствие лишь мышевидных грызунов: полевая мышь (Apodemus agrarius), полевка обыкновенная (Microtus arvalis) и синантропных видов птиц, таких как воробей полевой (Passer montanus), воробей домовой (Passer domesticus), ворон обыкновенный (Corvus corax), голубь сизый (Columba livia). Присутствуют насекомые и представители почвенной мезофауны.

В процессе проведения инженерно-экологических изысканий в районе проектирования признаки обитания животных (норы, места лежек, миграционные тропы, гнезда), не обнаружены. Это связано с освоенностью исследуемой территории.

Редкие и исчезающие виды животных, занесенные в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Самарской области, отсутствуют.

3.8. Радиационная обстановка

В рамках проведения инженерно-экологических изысканий были выполнены радиационно-экологические изыскания участка. Исследования проведены аккредитованной

испытательной лабораторией ООО «Центр радиационной безопасности», с учетом нормативно-методических требований. Измерения проводились приборами, прошедшими поверку.

Протокол радиационного обследования представлен в приложении 6.

Результаты измерений мощности дозы гамма-излучения приведены в таблице 3.8.1.

Таблица 3.8.1 Результаты измерения мощности дозы МАЭД гамма-излучения

Место измерения	Объемы обследования, га	Количество точек	Минимальное значение мощности дозы гамма излучения, мкЗв/ч	Максимальное значение мощности дозы гамма излучения, мкЗв/ч	Среднее значение мощности дозы гамма излучения, мкЗв/ч
Участок планируемого строительства	10,6	106	0,10	0,16	0,11

При проведении поисковой гамма-съемки земельного участка локальные радиационные аномалии не обнаружены.

Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения с поверхности грунта на земельном участке соответствует требованиям санитарных правил: СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010), п. 5.1.6.

Результаты измерения плотности потока радона с поверхности почвы представлены в таблице 3.8.2.

Таблица 3.8.2. Результаты измерения плотности потока радона с поверхности почвы

Место измерения	Объемы обследования, га	Количество точек	Значение плотности потока радона с поверхности почвы, мБк/м^{2}с
Участок планируемого строительства	10,6	10	25

Плотность потока радона с поверхности почвы на обследованном земельном участке соответствует требованиям санитарных правил: СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности» (ОСПОРБ-99/2010), п. 5.1.6.

Таким образом, результаты обследования показали, что параметры радиационной безопасности территории проектирования соответствуют требованиям санитарных правил и нормативов.

Поверхностных радиационных аномалий на территории не обнаружено. В непосредственной близости от обследуемого участка предприятия, работающие с источниками ионизирующего излучения или материалами с повышенным содержанием радиоактивных веществ, отсутствуют.

Для оценки радиационной безопасности почвогрунтов проводились измерения удельной активности содержащихся в почвогрунтах радионуклидов: естественных (К-40, Ra-226, Th-232) и техногенных - Cs-137. По результатам измерений составлен протокол радиологических испытаний № 4МАР2322/22 от 23.03.2022 г., (приложение 6). Полученные значения представлены в таблице 3.8.3.

Удельная эффективная активность ЕРН рассчитывалась по формуле [СанПиН 2.6.1.2523-09, п.5.3.4]:

$A_{эфф} = A_{Ra}+1.30A_{Th}+0.09A_k$

где A_{Ra} – удельная активность Ra-226;

A_{Th} – удельная активность Th-232;

A_k – удельная активность К-40.

Таблица 3.8.3. Результаты исследований удельной активности гамма-излучающих радионуклидов

№ точки отбора	Шифр	Естественные радионуклиды, Бк/кг			Аэфф, Бк/кг	Cs-137, Бк/кг
		Ra-226	Th-232	К-40		
1	77ПП2022	20	28	538	104	5

№ точки отбора	Шифр	Естественные радионуклиды, Бк/кг			Аэфф, Бк/кг	Cs-137, Бк/кг
		Ra-226	Th-232	K-40		
2	78ПП2022	18	32	564	110	4
3	77ПП2022	22	34	503	111	менее 3,38
4	79ПП2022	21	33	458	105	4
5	80ПП2022	23	25	527	103	6
6	81ПП2022	25	27	479	103	7
7	82ПП2022	23	25	466	97	4
ПДУ*					370	

** СанПиН 2.6.1.2523-09 [п. 5.3.4]*

Измеренные пробы, по эффективной удельной активности ($А_{эфф}$) природных радионуклидов относятся к I классу строительных материалов. Почво-грунты можно использовать в строительстве без ограничений. Радиоактивное загрязнение на участке отсутствует.

3.9. Состояние атмосферного воздуха и физические факторы

Степень загрязнения атмосферного воздуха вредными веществами в районе размещения объекта оценивается по данным о фоновом загрязнении.

Фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в исследуемом районе приняты согласно справке, выданной Тольяттинской СГМО ФГБУ «Приволжское УГМС» 05.03.2022 г. № 15-04/278 (Приложение 3). Фоновые концентрации рассчитаны в соответствии с «Методическими указаниями по определению фонового уровня загрязнения атмосферного воздуха», РД 52.04.186-98, на основании мониторинга загрязнения атмосферного воздуха г. Тольятти по данным стационарных постов за 2017-2021 г.г. (адрес и географические координаты ПНЗ № 8 - N53º31´16,1´´; E49º17´42,2´´ - г. Тольятти, Автозаводской район, проспект Степана Разина, восточнее д. 26; ПНЗ № 7 - N53º32´42,2´´; E49º17´35,8´´ - г. Тольятти, Автозаводской район, ул. Ботаническая, д. 12) и приведены в таблице 3.9.1.

Таблица 3.9.1. Фоновые концентрации

Перечень веществ	№ ПНЗ	Фоновая концентрация, мг/м^3 при скорости ветра, м/с				
		0-2	3 и более			
			С	В	Ю	З
Взвешенные вещества	8	0,22	0,21	0,23	0,23	0,25
Азота диоксид	8	0,059	0,057	0,067	0,054	0,047
Углерода оксид	8	1,6	1,4	1,1	1,1	1,3
Сера диоксид	7	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004

Уровень фонового загрязнения атмосферного воздуха в исследуемом районе, согласно табл. 1.1. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», не превышает санитарно-гигиенические нормативы ни по одному из рассматриваемых загрязняющих веществ.

Сведения о фоновых долгопериодных средних концентрациях ЗВ в атмосферном воздухе по данным Тольяттинской СГМО ФГБУ «Приволжское УГМС» от 30.06.2022 г. № 15-04/767 приведены в таблице 3.9.2 и приложении 3.

Таблица 3.9.2. Фоновые концентрации

Перечень веществ	№ поста	Фоновая концентрация, мг/м^3 при скорости ветра, м/с				
		0-2	3 и более			
			С	В	Ю	З
Взвешенные вещества	ПНЗ № 8	0,08				
Оксид углерода	ПНЗ № 8	0,77				

Перечень веществ	№ поста	Фоновая концентрация, мг/м^3 при скорости ветра, м/с				
		0-2	3 и более			
			С	В	Ю	З
Диоксид азота	ПНЗ № 8	0,024				
Диоксид серы	ПНЗ № 7	0,002				
Оксид азота	по городу в целом	0,015				

В рамках проведения инженерно-экологических изысканий измерения эквивалентных и максимальных уровней звука на площадке планируемого строительства были проведены специалистами лаборатории ООО «Центр радиационной безопасности» (аттестат аккредитации лаборатории № RA.RU.21РБ07.

Измерения и исследования проводились с использованием поверенных приборов в пяти контрольных точках. Результаты измерений приведены в таблице 3.9.3, Протокол лабораторных исследований представлен в приложении 7.

Таблица 3.9.3. Значения измеренного уровня звука в контрольных точках

Дата измерений	№ точки	Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА	Погрешность прибора, дБА
14.03.2022 с 10.10 до 15.00	1	51,2	61,2	±0,7
	2	52,7	62,9	±0,7
	3	53,1	64,2	±0,7
	4	50,1	62,1	±0,7
	5	53,5	65,2	±0,7

Согласно инструментальным измерениям эквивалентный/максимальный уровни звука в дневное время суток на придомовой территории не превышают ПДУ для дневного времени – 55/70дБА, установленный СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», табл. 5.35.

В рамках проведения инженерно-экологических изысканий специалистами аккредитованной лаборатории ООО «Центр радиационной безопасности» были проведены измерения электрической напряженности и магнитного поля промышленной частоты 50 Гц.

Измерения проводились с использованием поверенных приборов. Результаты измерений приведены в таблице 3.9.4, Протокол лабораторных исследования представлен в приложении 7.

Таблица 3.9.4. Максимальные значения напряженности электрического поля и индукции магнитного поля

№ п/п	Точки измерения	Высота, на которой проводились измерения, м	Напряженность электрического поля 50 Гц (А/м)	Индукция (напряженность магнитного поля) 50 Гц (мкТл)
1	Точка № 1	2,0	<0,05	<1,0
		1,8	<0,05	<1,0
		1,5	<0,05	<1,0
		0,5	<0,05	<1,0
2	Точка № 2	2,0	<0,05	<1,0
		1,8	<0,05	<1,0
		1,5	<0,05	<1,0
		0,5	<0,05	<1,0
3	Точка № 3	2,0	<0,05	<1,0
		1,8	<0,05	<1,0
		1,5	<0,05	<1,0
		0,5	<0,05	<1,0
4	Точка № 4	2,0	<0,05	<1,0
		1,8	<0,05	<1,0
		1,5	<0,05	<1,0
		0,5	<0,05	<1,0
5	Точка № 5	2,0	<0,05	<1,0

№ п/п	Точки измерения	Высота, на которой проводились измерения, м	Напряженность электрического поля 50 Гц (А/м)	Индукция (напряженность магнитного поля) 50 Гц (мкТл)
		1,8	<0,05	<1,0
		1,5	<0,05	<1,0
		0,5	<0,05	<1,0

Уровни напряженности электрического и магнитного поля (ЭМП) частотой 50 Гц на участке изысканий не превышают ПДУ, установленных СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», табл.5.41 [20] на территории жилой застройки.

3.10. Особо охраняемые природные территории

В соответствии с Перечнем особо охраняемых природных территорий федерального значения, находящихся в ведении Минприроды России (согласно письму Минприроды России от 30.04.2020 №15-47-10213) на территории Самарской области расположены:

- Жигулевский государственный природный биосферный заповедник имени И.И. Спрыгина, Самарская область;
- Национальный парк «Бузулукский бор», Оренбургская область, Самарская область;
- Национальный парк «Самарская Лука», Самарская область;
- Климовские нагорные дубравы.

Объект планируемого строительства расположен на значительном удалении (более 14 км) от ООПТ федерального значения - Национальный парк «Самарская Лука», Самарская область.

Согласно данным представленных на сайте Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды (https://priroda.samregion.ru/category/ohrana_okr_sredbi/osobo_ohranyaembie_prirodnbie_territorii/perechen_deystvuyushih_oopt/) на территории Самарской области находятся 112 ООПТ местного и регионального значения.

Согласно письму от Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области от 18.02.2022 № МИХ-03-03/3987 (приложение 8) на участке планируемого строительства отсутствуют ООПТ регионального значения, а также виды растений и животных, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Самарской области.

Согласно перечню действующих ООПТ регионального и местного значения на территории Самарской области по данным на 31.12.2020 г., представленному на сайте Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области (https://priroda.samregion.ru/category/ohrana_okr_sredbi/osobo_ohranyaembie_prirodnbie_territorii/perechen_deystvuyushih_oopt/) на участке изысканий отсутствуют ООПТ местного значения, что также подтверждено письмом Департамента городского хозяйства Администрации г.о. Тольятти от 04.03.2022 г. № 854/2.1 (приложение 8).

В западном направлении от участка изысканий на расстоянии 10км. Находится перспективный памятник природы «Ягодинский бор». В восточном направлении от участка изысканий на расстоянии 3,5 км. Находится памятник природы регионального значения «Ставропольский сосняк».

3.11. Сведения о водно-болотных угодьях международного значения, ключевых орнитологических территориях, водоохранных зонах водных объектов, зонах санитарной охраны источников водоснабжения, территориях традиционного природопользования коренных малочисленных народов России, памятниках историко-культурного (в том числе археологического) наследия и их охранных зонах, скотомогильниках, кладбищах и др., о наличии полезных ископаемых на территории планируемой, намечаемой деятельности

Согласно Списку, находящихся на территории Российской Федерации водно-болотных угодий, имеющих международное значение главным образом в качестве местообитаний водоплавающих птиц (утв. Постановлением Правительства РФ от 13 сентября 1994 г. № 1050) на территории Самарской области отсутствуют водно-болотные угодья международного значения.

Согласно данным, представленным на официальном портале Союза охраны птиц России (http://www.rbcu.ru/programs/2850/35974/) ближайшая к участку проектирования ключевая орнитологическая территория России располагается на территории Национальный парк «Самарская Лука» более чем в 14 км от места размещения сооружений.

Ближайшим к площадке проектирования водным объектом является р. Волга (Куйбышевское водохранилище). Объект планируемого строительства расположен от реки Волга на расстоянии от ~0.6 км (560 м) до ~3.3 км.

Согласно ст. 65 Водного Кодекса Российской Федерации от 03.06.06 г. № 74-ФЗ, ширина водоохраной зоны и прибрежной защитной полосы Куйбышевского водохранилища составляют 200 м.

Участок под проектирование очистных сооружений и коммуникаций находится за пределами водоохранной зоны и прибрежной защитной полосы водных объектов.

В восточном направлении на расстоянии 650м. находится граница 3-го пояса зон санитарной охраны источника водоснабжения. В границах размещения проектируемого объекта отсутствуют водозаборы поземных и поверхностных вод, используемые для центрального водоснабжения хозяйственного-питьевого назначения и зоны санитарной охраны, которых установлены в соответствии с законодательством, что подтверждено письмами ООО «Волжские коммунальные системы» от 21.12.2021 г. № 16821, ООО «АВК» от 17.02.2022 г. № 533/211 (Приложение 8).

На основании официальных данных Управления государственной охраны объектов культурного наследия Самарской области объекты культурного наследия, включенные в Единый реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, и выявленные объекты культурного наследия (памятники архитектуры, истории и культуры) отсутствуют (письмо Управления государственной охраны объектов культурного наследия Самарской области от 05.03.2022 г. №УГООКН/938 представлено в приложении 8). Испрашиваемый земельный участок расположен вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.

3.12. Объекты с установленной санитарно-защитной зоной (СЗЗ)

В административном отношении участки планируемого строительства сооружений очистки поверхностных сточных вод и коммуникаций расположены в границах Автозаводского района г. Тольятти.

В западном направлении от участка проектируемого коллектора на расстоянии 450 м находится установленная санитарно-защитная зона действующей площадки АНО «Академия футбола имени Юрия Коноплева».

Строительство очистных сооружений предусмотрено на участке, граничащем с восточной стороны с площадкой занятой кладбищем и расположенной по адресу: Российская Федерация, Самарская область, городской округ Тольятти, г. Тольятти, улица 50 лет ВАЗа, земельный участок № 44.

Согласно данным, представленным на Публичной кадастровой карте (https://pkk.rosreestr.ru/#/search/53.52484021226431,49.24185807162813/16/@2rwxeuoqb) до настоящего момента СЗЗ объекта не установлена. Площадь кладбища составляет 65 946 м^2. Согласно п. 12.4.9 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 данный объект относится к IV классу опасности, размер СЗЗ должен составлять 100 м.

3.13. Прочие территории с экологическими ограничениями на ведение хозяйственной деятельности

Согласно письму от 04.03.2022 г. № 854/2.1 Департамента городского хозяйства Администрации городского округа Тольятти Самарской области в районе размещения проектируемого объекта отсутствуют полигоны ТКО.

Согласно письму Департамента ветеринарии Самарской области от 15.02.2022 г. № ДВ-02/6593, в пределах г. Тольятти имеется 1 объект уничтожения биологических отходов, расположенный в Комсомольском районе (недействующий), информация о незарегистрированных скотомогильниках, биотермических ямах, сибиреязвенных захоронений и их охранных зонах в прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону от объекта реконструкции отсутствует.

В соответствии со сведениями, содержащимися в государственном лесном реестре площадка планируемого строительства к землям лесного фонда, городским лесам не относится, особо защитные участки лесов на данной территории не выделены (письмо от Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области от 03.03.2022 № МИХ-05-02/5030 представлено в приложении 8).

Согласно письму от 04.03.2022 г. № 854/2.1 Департамента городского хозяйства Администрации городского округа Тольятти городские леса в районе проектирования отсутствуют (приложение 8).

В границах объекта проектирования отсутствуют участки недр местного значения, содержащие месторождения общераспространенных полезных ископаемых, участки недр местного значения, содержащие подземные воды, право пользования которыми предоставлено Министерством лесного хозяйства, охраны окружающей среды (письмо от 28.02.2022 г. № МИХ-04-02/4704 представлено в приложении 8).

Сведения о наличии в районе проектирования приаэродромных территорий у Департамента городского хозяйства Администрации городского округа Тольятти отсутствуют (письмо от 04.03.2022 г. № 854/2.1 представлено в приложении 8).

4. Оценка воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности

4.1. Воздействие объекта на атмосферный воздух

В рамках реализации проекта предусматривается строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением.

Строительство объекта предусмотрено с выделением этапов.

Продолжительность строительства объектов согласно разделам 116/21-ПОС 1, 116/21-ПОС 1 составит:

– объектов 1 ЭТАПА – 16 месяцев (352 дня). Общая численность работников, занятая на строительстве составит 50 человек, том числе: ИТР, МОП, служащие – 8 чел., рабочие – 42 чел. Численность работающих в наиболее нагруженную смену составит 45 человек.

– объектов 2 ЭТАПА – 18 месяцев (396 дней). Общая численность работников, занятая на строительстве составит 38 человек, том числе: ИТР, МОП, служащие – 6 чел., рабочие – 32 чел. Численность работающих в наиболее нагруженную смену составит 47 человек.

Период строительства

Выброс загрязняющих веществ в атмосферу будет производиться от строительной и дорожной техники, оснащённой двигателями внутреннего сгорания (ДВС).

При производстве работ согласно Таблице 3 разделов 116/21-ПОС 1, 116/21-ПОС 2 планируется использовать следующую технику, являющуюся источниками выброса в атмосферу:

Таблица 4.1.1 Рекомендуемые марки строительных машин и механизмов и их количество для возведения объекта (1 этап строительства)

№ источника	Наименование строительных машин, механизмов и оборудования	Вид работ	Потребность, шт.
6501	Кусторез на тракторе МТЗ	Подготовка территории	1
	Бензомоторная пила		4
	Бульдозер Б-10 «Корчеватель» с рыхлителем		2
6502	Экскаватор ЭО-4321А с обратной лопатой типа	Работы по устройству фундаментов и оснований	4
6503	Бульдозер типа ДЗ-162-1.		4
6504	Поливомоечная машина ПМ-10		2
6505	Буровая установка BAUER BG22/HS832HD с обсадным столом		2
6506	Кран гусеничный ДЭК-631А		2
5501	Дизельная электростанция АД-100 (ЯМЗ-238М2)	Общестроительные работы	2
5502	Компрессорная станция ПВ-10/8М1		2
6507	Сварочный аппарат Оса-350		3
6508	Каток кулачковый прицепной самоходный	Строительные работы на отметке выше 0.000	1
	Каток вибрационный прицепной самоходный		1
6509	Автосамосвал типа КамАЗ-55118		20
6510	Автомобиль – тягач типа КамАЗ – 54115 с прицепом-тяжеловозом г/п 75т марки ПТ-75.		7
6511	Бетоновоз типа СБ-92		20
6512	Кран автомобильный типа КС-55729В "Галичанин" с длиной стрелы 30,2		1
6513	Подъемник гидравлический типа ПМС -22 (МАЗ)		2
6514	Краскопульт		2

№ источника	Наименование строительных машин, механизмов и оборудования	Вид работ	Потребность, шт.
6515	Станок для гибки арматуры TCC GW 40B		2
	Станок для резки арматуры Р-42		2
6518	Аппарат Robu W 1200 для стыковой сварки ПНД, ПЭ труб		2
6519	Фронтальный пневмоколесный погрузчик	Работы по благоустройству территории	1
6520	Автогрейдер		1
	Асфальтоукладчик Cat AP1055F		1
	Самоходный распределитель щебня, гравия		1
	Самоходный распределитель щебня, клинца и каменной мелочи Т-224		1
	Автогудронатор грузоподъемностью 3,5 т		1
6521	Гидросеялка на базе поливомоечной машины с цистерной вместимостью 3,5-5 м3		1
6522	Самоходный распределитель типа ДС-54 (повтор п.16)		2
6523	Автомобиль бортовой КамАЗ-65207		8

Таблица 4.1.2 Рекомендуемые марки строительных машин и механизмов и их количество для возведения объекта (2 этап строительства)

№ п/п	Наименование строительных машин, механизмов и оборудования	Вид работ	Потребность, шт.
6501	Кусторез на тракторе класса	Подготовка территории	2
	Бензомоторная пила		4
	Корчеватель и бульдозер с рыхлителем класса		1
6502	Экскаватор с обратной лопатой типа ЭО-4321А	Работы по устройству фундаментов и оснований	3
6503	Бульдозер типа ДЗ-162-1.		5
6504	Поливомоечная машина ПМ-10		2
6505	Буровая установка BAUER BG22/HS832HD с обсадным столом		2
6506	Кран гусеничный ДЭК-631А		2
5501	Дизельная электростанция АД-100 (ЯМЗ-238М2)	Общестроительные работы	2
5502	Компрессорная станция ПВ-10/8М1		2
6507	Сварочный аппарат Оса-350		6
6508	Каток кулачковый прицепной и самоходный	Строительные работы на отметке выше 0.000	3
	Каток вибрационный прицепной и самоходный		3
6509	Автосамосвал типа КамАЗ-55118		30
6510	Автомобиль – тягач типа КамАЗ – 54115 с прицепом-тяжеловозом г/п 75т марки ПТ-75.		5
6511	Бетоновоз типа СБ-92		25
6513	Подъемник гидравлический типа ПМС -22		4
6514	Краскопульт		4
6515	Станок для гибки арматуры TCC GW 40B		2
	Станок для резки арматуры Р-42		2
6517	Установка для продавливания труб		1
6512	Кран автомобильный типа КС-55729В "Галичанин" с длиной стрелы 30,2		2
6518	Аппарат Robu W 1200 для стыковой сварки ПНД, ПЭ труб		2
6519	Фронтальный пневмоколесный погрузчик		2
6520	Автогрейдер	Работы по благоустройству территории	2
	Асфальтоукладчик Cat AP1055F		1
	Самоходный распределитель щебня, гравия		1
	Самоходный распределитель клинца и каменной мелочи производительностью		1
	Автогудронатор грузоподъемностью 3,5 т		1
6521	Гидросеялка на базе поливомоечной машины с цистерной вместимостью 3,5-5 м3		1
6522	Самоходный распределитель типа ДС-54		4
6523	Автомобиль бортовой КамАЗ-65207		12

При строительстве объекта производятся следующие виды работ:
- работы по подготовке территории;
- земляные работы;
- монтажные, бетонные и железобетонные работы;
- благоустройство территории.

Вся используемая при строительстве техника и механизмы после завершения работ будут располагаться на базе подрядной организации, выполняющей строительно-монтажные работы. Отстой и заправка горючим техники на территории проведения строительных работ не предусматривается.

На 1 этапе строительства:

При производстве работ по подготовке территории осуществляется очистка участка от растительности, выравнивание площадки с использованием кустореза на тракторе МТЗ, бульдозера Б-10 «Корчеватель» с рыхлителем, ручных бензопил, принимаемых за неорганизованный источник 6501.

При производстве земляных работ предусматриваются выемка грунта из котлованов, устройство траншей. Выброс загрязняющих веществ осуществляется бульдозером ДЗ-162-1 (неорганизованный источник №6503, экскаватором ЭО-4321А с обратной лопатой (неорганизованный источник №6502) и автосамосвалом КАМАЗ-5511 (неорганизованный источник №6508). Погрузочно-разгрузочные работы на стройплощадке осуществляются автокраном КС-55729В "Галичанин" (неорганизованный источник №6512). При устройстве обсадных свай используется буровая установка BAUER BG22/HS832HD с обсадным столом (неорганизованный источник №6505).

При производстве монтажных, бетонных и железобетонных работ выполняются работы по устройству фундаментов, опалубки для монолитных железобетонных конструкций. Выброс загрязняющих веществ осуществляется краном стреловым самоходным ДЭК-631 (неорганизованный источник №6506), автобетоносмесителем СБ-92 на базе КАМАЗ (неорганизованный источник №6511). Сварка напорных полиэтиленовых труб производится при помощи сварочного аппарата по полиэтилену Robu W 1200 (неорганизованный источник №6518). Сварочные работы и резка металлоконструкций осуществляются с использованием сварочного аппарата ОСА-350 (неорганизованный источник №6507) и аппарата газовой резки Р-42 (неорганизованный источник №6515). Потребности строительства в сжатом воздухе обеспечиваются работой компрессорной станцией ПВ-10/8М1 (организованный источник 5502). При проведении покрасочных работ используется краскопульт (неорганизованный источник 6514.

Снабжение строительной площадки электроэнергией обеспечивается передвижной дизельной электростанцией АД-100 (ЯМЗ-238М2) (организованный источник 5501).

Пролив песчаной засыпки траншей производится автоцистерной ПМ-10 на базе автомобиля ГАЗ (организованный источник 6504).

Работы по благоустройству территории с устройством проездов и подъездных путей осуществляются с использованием автогрейдера, асфальтоукладчика Cat AP1055F, самоходного распределителя щебня, клинца и каменной мелочи Т-224 и ДС-54, автогудронатора (неорганизованные источникм №6520, 6522), грузового автомобиля КАМАЗ-65207 (неорганизованный источник 6523), бульдозера Д325 (неорганизованный источник №6509). Посев газонов осуществляется при помощи гидросеялки на базе поливомоечной машины ПМ-10 (неорганизованный источник 6521).

Максимально-разовый выброс за период проведения строительных работ составляет:
- за период проведения работ по подготовки территории 0,6596701 г/сек и 1,3174419 тонн за период;
- за период работ по устройству фундаментов и оснований 0,9131389 г/сек и 1,5754181 тонн за период;

- за период работ по возведению строительных конструкций на отметке выше 0,000м 0,5282728 г/сек и 1,0830449 тонн за период;

- за период работ по благоустройству 0,1762648 г/сек и 0,5834442 тонн за период;

Суммарный максимально-разовый выброс составит **2,2773466 г/сек**, валовый выброс за период составляет **4,5593491 тонн**.

Результаты расчетов максимально-разовых и валовых выбросов от источников на площадке строительства приведены в Приложении 13.1 и таблице 4.1.3.

Таблица 4.1.3. Результаты расчетов максимально-разовых и валовых выбросов

Код в-ва	Наименование вещества	Подготовка территории		Устройство фундаментов и оснований		Возведение строительных конструкций		Благоустройство		Итого	
		г/сек	т/период	г/сек	т/период	г/сек	т/период	г/сек	т/период	г/сек	т/период
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)			0,006982	0,0046002	0,0069824	0,0046006			0,0139648	0,0092008
143	Марганец и его соединения			0,000378	0,0002244	0,0003778	0,0002244			0,0007556	0,0004488
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,05274	0,0680319	0,335666	0,573032	0,1434663	0,264978	0,0596222	0,200288	0,5914946	1,1063296
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00857	0,0110552	0,054537	0,0931023	0,0233117	0,0430563	0,0096886	0,032547	0,0961075	0,1797606
328	Углерод (Сажа)	0,002135	0,0025922	0,03983	0,0724589	0,0114915	0,0223473	0,0067648	0,021752	0,0602213	0,1191502
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,020238	0,0278794	0,055487	0,072692	0,0377357	0,0554995	0,0083394	0,028142	0,1217996	0,1842124
337	Углерод оксид	0,483352	1,042223	0,31804	0,5649387	0,1711897	0,4255765	0,0689834	0,242768	1,041565	2,2755059
342	Фтористые газообразные соединения			0,000866	0,0005143	0,0008657	0,0005143			0,0017314	0,0010286
344	Фториды неорганические плохо растворимые			0,000819	0,0004862	0,0008185	0,0004862			0,001637	0,0009724
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			2E-07	0,0000006	0,0000002	0,0000006			0,0000004	0,0000012
827	Винилхлорид					0,0039	0,0014			0,0039	0,0014
1325	Формальдегид			0,001283	0,0006758	0,0012833	0,0006758			0,0025666	0,0013516
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,040348	0,1012052							0,0403476	0,1012052
2732	Керосин	0,052289	0,064455	0,093336	0,1920169	0,0215432	0,1256096	0,0167704	0,055761	0,1839379	0,4378426
2752	Уайт-спирит					0,0238715	0,033			0,0238715	0,033
2754	Углеводороды предельные С12-С19							0,001	0,001998	0,001	0,001998
2902	Взвешенные вещества					0,0755208	0,1044			0,0755208	0,1044
2907	Пыль неорганическая, содержащая			0,001529	0,0000569	0,0015288	0,0000569	0,0015288	5,69E-05	0,0045864	0,0001707

Код в-ва	Наименование вещества	Подготовка территории		Устройство фундаментов и оснований		Возведение строительных конструкций		Благоустройство		Итого	
		г/сек	т/период	г/сек	т/период	г/сек	т/период	г/сек	т/период	г/сек	т/период
	двуокись кремния более 70%										
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния			0,004386	0,0006189	0,0043857	0,0006189	0,0035672	0,000133	0,0123386	0,0013705
									Итого:	2,2773466	4,5593491

На 2 этапе строительства:

При производстве работ по подготовке территории осуществляется очистка участка от растительности, выравнивание площадки с использованием кустореза на тракторе МТЗ, бульдозера Б-10 «Корчеватель» с рыхлителем, ручных бензопил, принимаемых за неорганизованный источник 6501.

При производстве земляных работ предусматриваются выемка грунта из котлованов, устройство траншей. Выброс загрязняющих веществ осуществляется бульдозером ДЗ-162-1 (неорганизованный источник №6503, экскаватором ЭО-4321А с обратной лопатой (неорганизованный источник №6502) и автосамосвалом КАМАЗ-5511 (неорганизованный источник №6508). Погрузочно-разгрузочные работы на стройплощадке осуществляются автокраном КС-55729В "Галичанин" (неорганизованный источник №6512). При устройстве обсадных свай используется буровая установка BAUER BG22/HS832HD с обсадным столом (неорганизованный источник №6505).

При производстве монтажных, бетонных и железобетонных работ выполняются работы по устройству фундаментов, опалубки для монолитных железобетонных конструкций. Выброс загрязняющих веществ осуществляется краном стреловым самоходным ДЭК-631 (неорганизованный источник №6506), автобетоносмесителем СБ-92 на базе КАМАЗ (неорганизованный источник №6511). Для трубопроводов прокладки бестраншейным способом используется установка горизонтально-направленного бурения (организованный источник 6517). Сварка напорных полиэтиленовых труб производится при помощи сварочного аппарата по полиэтилену Robu W 1200 (неорганизованный источник №6518). Сварочные работы и резка металлоконструкций осуществляются с использованием сварочного аппарата ОСА-350 (неорганизованный источник №6507) и аппарата газовой резки Р-42 (неорганизованный источник №6515). Потребности строительства в сжатом воздухе обеспечиваются работой компрессорной станцией ПВ-10/8М1 (организованный источник 5502). При проведении покрасочных работ используется краскопульт (неорганизованный источник 6514.

Снабжение строительной площадки электроэнергией обеспечивается передвижной дизельной электростанцией АД-100 (ЯМЗ-238М2) (организованный источник 5501).

Пролив песчаной засыпки траншей производится автоцистерной ПМ-10 на базе автомобиля ГАЗ (организованный источник 6504).

Работы по благоустройству территории с устройством проездов и подъездных путей осуществляются с использованием автогрейдера, асфальтоукладчика Cat AP1055F, самоходного распределителя щебня, клинца и каменной мелочи Т-224 и ДС-54, автогудронатора (неорганизованные источникм №6520, 6522), грузового автомобиля КАМАЗ-65207 (неорганизованный источник 6523), бульдозера Д325 (неорганизованный источник №6509). Посев газонов осуществляется при помощи гидросеялки на базе поливомоечной машины ПМ-10 (неорганизованный источник 6521).

Максимально-разовый выброс за период проведения строительных работ 2-го этапа составляет:

- за период проведения работ по подготовки территории 0,6596701 г/сек и 1,4588999 тонн за период;
- за период работ по устройству фундаментов и оснований 0,730882 г/сек и 2,449335 тонн за период;
- за период работ по возведению строительных конструкций на отметке выше 0,000м 0,592487 г/сек и 1,5009865 тонн за период;
- за период работ по благоустройству 0,1762648 г/сек и 0,8775178 тонн за период;

Суммарный максимально-разовый выброс составит 2,159305 **г/сек**, валовый выброс за период составляет **6,2867389 тонн**.

Результаты расчетов максимально-разовых и валовых выбросов от источников на площадке строительства приведены в Приложении 13.3 и таблице 4.1.4.

Таблица 4.1.4. Результаты расчетов максимально-разовых и валовых выбросов от источников на площадке строительства

Код в-ва	Наименование вещества	Подготовка территории		Устройство фундаментов и оснований		Возведение строительных конструкций		Благоустройство		Итого	
		г/сек	т/период	г/сек	т/период	г/сек	т/период	г/сек	т/период	г/сек	т/период
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)			0,006982	0,006533	0,0069824	0,0065332			0,0139648	0,0130662
143	Марганец и его соединения			0,000378	0,000343	0,0003778	0,0003427			0,0007556	0,0006857
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,05274	0,075371	0,070911	0,89238	0,1483552	0,3849016	0,0596222	0,299503	0,331628	1,6521553
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,00857	0,0122478	0,055568	0,144935	0,025654	0,0823573	0,0096886	0,048669	0,0994805	0,2882094
328	Углерод (Сажа)	0,002135	0,0028706	0,040196	0,113408	0,011976	0,035552	0,0067648	0,031977	0,0610713	0,1838078
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,020238	0,0308993	0,062024	0,115346	0,0434616	0,0778796	0,0083394	0,042566	0,1340622	0,2666909
337	Углерод оксид	0,483352	1,153958	0,353562	0,872745	0,1997603	0,5714854	0,0689834	0,36873	1,1056571	2,9669181
342	Фтористые газообразные соединения			0,009866	0,004025	0,0008657	0,0007854			0,0107314	0,0048104
344	Фториды неорганические плохо растворимые			0,000819	0,000743	0,0008185	0,0007426			0,001637	0,0014856
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)			6,02E-07	6,07E-08	5,572E-05	0,00003624			5,632E-05	3,63E-05
827	Винилхлорид			0,0039	0,0014	0,0039	0,0014			0,0078	0,0028
1325	Формальдегид			0,001339	0,001378	0,0212833	0,0148419			0,0226222	0,0162199
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,040348	0,112151							0,0403476	0,112151
2732	Керосин	0,052289	0,0714022	0,114328	0,294976	0,0236898	0,1857964	0,0167704	0,083885	0,2070773	0,6360599
2752	Уайт-спирит					0,0238715	0,033			0,0238715	0,033
2754	Углеводороды предельные С12-С19							0,001	0,001998	0,001	0,001998

Код в-ва	Наименование вещества	Подготовка территории		Устройство фундаментов и оснований		Возведение строительных конструкций		Благоустройство		Итого	
		г/сек	т/период	г/сек	т/период	г/сек	т/период	г/сек	т/период	г/сек	т/период
2902	Взвешенные вещества					0,0755208	0,1044			0,0755208	0,1044
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%			0,003058	0,0001139	0,0015288	0,0000569	0,0015288	5,69E-05	0,0061152	0,0002277
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния			0,007953	0,0010087	0,0043857	0,0008753	0,0035672	0,000133	0,0159058	0,0020167
							Итого:			**2,1593046**	**6,2867389**

Ситуационная схема расположения проектируемых очистных сооружений и коллекторов дождевой канализации в Автозаводском районе г. Тольятти представлена на рис. 4.

Для расчета полей максимальной концентрации загрязняющих веществ на площадке очистных сооружений принят период проведения работ по устройству фундаментов и оснований, так как на данный период приходятся максимальные выбросы загрязняющих веществ.

Координаты источников выбросов на участке строительства представлены в таблице:

Таблица 4.1.5. Координаты источников выбросов на участке строительства

№ ист.	Наименование источника	Тип	Высота ист. (м)	Коорд. X1-ос (м)	Коорд. Y1-ос (м)	Коорд. X2-ос (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
5501	Дизельная электростанция АД-100	1	5	1314942,80	422086,50			0,00
5502	Компрессор ПВ-10/8М1	1	5	1313299,80	423867,20			0,00
6502	Экскаватор ЭО-4321А	1	5	1313313,50	423820,30			0,00
6503	Бульзозер ДЗ-162-1	3	5	1313351,70	423895,70	1313396,40	423889,30	6,00
6504	Поливомоечная машина ПМ-10	3	5	1313350,20	423876,90	1313397,50	423871,00	5,00
6505	Буровая установка BAUER BG22	3	5	1313311,70	423870,40	1313304,10	423828,40	3,00
6506	Кран гусеничный ДЭК-631А	3	5	1313333,60	423863,20	1313428,60	423850,00	5,00
6507	Сварочный пост	3	5	1313338,50	423843,50	1313364,00	423839,70	6,00
6509	Грузовой автомобиль КамАЗ (2)	3	5	1313406,03	423837,43	1313412,37	423836,57	3,00
6511	Автобетононасос СБ-92	3	5	1313283,80	423895,70	1313262,30	423747,20	3,00
6515	Резка арматуры	3	2	1313283,70	423806,90	1313374,80	423794,30	3,00
6524	Грузовой автомобиль КамАЗ (1)	3	2	1313329,20	423859,10	1313328,70	423854,90	0,79

Принимая во внимание значительную протяженность строящегося на 2 этапе объекта, для оценки уровня воздействия строительства на атмосферный воздух к расчету принят участок строительства, наиболее приближенный к существующей жилой застройке, а именно участок строительства напорного коллектора, проходящий вдоль ул. Московский проспект.

Ближайшая жилая застройка на этом участке расположена на расстоянии 15 – 20 метров от площадки строительства объекта, в том числе:

- Московский проспект, д. 61, расстояние 15 м до границы полосы отвода;
- Московский проспект, д.59, расстояние 17 м до границы полосы отвода.

В районе размещения КНС и канализационных очистных сооружений нормируемые территории расположены на значительном удалении от площадки строительства.

Координаты источников выбросов на участке строительства представлены в таблице:

Таблица 4.1.6. Координаты источников выбросов на участке строительства

№ ист.	Наименование источника	Тип	Высота ист. (м)	Коорд. X1-ос (м)	Коорд. Y1-ос (м)	Коорд. X2-ос (м)	Коорд. Y2-ос. (м)	Ширина источ. (м)
5501	Дизельная электростанция АД-100	1	5	1314878,60	422131,80			0,00
5502	Компрессорная станция ПВ-10/8М1	1	5	1314942,80	422086,50			0,00
5503	Установка ГНБ	1	5	1314941,30	422093,70	0,00	0,00	0,00
6502	Экскаватор ЭО-4321А	3	5	1314946,90	422090,80	1314944,10	422068,20	2,00
6503	Бульдозер ДЗ – 162-1	3	5	1314941,00	422038,20	1314938,20	422015,60	2,00
6504	Поливомоечная машина ПМ-10	3	5	1314937,90	422014,10	1314936,20	422001,30	2,00
6505	Буровая установка BAUER BG22/HS832HD	3	5	1314875,12	422133,82	1314870,78	422124,58	2,00
6506	Кран гусеничный ДЭК-631А	3	5	1314943,70	422065,50	1314940,90	422042,90	2,00
6507	Сварочный пост ОСА-350	3	3	1314877,62	422125,39	1314880,31	422123,97	0,80
6509	Автосамосвалы- вывоз грунта КамАЗ-5518	3	5	1314943,30	422084,80	1314940,50	422062,20	2,00
6511	Бетонные работы. Автобетононасос СБ-92	3	5	1314877,86	422130,65	1314875,12	422125,18	3,50
6512	Кран автомобильный КС-55729А	3	5	1314936,10	421999,50	1314935,40	421994,00	2,00
6515	Пост резки металла	3	2	1314877,62	422125,39	1314880,31	422123,97	2,00
6518	Сварочный аппарат по полиэтилену Robu W1200	3	2	1314946,40	422065,50	1314946,10	422063,80	0,56
6523	Автосамосвалы- завоз грунта КамАЗ-5518	3	5	1314935,60	422029,00	1314932,80	422006,40	2,00

Характеристика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

При проведении строительных работ выбросы загрязняющих веществ в атмосферу имеют место от следующих источников выброса: работа строительной техники, автотранспорта, перевалка грунта и песка.

Перечни загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении строительных работ по этапам строительства, представлены в таблице 4.1.7, 4.1.8.

Таблица 4.1.7. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении строительных работ (1 этап строительства)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Выброс вещества	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	г/сек	т/период
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	-	-	ПДК с/с	0,040	ПДК с/с	0,040	0,006982	0,0046
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010	ПДК с/г	5,000E-05	ПДК с/с	0,001	0,000378	0,000224
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,200	ПДК с/г	0,040	ПДК с/с	0,100	0,335666	0,573032
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,400	ПДК с/г	0,060	ПДК с/с	-	0,054537	0,093102

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Выброс вещества	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	г/сек	т/период
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,150	ПДК с/г	0,025	ПДК с/с	0,050	0,03983	0,072459
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	0,055487	0,072692
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,000	ПДК с/г	3,000	ПДК с/с	3,000	0,31804	0,564939
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р	0,020	ПДК с/г	0,005	ПДК с/с	0,014	0,000866	0,000514
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р	0,200	ПДК с/с	0,030	ПДК с/с	0,030	0,000819	0,000486
0703	Бенз/а/пирен	-	-	ПДК с/г	1,000E-06	ПДК с/с	1,000E-06	2E-07	6E-07
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р	0,050	ПДК с/г	0,003	ПДК с/с	0,010	0,001283	0,000676
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,200	-	-	ПДК с/с	-	0,093336	0,192017
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	ПДК м/р	0,150	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	0,001529	5,69E-05
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,300	ПДК с/с	0,100	ПДК с/с	0,100	0,004386	0,000619
Всего за работы по устройству фундаментов и оснований:								**0,913139**	**1,575418**

Таблица 4.1.8. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу при проведении строительных работ (2 этап строительства)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Выброс вещества	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	г/сек	т/период
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	-	-	ПДК с/с	0,040	ПДК с/с	0,040	0,006982	0,006533
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010	ПДК с/г	5,000E-05	ПДК с/с	0,001	0,000378	0,000343
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,200	ПДК с/г	0,040	ПДК с/с	0,100	0,070911	0,89238
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,400	ПДК с/г	0,060	ПДК с/с	-	0,055568	0,144935
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,150	ПДК с/г	0,025	ПДК с/с	0,050	0,040196	0,113408
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	0,062024	0,115346

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Выброс вещества	
		Расчет максимальных концентраций			Расчет средних концентраций				
		Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	Тип	Спр. значение	Исп. в расч.	г/сек	т/период
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,000	ПДК с/г	3,000	ПДК с/с	3,000	0,353562	0,872745
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р	0,020	ПДК с/г	0,005	ПДК с/с	0,014	0,009866	0,004025
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р	0,200	ПДК с/с	0,030	ПДК с/с	0,030	0,000819	0,000743
0703	Бенз/а/пирен	-	-	ПДК с/г	1,000E-06	ПДК с/с	1,000E-06	6,02E-07	6,07E-08
0827	Винилхлорид	-	-	ПДК с/г	0,010	ПДК с/с	0,040	0,0039	0,0014
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р	0,050	ПДК с/г	0,003	ПДК с/с	0,010	0,001339	0,001378
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,200	-	-	ПДК с/с	-	0,114328	0,294976
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	ПДК м/р	0,150	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	0,003058	0,000114
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,300	ПДК с/с	0,100	ПДК с/с	0,100	0,007953	0,001009
Всего за работы по устройству фундаментов и оснований:								**0,730883**	**2,449335**

Параметры источников выбросов вредных веществ в атмосферу на период строительства (1,2 этапы) представлены в Приложениях 13.2, 13.4.

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнены на ПЭВМ с использованием программного комплекса «Эколог», версия 4.60.

Расчетный модуль программы реализует Приказ Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Расчет рассеиваний осуществлялся по МРР-2017 на летний период, как наиболее неблагоприятный.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в исследуемом районе, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ, приняты согласно справки № 15-04/278 от 05.03.22 г., выданной ФГБУ «Приволжское УГМС» (Тольяттинское СГМО) по наблюдениям загрязнения атмосферного воздуха г. Тольятти по данным стационарных постов за 2017-2021гг.

Расчеты на 1,2 этапы строительства проводились по следующим веществам (группам суммации):

Таблица 4.1.9.

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	-	-	ПДК с/с	0,040	ПДК с/с	0,040	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010	ПДК с/г	5,000E-05	ПДК с/с	0,001	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,200	ПДК с/г	0,040	ПДК с/с	0,100	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,400	ПДК с/г	0,060	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,150	ПДК с/г	0,025	ПДК с/с	0,050	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	Да	Нет
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,000	ПДК с/г	3,000	ПДК с/с	3,000	Да	Нет
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р	0,020	ПДК с/г	0,005	ПДК с/с	0,014	Нет	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р	0,200	ПДК с/с	0,030	ПДК с/с	0,030	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен	-	-	ПДК с/г	1,000E-06	ПДК с/с	1,000E-06	Нет	Нет
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р	0,050	ПДК с/г	0,003	ПДК с/с	0,010	Нет	Нет
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,200	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	ПДК м/р	0,150	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,300	ПДК с/с	0,100	ПДК с/с	0,100	Нет	Нет
6046	Группа суммации: Углерода оксид и пыль цементного производства	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6053	Группа суммации: Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6205	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,8": Серы диоксид и фтористый водород	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере проведен в системе координат МСК-63.

Направление оси ОУ системы координат принято на Север. Для проведения расчётов была определена расчётная площадка со следующими параметрами:

Таблица 4.1.10. Параметры расчётной площадки

№	Тип	Полное описание площадки				Ширина, (м)	Шаг, (м)		Высота, (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)					
		X	Y	X	Y		X	Y	
1 этап строительства									
1	Заданная	1312448,60	423865,40	1315748,60	423865,40	2200,00	10	10	2
2 этап строительства									
2	Заданная	1314828,50	422064,60	1315038,50	422064,60	300,00	10	10	2

Задание для расчетов уровня загрязнения атмосферы составлено на основе следующих материалов:

– характеристики источников выбросов;

– нормативов приземных предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе населенных мест;

– метеорологических характеристик и коэффициентов, определяющих условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Для определения уровня загрязнения атмосферы возле ближайших жилых домов были приняты расчетные точки со следующими координатами:

Таблица 4.1.11. Расположение контрольных точек

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1 этап строительства					
1	1313258,00	423938,80	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)
2	1313469,10	423909,00	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)
3	1313442,60	423717,20	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)
4	1313230,00	423748,90	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)
5	1313207,00	424024,50	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений
6	1313549,20	423969,60	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений
7	1313493,20	423630,80	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений
8	1313146,00	423693,60	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений
9	1315250,80	424037,70	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе жилой зоны, жилой дом по адресу ул. Московский проспект, д. 23
10	1315178,10	423532,80	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе жилой зоны, жилой дом по адресу ул. Московский проспект, д. 33
11	1315152,30	423201,10	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе жилой зоны, жилой дом по адресу ул. Московский проспект, д. 35
2 этап строительства					
1	1314984,00	422203,50	2,00	застройка	Расчетная точка на жилой застройке, ул. Московский проспект д.57
2	1314967,80	422089,60	2,00	застройка	Расчетная точка на жилой застройке, ул. Московский проспект д.59 (1)

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
3	1314958,00	422061,80	2,00	застройка	Расчетная точка на жилой застройке, ул. Московский проспект д.61
4	1315015,20	422012,00	2,00	застройка	Расчетная точка на жилой застройке, ул. Московский проспект д.59 (2)
5	1314976,40	421991,00	2,00	застройка	Расчетная точка на жилой застройке, ул. Московский проспект д.63

Расчёты производились без учета застройки.

Расчеты рассеивания выбросов и картограммы рассеивания выбросов на период строительства (1,2 этапы) представлены в Приложении 13.2, 13.4.

Анализ результатов расчёта концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы для контрольных точек возле ближайших жилых домов

Анализ результатов расчетов рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере показал, что по участвующим в расчете веществам и по группам суммации в расчетных точках не ожидаются превышения нормативов предельно допустимых концентраций.

Максимальные приземные концентрации по загрязняющим веществам и группам суммации во всех расчетных точках **на жилой застройке** ожидаются следующие:

На 1 этапе строительства:

- **0,34 до 0,58 ПДК** – азота диоксид (уровень фоновой концентрации 0,30 ПДК);
- **от 0,09 до 0,30 ПДК** – углерод (пигмент черный) (фоновая концентрация отсутствует);
- **от 0,01 до 0,15 ПДК** – сера диоксид (уровень фоновой концентрации 0,01 ПДК);
- **от 0,33 до 0,38 ПДК** – углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) (уровень фоновой концентрации 0,32 ПДК);

На 2 этапе строительства:

- **от 0,56 до 0,73ПДК** – азота диоксид (уровень фоновой концентрации 0,30 ПДК);
- **от 0,14 до 0,26 ПДК** – углерод (пигмент черный) (фоновая концентрация отсутствует);
- **от 0,09 до 0,16 ПДК** – сера диоксид (уровень фоновой концентрации 0,01 ПДК);
- **от 0,36 до 0,41 ПДК** – углерода оксид (углерод окись; углерод моноокись; угарный газ) (уровень фоновой концентрации 0,32 ПДК);

Для остальных веществ вклад в приземные концентрации не превысит 0,1 ПДК.

Из результатов расчета видно, что в контрольных точках жилой застройке вклады загрязняющих веществ от источников проектируемого строительства не превысят ПДК в атмосферном воздухе ни по одному из ингредиентов.

Результаты оценки воздействия работ на состояние воздушного бассейна

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в период строительства объекта показали, что превышения над нормативными значениями наблюдаться не будет.

Выбросы от источников загрязнения атмосферы предлагается принять в качестве предельно допустимых. Предлагаемые нормативы выбросов представлены в таблице 4.1.12.

Таблица 4.1.12. Нормативы выбросов вредных веществ на период проведения строительно-монтажных работ

Код в-ва	Наименование вещества	1 этап		2 этап		ИТОГО	
		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/период)	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/период)	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/период)
123	диЖелезо триоксид (Железа оксид)	0,0139648	0,0092008	0,0139648	0,0130662	0,0279296	0,022267

Код в-ва	Наименование вещества	1 этап		2 этап		ИТОГО	
		Выброс, (г/с)	Выброс, (т/период)	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/период)	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/период)
143	Марганец и его соединения	0,0007556	0,0004488	0,0007556	0,0006857	0,0015112	0,0011345
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,5914946	1,1063296	0,331628	1,6521553	0,9231226	2,7584849
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0961075	0,1797606	0,0994805	0,2882094	0,195588	0,46797
328	Углерод (Сажа)	0,0602213	0,1191502	0,0610713	0,1838078	0,1212926	0,302958
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,1217996	0,1842124	0,1340622	0,2666909	0,2558618	0,4509033
337	Углерод оксид	1,041565	2,2755059	1,1056571	2,9669181	2,1472221	5,242424
342	Фтористые газообразные соединения	0,0017314	0,0010286	0,0107314	0,0048104	0,0124628	0,005839
344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,001637	0,0009724	0,001637	0,0014856	0,003274	0,002458
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000004	0,0000012	5,632E-05	3,63E-05	0,00005672	0,0000375
827	Винилхлорид	0,0039	0,0014	0,0078	0,0028	0,0117	0,0042
1325	Формальдегид	0,0025666	0,0013516	0,0226222	0,0162199	0,0251888	0,0175715
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0403476	0,1012052	0,0403476	0,112151	0,0806952	0,2133562
2732	Керосин	0,1839379	0,4378426	0,2070773	0,6360599	0,3910152	1,0739025
2752	Уайт-спирит	0,0238715	0,033	0,0238715	0,033	0,047743	0,066
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,001	0,001998	0,001	0,001998	0,002	0,003996
2902	Взвешенные вещества	0,0755208	0,1044	0,0755208	0,1044	0,1510416	0,2088
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	0,0045864	0,0001707	0,0061152	0,0002277	0,0107016	0,0003984
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,0123386	0,0013705	0,0159058	0,0020167	0,0282444	0,0033872
	Итого:	**2,2773466**	**4,5593491**	**2,1593046**	**6,2867389**	**4,43665122**	**10,846088**

Согласно проведенных расчетов выбросы всех ингредиентов в период строительства являются незначительными и, следовательно, не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферы.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период строительства составит:

– на 1 этапе строительства – 261,25 руб.

– на 2 этапе строительства – 647,51 руб.

Период эксплуатации

В период эксплуатации объекта выбросы загрязняющих веществ будут осуществляться источниками выброса загрязняющих веществ, расположенными на двух площадках: площадка очистных сооружений дождевой канализации и площадка канализационной насосной станции с аккумулирующим резервуаром, расположенным районе пересечения ул. Спортивная и Приморского бульвара. Подводящие сети дождевой канализации не являются источником загрязнения атмосферного воздуха.

Источниками выбросов на территории проектируемых очистных сооружениях дождевых сточных вод (1 этап строительства) являются:

- Вентканалы здания очистных сооружений В1.1.-В1.6. - организованные источники 0001-0006;

- резервуары-отстойники – неорганизованные источники 6001-6003;

При функционировании очистных сооружений в атмосферу выделяются: дигидросульфид, алканы С12-С19.

-вывоз сухого осадка из резервуара – неорганизованный источник 6004;

-проезд мусоровоза на базе автомашины КАМАЗ по территории ОС – неорганизованный источник 6005.

В состав отработавших газов двигателей автомашин входит ряд компонентов, из которых существенный объем занимают токсичные газы: оксид углерода, углеводороды (бензин, керосин), оксиды азота, углерод черный (сажа).

Источниками выбросов на территории проектируемой канализационной насосной станции (2 этап строительства) являются вентканалы здание КНС - неорганизованные источники 0001-0006. При функционировании КНС в атмосферу выделяются: дигидросульфид, алканы С12-С19.

Максимально-разовый выброс на период эксплуатации от площадки очистных сооружений составляет **1,220054 г/сек**, валовый выброс составляет **0,0034657 тонн/год**. Выбросы от площадки КНС составят **0,1104354 г/сек** и **0,0000006 тонн/год**.

Суммарный выброс загрязняющих веществ на период эксплуатации составит **1,3307905 г/сек** и **0,00346635 тонн/год**.

Результаты расчетов максимально-разовых и валовых выбросов от источников на площадках очистных сооружений и КНС приведены в Приложении 14.

Расчет полей приземных концентраций произведен для каждой площадки отдельно.

Схема расположения источников выбросов на период эксплуатации представлена на Рис.5. и Рис. 6.

Характеристика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу

На период эксплуатации выбросы загрязняющих веществ от очистных сооружений будут осуществляться источниками выброса загрязняющих веществ от двух площадок: площадки очистных сооружений дождевой канализации и от площадки канализационной насосной станции с аккумулирующим резервуаром, расположенным районе пересечения ул. Спортивная и Приморского бульвара. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации, представлен в таблице 4.1.13 и в таблице 4.1.14.

Таблица 4.1.13. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации очистных сооружений (1 этап строительства)

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опас-ности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,20000 0,10000 0,04000	3	0,0018534	0,000815
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,40000 -- 0,06000	3	0,0003011	0,000132
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,15000 0,05000 0,02500	3	0,0001100	0,000049
0330	Сера диоксид	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,50000 0,05000 --	3	0,0004475	0,000197

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опас-ности	Суммарный выброс загрязняющих веществ	
код	наименование				г/с	т/г
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,0015765	3,68e-08
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	5,00000 3,00000 3,00000	4	0,0038000	0,0016690
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,20000		0,0013667	0,000601
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	1,2108999	0,0000027
Всего веществ : 8					1,220054	0,003465
в том числе твердых : 1					0,00011	0,000049
жидких/газообразных : 7					1,219944	0,003416
	Смеси загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия (комбинированным действием):					
6043	(2) 330 333 Серы диоксид и сероводород					
6204	(2) 301 330 Азота диоксид, серы диоксид					

Таблица 4.1.14. Перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу в период эксплуатации КНС (2 этап строительства)

Загрязняющее вещество		Вид ПДК	Значение ПДК (ОБУВ) мг/м3	Класс опас-ности	Суммарный выброс загрязняющих веществ (за 2022 год)	
код	наименование				г/с	т/г
1	2	3	4	5	6	7
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	0,00800 -- 0,00200	2	0,0001434	1,09e-08
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р ПДК с/с ПДК с/г	1,00000 -- --	4	0,1102920	0,0000006
Всего веществ : 2					0,1104354	0,0000006
в том числе твердых : 0					0,0000000	0,0000000
жидких/газообразных : 2					0,1104354	0,0000006

Параметры выбросов вредных веществ в атмосферу от источников ОС представлены далее в таблицах.

ООО "Дельта" Сер.№ 06190011

таблица 4.2.3.

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (КНС)

Существующее положение : 26.06.2022

Цех (подразделение)		Наименование стационарного источника выбросов загрязняющих веществ (источника)	Количество источников под одним номером, шт	Номер источника	Номер режима (стадии) выбросов	Высота источника, м	Диаметр (размеры) устья источника, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника (фактические)			Координаты источника на карте-схеме, м				Загрязняющее вещество			Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год	Примечание
Номер	Наименование							Скорость, м/с	Объемный расход на 1 источник, м3/с	Температура, °С	X1	Y1	X2	Y2	Код	Наименование	Коэффициент оседания	г/с	мг/м3 при нормальных условиях (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
1	КНС	Вентканал В2.1	1	0001	1	5	0,3	3,55	0,250935	22	1314809,20	421716,00	0,00	0,00	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1,0	0,0000239	0,10292	1,81e-09	1,81e-09	
															2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	1,0	0,0183820	79,15738	0,0000001	0,0000001	
1	КНС	Вентканал В2.2	1	0002	1	5	0,3	3,55	0,250935	22	1314818,80	421718,80	1314818,80	421718,80	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1,0	0,0000239	0,10292	1,81e-09	1,81e-09	
															2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	1,0	0,0183820	79,15738	0,0000001	0,0000001	
1	КНС	Вентканал В2.3	1	0003	1	5	0,3	3,55	0,250935	22	1314828,30	421721,70	1314828,30	421721,70	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1,0	0,0000239	0,10292	1,81e-09	1,81e-09	
															2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	1,0	0,0183820	79,15738	0,0000001	0,0000001	
1	КНС	Вентканал В2.4	1	0004	1	5	0,3	3,55	0,250935	22	1314813,60	421701,60	1314813,60	421701,60	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1,0	0,0000239	0,10292	1,81e-09	1,81e-09	
															2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	1,0	0,0183820	79,15738	0,0000001	0,0000001	
1	КНС	Вентканал В2.5	1	0005	1	5	0,3	3,55	0,250935	22	1314823,10	421704,50	1314823,10	421704,50	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1,0	0,0000239	0,10292	1,81e-09	1,81e-09	
															2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	1,0	0,0183820	79,15738	0,0000001	0,0000001	
1	КНС	Вентканал В2.6	1	0006	1	5	0,3	3,55	0,250935	22	1314832,70	421707,50	1314832,70	421707,50	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1,0	0,0000239	0,10292	1,81e-09	1,81e-09	
															2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	1,0	0,0183820	79,15738	0,0000001	0,0000001	

ООО "Дельта" Сер.№ 06190011 таблица 4.2.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Очистные сооружения поверхностного стока)

Существующее положение : 06.07.2022

Цех (подразделение)		Наименование стационарного источника выбросов загрязняющих веществ (источника)	Количество источников под одним номером, шт	Номер источника	Номер режима (стадии) выбросов	Высота источника, м	Диаметр (размера) устья источника, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника (фактические)			Координаты источника на карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество			Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год	Примечание
Номер	Наименование							Скорость, м/с	Объемный расход на 1 источник, м3/с	Температура, °С	X1	Y1	X2	Y2		Код	Наименование	Коэффициент оседания	г/с	мг/м3 при нормальных условиях (н.у.)	т/год		
1	2	3	4	5	9	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
1	Очистные сооружения	Вентканал В1.1	1	0001	2	12	0,79	19,41	9,514141	22	1313276,90	423789,80	0,00	0,00	0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1,0	0,0021490	0,24408	4,34e-10	4,34e-10	
																2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	1,0	0,1834347	20,83393	0,0000003	0,0000003	
1	Очистные сооружения	Вентканал В1.2	1	0002	2	12	0,79	19,41	9,514141	22	1313284,30	423843,50	0,00	0,00	0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1,0	0,0002388	0,02712	4,34e-10	4,34e-10	
																2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	1,0	0,1834347	20,83393	0,0000003	0,0000003	
1	Очистные сооружения	Вентканал В1.3	1	0003	2	12	0,79	19,41	9,514	22	1313290,70	423891,40	0,00	0,00	0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1,0	0,0002388	0,02712	4,34e-10	4,34e-10	
																2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	1,0	0,1834347	20,83424	0,0000003	0,0000003	
1	Очистные сооружения	Вентканал В1.4	1	0004	2	12	0,79	19,41	9,514	22	1313304,20	423786,80	0,00	0,00	0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1,0	0,0002388	0,02712	4,34e-10	4,34e-10	
																2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	1,0	0,1834347	20,83424	0,0000003	0,0000003	
1	Очистные сооружения	Вентканал В1.6	1	0005	1	12	0,79	19,41	9,514141	22	1313317,00	423887,30	0,00	0,00	0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1,0	0,0002388	0,02712	4,34e-10	4,34e-10	
																2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	1,0	0,1834347	20,83393	0,0000003	0,0000003	
1	Очистные сооружения	Вентканал В1.5	1	0006	2	12	0,79	19,41	9,514141	22	1313310,60	423839,40	0,00	0,00	0	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1,0	0,0002388	0,02712	4,34e-10	4,34e-10	
																2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	1,0	0,1834347	20,83393	0,0000003	0,0000003	

ООО "Дельта" Сер.№ 06190011

таблица 4.2.4

Параметры выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Очистные сооружения поверхностного стока)

Существующее положение : 06.07.2022

Цех (подразделение)		Наименование стационарного источника выбросов загрязняющих веществ (источника)	Количество источников под одним номером, шт	Номер источника	Номер режима (стадии) выбросов	Высота источника, м	Диаметр (размеры) устья источника, м	Параметры газовоздушной смеси на выходе из источника (фактические)			Координаты источника на карте-схеме, м				Ширина площадного источника, м	Загрязняющее вещество			Выбросы загрязняющих веществ			Валовый выброс по источнику, т/год	Примечание
Номер	Наименование							Скорость, м/с	Объемный расход на 1 источник, м³/с	Температура, °С	X1	Y1	X2	Y2		Код	Наименование	Коэффициент оседания	г/с	мг/м3 при нормальных условиях (н.у.)	т/год		
1	2	3	4	5	9	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
0	Очистные сооружения	Резервуар- отстойник №1	1	6001	1	2	0	0	0	0	1313329,30	423841,00	1313427,40	423828,30	44,81	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1,0	0,0000479	0,00000	1,14e-08	1,14e-08	
																2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	1,0	0,0367639	0,00000	0,0000003	0,0000003	
0	Очистные сооружения	Резервуар- отстойник №2	1	6002	1	2	0	0	0	0	1313335,70	423886,80	1313433,80	423874,10	44,81	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1,0	0,0000479	0,00000	1,14e-08	1,14e-08	
																2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	1,0	0,0367639	0,00000	0,0000003	0,0000003	
1	Очистные сооружения	Резервуар - отстойник №3	1	6003	1	2	0	0	0	0	1313323,00	423794,10	1313421,10	423781,40	44,81	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	1,0	0,0000479	0,00000	1,14e-08	1,14e-08	
																2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	1,0	0,0367639	0,00000	0,0000003	0,0000003	
1	Очистные сооружения	Проезд автомобиля- вывоз осадка	1	6004	1	5	0	0	0	0	1313457,20	423898,40	1313434,90	423739,00	3	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,0	0,0010667	0,00000	0,0004685	0,0004685	
																0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1,0	0,0001733	0,00000	0,0000761	0,0000761	
																0328	Углерод (Пигмент черный)	1,0	0,0000650	0,00000	0,0000285	0,0000285	
																0330	Сера диоксид	1,0	0,0002458	0,00000	0,0001080	0,0001080	
																0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	1,0	0,0022167	0,00000	0,0009736	0,0009736	
																2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1,0	0,0008167	0,00000	0,0003587	0,0003587	
1	Очистные сооружения	Проезд мусороуборочной машины	1	6005	1	5	0	0	0	0	1313264,00	423766,20	1313366,60	423751,70	3	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	1,0	0,0007867	0,00000	0,0003455	0,0003455	
																0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	1,0	0,0001278	0,00000	0,0000561	0,0000561	
																0328	Углерод (Пигмент черный)	1,0	0,0000450	0,00000	0,0000198	0,0000198	
																0330	Сера диоксид	1,0	0,0002017	0,00000	0,0000886	0,0000886	
																0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксид; угарный газ)	1,0	0,0015833	0,00000	0,0006954	0,0006954	
																2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	1,0	0,0005500	0,00000	0,0002416	0,0002416	

Расчет величин приземных концентраций загрязняющих веществ

Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен на ПЭВМ с использованием программного комплекса «Эколог», версия 4.60.

Расчетный модуль программы реализует Приказ Минприроды России от 06.06.2017 № 273 «Об утверждении методов расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе». Расчет рассеиваний осуществлялся по МРР-2017 на летний период, как наиболее неблагоприятный.

Метеорологические характеристики и коэффициенты, фоновые концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в исследуемом районе, определяющие условия рассеивания загрязняющих веществ, приняты согласно справки № 15-04/278 от 05.03.22 г., выданной ФГБУ «Приволжское УГМС» (Тольяттинское СГМО) по наблюдениям загрязнения атмосферного воздуха г. Тольятти по данным стационарных постов за 2017-2021гг.

Расчет рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосфере проведен в системе координат МСК-63. Направление оси ОУ системы координат принято на Север.

Расчет рассеивания выполнен в границах расчетной площадки, захватывающей границы СЗЗ, на границе жилой зоны в качестве расчетной площадки задан прямоугольник со сторонами 3300х2200 м, шаг расчетной сетки 100х100 м для ОС и 660х500м, шаг расчетной сетки 20х20м для КНС.

В соответствии с Постановлением РФ от 03.03.2018г. №222 «Об утверждении Правил установления санитарно-защитных зон и использования земельных участков, расположенных в границах санитарно-защитных зон», для подтверждения, что объект является источником воздействия на среду обитания человека и выбора приоритетных загрязняющих веществ, выполнены расчеты рассеивания ЗВ на контуре объекта (территории очистных сооружений дождевых сточных вод ЗУ с КН 63:09:0103035:614, территории КНС ЗУ с КН 63:09:0101178:530).

Задание для расчетов уровня загрязнения атмосферы составлено на основе следующих материалов:

– характеристики источников выбросов;

– нормативов приземных предельно допустимых концентраций веществ в атмосферном воздухе населенных мест;

– метеорологических характеристик и коэффициентов, определяющих условия рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере.

Для определения уровня загрязнения атмосферы возле ближайших жилых домов были приняты расчетные точки со следующими координатами:

Таблица 4.1.15. Расположение контрольных точек на площадке очистных сооружений

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1313258,00	423938,80	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)
2	1313469,10	423909,00	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)
3	1313442,60	423717,20	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)
4	1313230,00	423748,90	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)
5	1313207,00	424024,50	2,00	на границе ориентировочной	Расчетная точка на границе

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
				СЗЗ	санитарно-защитной зоны очистных сооружений
6	1313549,20	423969,60	2,00	на границе ориентировочной СЗЗ	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений
7	1313493,20	423630,80	2,00	на границе ориентировочной СЗЗ	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений
8	1313146,00	423693,60	2,00	на границе ориентировочной СЗЗ	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений
9	1315250,80	424037,70	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе жилой зоны, жилой дом по адресу ул. Московский проспект, д. 23
10	1315178,10	423532,80	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе жилой зоны, жилой дом по адресу ул. Московский проспект, д. 33
11	1315152,30	423201,10	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе жилой зоны, жилой дом по адресу ул. Московский проспект, д. 35

Таблица 4.1.16. Расположение контрольных точек на площадке КНС

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1314795,50	421719,00	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки КНС)
2	1314833,00	421730,30	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки КНС)
3	1314848,90	421678,50	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки КНС)
4	1314833,40	421673,80	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки КНС)
5	1314804,90	421687,90	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки КНС)
6	1314768,00	421730,80	2,00	на границе ориентировочной СЗЗ	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны КНС
7	1314843,20	421758,40	2,00	на границе ориентировочной СЗЗ	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны КНС
8	1314877,50	421670,40	2,00	на границе ориентировочной СЗЗ	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны КНС
9	1314830,60	421643,80	2,00	на границе ориентировочной СЗЗ	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны КНС
10	1314784,40	421665,90	2,00	на границе ориентировочной СЗЗ	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны КНС
11	1314608,50	421733,80	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе жилой зоны, жилой дом по адресу ул. Приморский бульвар, д. 50
12	1314968,10	421928,90	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка на границе жилой зоны, торговый комплекс по адресу ул. Приморский бульвар, д. 55
13	1314865,00	421782,80	2,00	застройка	Расчетная точка на границе жилой зоны, жилой дом по адресу ул. Спортивная, д. 33

Расчёт производился без учета застройки.

Расчеты рассеивания выбросов и картограммы рассеивания выбросов на период строительства представлены в Приложении 14.

Анализ результатов расчёта концентрации загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы для контрольных точек

Проведение детальных расчетов рассеивания приземных концентраций проводится в соответствии с МРР-17.

Методы расчетов рассеивания выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферном воздухе предназначены для расчета полей:

- максимальных разовых концентраций ЗВ (для загрязняющих веществ с установленной ПДКмр)

- средних концентраций ЗВ в атмосферном воздухе (для загрязняющих веществ с установленными ПДКсс).

В таблице 4.1.17 приведены результаты расчетов концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с установленными ПДКсс и ПДКмр. для ОС

Таблица 4.1.17 Перечень источников, дающих наибольшие вклады в уровень загрязнения атмосферы для ОС (1 этап строительства)

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)	
		на границе предприятия	на границе санитарно - защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада
Максимально-разовые концентрации						
0301 Азота диоксид	2	0,0096	----	----	6004	90,1
0301 Азота диоксид	6	-------	0,00446	-----	6004	78,5
0301 Азота диоксид	10	-----	------	0,000182	6004	59,5
0304 Азот оксид	2	0,00078	----	----	6004	90,1
0304 Азот оксид	6	-------	0,00036	-----	6004	78,5
0304 Азот оксид	10	-----	------	0,0000147	6004	59,5
0328 Углерод (Пигмент черный)	2	0,000775	----	----	6004	91,2
0328 Углерод (Пигмент черный)	6	-------	0,000358	-----	6004	80,1
0328 Углерод (Пигмент черный)	10	-----	------	0,0000144	6004	61,0
0330 Сера диоксид	2	0,000895	----	----	6004	89,1
0330 Сера диоксид	6	-------	0,000421	-----	6004	76,6
0330 Сера диоксид	10	-----	------	0,0000175	6004	56,9
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	4	0,17	----	----	0001	70,7
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	8	----	0,12	----	0001	68,1
0333 Дигидросульфид	10	----	----	0,00531	0001	56,9

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)	
		на границе предприятия	на границе санитарно - защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада
(Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)						
0337 Углерода оксид	2	0,000795	----	----	6004	90,4
0337 Углерода оксид	6	-------	0,000368	-----	6004	79,6
0337 Углерода оксид	10	-----	------	0,0000149	6004	60,3
2732 Керосин	2	0,00121	----	----	6004	91,4
2732 Керосин	6	-------	0,000559	-----	6004	80,5
2732 Керосин	10	-----	------	0,0000223	6004	61,7
2754 Алканы С12-19 (в пересчете на С)	2	0,43	----	----	6002	32,0
2754 Алканы С12-19 (в пересчете на С)	5	----	0,29	----	0003	19,0
2754 Алканы С12-19 (в пересчете на С)	10	----	----	0,02	0006	12,8
6043 Серы диоксид+сероводород	4	0,17	----	----	0001	70,6
6043 Серы диоксид+сероводород	8	-------	0,12	-----	0001	68,2
6043 Серы диоксид+сероводород	10	-----	------	0,00553	0001	56,7
6204 Азота диоксид+сера диоксид	2	0,00656	----	----	6004	90,0
6043 Серы диоксид+сероводород	6	-------	0,00305	-----	6004	78,3
6043 Серы диоксид+сероводород	10	-----	------	0,000124	6004	59,3
Среднесуточные концентрации						
0301 Азота диоксид	2	0,00106	----	----		
0301 Азота диоксид	6	-------	0,000614	-----		
0301 Азота диоксид	10	-----	------	0,0000261		
0328 Углерод (Пигмент черный)	2	0,000128	----	----		
0328 Углерод (Пигмент черный)	6	-------	0,0000737	-----		
0328 Углерод (Пигмент черный)	10	-----	------	0,0000031		
0337 Углерода оксид	2	0,0000733	----	----		
0337 Углерода оксид	6	-------	0,0000422	-----		
0337 Углерода оксид	10	-----	------	0,00000176		

В таблице 4.1.18 приведены результаты расчетов концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с установленными ПДКмр. для КНС

Таблица 4.1.18 результаты расчетов концентраций загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с установленными ПДКмр. для КНС (2 этап строительства)

Загрязняющее вещество, код и наименование	Номер расчетной (контрольной) точки	Расчетная максимальная приземная концентрация, в долях ПДК			Источники с наибольшим воздействием на атмосферный воздух, (наибольшим вкладом в максимальную концентрацию)	
		на границе предприятия	на границе санитарно - защитной зоны (с учетом фона/без учета фона)	в жилой зоне /зоне с особыми условиями (с учетом фона/без учета фона)	№ источника на карте - схеме	% вклада
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	3	0,0436	----	----	0005	22,32
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	7	----	---- / 0,0428	----	0003	20,96
0333 Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	11	----	----	---- / 0,0098	0001	18,43
2754 Алканы С12-19 (в пересчете на С)	3	0,2683	----	----	0005	22,32
2754 Алканы С12-19 (в пересчете на С)	7	----	---- / 0,2636	----	0003	20,96
2754 Алканы С12-19 (в пересчете на С)	11	----	----	---- / 0,0601	0001	18,43

Из результатов расчета видно, что в контрольных точках на селитебной застройке вклады загрязняющих веществ от источников проектируемого строительства на период эксплуатации не превысят ПДК в атмосферном воздухе ни по одному из ингредиентов.

Результат оценки воздействия работ на состояние воздушного бассейна

Расчеты рассеивания выбросов загрязняющих веществ в период эксплуатации объекта показали, что превышения над нормативными значениями наблюдаться не будет.

Выбросы от источников загрязнения атмосферы предлагается принять в качестве предельно допустимых. Предлагаемые нормативы выбросов представлены в таблице 4.1.19.

Таблица 4.1.19. Нормативы выбросов вредных веществ на период эксплуатации

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/период)
Очистные сооружения			
301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0018534	0,000815
304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0003011	0,000132
328	Углерод (Пигмент черный)	0,00011	0,000049
330	Сера диоксид	0,0004475	0,000197
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0015765	3,68e-08
337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0038	0,001669
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0013667	0,000601

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/период)
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	1,2108999	0,0000027
	Итого:	**1,220054**	**0,003465**
КНС			
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0001434	1,09e-08
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,1102920	0,0000006
	Итого:	**0,1104354**	**0,0000006**

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, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий», СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» выбросы от источников очистных сооружений и КНС не оказывают сверхнормативного влияния на загрязнение атмосферного воздуха в районе расположения объекта.

Плата за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в период эксплуатации КНС и очистных сооружений составит 0,15 руб.

ВЫВОД: На период строительства и период эксплуатации воздействие на атмосферный воздух имеет место быть, но по результатам оценки и ранее выполненным расчетам рассеивания носит допустимый характер. Значения концентраций ЗВ на границе принятой СЗЗ не превышают ПДКм.р. (ОБУВ) в атмосферном воздухе населенных мест. Воздействие на период строительства имеет кратковременное влияние и исчезает по окончанию работ.

4.2. Оценка воздействия на окружающую среду физических факторов

Расчеты шума от совокупных наружных источников шума в расчетных точках выполнены с использование следующих нормативных документов и справочников:

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- СП 51.13330.2011 СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»;
- Справочник проектировщика «Защита от шума в градостроительстве», М., Стройиздат, 1993 г.;
- «Разработка методик и проведение расчетов оптимизации архитектурно-планировочных и конструктивных решений жилых зданий по комплексу акустических и колебательных воздействий», Ленниипроект, 1985г.

Допустимые эквивалентные уровни звука в помещениях жилых и общественных зданий и шума на территории жилой застройки приняты на основании таб. 5.35 СанПиН 1.2.3685-21«Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», таб. 1 СП 51.13330.2011 «Защита от шума» (Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003) и представлены в таблице 4.2.1.

Таблица 4.2.1. Предельно допустимые и допустимые уровни звукового давления, уровни звука, эквивалентные и максимальные корректированные уровни звука в помещениях производственных, жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки

Назначение помещений или территорий	**Время суток, ч**	**Для источников постоянного шума**										**Для источников непостоянного шума**	
		Уровни звукового давления, дБ, в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровни звука L(A), дБ	Эквивалентные уровни звука, L(Аэкв) дБ	Максимальные уровни звука, L(Амакс) дБ
		31,5	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**			
Территории, непосредственно прилегающие к зданиям жилых домов, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, дошкольных образовательных организаций и других образовательных организаций	7.00-23.00	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	55	70
	23.00-7.00	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	45	60
На стройплощадке													
Рабочие места водителей и обслуживающего персонала грузовых автомобилей		107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	-	-
Рабочие места водителей и обслуживающего персонала тракторов и др. строительно-дорожной техники		107	95	87	82	78	75	73	71	69	80	-	-

Период строительства

Источниками постоянного шума на площадке строительства являются машины и механизмы. Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет шумового воздействия, приведены в таблице 4.2.1.1.

Для оценки уровня акустического воздействия строительства объектов на 1 этапе строительства к расчету принят участок строительства очистных сооружений.

Принимая во внимание значительную протяженность строящихся на 2 этапе объекта, для оценки уровня акустического воздействия строительства к расчету принят участок строительства, наиболее приближенный к существующей жилой застройке, а именно участок строительства напорного коллектора, проходящий вдоль ул. Московский проспект.

Таблица 4.2.1.1

Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки		Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La.экв
		X (м)	Y (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
1 этап строительства													
015	Дизельная электростанция АД-100 (ЯМЗ-238М2)	1313323.00	423871.50	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0
016	Компрессорная станция ПВ-10/8М1	1313322.00	423838.00	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71.0
2 этап строительства													
015	Дизельная электростанция АД-100 (ЯМЗ-238М2)	1314878.50	422131.50	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0
016	Компрессорная станция ПВ-10/8М1	1314943.00	422086.50	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71.0

Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La.экв	La.макс
				31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1 этап строительства														
001	Экскаватор ЭО-4321А	(1313340, 423889, 0), (1313337, 423867, 0)	2.00	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	76.0
002	Бульдозер типа ДЗ-162-1	(1313367.5, 423891.5, 0), (1313393.5, 423888, 0)	2.00	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75.0	77.0
003	Кран автомобильный типа КС-55729В "Галичанин"	(1313313, 423838, 0), (1313309.5, 423813, 0)	2.00	60.0	63.0	68.0	65.0	62.0	62.0	59.0	53.0	52.0	66.0	68.0
004	Кран гусеничный ДЭК-631А	(1313339.5, 423839.5, 0), (1313355.5, 423837, 0)	2.00	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	65.0	67.0
005	Фронтальный пневмоколесный	(1313316.5, 423829, 0), (1313314, 423812, 0)	2.00	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	65.0	67.0

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La.экв	La.макс
				31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1 этап строительства														
	погрузчик													
006	Бетоновоз типа СБ-92	(1313336.5, 423850.5, 0), (1313333, 423828.5, 0)	2.00	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0	72.0
008	Автосамосвал типа КамАЗ-55118	(1313345, 423897, 0), (1313342, 423874.5, 0)	2.00	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71.0	73.0
009	Автосамосвал типа КамАЗ-55118	(1313280.5, 423845, 0), (1313272.5, 423787.5, 0)	2.00	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71.0	73.0
010	Автомобиль бортовой КамАЗ-65207	(1313300, 423851, 0), (1313320.5, 423848, 0)	2.00	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0	72.0
011	Поливомоечная машина ПМ-10	(1313327.5, 423859, 0), (1313326, 423846.5, 0)	2.00	55.0	58.0	63.0	60.0	57.0	57.0	54.0	48.0	47.0	61.0	63.0
012	Сварочный аппарат по полиэтилену Robu W 1200	(1313323, 423828, 0), (1313322.5, 423826, 0)	0.50	52.0	55.0	60.0	57.0	54.0	54.0	51.0	45.0	44.0	58.0	60.0
013	Пост резки металла Р-42	(1313330.5, 423822, 0), (1313331.5, 423821.5, 0)	0.50	53.0	56.0	61.0	58.0	55.0	55.0	52.0	46.0	45.0	59.0	61.0
014	Сварочный аппарат Оса-350	(1313331.5, 423824.5, 0), (1313333.5, 423823.5, 0)	0.50	52.0	55.0	60.0	57.0	54.0	54.0	51.0	45.0	44.0	58.0	60.0
2 этап строительства														
001	Экскаватор ЭО-4321А	(1314947, 422090.5, 0), (1314944, 422068.5, 0)	2.00	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	76.0
002	Бульдозер типа ДЗ-162-1	(1314941, 422038, 0), (1314938.5, 422016, 0)	2.00	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75.0	77.0
003	Кран автомобильный типа КС-55729В "Галичанин"	(1314943.5, 422065.5, 0), (1314941, 422043.5, 0)	2.00	60.0	63.0	68.0	65.0	62.0	62.0	59.0	53.0	52.0	66.0	68.0
004	Кран гусеничный ДЭК-631А	(1314933.5, 422093.5, 0), (1314942, 422089.5, 0)	2.00	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	65.0	67.0
005	Фронтальный пневмоколесный погрузчик	(1314936, 421999.5, 0), (1314935.5, 421994.5, 0)	2.00	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	65.0	67.0
006	Бетоновоз типа СБ-92	(1314939.5, 422096, 0), (1314944.5, 422093.5, 0)	2.00	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0	72.0

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La.экв	La.макс
				31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1 этап строительства														
008	Автосамосвал типа КамАЗ-55118	(1314943.5, 422085, 0), (1314940.5, 422062.5, 0)	2.00	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71.0	73.0
009	Автосамосвал типа КамАЗ-55118	(1314935.5, 422028.5, 0), (1314933, 422006.5, 0)	2.00	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71.0	73.0
010	Автомобиль бортовой КамАЗ-65207	(1314940, 422058.5, 0), (1314937.5, 422036.5, 0)	2.00	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0	72.0
011	Поливомоечная машина ПМ-10	(1314938, 422014, 0), (1314936.5, 422001.5, 0)	2.00	55.0	58.0	63.0	60.0	57.0	57.0	54.0	48.0	47.0	61.0	63.0
012	Сварочный аппарат по полиэтилену Robu W 1200	(1314946.5, 422065.5, 0), (1314946, 422063.5, 0)	0.50	52.0	55.0	60.0	57.0	54.0	54.0	51.0	45.0	44.0	58.0	60.0
013	Пост резки металла Р-42	(1314947, 422094, 0), (1314948, 422093.5, 0)	0.50	53.0	56.0	61.0	58.0	55.0	55.0	52.0	46.0	45.0	59.0	61.0
014	Сварочный аппарат Оса-350	(1314946, 422093, 0), (1314948, 422092, 0)	0.50	52.0	55.0	60.0	57.0	54.0	54.0	51.0	45.0	44.0	58.0	60.0

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялись расчеты шумового воздействия, приведены в таблице 4.2.1.2.

Таблица 4.2.1.2. Расчетные точки на период строительства

N	Объект	Координаты точки			Тип точки
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	
1 этап строительства					
001	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)	1313230.50	423748.00	1.50	на границе производственной зоны
002	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)	1313258.50	423938.50	1.50	на границе производственной зоны
003	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)	1313469.00	423908.00	1.50	на границе производственной зоны
004	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)	1313443.00	423716.00	1.50	на границе производственной зоны
005	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений	1313146.00	423693.00	1.50	на границе СЗЗ
006	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений	1313207.00	424024.00	1.50	на границе СЗЗ

N	Объект	Координаты точки			Тип точки
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	
007	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений	1313549.50	423969.00	1.50	на границе СЗЗ
008	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений	1313493.50	423630.50	1.50	на границе СЗЗ
009	Расчетная точка на границе жилой зоны, жилой дом по адресу ул. Московский проспект, д. 23	1315251.00	424037.00	1.50	на границе жилой зоны
010	Расчетная точка на границе жилой зоны, жилой дом по адресу ул. Московский проспект, д. 33	1315178.00	423532.50	1.50	на границе жилой зоны
011	Расчетная точка на границе жилой зоны, жилой дом по адресу ул. Московский проспект, д. 35	1315152.50	423201.00	1.50	на границе жилой зоны
012	Расчетная точка на границе жилой зоны пос. Приморский, ул. Строителей	1312973.50	423012.50	1.50	на границе жилой зоны
2 этап строительства					
001	Расчетная точка на жилой застройке, ул. Московский проспект д.57	1314984.00	422203.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны
002	Расчетная точка на жилой застройке, ул. Московский проспект д.59 (1)	1314968.00	422089.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны
003	Расчетная точка на жилой застройке, ул. Московский проспект д.61	1314958.00	422061.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны
004	Расчетная точка на жилой застройке, ул. Московский проспект д.59 (2)	1315015.00	422011.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны
005	Расчетная точка на жилой застройке, ул. Московский проспект д.63	1314976.50	421991.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны
006	На территории строительной площадки	1314936.50	422034.00	1.50	Расчетная точка пользователя

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 4.2.1.3

Таблица 4.2.1.2. Параметры расчетной площадки

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота подъема (м)	Шаг сетки (м)	
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)			X	Y
1	Расчетная площадка 1 (1 этап)	1312456.00	423861.00	1315766.50	423861.00	2200.00	1.50	10.00	10.00
2	Расчетная площадка 2 (2 этап)	1314829.00	422064.50	1315039.00	422064.50	300.00	1.50	10.00	10.00

Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках, приведены в таблицах 4.2.1.4, 4.2.1.5.

Таблица 4.2.1.4 Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках (1 этап)

Точка	Координаты		Высота, м	Уровень звукового давления, Дб										
	x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La,дБА	La.макс
Расчетные точки по границе площадки очистных сооружений														
001	1313230.50	423748.00	1.50	18.8	21.8	26.8	23.6	20.5	20.1	16	0	0	24.00	26.20
002	1313258.50	423938.50	1.50	17.9	20.9	25.9	22.8	19.7	19.4	15.4	5.1	0	23.40	25.40
003	1313469.00	423908.00	1.50	20.2	23.3	28.3	25.2	21.9	21.7	17.4	0	0	25.50	27.70
004	1313443.00	423716.00	1.50	21	24.1	29.1	26	22.8	22.4	17.9	0	0	26.30	28.40
Расчетные точки по границе ориентировочной СЗЗ очистных сооружений														
005	1313146.00	423693.00	1.50	17.7	21	26.2	22.9	19.5	19.1	12.7	0	0	22.70	25.30
006	1313207.00	424024.00	1.50	19.9	23.1	28.1	25	21.7	21.2	16.3	0	0	25.00	27.40
007	1313549.50	423969.00	1.50	19.2	22.2	27.4	24.1	20.7	20.3	15.5	0	0	24.20	26.60
008	1313493.50	423630.50	1.50	17.2	20.5	25.7	22.3	18.9	18.4	12.3	0	0	22.10	24.80
Расчетные точки на границе жилой зоны														
009	1315251.00	424037.00	1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	3.00
010	1315178.00	423532.50	1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	3.00
011	1315152.50	423201.00	1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	3.00
012	1312973.50	423012.50	1.50	0	0	13.9	6.4	0	0	0	0	0	0.00	10.60

Результаты расчета уровней шумового воздействия приведены в Приложении 15.

Проведенные расчеты показывают, что в период строительства (1 этап) наибольший эквивалентный уровень звука от источников, располагаемых на площадке строительства, в дневное время в контрольных точках на прилегающей территории на жилой застройке составит не более 3,7 дБА, что не превышает требований санитарных норм для дневного времени суток на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров. В ночное время работы не производятся.

Шум на рабочих местах при производстве строительных работ составляет 76,6 дБ и не превышает 85 дБА.

Таблица 4.2.1.5 Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках (2 этап)

Точка	Координаты		Высота, м	Уровень звукового давления, Дб										
	x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La,дБА	La.макс
001	1314984.00	422203.50	1.50	27.9	30.9	35.8	32.7	29.6	29.4	25.5	15.7	3.8	33.40	33.90
002	1314968.00	422089.50	1.50	29.1	32	37	33.9	30.8	30.7	27.1	18.8	9.2	34.70	34.90
003	1314958.00	422061.50	1.50	19.9	21.4	24.5	19.3	14	11.7	3.8	0	0	16.90	17.70
004	1315015.00	422011.50	1.50	28.7	29.1	33.6	30.5	27.4	27.2	23.5	14.7	0	31.20	33.20
005	1314976.50	421991.00	1.50	26.4	26.2	29	25.7	22.5	22.2	18.8	11.5	5.3	26.50	28.20
006	1314936.50	422034.00	1.50	71.1	74.1	79.1	76.1	73.1	72.5	66.7	63.8	62.1	76.60	78.50

Результаты расчета уровней шумового воздействия приведены в Приложении 15.

Проведенные расчеты показывают, что в период строительства (2 этап) наибольший эквивалентный уровень звука от источников, располагаемых на площадке строительства, в дневное время в контрольных точках на прилегающей территории на жилой застройке составит не более 34,7 дБА, что не превышает требований санитарных норм для дневного времени суток на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров. В ночное время работы не производятся.

Шум на рабочих местах при производстве строительных работ составляет 76,6 дБ и не превышает 85 дБА.

Строительные работы выполняются только в дневное время.

Для недопущения превышения уровня шума на территории строительства необходимо выполнение ряда мероприятий в соответствии с требованиями ГОСТ 23941-2002:

– выбор машин по их шумовым характеристикам проводится согласно ГОСТ 23941-2002, уровень шума не должен превышать значений, установленных ГОСТ 12.1.003-2014 «Шум. Общие требования безопасности», а предельные значения шумовых характеристик установлены в стандартных (технических условиях) на применяемое оборудование;

– производство строительных работ, с применением машин и механизмов с уровнем шума выше 65 дБА, вести только в дневное время - с 9.00 ч. до 17.00ч.;

– территория строительства со стороны близко расположенной жилой застройки огораживается передвижным акустическим экраном (экран представляет собой сборно-разборную конструкцию, состоящую из вертикальных металлических стоек, горизонтальных профилей, бетонного основания и металлических звукопоглощающих панелей);

– машины и агрегаты, создающие шум при работе, следует эксплуатировать таким образом, чтобы уровни звука на территории строительной площадки не превышали допустимых величин, указанных в санитарных нормах.

Период эксплуатации

На период эксплуатации источниками шума на будут служить: насосное, вентиляционное оборудования, оборудование трансформаторной подстанции и обслуживающий автотранспорт площадки очистных сооружений; насосное и вентиляционное оборудование площадки канализационной насосной станции с резервуаром. Проектируемый коллектор не является источником акустического воздействия.

Учитывая, что площадки очистных сооружений и канализационной насосной станции с резервуаром расположены на значительном расстоянии друг от друга, расчет шумового воздействия от нормируемого объекта на период эксплуатации произведен отдельно для каждой площадки.

Для проведения расчета принято условие одновременности воздействия всех источников шумового воздействия.

Перечень источников шума ОС (1 этап строительства)

Источниками ***постоянного шума*** на территории проектируемых ОС являются:

- установки систем вентиляции, расположенные на кровле здания
- приточные установки, установленные снаружи здания ОС;
- технологическое оборудование
- насосное оборудование
- трансформаторная подстанция

Насосы и технологическое оборудование установлены ниже уровня поверхности земли, а также внутри заглубленных насосных станций, уровень звукового давления от данного оборудования, проходящий через ограждающие конструкции на территорию, снижается за счет звукоизолирующих свойств ограждающих конструкций до значений, меньше нормативных величин. Данные источники не внесут вклад в общий уровень звукового давления от проектируемого объекта при оценке совместного шумового воздействия, т.к. при последовательном энергетическом сложении уровней звукового давления данных источников с уровнем звукового давления источников на открытых площадках (со значительно более высоким уровнем звука), прибавка к наибольшему значению складываемых величин составит от 0 до 0,4 дБ, согласно [Сборника нормативно-правовых документов «Санитарная акустика»], табл. 5, что не повлияет на общий уровень звукового давления.

Источниками непостоянного шума на территории проектируемых ОС являются:

Движение по территории автотранспорта;

Работа мусороуборочной машины на контейнерной площадке.

Источниками постоянного шума на территории проектируемой КНС являются:

технологическое оборудование,

насосное оборудование.

Расчет уровня шума от проектируемых очистных сооружений

Источник шума №1-6 – работа крышных вентиляторов

В здании очистных сооружений предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Вентиляторы зала осветления установлены на кровле здания.

Уровень шума от крышных вентиляторов принимаем согласно каталожных данных и составляет:

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lэкв дБа
Крышной вентилятор VDNV80B	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0
Крышной вентилятор VDNV80B	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0
Крышной вентилятор VDNV80B	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0
Крышной вентилятор VDNV80B	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0
Крышной вентилятор VDNV80B	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0
Крышной вентилятор VDNV80B	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0

Работа вентиляционного оборудования относится к постоянным шумам. Постоянный шум оценивается в уровнях звукового давления L, дБ в октавных полосах

Источник шума №10-12 – работа приточных установок.

В здании очистных сооружений предусмотрена приточно-вытяжная вентиляция с механическим побуждением.

Приточные установки П1.1-П1.3 установлены снаружи здания ОС, на специальных площадках обслуживания приточных установок.

Уровень шума от приточных установок принимаем согласно каталожных данных и составляет:

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Lэкв дБа
Приточная установка П1.1.	75.6	75.6	77.3	78.9	80.3	80.9	78.2	74.4	70.6	85.0
Приточная установка П1.2.	75.6	75.6	77.3	78.9	80.3	80.9	78.2	74.4	70.6	85.0
Приточная установка П1.3.	75.6	75.6	77.3	78.9	80.3	80.9	78.2	74.4	70.6	85.0

Работа вентиляционного оборудования относится к постоянным шумам. Постоянный шум оценивается в уровнях звукового давления L, дБ в октавных полосах

Уровень шума от работы оборудования с учетом снижения уровня шума конструкцией приточной установки рассчитан по программе «Расчет шума, проникающего из помещения на территорию» (версия 1.6) фирмы «Интеграл» и составляет:

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La экв.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	53.7	51.29	47.28	40	39.85	32.8	33.45	24.38	11.58	41,09

Источник шума №7 - трансформаторная подстанция.

Для электроснабжения здания очистных сооружений предусмотрена трансформаторная подстанция 10/0,4кВ 2х1000кВА.

Уровень шума от трансформаторной подстанции принимаем согласно паспортных данных и составляет:

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L экв. дБА
Трансформаторная подстанция	53.0	56.0	61.0	58.0	55.0	55.0	52.0	46.0	45.0	59.0

Работа трансформаторной подстанции относится к постоянным шумам. Постоянный шум оценивается в уровнях звукового давления L, дБ в октавных полосах частот.

Источник шума №8 - работа мусороуборочной машины на контейнерной площадке

Уровень шума составляет:

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La экв.	L max
Проезд мусороуборочной машины	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70,0	73,0

Источник шума №9: - движение единичного грузового автотранспорта по территории предприятия.

По территории КОС осуществляется проезд грузовых автомашин для вывоза осадка

Уровень шума составляет:

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La экв.	L max
Движение единичного грузового автотранспорта по территории КОС	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71,0	74,0

Источник шума №13: проезд автотранспорта по автодороге Московский проспект.

Фоновым источником шума в районе расположения КОС является движение автомашин по автодороге местного значения.

Принимаем количество автомашин проезжающих по автодороге– 5000 авт/сутки (как для дорог местного значения IV категории).

Количество автомашин, проезжающих по автодорогам в дневное время в течении часа принимаем на основании «Методических рекомендаций по защите от транспортного шума территорий, примыкающих к автомобильным дорогам» «Росавтодор, 2011г.).

Nд = 0,076*Nсут = 5000*0,076 = 380авт/час

Nн = 0,039*Nсут = 5000*0,039 = 195 авт/час

Уровень шума от движение автотранспорта по автодороге принимаем на основании расчета выполненного по программе «Расчет шума от транспортных магистралей» фирма «Интеграл».).

Уровень шума при движении автомашин по автодороге в дневное время составляет:

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La экв.	L max
Движение автомашин	67.4	73.9	69.4	66.4	63.4	63.4	60.4	54.4	41.9	67,7	73,7

Уровень шума при движении автомашин по автодороге в ночное время составляет:

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La экв.	L max
Движение автомашин	64.5	71.0	66.5	63.5	60.5	60.5	57.5	51.5	39.0	64,8	70,0

Расчет шумового воздействия в контрольных точках по границе СЗЗ определенной по фактору физического воздействия, выполнен по программе «Эколог - Шум» (версия 3.2) в соответствии с существующими методиками, справочниками и нормативными документами (СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»), разработанной научно-производственным предприятием «ИНТЕГРАЛ».

Для анализа уровня акустического воздействия проектируемых очистных сооружений поверхностного стока рассматривались точки на границе контура, на границе СЗЗ предприятия, границе жилой зоны.

Координаты расчетных точек представлены в таблице 4.2.2.1.

Таблица 4.2.2.1. Расчетные точки на расчетной площадке очистных сооружений на период эксплуатации

N	Координаты точки			Тип точки
	X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	
001	1313258.00	423938.80	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)
002	1313469.10	423909.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)
003	1313442.60	423717.20	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)
004	1313230.00	423748.90	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений
005	1313207.00	424024.50	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений
006	1313549.20	423969.60	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений
007	1313493.20	423630.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений
008	1313146.00	423693.60	1,5	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных

N	Координаты точки			Тип точки
	X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	
				сооружений
009	1315250.80	424037.70	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны, жилой дом по адресу ул. Московский проспект, д. 23
010	1315178.10	423532.80	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны, жилой дом по адресу ул. Московский проспект, д. 33
011	1315152.30	423201.10	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны, жилой дом по адресу ул. Московский проспект, д. 35

Расчет акустического воздействия выполнялся для следующих вариантов:

1 вариант – для собственных источников объекта на контуре объекта, границе СЗЗ, жилой зоны в дневное время (собственный вклад предприятия).

2 вариант – для транспортных потоков на прилегающей территории в дневное время (фон день).

3 вариант – для собственных источников шума на промплощадке с учетом существующих источников шума на прилегающей территории в дневное время (с учетом фона)

4 вариант – для собственных источников объекта на контуре объекта, границе СЗЗ, жилой зоны в ночное время (собственный вклад предприятия).

5 вариант - для транспортных потоков на прилегающей территории в ночное время (фон ночь).

6 вариант – для собственных источников шума на промплощадке с учетом существующих источников шума на прилегающей территории в ночное время (с учетом фона)

Расчеты уровней эквивалентного и максимального уровней звука, результаты расчетов эквивалентных и максимальных уровней звука и графические результаты представлены в Приложении 16.

Результаты акустического воздействия источников шума в расчетных точках представлены в таблице 4.2.2.2.

Таблица 4.2.2.2

Номер расчетной точки	Уровень звукового давления (эквивалентный уровень звукового давления), L, дБ, в октановых полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука, дБА	Уровень звука, дБА
	31,5	63	Lэкв	250	500	1000	2000	4000	8000	Lэкв	Lмак
Собственный вклад 700-2300 На контуре объекта, границе СЗЗ, границе жилой зоны											
1	34.1	37.1	42.1	39	35.8	35.6	31.6	22.4	11.4	39.60	57.30
2	40.7	43.7	48.7	45.7	42.6	42.6	39.3	32.3	28.6	46.80	65.50
3	39.8	42.8	47.8	44.7	41.7	41.6	38.2	30.9	26.3	45.70	64.50
4	37.1	40.1	45	42	38.9	38.7	35.1	27.2	20.5	42.80	61.20
5	30.2	33.1	38.1	34.9	31.7	31.2	26.6	13.6	0	35.10	53.60
6	32.5	35.4	40.4	37.3	34.1	33.8	29.6	19.4	3.8	37.70	56.60
7	32.9	35.9	40.8	37.7	34.5	34.2	30.1	19.9	3.9	38.20	57.10
8	31.5	34.5	39.4	36.3	33.1	32.7	28.4	17.3	0	36.60	55.30
9	12.9	16.4	21.3	16.8	10.3	0	0	0	0	11.80	32.00
10	13.2	16.8	21.6	17.1	10.8	0	0	0	0	12.20	32.50
11	13	16.5	21.4	16.8	10.4	0	0	0	0	11.80	32.10
НОРМА: на границе СЗЗ в период 700-2300											
1-11	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Фон 700-2300 На контуре объекта, границе СЗЗ, границе жилой зоны											
1	36.8	43.1	38.1	33.9	29.2	26	11.7	0	0	31.30	41.10

Номер расчетной точки	Уровень звукового давления (эквивалентный уровень звукового давления), L, дБ, в октановых полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука, дБА	Уровень звука, дБА
	31,5	63	Lэкв	250	500	1000	2000	4000	8000	Lэкв	Lмак
2	37.8	44.1	39.2	35.1	30.6	27.7	14.6	0	0	32.80	42.80
3	37.6	44	39	34.9	30.4	27.5	14.3	0	0	32.60	42.60
4	36.7	43	38	33.8	29.1	25.8	11.4	0	0	31.20	40.90
5	36.5	42.9	37.8	33.6	28.9	25.5	10.8	0	0	31.00	40.60
6	38.2	44.5	39.6	35.5	31.1	28.3	15.7	0	0	33.30	43.40
7	37.9	44.2	39.3	35.2	30.7	27.9	15	0	0	32.90	43.00
8	36.3	42.6	37.6	33.3	28.5	25.1	10.2	0	0	30.60	40.20
9	55.5	62	57.5	54.4	51.2	50.9	47.1	38.2	16.9	55.00	66.00
10	55.2	61.7	57.1	54	50.9	50.6	46.7	37.6	15.8	54.70	65.70
11	52.5	59	54.4	51.3	48.1	47.8	43.7	34.1	10.2	51.80	62.90
НОРМА: на границе СЗЗ в период 700-2300											
1-11	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
С Фоном 700-2300 На контуре объекта, границе СЗЗ, границе жилой зоны											
1	38.7	44.1	43.5	40.1	36.7	36	31.7	22.4	11.4	40.20	57.40
2	42.5	47	49.2	46.1	42.9	42.7	39.3	32.3	28.6	46.90	65.60
3	41.9	46.4	48.3	45.2	42	41.7	38.2	30.9	26.3	45.90	64.50
4	39.9	44.8	45.8	42.6	39.3	38.9	35.2	27.2	20.5	43.10	61.30
5	37.4	43.3	40.9	37.3	33.5	32.2	26.7	13.6	0	36.50	53.90
6	39.2	45	43	39.5	35.9	34.9	29.8	19.4	3.8	39.10	56.80
7	39.1	44.8	43.1	39.6	36	35.1	30.2	19.9	3.9	39.30	57.30
8	37.5	43.2	41.6	38	34.4	33.4	28.5	17.3	0	37.60	55.50
9	55.5	62	57.5	54.4	51.2	50.9	47.1	38.2	16.9	55.00	66.00
10	55.2	61.7	57.1	54	50.9	50.6	46.7	37.6	15.8	54.70	65.70
11	52.5	59	54.4	51.3	48.1	47.8	43.7	34.1	10.2	51.80	62.90
НОРМА: на границе СЗЗ в период 700-2300											
1-11	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Собственные источники 2300 -700 На контуре объекта, границе СЗЗ, границе жилой зоны											
1	28	31	35.9	32.9	29.8	29.7	26.2	18.3	10.7	33.80	
2	21.6	24.5	29.4	26.3	23.2	22.8	18.7	6.8	0	26.80	
3	21.7	24.5	29.4	26.3	23.1	22.8	18.7	6.7	0	26.80	
4	27.6	30.4	35.3	32.2	29.1	29	25.5	17.4	9.5	33.10	
5	21	24	28.9	25.8	22.6	22.3	18.1	5.3	0	26.20	
6	17.9	20.9	25.8	22.6	19.3	18.9	14.2	0	0	22.70	
7	18.2	21	25.9	22.7	19.5	19	14.3	0	0	22.90	
8	21.1	23.9	28.8	25.7	22.5	22.2	18	5.1	0	26.10	
9	0	0	10.7	0	0	0	0	0	0	0.00	
10	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0.00	
11	0	0	10.7	0	0	0	0	0	0	0.00	
НОРМА: на границе СЗЗ в период 700-2300											
1-11	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Фон 2300 -700 На контуре объекта, границе СЗЗ, границе жилой зоны											
1	30.9	37.2	32.2	28	23.3	20.1	3.2	0	0	25.40	37.40
2	31.9	38.2	33.3	29.2	24.7	21.8	8.7	0	0	26.90	39.10
3	31.7	38.1	33.1	29	24.5	21.6	8.4	0	0	26.70	38.90
4	30.8	37.1	32.1	27.9	23.2	19.9	3.3	0	0	25.30	37.20
5	30.6	37	31.9	27.7	23	19.6	0	0	0	25.00	36.90
6	32.3	38.6	33.7	29.6	25.2	22.4	9.8	0	0	27.40	39.70

Номер расчетной точки	Уровень звукового давления (эквивалентный уровень звукового давления), L, дБ, в октановых полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука, дБА	Уровень звука, дБА
	31,5	63	Lэкв	250	500	1000	2000	4000	8000	Lэкв	Lмак
7	32	38.3	33.4	29.3	24.8	22	9.1	0	0	27.00	39.30
8	30.4	36.7	31.7	27.4	22.6	19.2	0	0	0	24.70	36.50
9	49.6	56.1	51.6	48.5	45.3	45	41.2	32.3	10.1	49.10	62.30
10	49.3	55.8	51.2	48.1	45	44.7	40.8	31.7	8.6	48.80	62.00
11	46.6	53.1	48.5	45.4	42.2	41.9	37.8	28.2	0	45.90	59.20
НОРМА: на границе СЗЗ в период 700-2300											
1-11	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
С Фоном 2300 -700 На контуре объекта, границе СЗЗ, границе жилой зоны											
1	32.7	38.1	37.5	34.1	30.7	30.1	26.2	18.3	10.7	34.40	38.90
2	32.3	38.4	34.8	31	27	25.4	19.1	6.8	0	29.80	39.40
3	32.2	38.3	34.7	30.9	26.9	25.3	19.1	6.7	0	29.70	39.10
4	32.5	37.9	37	33.6	30.1	29.5	25.5	17.4	9.5	33.80	38.60
5	31.1	37.2	33.7	29.8	25.8	24.1	18.1	5.3	0	28.70	37.30
6	32.4	38.7	34.3	30.4	26.2	24	15.5	0	0	28.70	39.80
7	32.1	38.4	34.1	30.2	26	23.8	15.4	0	0	28.40	39.40
8	30.9	36.9	33.5	29.6	25.6	24	18	5.1	0	28.50	36.90
9	49.6	56.1	51.6	48.5	45.3	45	41.2	32.3	10.1	49.10	62.30
10	49.3	55.8	51.2	48.1	45	44.7	40.8	31.7	8.6	48.80	62.00
11	46.6	53.1	48.5	45.4	42.2	41.9	37.8	28.2	0	45.90	59.20
НОРМА: на границе СЗЗ в период 700-2300											
1-11	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Анализ выполненных расчетов в контрольных точках показал, что:

– уровень шума в расчетных точках на границе жилой зоны, на границе СЗЗ промплощадки предприятия, контуре объекта не превышает нормативных значений (55 дБА для жилой зоны) для периода с 7:00 до 23:00 с 23:00 до 7:00 от собственных источников проектируемых очистных сооружений в расчетных точках на границе СЗЗ, жилой зоны контуре объекта, то есть предприятие не является источником дополнительного воздействия на шумовой фон прилегающей территории

– уровень шума в расчетных точках на границе жилой зоны, на границе СЗЗ предприятия от шума, создаваемого транспортными потоками по автодороге Московский проспект (фоновые значения), не превышают нормативные значения (55 дБА для жилой зоны) для периода с 7:00 до 23:00

– уровень шума в расчетных точках на границе жилой зоны, на границе СЗЗ предприятия от шума, создаваемого собственными источниками предприятия с учетом фоновых значений уровня шума, не превышает нормативные значения (55 дБА для жилой зоны) для периода с 7:00 до 23:00

– уровень шума в расчетных точках на границе СЗЗ предприятия не превышают нормативные значения (45 дБА для жилой зоны) для периода с 23:00 до 7:00 от шума, создаваемого транспортными потоками (фоновые значения). На границе жилой зоны в Р.т. 9,10,11 наблюдается превышение нормативных значений от шума, создаваемого транспортными потоками (фоновые значения) для периода с 23:00 до 7:00

– уровень шума в расчетных точках на границе СЗЗ предприятия не превышают нормативные значения (45 дБА для жилой зоны) для периода с 23:00 до 7:00 от шума создаваемого собственными источниками предприятия с учетом фоновых значений. На границе жилой зоны в Р.т. 9,10,11 наблюдается превышение нормативных значений от шума, создаваемого собственными источниками предприятия с учетом шума, создаваемого транспортными потоками (фоновые значения) для периода с 23:00 до 7:00

Превышение нормативных значений наблюдается в расчетных точках №9,10,11 в ночное время, но основной вклад в шумовое загрязнение атмосферы вносит движение автотранспорта по автодороге Московский проспект (фоновый источник шума).

Суммарный уровень шума в расчетных точках (фон + собственные источники шума предприятия) получается в результате энергетического сложения двух разных энергетических уровней. При результате энергетического сложения двух разных энергетических уровней более 20 дБА, добавка к более высокому уровню для получения суммарного уровня равно 0 дБА (согласно Сборника нормативно-правовых документов «Санитарная акустика», фирма «Интеграл»).

Например, Точка №9 (на границе жилой зоны в ночное время) (49,10-0 = 49,1дБА), разность двух складываемых уровней 20 дБА, таким образом добавка к более высокому уровню, для получения суммарного уровня равно 0).

Перечень источников шума КНС (2 этап строительства)

Источник №1 – работа КНС.

Канализационная насосная станция представляет собой заглубленный железобетонный резервуар в котором предусмотрена установка погружных насосов FA50.98D, производительностью Q=930,22 л/с каждый, Н=27,3м (3 рабочих, 2 резервных). Работа погружных насосов осуществляется автоматически. В камере 11 предусмотрена установка решетки-дробилки с электроприводом номинальной мощности 9,2 кВт.

Уровень шума принимаем по мощности установленных мощностей двигателей.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La экв
решетка-дробилка	65.6	65.6	67.3	68.9	70.3	70.9	68.2	64.4	60.6	75
насос	78.6	78.6	80.3	81.9	83.3	83.9	81.2	77.4	73.6	88
насос	78.6	78.6	80.3	81.9	83.3	83.9	81.2	77.4	73.6	88
насос	78.6	78.6	80.3	81.9	83.3	83.9	81.2	77.4	73.6	88

Работа насосного и технологического оборудования относится к постоянным шумам. Постоянный шум оценивается в уровнях звукового давления L, дБ в октавных полосах частот.

Сооружение КНС в котором установлено насосное и технологическое оборудование, рассматривается как объемный источник шума.

Уровень шума от насосного и технологического оборудования с учетом снижения уровня шума строительными контракциями рассчитан по программе «Расчет шума, проникающего из помещения на территорию» (версия 1.6) фирмы «Интеграл» и составляет:

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La экв.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	43.01	43.01	44.71	40.31	35.71	26.21	24.51	19.71	15.91	36,97

Источник шума №2: проезд автотранспорта по автодороге ул.Спортивная

Фоновым источником шума в районе расположения КНС является движение автомашин по автодороге местного значения.

Принимаем количество автомашин проезжающих по автодороге– 5000 авт/сутки (как для дорог местного значения IV категории).

Количество автомашин, проезжающих по автодорогам в дневное время в течении часа принимаем на основании «Методических рекомендаций по защите от транспортного шума территорий, примыкающих к автомобильным дорогам» «Росавтодор, 2011г.).

$N_д = 0,076*N_{сут} = 5000*0,076 = 380$авт/час

$N_н = 0,039*N_{сут} = 5000*0,039 = 195$ авт/час

Уровень шума от движение автотранспорта по автодороге принимаем на основании расчета выполненного по программе «Расчет шума от транспортных магистралей» фирма «Интеграл».).

Уровень шума при движении автомашин по автодороге в дневное время составляет:

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La экв.	L max
Движение автомашин	67.4	73.9	69.4	66.4	63.4	63.4	60.4	54.4	41.9	67,7	73,7

Уровень шума при движении автомашин по автодороге в ночное время составляет:

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La экв.	L max
Движение автомашин	64.5	71.0	66.5	63.5	60.5	60.5	57.5	51.5	39.0	64,8	70,0

Расчет шумового воздействия в контрольных точках по границе СЗЗ определенной по фактору физического воздействия, выполнен по программе «Эколог - Шум» (версия 3.2) в соответствии с существующими методиками, справочниками и нормативными документами (СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»), разработанной научно-производственным предприятием «ИНТЕГРАЛ».

Для анализа уровня акустического воздействия проектируемых очистных сооружений поверхностного стока рассматривались точки на границе контура, на границе СЗЗ предприятия, границе жилой зоны.

Координаты расчетных точек представлены в таблице 4.2.2.3.

Таблица 4.2.2.3. Расчетные точки на расчетной площадке канализационной насосной станции на период эксплуатации

N	Объект	Координаты точки			Тип точки
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	
001	РТ1	1314795.50	421719.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки КНС)
002	РТ2	1314833.00	421730.30	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки КНС)
003	РТ3	1314848.90	421678.50	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки КНС)
004	РТ4	1314833.40	421673.80	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки КНС)
005	РТ5	1314804.90	421687.90	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки КНС)
006	РТ6	1314768.10	421730.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны КНС
007	РТ7	1314843.20	421758.40	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны КНС
008	РТ8	1314877.50	421670.50	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны КНС
009	РТ9	1314830.60	421644.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны КНС
010	РТ10	1314784.40	421665.90	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны КНС
011	РТ11	1314684.30	421757.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны, жилой дом по адресу ул. Приморский бульвар, д. 50

Расчет акустического воздействия выполнялся для следующих вариантов:

– 1 вариант – для собственных источников объекта на контуре объекта, границе СЗЗ, жилой зоны в дневное и ночное время (собственный вклад предприятия);

– 2 вариант – для транспортных потоков на прилегающей территории в дневное время (фон день);

– 3 вариант – для собственных источников шума на промплощадке с учетом существующих источников шума на прилегающей территории в дневное время (с учетом фона);

– 4 вариант - для транспортных потоков на прилегающей территории в ночное время (фон ночь);

– 5 вариант – для собственных источников шума на промплощадке с учетом существующих источников шума на прилегающей территории в ночное время (с учетом фона).

Расчеты уровней эквивалентного и максимального уровней звука, результаты расчетов эквивалентных и максимальных уровней звука и графические результаты представлены в Приложении 16.

Результаты акустического воздействия источников шума в расчетных точках представлены в таблице 4.2.2.5.

Таблица 4.2.2.5.

Номер расчетной точки	Уровень звукового давления (эквивалентный уровень звукового давления), L, дБ, в октановых полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука, дБА	Уровень звука, дБА
	31,5	63	Lэкв	250	500	1000	2000	4000	8000	Lэкв	Lмак
Собственный вклад 700-2300 На контуре объекта, границе СЗЗ, границе жилой зоны											
1	39.4	39.4	41.1	36.7	32	22.5	20.8	15.7	11	33.30	
2	41.1	41.1	42.8	38.3	33.7	24.2	22.5	17.5	13.1	35.00	
3	34.6	34.6	36.3	31.9	27.2	17.7	15.8	10.4	4.3	28.50	
4	34.8	34.8	36.4	32	27.4	17.9	16	10.6	4.5	28.60	
5	39.8	39.8	41.5	37	32.4	22.9	21.2	16.1	11.5	33.70	
6	32	32	33.6	29.2	24.6	15	13.1	7.3	0	25.80	
7	32.6	32.6	34.3	29.9	25.2	15.7	13.7	8.1	1.1	26.40	
8	29.5	29.5	31.2	26.7	22.1	12.5	10.4	4.3	0	23.30	
9	30	30	31.7	27.3	22.6	13	11	4.9	0	23.80	
10	32.1	32.1	33.8	29.3	24.7	15.1	13.2	7.4	0.2	25.90	
11	24.7	24.7	26.4	21.9	17.2	7.4	5	0	0	18.20	
НОРМА: на границе СЗЗ в период 700-2300											
1-11	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Фон 700-2300 На контуре объекта, границе СЗЗ, границе жилой зоны											
1	60.3	66.8	62.3	59.3	56.3	56.2	53	46.4	32.2	60.50	70.60
2	54.5	60.8	56.4	53.3	50.2	50	46.5	38.9	21.2	54.20	64.40
3	54.4	60.8	56.3	53.3	50.2	50.1	46.6	38.9	20.8	54.20	64.40
4	55.9	62.3	57.9	54.8	51.8	51.6	48.3	41	24.3	55.80	66.00
5	60.4	66.9	62.4	59.4	56.3	56.3	53.1	46.5	32.3	60.50	70.60
6	60.3	66.8	62.3	59.3	56.3	56.2	53	46.5	32.3	60.50	70.60
7	53.2	59.6	55.1	52	49	48.8	45.2	37.2	17.8	52.90	63.20
8	51.2	57.7	53.2	50.1	47	46.8	43.1	34.3	10.7	50.90	61.20
9	58.5	65	60.5	57.4	54.4	54.3	51.1	44.3	29.3	58.60	68.70
10	59.3	65.7	61.2	58.2	55.2	55.1	51.9	45.2	30.6	59.40	69.50
11	50.8	57.3	52.8	49.7	46.6	46.4	42.6	33.9	11.5	50.40	60.70
НОРМА: на границе СЗЗ в период 700-2300											
1-11	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
С Фоном 700-2300 На контуре объекта, границе СЗЗ, границе жилой зоны											
1	60.3	66.8	62.3	59.3	56.3	56.2	53	46.4	32.2	60.50	70.60
2	54.5	60.8	56.4	53.3	50.2	50	46.5	38.9	21.2	54.20	64.40
3	54.4	60.8	56.3	53.3	50.2	50.1	46.6	38.9	20.8	54.20	64.40
4	55.9	62.3	57.9	54.8	51.8	51.6	48.3	41	24.3	55.80	66.00
5	60.4	66.9	62.4	59.4	56.3	56.3	53.1	46.5	32.3	60.50	70.60
6	60.3	66.8	62.3	59.3	56.3	56.2	53	46.5	32.3	60.50	70.60
7	53.2	59.6	55.1	52	49	48.8	45.2	37.2	17.8	52.90	63.20
8	51.2	57.7	53.2	50.1	47	46.8	43.1	34.3	10.7	50.90	61.20
9	58.5	65	60.5	57.4	54.4	54.3	51.1	44.3	29.3	58.60	68.70
10	59.3	65.7	61.2	58.2	55.2	55.1	51.9	45.2	30.6	59.40	69.50
11	50.8	57.3	52.8	49.7	46.6	46.4	42.6	33.9	11.5	50.40	60.70

Номер расчетной точки	Уровень звукового давления (эквивалентный уровень звукового давления), L, дБ, в октановых полосах частот со среднегеометрическими частотами, Гц									Уровень звука, дБА	Уровень звука, дБА
	31,5	63	Lэкв	250	500	1000	2000	4000	8000	Lэкв	Lмак
НОРМА: на границе СЗЗ в период 700-2300											
1-11	90	75	66	59	54	50	47	45	44	55	70
Собственные источники 2300 -700 На контуре объекта, границе СЗЗ, границе жилой зоны											
1	39.4	39.4	41.1	36.7	32	22.5	20.8	15.7	11	33.30	
2	41.1	41.1	42.8	38.3	33.7	24.2	22.5	17.5	13.1	35.00	
3	34.6	34.6	36.3	31.9	27.2	17.7	15.8	10.4	4.3	28.50	
4	34.8	34.8	36.4	32	27.4	17.9	16	10.6	4.5	28.60	
5	39.8	39.8	41.5	37	32.4	22.9	21.2	16.1	11.5	33.70	
6	32	32	33.6	29.2	24.6	15	13.1	7.3	0	25.80	
7	32.6	32.6	34.3	29.9	25.2	15.7	13.7	8.1	1.1	26.40	
8	29.5	29.5	31.2	26.7	22.1	12.5	10.4	4.3	0	23.30	
9	30	30	31.7	27.3	22.6	13	11	4.9	0	23.80	
10	32.1	32.1	33.8	29.3	24.7	15.1	13.2	7.4	0.2	25.90	
11	24.7	24.7	26.4	21.9	17.2	7.4	5	0	0	18.20	
НОРМА: на границе СЗЗ в период 700-2300											
1-11	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
Фон 2300 -700 На контуре объекта, границе СЗЗ, границе жилой зоны											
1	54.4	60.9	56.4	53.4	50.3	50.3	47.1	40.5	26.2	54.50	67.60
2	48.4	54.9	50.3	47.3	44.2	44.1	40.6	32.9	14.1	48.20	61.40
3	48.4	54.9	50.4	47.4	44.3	44.2	40.7	33	14.3	48.30	61.40
4	49.9	56.4	51.9	48.9	45.8	45.7	42.4	35.1	18.2	49.90	63.00
5	54.5	61	56.5	53.4	50.4	50.4	47.2	40.6	26.3	54.60	67.60
6	54.4	60.9	56.4	53.4	50.4	50.3	47.1	40.6	26.3	54.60	67.60
7	47.2	53.7	49.2	46.1	43	42.9	39.3	31.3	10.7	47.00	60.20
8	45.3	51.8	47.3	44.2	41.1	40.9	37.1	28.4	0	45.00	58.20
9	52.5	59	54.5	51.5	48.5	48.4	45.2	38.4	23.3	52.60	65.70
10	53.4	59.8	55.3	52.3	49.3	49.2	46	39.3	24.6	53.50	66.50
11	44.9	51.4	46.9	43.8	40.7	40.5	36.7	28	0	44.50	57.70
НОРМА: на границе СЗЗ в период 700-2300											
1-11	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60
С Фоном 2300 -700 На контуре объекта, границе СЗЗ, границе жилой зоны											
1	54.5	60.9	56.5	53.5	50.4	50.3	47.1	40.5	26.3	54.60	67.60
2	49.1	55	51	47.8	44.6	44.1	40.7	33	16.7	48.40	61.40
3	48.6	55	50.6	47.5	44.4	44.2	40.7	33	14.7	48.40	61.40
4	50.1	56.5	52	49	45.9	45.7	42.4	35.1	18.3	50.00	63.00
5	54.6	61	56.6	53.5	50.5	50.4	47.2	40.6	26.4	54.70	67.60
6	54.4	60.9	56.4	53.4	50.4	50.3	47.2	40.6	26.3	54.60	67.60
7	47.4	53.7	49.3	46.2	43.1	42.9	39.4	31.3	11.2	47.00	60.20
8	45.4	51.8	47.4	44.3	41.1	40.9	37.2	28.4	0	45.00	58.20
9	52.6	59	54.5	51.5	48.5	48.4	45.2	38.4	23.3	52.60	65.70
10	53.4	59.9	55.4	52.3	49.3	49.2	46	39.3	24.6	53.50	66.50
11	44.9	51.4	46.9	43.8	40.7	40.5	36.7	28	0	44.50	57.70
НОРМА: на границе СЗЗ в период 700-2300											
1-11	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Анализ выполненных расчетов в контрольных точках показал, что:

– уровень шума в расчетных точках на границе жилой зоны, на границе СЗЗ

промплощадки предприятия, контуре объекта не превышает нормативных значений (55 дБА для жилой зоны) для периода с 7:00 до 23:00 с 23:00 до 7:00 от собственных источников проектируемых очистных сооружений в расчетных точках на границе СЗЗ, жилой зоны контуре объекта, то есть предприятие не является источником дополнительного воздействия на шумовой фон прилегающей территории;

– уровень шума в расчетных точках на границе жилой зоны, на границе СЗЗ предприятия от шума, создаваемого транспортными потоками по автодороге ул.Спортивной (фоновые значения), превышают нормативные значения (55 дБА для жилой зоны) для периода с 7:00 до 23:00 в расчетных точках №6, 9, 10;

– уровень шума в расчетных точках на границе жилой зоны, на границе СЗЗ предприятия от шума, создаваемого собственными источниками предприятия с учетом фоновых значений уровня шума, превышает нормативные значения (55 дБА для жилой зоны) для периода с 7:00 до 23:00 в расчетных точках №6, 9, 10;

– уровень шума в расчетных точках на границе СЗЗ предприятия превышают нормативные значения (45 дБА для жилой зоны) для периода с 23:00 до 7:00 от шума, создаваемого транспортными потоками (фоновые значения) в расчетных точках №6, 7, 9, 10. На границе жилой зоны не наблюдается превышение нормативных значений от шума, создаваемого транспортными потоками (фоновые значения) для периода с 23:00 до 7:00;

– уровень шума в расчетных точках на границе СЗЗ предприятия превышают нормативные значения (45 дБА для жилой зоны) для периода с 23:00 до 7:00 от шума создаваемого собственными источниками предприятия с учетом фоновых значений в рачетных точках №6, 7, 9, 10 На границе жилой зоны не наблюдается превышение нормативных значений от шума, создаваемого собственными источниками предприятия с учетом шума, создаваемого транспортными потоками (фоновые значения) для периода с 2300 до 700

Превышение нормативных значений наблюдается в расчетных точках №6, 9, 10 в дневное время и расчетных точках №6, 7, 9, 10 в ночное время, но основной вклад в шумовое загрязнение атмосферы вносит движение автотранспорта по автодороге ул.Спортивная (фоновый источник шума).

Суммарный уровень шума в расчетных точках (фон + собственные источники шума предприятия) получается в результате энергетического сложения двух разных энергетических уровней. При результате энергетического сложения двух разных энергетических уровней более 20 дБА, добавка к более высокому уровню для получения суммарного уровня равно 0 дБА (согласно Сборника нормативно-правовых документов «Санитарная акустика», фирма «Интеграл»).

ВЫВОД: Проектируемый объект не является источником шумового воздействия на среду обитания и здоровье человека согласно СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания», так как уровни создаваемого загрязнения источниками проектируемого объекта за пределами площадок размещения объекта не превышают предельно допустимые.

4.3. Обоснование размера санитарно-защитных зон

Согласно разделу 13 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов» очистные сооружения поверхностного стока открытого типа в соответствии с санитарной классификацией относятся к IV классу сооружений – ориентировочный размер санитарно-защитной зоны устанавливается равным 100 м; канализационная насосная станция относится к V классу – ориентировочный размер СЗЗ составляет 30 м.

Жилая застройка и другие объекты с нормируемым качеством окружающей среды,

запрещенные к размещению в пределах СЗЗ предприятий, сооружений и иных объектов, в границах СЗЗ очистных сооружений и КНС, отсутствуют.

Обоснование размера санитарно-защитной зоны выполнено отдельным проектом - разработчик ООО «Дельта» г. Самара.

4.4 Воздействие намечаемой хозяйственной деятельности на водные объекты

Период строительства

При прокладке участков инженерных коммуникаций потребуется использование воды на следующие нужды:

- для хозяйственно-питьевого водоснабжения строителей;
- для производственных нужд.

Потребность строительной площадки в воде на хозяйственно-питьевые и производственные нужды определена согласно МДС 12-46.2008.

Расход воды на хозяйственно-питьевые нужды определен по формуле:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{q_{\text{х}} \times \text{П}_{\text{р}} \times \text{К}_{\text{ч}}}{3600 \times t} + \frac{q_{\text{д}} \times \text{П}_{\text{д}}}{60 \times t_1},$$

где q_x=15 - удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего, л;

$П_р$ – численность работающих в наиболее нагруженную смену, чел.;

$К_ч$ = 2 - коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

t = 8 - число часов в смене, ч;

qд = 30 л - расход воды на прием душа одним работающим;

Пд - численность пользующихся душем (до 80% $П_р$);

t1 = 45 мин - продолжительность использования душевой установки;

Секундный расход воды на хозяйственно-бытовые нужды работников строительных бригад составит:

– на 1 этапе строительства:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \times 45 \times 2}{3600 \times 8} + \frac{30 \times 36}{60 \times 45} = 0,447\, л/с,$$

– на 2 этапе строительства:

$$Q_{\text{хоз}} = \frac{15 \times 35 \times 2}{3600 \times 8} + \frac{30 \times 28}{60 \times 45} = 0,347\, л/с,$$

Общий расход воды на хозяйственно-бытовые нужды за период строительства составит:

– на 1 этапе строительства:

$Q_{хоз.общ.}$ = (0,047 × 3600 × 8+0,4 × 60 × 45)/1000 × 352 = 855 м^3.

– на 2 этапе строительства:

$Q_{хоз.общ.}$ = (0,036 × 3600 × 8+0,311× 60 × 45)/1000 × 396 = 733 м^3.

Расход воды на производственные нужды в л/сек определен по формуле:

$$Q_{\text{пр}} = К_{н} \frac{q_{\text{п}} \times П_{\text{п}} \times К_{\text{ч}}}{3600 \times t},$$

Где $q_п$ =500 - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка машин и т.д.), л;

$П_п$=2 - число производственных потребителей в наиболее загруженную смену, ед.;

$К_ч$ = 1,5 - коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

t = 8 - число часов в смене, ч;

Кн – коэффициент неучтенных расходов, 1,2.

$$Q_{\text{пр}} = 1,2 \frac{500 \times 2 \times 1,5}{3600 \times 8} = 0,06\, л/с,.$$

Общий расход воды производственные нужды за период строительства составит:

– на 1 этапе строительства:

$Q_{хоз.общ.} = (0,06 \times 3600 \times 8)/1000 \times 352 = 634$ м^3.

– на 2 этапе строительства:

$Q_{пр.общ.} = (0,06 \times 3600 \times 8)/1000 \times 396 = 713$ м^3.

Дополнительный расход воды на прокладку участков трубопроводов методом микротоннелирования согласно данным, представленным в разделе 116/21-ПОС 2, составит 40 м^3.

Испытание прокладываемых трубопроводов будут проводиться пневматическим способом в соответствии с требованиями СП 129.13330.2019 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации» (СНиП 3.05.04-85*).

Мойка колес машин «Мойдодыр К-4» – применяется с замкнутым циклом оборота воды и баком регенерации, с системой оборотного водоснабжения. Комплект состоит из очистной установки с моечным насосом, системой подогрева, автоматики и песколовки с погружным насосом. Грязная вода стекает по уклонам площадки в установленную в приямке песколовку. Грязевой насос автомат перекачивает воду на очистку. Очищенная вода высоконапорным центробежным насосом подается в моечный пистолет. Объем циркулирующей воды 3,5 м^3. Полная замена воды в системе мойки колес будет производиться 1 раз в неделю. Мойкой колес оборудуются площадки строительства очистных сооружений (1 ед.) и КНС с сетями (2 ед.). Расход воды на мойку колес составит:

– на 1 этапе строительства:

$1 \times 3,5 \times 352/7 = 176$ м^3

– на 2 этапе строительства:

$2 \times 3,5 \times 396/7 = 396$ м^3.

Общий расход воды производственные нужды, мойку колес за период строительства составит:

– на 1 этапе строительства:

$Q_{пр.общ.} = 634+176 = 810$ м^3.

– на 2 этапе строительства:

$Q_{пр.общ.} = 713 +40 + 396 = 1149$ м^3.

Баланс водопотребления и водоотведения на период проведения строительно-монтажных работ приведен в таблице 4.4.1.

Таблица 4.4.1. Баланс водопотребления и водоотведения

Наименование потребителя	Водопотребление				Водоотведение				Безвозвратное потребление, м^3		
	Количество потребляемой воды, м^3			Источник водоснабжения	Количество отводимых сточных вод, м^3			Приемник стоков			
	1 этап	2 этап	всего		1 этап	2 этап	всего		1 этап	2 этап	всего
Хоз-питьевое водоснабжение	855	733	1588	Привозная вода из сети хоз-питьевого водоснабжения г. Тольятти, бутилированная вода	855	733	1588	Емкости биотуалетов, емкости для сбора стоков от душевых, вывоз на очистку спецавтотранспортом	–	–	
Производственное водоснабжение	810	1149	1959	Привозная вода из сети хоз-питьевого водоснабжения г. Тольятти	176	396	572	Емкость песколовки, вывоз на очистку спецавтотранспортом	634	753	
Итого:	1665	1882	3547		1031	1129	2160		634	753	1387

Для технических нужд планируется использовать воду из существующих сетей водопровода г. Тольятти. Вода к участку строительства будет доставляться машиной ПМ-10.

На питьевые нужды планируется использовать привозную бутилированную воду питьевого качества.

Хозяйственно-бытовые стоки в полном объеме планируется собирать в водонепроницаемые емкости, по мере накопления стоки будут удалятся на очистные сооружения г. Тольятти. Концентрации загрязняющих веществ в бытовых стоках принимаются согласно п. 9.1.5 СП 32.13330.2018 актуализированная версия СНиП 2.04.03-85. На территории строительной площадки не предусмотрено размещение каких-либо опасных производств, емкость для сбора сточных вод по своей конструкции непроницаемы, ТБО планируется складировать в контейнеры, что так же безопасно для поверхностных вод. Сброс стоков на рельеф и поверхностные водные объекты не допускается.

Согласно данным инженерно-геологических изысканий гидрогеологические условия участка характеризуются наличием водоносного горизонта, приуроченного к толще четвертичных аллювиальных отложений. Уровень грунтовых вод на момент изысканий (январь-март 2022 г.) в районе скважин №8ос-14ос зафиксирован на глубине 15.60-16.80м (на абс. отметках 51.47-52-54 мБС), в районе скважин №20-22 зафиксирован на глубине 20.0м (на абс. отметках 49.34-49.71м БС). По подтопляемости территория относится к типу III-Б-1 – неподтопленный, согласно СП 11-105-97, Часть II. Однако, возможно формирование, в верхней части разреза, локальных линз временного техногенного водоносного горизонта типа «верховодка» с замачиванием грунтов и ухудшением их физико-механических свойств за счет аварийных утечек из водонесущих коммуникаций. В случае появления в траншеях и котловане воды или выпадения атмосферных осадков большой интенсивности в период строительства, водоотлив из траншей и котлованов планируется производить открытым способом с устройством дренажной траншеи при помощи насосов. Определить объем образования дренажных вод на этапе проектирования не представляется возможным. В случае образования вода будет вывозится спецавтотранспортом на очистные сооружения.

Забор воды из поверхностных и подземных источников и организованный сброс сточных вод в поверхностные водные объекты и подземные горизонты в период строительства объекта не предусмотрены.

Период эксплуатации

Водопотребление и водоотведение в период эксплуатации объекта

Работа проектируемой канализационной станции предусмотрена в автоматическом режиме. Обслуживание насосной станции и проектируемых участков коллектора будет осуществляться силами эксплуатирующей организации. Размещение персонала предусмотрено на производственной площадке эксплуатирующей организации.

Для обслуживания комплекса очистных сооружений потребная численность обслуживающего персонала согласно данным представленным в разделе 116/21-ИЛО-7.1.1 составит:

– общая численность рабочих, ИТР и служащих КОС – 30 чел.;

– максимальное количество рабочих, ИТР и служащих в смену – 12 чел.

Помещения административно-бытового назначения запроектированы в составе здания КОС.

Городские сети водоснабжения и водоотведения в районе размещения площадки КОС отсутствуют.

На площадке очистных сооружений, а также в производственном здании предусмотрена прокладка следующих систем водоснабжения и водоотведения:

- водоснабжения: В1 – хозяйственно-питьевой водопровод.

- водоотведения: К1 – самотечная система хозяйственно-бытовой канализации здания КОС; К2 – система внутренней дождевой канализации; К21Н – трубопровод напорный подачи поверхностных сточных вод на отстойники; К22 – трубопровод безнапорный отвода осветленной воды от отстойников; К22Н – трубопровод напорный подачи стоков на 1-ю ступень фильтрации; К23Н – трубопровод напорный подачи стоков на 2-ю ступень

фильтрации; К24Н – трубопровод напорный подачи стоков на 3-ю ступень фильтрации; К25Н – трубопровод напорный подачи на обеззараживание; К26 – трубопровод самотечный сброса очищенных сточных вод; К4Н – трубопровод напорный выгрузки осадка; К8Н – трубопровод напорный на промывку фильтров; К8 – трубопровод самотечный сброса промывных вод.

Хозяйственно-питьевое водоснабжение канализационных очистных сооружений предусмотрено привозной водой. Для хранения требуемого запаса воды питьевого качества запроектирован резервуар – горизонтальная цилиндрическая емкость из стеклопластика диаметром 1,5 м, объемом 7 м^3.

Общий расчетный расход холодной воды на хозяйственно – питьевые нужды (общий для всего здания, с учетом приготовления горячей воды) составит:

$Q_{сут.}$ =2,18 м^3/сут.; $q_ч$ =1,34 м^3/час.

Приготовление горячей воды предусмотрено в накопительных водонагревателях.

Хозяйственно-бытовые сточные воды в полном объеме поступают по системе бытовой канализации в накопительную емкость. Для сбора хозяйственно-бытовых сточных вод проектом предусмотрена установка емкости из стеклопластика диаметром 1,4 м, объемом 5 м^3.

В соответствии с письмом Департамента градостроительной деятельности Администрации г.о. Тольятти от 29.04.2022 г. № 2778/5.1-9 (представлено в приложении 11), предусмотрена доставка питьевой воды из городских сетей с помощью автобойлера, вывод стоков предусмотрен спецавтотранспортом на очистные сооружения.

Наружное пожаротушение очистных сооружений предусмотрено непосредственно из пожарных резервуаров насосами пожарных автомобилей (мотопомпами). Хранение противопожарного запаса воды будет осуществляться в проектируемом резервуарах объемом 100 м^3 (2 ед.).

Водоснабжение технологического оборудования и заполнение пожарных резервуаров на канализационных очистных сооружениях предусмотрено очищенными сточными водами. Подача очищенных и обеззараженных стоков предусмотрена: взрыхление и промывку фильтрующей загрузки, приготовление растворов реагентов и промывку ламп установки УФ-обеззараживания.

Расход очищенных сточных вод на собственные нужды сооружений составит:

–для промывки фильтрующей загрузки фильтров 1 ступени.

Для промывки фильтрующей загрузки фильтров 1 ступени используется вода, прошедшая очистку в тонкослойных отстойников (лист 23 116/21 ИЛО 7.1.1). Количество воды (%), идущее на промывку фильтров, от обрабатываемой воды находится по формулам:

Количество воды (%), идущее на промывку фильтров, от обрабатываемой воды находится по формуле:

$$P = \frac{\omega \times F \times t_1 \times 60}{Q_{час} \times T_p \times 1000} \times 100$$

,

F – суммарная площадь фильтрования, м^2;

ω – интенсивность промывки, 16 л/(с×м^2);

t_1 – продолжительность промывки, 6 мин;

$T_р$ – продолжительность работы фильтра между промывками:

$T_р = T_о – (t_1 + τ_{пр})$,

$τ_{пр}$ – время простоя фильтра в связи с промывкой, для фильтров, промываемых водой – 0,33 часа;

$T_о$ – продолжительность работы фильтра, 12 часа;

$T_р$ = 12-(0,1+0,33) = 11,57 часа;

Суммарная площадь фильтрования для 5 блоков по 4 фильтра диаметром 3 м составит:

$$F_ф = \frac{\pi \times d^2}{4} \times 5 \times 4 = 141.3 \text{ м}^2$$

$n_{пр}$ – число промывок одного фильтра в сутки при нормальном режиме, 2 раза в сутки;

$q_{пр}$ – удельный расход воды на одну промывку одного фильтра, м^3/м^2. Расход составляет:

$$q_{пр} = 3{,}6 \times \omega \times t_1$$

$q_{пр} = 3{,}6 \times 16 \times 0{,}1 = 5{,}76$ м^3/м^2.

Q – полезная производительность установки, 36000 м^3/сут, 1500 м^3/час, 3827298 м^3/год;

$$P = \frac{16 \times 141{,}3 \times 6 \times 60}{1500 \times 11{,}57 \times 1000} \times 100 = 4{,}6\%$$

Расход воды на промывку фильтров, составит:

$\frac{Q \times P}{100} = \frac{1500 \times 4{,}6}{100} = 69$ м^3/час (1656 м^3/сут; 176055,7 м^3/год).

Вода от промывки фильтров отводится в аккумулирующий резервуар.

– для профилактических промывок сорбционных фильтров 2 и 3 ступени

Для стабильной работы сорбционных фильтров требуется профилактическое взрыхление с обратной промывкой (1-2 раза в неделю с целью профилактики выноса верхнего слоя фильтрующего материала, предотвращения слеживания и удаления органической пленки); сброс тонкой взвеси угольной пыли (первого фильтрата).

В соответствии с данными таблицы 9 раздела 116/21 ИОС 7.1.1 расход воды на промывку блока из 4 фильтров составляет:

– 2 ступень: обратная промывка 465 м^3/ч; прямая промывка (сброс фильтрата) 350 м^3/ч;

– 3 ступень: обратная промывка 465 м^3/ч; прямая промывка (сброс фильтрата) 350 м^3/ч;

Рекомендуемая продолжительность обратной промывки составляет от 8 до 10 минут. После промывки сброс первого фильтрата осуществляют в течение 20 - 30 минут.

Таким образом расход воды на профилактические промывки сорбционных фильтров (5 блоков по 4 фильтра) составит:

Nпр = 2×(120/7) = 34,3 ≅ 35 промывок

$Q_{пр2} = \left(\frac{465 \times 10}{60} + \frac{350 \times 30}{60}\right) \times 35 \times 5 = 44187{,}5$ м^3/год.

$Q_{пр2} = \left(\frac{465 \times 10}{60} + \frac{350 \times 30}{60}\right) \times 35 \times 5 = 44187{,}5$ м^3/год.

Промывка фильтров осуществляется технической водой - очищенной сточной водой после установки УФО. Подача технической воды осуществляется из резервуара очищенных сточных вод.

Вода от промывки фильтров в полном объеме отводится в аккумулирующий резервуар.

– приготовление раствора флокулянта

Согласно данным, представленным на листе 20 раздела 116/21-ИЛО 7.1 расход воды на приготовление раствора флокулянта составляет 3,6 м^3/сут. С учетом преимущественно сезонного режима работы очистных сооружений требуемый годовой расход воды на приготовление раствора флокулянта составит 432 м^3/год. Режим работы очистных сооружений – сезонный (в теплые зимы круглогодичный), периодический.

– приготовление раствора для промывки ламп установки УФ-обеззараживания

Проектом предусмотрено для УФ-обеззараживания очищенной сточной воды использовать установку обеззараживания производительностью 1500 м^3/час в комплекте с блоком промывки. При проведении процесса очистки ламповых чехлов УФ-установок применяются слабый раствор щавелевой кислоты (ГОСТ-22180-76).

Требуемый объём раствора 5-ти% щавелевой кислоты для хим. промывки – 1,3 м^3/год (рассчитан исходя из годового расхода реагента 65 кг щавелевой кислоты из табл. 10 раздела 116/21 ИЛО 7.1.1). Расход воды на приготовление раствора составит 1235 л/год или 1,235 м^3/год.

Вода от промывки УФ-установки в полном объеме отводится в аккумулирующий резервуар.

Суммарный расход очищенных стоков, используемых на производственные нужды,

составит **264430,7 м³/год**. Стоки в полном объеме предусмотрено отводить в аккумулирующий резервуар (в голову процесса очистки).

Отвод ливневых вод с территории очистных сооружений в полном объеме планируется осуществлять в аккумулирующие резервуары.

Среднегодовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на площадке очистных сооружений при выпадении дождей, таянии снега, определен с учетом п.п. 7.2.1 - 7.2.3 СП 32.13330.2018 по формулам:

$W_г = W_д + W_т + W_м$,

где $W_д$, $W_т$ и $W_м$ - среднегодовой объем дождевых, талых и поливомоечных вод, м³.

Полив территории очистных сооружений производится на будет. Годовое количество ливневых $W_д$, талых $W_т$ вод в м³ стекающих с площадки очистных сооружений, определяется по формуле:

$W_д = 10 \times h_д \times \Psi_д \times F$,

$W_т = 10 \times h_т \times \Psi_т \times F \times К_у$,

F – площадь стока, 4,7 га, в том числе: площадь покрытий – 3,2 га, площадь озеленения – 1,5 га;

$h_д$ - слой осадков, мм, за теплый период года, 326 мм согласно результатам ИГМИ;

$h_т$ - слой осадков, мм, за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод) или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния, 169 мм;

$К_у$ – коэффициент, учитывающий уборку снега.

$\Psi_д$ и $\Psi_т$ - общие коэффициенты стока дождевых и талых вод соответственно. С учетом п. 7.2.4 СП 32.13330.2018 при определении среднегодового объема дождевых вод $W_д$, стекающих с территорий промышленных предприятий и производств, значение общего коэффициента стока $\Psi_д$ находится как средневзвешенная величина для всей площади стока с учетом средних значений коэффициентов стока для разного вида поверхностей, которые равны: для водонепроницаемых покрытий 0,6 - 0,8; для грунтовых поверхностей - 0,2; для газонов - 0,1. Коэффициент $\Psi_т$ с площадки принят согласно п. 7.2.5 СП 32.13330.2018 в пределах 0,5 - 0,7.

$\Psi_д = (0,6 \times 3,2 + 0,1 \times 1,5)/4,7 = 0,44$.

$W_д = 10 \times h_д \times \Psi_д \times F = 10 \times 326 \times 0,44 \times 4,7 = 6742$ м³/год;

$W_т = 10 \times h_т \times \Psi_т \times F \times К_у = 10 \times 169 \times 0,5 \times 4,7 \times 1 = 3972$ м³/год;

$W_г = 6742+3972 =$ **10714 м³/год.**

Атмосферные осадки с площадки очистных сооружений подвергаются очистке в полном объёме. Все сооружения, располагаемые на площадке, по своей конструкции непроницаемы, отходы планируется складировать на площадках с твердым покрытием в специальные контейнеры, что так же безопасно для поверхностных вод.

Обоснование решений по очистке сточных вод и утилизации обезвреженных элементов, по предотвращению аварийных сбросов сточных вод

Очистка поверхностных сточных вод с территории Автозаводского района г. Тольятти (эксплуатационная зона №1) в настоящее время не осуществляется. Поверхностные сточные воды с территории района по сети ливневой канализации без очистки отводятся в коллектор ООО «АВК», по которому совместно с предварительно очищенными сточными водами направляются в р. Волга (Куйбышевское водохранилище). В настоящее время Разрешение на сброс неочищенной части поверхностных сточных вод в поверхностный водный объект у ООО «АВК» отсутствует.

Описание предусмотренной проектом технологической схемы сбора, транспортировки и очистки, а также технологии очистки поверхностных сточных вод представлено в пункте 2 настоящих материалов ОВОС.

Строительство выпуска в поверхностный водный объект очищенных поверхностных

вод проектом **не предусмотрено**. Сброс очищенных поверхностны вод будет осуществляться **в коллектор ООО «АВК».**

Предложенные проектом решения позволят обеспечить очистку сточных вод до нормативов качества, установленных для водных объектов рыбохозяйственного значения Приказом Министерства сельского хозяйства РФ от 13.12.2016 г. №552, что соответствует требованиям, изложенным в ТУ, выданных ООО «АВК» 06.07.2022 г. № 2307/211. Кроме того, очищенные сточных вод будут соответствовать требованиям, предъявляемым к сточным водам, сбрасываемым централизованными и локальными системами водоотведения поселений или городских округов согласно Постановлению Правительства Российской Федерации от 15.09.2020 № 1430 «Об утверждении технологических показателей наилучших доступных технологий в сфере очистки сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений или городских округов» и ИТС 10-2019 «Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов».

В таблице 4.4.1 приведены сведения о качестве поверхностны сточных вод, отводимых после очистки в коллектор ООО «АВК», и эффективности очистки сооружений

Таблица 4.4.1 сведения о качестве поверхностны сточных вод, отводимых после очистки в коллектор ООО «АВК», и эффективности очистки сооружений

№ п/п	Наименование загрязняющего вещества	Ед. изм.	Концентрация в поступающем на очистку стоке (максимальная)	Концентрация в очищенном стоке очистку	Эффективность очистки, %
1	БПК5	мгO_2/дм^3	100,0	2,1	97,9
2	Взвешенные вещества	мг/дм^3	2000,0	3,0	99,8
3	Нефтепродукты	мг/дм^3	20,0	0,05	99,7
4	ХПК	мгO_2/дм^3	800	15	98,1
5	Фосфат ион (по фосфору)	мг/дм^3	0,8	0,2	75,0

Содержание микробиологических и санитарно-паразитологических показателей в сточных водах, прошедших очистку и обеззараживание, не превысит величин, установленных СанПиН 1.2.3685-21 (таблица 3.9) и приведенных в таблице 4.4.2.

Таблица 4.4.2 Содержание микробиологических и санитарно-паразитологических показателей в сточных водах, прошедших обеззараживание

№ п/п	Показатели по видам микроорганизмов	Размерность	Допустимое содержание
1	Общие колиформные бактерии	КОЕ/100 мл	не более 500
2	E.coli	КОЕ/100 мл	не более 100
3	Энтерококки	КОЕ/100 мл	не более 100
4	Коли-фаги	БОЕ/100 мл	не более 100
5	Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы	определение в 1 дм^3	отсутствие
6	Возбудители кишечных инфекций вирусной природы	определение в 10 дм^3	отсутствие
7	Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов	определение в 25 дм^3	отсутствие

Реализация проекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно- техническим обеспечением» позволит исключить сброс неочищенных сточных вод в поверхностный водный объект, а также позволит оформить эксплуатирующей выпуск организации в установленном законодательством порядке разрешительные документы на сброс очищенных поверхностных сточных вод в водный объект высшей рыбохозяйственной категории (Куйбышевское водохранилище).

Для предупреждения аварийных ситуаций на сооружениях очистки сточных вод предусмотрено выполнение следующих мероприятий:

– неукоснительное соблюдение параметров технологии, обеспечивающих нормальную эксплуатацию агрегатов, сооружений, оборудования;

– исключение возможности сбросов в естественные водотоки и водоемы при аварийных ситуациях.

Для реализации данных мероприятий проектом предусматривается:

– комплектование очистных сооружений оборудованием, выполненным из стойких к абразивному и коррозийному воздействию агрессивных сред;

– организация системы контроля процесса очистки сточных вод.

ВЫВОД: Проектируемые сооружения не являются источником сверхнормативного негативного воздействия на подземные и поверхностные воды.

Воздействие на подземные и поверхностные водные ресурсы в период строительства объектов при соблюдении мероприятий по уменьшению негативного воздействия и восстановлению исходного состояния покрытий носит допустимый характер.

Предлагаемые инженерные решения по отведению бытовых и поверхностных сточных вод и предлагаемое технологическое оборудование исключают вероятность загрязнения поверхностных и подземных вод при эксплуатации проектируемого объекта.

4.5 Оценка воздействия на окружающую среду при обращении с отходами

Период строительства

При строительстве сооружений сбора, транспортировки и очистки поверхностных сточных вод с территории Автозаводского района г. Тольятти будут образовываться строительные отходы, отходы потребления на производстве, подобные коммунальным.

Основными источниками образования отходов на этапе строительства являются:

- подготовительные работы;
- строительно-монтажные работы;
- жизнедеятельность персонала.

Расчёт объемов образования отходов выполнен на основании исходных данных – ПОС, ПЗУ и приведены в Приложении 12.1.

Выполнение работ по строительству объекта предусмотрено силами подрядной организации. Обеспечение спецодеждой работников, занятых на строительстве, а также ее утилизация осуществляется на базе подрядной организации.

Избыток грунта, образующийся в процессе производства строительно-монтажных работ, проектом предусмотрено удалять на площадку складирования грунта, расположенную по адресу: г. Тольятти, северо-восточнее с. Русская Борковка, по согласованию с Департаментом градостроительной деятельности Администрации г.о. Тольятти от 8.02.2022 г. № 779/5.1-9 (приложение 11).

Демонтаж существующих строений и сооружений, попадающих в границы объекта планируемого строительства, согласно письму Департамента градостроительной деятельности Администрации г.о. Тольятти от 06.05.2022 г. № 2966/5.1 (приложение 11) будет произведен до начала строительно-монтажных работ данного объекта. Отходы демонтажа при проектировании объекта не учтены.

Сведения о количестве отходов, образование которых ожидается в период проведения строительных работ представлены в таблице 4.5.1.

Отнесение образующихся отходов к классу опасности для окружающей природной среды проведено в соответствии с Приказом Росприроднадзора от 22.05.2017 г. № 242 «Об

утверждении федерального классификационного каталога отходов».

Таблица 4.5.1. Перечень, код по ФККО, ориентировочные объемы образования, способы обращения с отходами, образующимися в период проведения строительных работ

№ п/п	Наименование образующегося отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности для ОПС	Количество, т/период			Место накопления	Способ обращения
				1 этап строительства	2 этап строительства	всего		
1	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	3	0,167	0,376	0,543	Песколовка	Обезвреживание, например, ООО «Эмульсол» (лицензия № ОТ-0096)
2	Лампы накаливания галогенные с вольфрамовой нитью, утратившие потребительские свойства	4 82 413 11 52 3	3	0,088	0,200	0,288	В заводской упаковке на теллаже в бытовом помещении	Размещение, например, полигон на территории отработанного карьера Северо-Восточный 2 АО «Экология-сервис» (лицензия серия 63 № ОТ-0004, № объекта в ГРОРО 63-00018-00592-250914)
	ИТОГО III класса			**0,255**	**0,576**	**0,831**		
3	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	7 23 102 02 39 4	4	15,136	34,056	49,192	Осадочная часть песколовки	азмещение, например олигон «Даниловский 2» ООО «Экология» (лицензия серия 63 № ОТ-0129, № объекта в ГРОРО 63-00001-З-00479-010814)
4	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	4	3,375	2,886	6,261	Стандартные металлические контейнеры 0,75 м на площадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Передача региональному оператору (размещение)
5	Отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления	7 32 101 01 30 4	4	1031,0	1129,0	2160,0	Емкость биотуалета, емкость для сбора стоков от душевых, емкость песколовки, емкость спецавтотранспорта	Существующие очистные сооружения г.о. Тольятти
6	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание	9 19 204 02 60 4	4	1,478	1,505	2,983	Стандартные металлические контейнеры 0,75 м на площадке с твердым покрытием в границах	Размещение, например, полигон «Даниловский-2» ООО «Экология» (лицензия серия 63 № ОТ-0129, №

№ п/п	Наименование образующегося отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности для ОПС	Количество, т/период			Место накопления	Способ обращения
				1 этап строительства	2 этап строительства	всего		
	нефти или нефтепродуктов менее 15%)						строительной площадки	объекта в ГРОРО 63-00001-З-00479-010814)
7	Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)	4 68 112 02 51 4	4	0,285	-	0,285	Стандартные металлические контейнеры 0,75 м на площадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон «Даниловский-2» ООО «Экология» (лицензия серия 63 № ОТ-0129, № объекта в ГРОРО 63-00001-З-00479-010814)
8	Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)	8 92 110 02 60 4	4	0,462	-	0,462	Стандартные металлические контейнеры 0,75 м на площадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон «Даниловский-2» ООО «Экология» (лицензия серия 63 № ОТ-0129, № объекта в ГРОРО 63-00001-З-00479-010814)
9	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4	4	13,408	0,462	13,870	В строительном бункере на площадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн» (лицензия серия 63 № ОТ-0249, № объекта в ГРОРО 63-00002-З-00479-010814)
10	Отходы битумно-полимерной изоляции трубопроводов	8 26 141 31 71 4	4	0,174	0,075	0,249	В строительном бункере на площадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн» (лицензия серия 63 № ОТ-0249, № объекта в ГРОРО 63-00002-З-00479-010814)
11	Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	4	0,110	0,239	0,349	Стандартные металлические контейнеры 0,75 м на площадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон «Даниловский-2» ООО «Экология» (лицензия серия 63 № ОТ-0129, № объекта в ГРОРО 63-00001-З-00479-010814)
12	Отходы стеклопластиковых труб	4 34 910 01 20 4	4	-	0,668	0,668	На площадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн» (лицензия серия 63 № ОТ-0249, № объекта в ГРОРО 63-00002-З-00479-010814)

№ п/п	Наименование образующегося отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности для ОПС	Количество, т/период			Место накопления	Способ обращения
				1 этап строительства	2 этап строительства	всего		
13	Отходы кровельных и изоляционных материалов в смеси при ремонте кровли зданий и сооружений	8 29 171 11 71 4	4	1,422	-	1,422	В строительном бункере на площадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн» (лицензия серия 63 № ОТ-0249, № объекта в ГРОРО 63-00002-З-00479-010814)
14	Отходы гидроизоляционных материалов на основе стекловолокна и синтетического каучука	8 26 341 11 20 4	4	0,725	-	0,725	В строительном бункере на площадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн» (лицензия серия 63 № ОТ-0249, № объекта в ГРОРО 63-00002-З-00479-010814)
15	Отходы штукатурки затвердевшей малоопасные	8 24 911 11 20 4	4	0,090	-	0,090	В строительном бункере на площадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн» (лицензия серия 63 № ОТ-0249, № объекта в ГРОРО 63-00002-З-00479-010814)
16	Отходы линолеума незагрязненные	8 27 100 01 51 4	4	0,003	-	0,003	В строительном бункере на площадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн» (лицензия серия 63 № ОТ-0249, № объекта в ГРОРО 63-00002-З-00479-010814)
	ИТОГО IV класса			**1067,668**	**1168,891**	**2236,559**		
17	Отходы строительного щебня незагрязненные	8 19 100 03 21 5	5	63,308	4,795	68,103	На площадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн»
18	Отходы (остатки) сухой бетонной смеси практически неопасные	8 22 021 12 49 5	5	1706,190	37,739	1743,929	На площадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн»
19	Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	4 61 200 02 21 5	5	1,957	4,259	6,216	Металлический контейнер на площадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Передача на переработку, например, ООО «Акрон Плюс» (лицензия № ОТ-0128 (63) - 9661 - СТО)

№ п/п	Наименование образующегося отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности для ОПС	Количество, т/период			Место накопления	Способ обращения
				1 этап строительства	2 этап строительства	всего		
20	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	5	0,077	0,167	0,244	Металлический контейнер на площадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Передача на переработку, например, ООО «Акрон Плюс» лицензия № ОТ-0128 (63) - 9661 - СТО)
21	Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 110 03 51 5	5	0,009	1,627	1,636	На площадке с вердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн»
22	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	8 22 301 01 21 5	5	191,330	3,250	194,580	На площадке с вердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн»
23	Лом и отходы изделий из полистирола незагрязненные	4 34 141 03 51 5	5	0,240	-	0,240	В строительном бункере на площадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон Тимофеевский» ООО «Эколайн»
24	Отходы теплоизоляционного материала на основе базальтового волокна практически неопасные	4 57 112 11 60 5	5	2,484	-	2,484	В строительном бункере на лощадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон Тимофеевский» ООО «Эколайн»
25	Отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5	5	23,064	-	23,064	В строительном бункере на лощадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон Тимофеевский» ООО «Эколайн»
26	Лом строительного кирпича незагрязненный	8 23 101 01 21 5	5	1,939	-	1,939	В строительном бункере на лощадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон Тимофеевский» ООО «Эколайн»
27	Лом черепицы, керамики незагрязненный	8 23 201 01 21 5	5	0,071	-	0,071	В строительном бункере на лощадке с твердым покрытием в границах строительной площадки	Размещение, например, полигон Тимофеевский» ООО «Эколайн»

№ п/п	Наименование образующегося отхода	Код отхода по ФККО	Класс опасности для ОПС	Количество, т/период			Место накопления	Способ обращения
				1 этап строительства	2 этап строительства	всего		
28	Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок	1 52 110 01 21 5	5	16,160	179,350	195,510	Без организации места временного хранения	Размещение, например, полигон Тимофеевский» ООО «Эколайн»
29	Отходы корчевания пней	1 52 110 02 21 5	5	14,362	129,258	143,620	Без организации места временного хранения	Размещение, например, полигон Тимофеевский» ООО «Эколайн»
30	Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные	8 11 111 12 49 5	5	-	7633,04	7633,04	Без организации места временного хранения	Размещение, например, полигон Тимофеевский» ООО «Эколайн»
	ИТОГО V класса			**2021,191**	**7993,485**	**10014,676**		
ИТОГО:				**3089,114**	**9162,952**	**12252,066**		

Таким образом, в процессе строительства очистных сооружений и линейных объектов возможно образование 30 наименований отходов общим количеством 12252,066 т.

С целью соблюдения природоохранных требований в соответствии 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» предусмотрен раздельный сбор и накопление отходов на специально оборудованных площадках.

Описание мест накопления отходов (МНО), образование которых ожидается в период проведения строительных работ, представлены в таблицах 4.5.2, 4.5.3.

Таблица 4.5.2. Места накопления отходов на период проведения строительства очистных сооружений и подводящих сетей (1 этап строительства)

№	Место размещения МНО	Способ накопления	Наименование отходов по ФККО, подлежащих накоплению на МНО
1.	Строительная площадка	Закрытые металлические контейнеры на площадке с твердым покрытием, раздельно	1. Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%); 2. Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%); 3. Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)
		Закрытый металлический контейнер для ТКО на площадке с твердым покрытием	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)
		Металлические контейнеры-бункеры объемом 8 м^3 на площадке с твердым покрытием	1. Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий; 2. Отходы битумно-полимерной изоляции трубопроводов; 3. Отходы кровельных и изоляционных материалов в смеси при ремонте кровли зданий и сооружений;

№	Место размещения МНО	Способ накопления	Наименование отходов по ФККО, подлежащих накоплению на МНО
			4. Отходы гидроизоляционных материалов на основе стекловолокна и синтетического каучука; 5. Отходы штукатурки затвердевшей малоопасные; 6. Отходы линолеума незагрязненные; 7. Лом и отходы изделий из полистирола незагрязненные; 8. Отходы теплоизоляционного материала на основе базальтового волокна практически неопасные; 9. Отходы цемента в кусковой форме; 10. Лом строительного кирпича незагрязненный; 11. Лом черепицы, керамики незагрязненный
		Закрытые металлические ящики на участке сварочных работ	1. Остатки и огарки стальных сварочных электродов; 2. Шлак сварочный
		В заводской упаковке на стеллаже в бытовом помещении	Лампы накаливания галогенные с вольфрамовой нитью, утратившие потребительские свойства
		Навалом на площадке для металлолома с ограждением и твердым покрытием	Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные
		Навалом на огороженной площадке с твердым покрытием	1. Отходы строительного щебня незагрязненные; 2. Отходы (остатки) сухой бетонной смеси практически неопасные; 3. Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары); 4. Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме
		Емкость биотуалета, емкость для сбора стоков от душевых, емкость песколовки, емкость спецавтотранспорта	Отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления
2.	Пункт мойки колес на выезде со строительной площадки	Осадочная часть песколовки	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %
		Емкость песколовки	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений

Таблица 4.5.3. Места накопления отходов на период проведения строительства КНС и подводящих сетей (2 этап строительства)

№	Место размещения МНО	Способ накопления	Наименование отходов по ФККО, подлежащих накоплению на МНО
1.	Строительная площадка	Закрытые металлические контейнеры на площадке с твердым покрытием, раздельно	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%)
		Закрытый металлический контейнер для ТКО на площадке с твердым покрытием	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)
		Металлические контейнеры-бункеры объемом 8 м^3 на площадке с твердым покрытием	12. Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий; 13. Отходы битумно-полимерной изоляции трубопроводов

№	Место размещения МНО	Способ накопления	Наименование отходов по ФККО, подлежащих накоплению на МНО
		Закрытые металлические ящики на участке сварочных работ	3. Остатки и огарки стальных сварочных электродов; 4. Шлак сварочный
		В заводской упаковке на стеллаже в бытовом помещении	Лампы накаливания галогенные с вольфрамовой нитью, утратившие потребительские свойства
		Навалом на площадке для металлолома с ограждением и твердым покрытием	Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные
		Навалом на огороженной площадке с твердым покрытием	5. Отходы стеклопластиковых труб; 6. Отходы строительного щебня незагрязненные; 7. Отходы (остатки) сухой бетонной смеси практически неопасные; 8. Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары); 9. Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме
		Емкость биотуалета, емкость для сбора стоков от душевых, емкость песколовки, емкость спецавтотранспорта	Отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления
2.	Пункт мойки колес на выезде со строительной площадки	Осадочная часть песколовки	Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %
		Емкость песколовки	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений

Вывоз стоков будет осуществляться на действующие очистные сооружения г. Тольятти.

Отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок, отходы корчевания пней по мере образования, без организации места временного хранения после предварительного измельчения будут для удаляться на полигон спецавтотранспортом.

Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные по мере образования, без организации места временного хранения будут для удаляться на полигон спецавтотранспортом.

Все подготовительные и основные строительно-монтажные работы будут производиться в пределах ограниченной площадки, что позволит свести к минимуму негативные воздействия на почву. При хранении отходов планируется соблюдать правила экологической безопасности – площадка временного складирования отходов устраивается с твердым покрытием и оборудуется противопожарным инвентарем.

Плата за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов на период строительства составит:

– на 1 этапе строительства – 66591,08 руб.;

– на 2 этапе строительства – 193991,23 руб.

Период эксплуатации

Расчетные объемы образования отходов производства и потребления в период эксплуатации проектируемого объекта (очистные сооружения поверхностных сточных вод – 1 этап строительства) определены по удельным показателям образования отходов, на основании технических решений, представленных в проекте.

Годовое количество поверхностных сточных вод, поступающих на очистку, принято согласно расчетам, выполненным в разделах проектной документации 116/21 ИОС 7.1.1 «Технологические решения» (таблица 3, листы 4-10), 116/21-ИОС3.1.1 «Система

водоотведения», равным **3827298,0** м^3/год (см. таблицу 2.2.1.2).

Потребная численность обслуживающего персонала сооружений – 30 чел.

В период эксплуатации КНС с инженерными сетями, строительство которых предусмотрено в рамках реализации 2 этапа, образования отходов производства и потребления не ожидается.

Работа КНС полностью автоматизирована. Обслуживающий персонал КНС и сетей располагается на базе эксплуатирующей организации.

Для предотвращения отстаивания сточных вод в резервуаре предусмотрено гидравлическое взмучивание погружными насосами.

Ввод в эксплуатацию КНС (2 этап строительства) приведет к незначительному увеличению объемов отходов очистки сточных вод, т.к. ожидается увеличение объема отхода мусору с защитных решеток дождевой (ливневой) канализации, масса которого зависит от водосборной площади.

Расчет количества отходов представлен в приложении 12.2.

После ввода в эксплуатацию очистных сооружений поверхностных сточных вод с территории Автозаводского района г. Тольятти ожидается образование 13 видов отходов в количестве 18367,873 тонн/год из них:

– III класса опасности (1 наименование) – 53,017 т/год;

– IV класса опасности (9 наименований) – 18300,148 т/год;

– V класса опасности (5 наименований) – 14,708 т/год.

Перечень наименований отходов с указанием их количества, а также направлений деятельности по обращению с отходами представлен в таблице 4.5.3.

Вывоз отходов предусмотрен на полигон «Тимофеевский» (№ объекта в ГРОРО 63-00002-З-00479-010814), расположенный по адресу: Самарская область, г. Тольятти, район Центральный, севернее села Тимофеевка вдоль а/дороги Тольятти-Ташелка на 1,5 -2 км севернее ж/д переезда. Эксплуатирующей организацией является ООО «Эколайн» (лицензия серия 63 № ОТ-0249).

Таблица 4.5.3. Перечень отходов, планируемых к образованию в период эксплуатации объекта

Наименование отходов	**Код по ФККО**	**Класс опасности**	**Количество отходов, т**		**Места накопления отходов**	**Способ обращения**
			После реализации 1 этапа	**После реализации проекта в целом (1 и 2 этапы)**		
Лампы амальгамные бактерицидные, утратившие потребительские свойства	4 71 102 11 52 3	III	0,180	0,180	Герметичные специальные контейнеры для сбора и хранения бактерицидных ламп	Обезвреживание, например, ООО «МедПром», (Лицензия №058-00207/П)
Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	III	52,837	52,837	Емкость для отжима бонов, емкость установки мойки колес	Обезвреживание, например, ООО «Эмульсол» (лицензия № ОТ-0096)
Итого отходов III класса			**53,017**	**53,017**		
Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	IV	0,840	0,840	Стандартные контейнеры для ТБО объемом 1,1 м^3 на площадке с твердым покрытием	Передача региональному оператору

Наименование отходов	Код по ФККО	Класс опасности	Количество отходов, т		Места накопления отходов	Способ обращения
			После реализации 1 этапа	После реализации проекта в целом (1 и 2 этапы)		
Смет с территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	IV	52,994	52,994	Стандартные контейнеры для ТБО объемом 1,1 м^3 на площадке с твердым покрытием	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн» (лицензия серия 63 № ОТ-0249, № объекта в ГРОРО 63-00002-З-00479-010814)
Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 110 01 62 4	IV	0,117	0,117	Стандартные контейнеры для ТБО объемом 1,1 м^3 на площадке с твердым покрытием	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн» (лицензия серия 63 № ОТ-0249, № объекта в ГРОРО 63-00002-З-00479-010814)
Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства	4 03 101 00 52 4	IV	0,046	0,046	Стандартные контейнеры для ТБО объемом 1,1 м^3 на площадке с твердым покрытием	
Мусор с защитных решеток дождевой (ливневой) канализации	7 21 000 01 71 4	IV	197,243	223,050	Контейнер объемом 1,1 м^3 на в здании КОС	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн» (лицензия серия 63 № ОТ-0249, № объекта в ГРОРО 63-00002-З-00479-010814)
Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	7 21 100 01 39 4	IV	17953,47	17953,47	Аккумулирующие резервуары	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн» (лицензия серия 63 № ОТ-0249, № объекта в ГРОРО 63-00002-З-00479-010814)
Отходы зачистки оборудования локальных очистных сооружений нефтесодержащих сточных вод, содержащие преимущественно диоксид кремния при содержании нефтепродуктов менее 15%	7 23 811 11 39 4	IV	13,000	13,000	Без организации места временного хранения	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн» (лицензия серия 63 № ОТ-0249, № объекта в ГРОРО 63-00002-З-00479-010814)
Уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%)	4 42 504 02 20 4	IV	54,600	54,600	Без организации места временного хранения	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн» (лицензия серия 63 № ОТ-0249, № объекта в ГРОРО 63-00002-З-00479-010814)
Светодиодные лампы, утратившие	4 82 415 01 52 4	IV	0,188	0,188	В заводской упаковке на	Передача для использования

Наименование отходов	Код по ФККО	Класс опасности	Количество отходов, т		Места накопления отходов	Способ обращения
			После реализации 1 этапа	После реализации проекта в целом (1 и 2 этапы)		
потребительские свойства					стеллаже в бытовом помещении	(утилизации), например, ООО «Экоальянс» (лицензия серия 63 № 630061-СТОУ)
Осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 %	7 23 102 02 39 4	IV	1,843	1,843	Емкость песколовки установки мойки колес	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн» (лицензия серия 63 № ОТ-0249, № объекта в ГРОРО 63-00002-З-00479-010814)
Итого отходов IV класса			**18274,341**	**18300,148**		
Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной	4 34 110 04 51 5	V	14,708	14,708	Стандартные контейнеры для ТБО объемом 1,1 м^3 на площадке с твердым покрытием	Размещение, например, полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн»
Итого отходов V класса			**14,708**	**14,708**		
Итого отходов:			**18342,066**	**18367,873**		

С целью соблюдения природоохранных требований в соответствии 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» предусмотрен раздельный сбор и накопление отходов на специально оборудованных площадках. Описание мест накопления отходов (МНО), образование которых ожидается после реализации проектных решений, представлены в таблице 4.5.4.

Таблица 4.5.4 Места накопления отходов в период эксплуатации

№	Место размещения МНО	Способ накопления	Наименование отходов по ФККО, подлежащих накоплению на МНО
1.	Централизованно на территории КОС	Закрытый контейнер на огороженной площадке с твердым покрытием, раздельно	1. Смет с территории предприятия малоопасный; 2. Спецодежда из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная; 3. Обувь кожаная рабочая, утратившая потребительские свойства; 4. Отходы полиэтиленовой тары незагрязненной
		Закрытый контейнер для накопления ТКО объемом 1,1 м^3 на огороженной площадке с твердым покрытием	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)
2.	Здание КОС	Контейнер объемом 1,1 м^3 на в здании КОС	Мусор с защитных решеток дождевой (ливневой) канализации

№	Место размещения МНО	Способ накопления	Наименование отходов по ФККО, подлежащих накоплению на МНО
		Емкость для отжима бонов	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений
3.	Аккумулирующие резервуары	Осадочная часть сооружений	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный
4	Помещение АБК в здании КОС	Герметичные специальные контейнеры для сбора и хранения бактерицидных ламп	Лампы амальгамные бактерицидные, утратившие потребительские свойства
		В заводской упаковке на стеллаже в бытовом помещении	Светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства

Прогнозируемый размер платы за негативное воздействие на окружающую среду при размещении отходов на период эксплуатации составит:

– после реализации 1 этапа – 14 420 293,09 руб./год.;

– после реализации 2 этапа – 14 440 660,18 руб./год.

ВЫВОД: Воздействие отходов, образование которых ожидается при строительстве и эксплуатации объекта, на компоненты окружающей среды носит допустимый характер при условии соблюдения правил экологической безопасности.

4.6. Оценка воздействия проектируемого объекта на земельные ресурсы и почвенный покров

Период строительства

Основное воздействие на геологическую среду и почвогрунты при строительстве объекта будет оказываться при производстве земляных работ (перекладка коммуникаций, планировка территории, работы по благоустройству).

По данным инженерно-геологических изысканий, проведенных на площадках планируемого строительства, в геолого-литологическом разрезе исследованного участка выделены следующие инженерно-геологический элементы:

Слой 1 (tQ_{IV}) – Насыпной грунт - чернозем, щебень, песок. Совокупная толщина слоя 0.1-1.20м;

Слой 2 (pdQ_{IV}) – Почвенно-растительный слой. Совокупная толщина слоя 0.3-1.20 м;

ИГЭ № 1 (aQ_I) – Суглинок коричневый, полутвердый, с частыми прослоями песка мощностью до 3-х см, непросадочный. Мощность слоя 4.0-18.5м;

ИГЭ № 2 (aQ_I) – Суглинок коричневый, тугопластичный, с прослоями песка мелкого. Мощность слоя 4.0-14.0 м;

ИГЭ № 3 (aQ_I) – Песок мелкий коричневый, водонасыщенный, с частыми прослоями суглинка. Мощность слоя 1.0-5.50м;

ИГЭ № 4 (aQI) – Суглинок коричневый, мягкопластичный, с линзами песка мелкого. Мощность слоя 1.0-5.50 м.

В качестве естественного основания фундаментов проектируемых сооружений будут служить грунт ИГЭ № 1-4.

До начала строительства сооружений проектом предусмотрено снятие растительного слоя почвы на участках, где он имеется, на глубину залегания. Объемам снятия растительного слоя составляет 25646,7 м^3, в том числе 1 этап – 8962,75 м^3, 2 этап – 16683,95 м^3.

Плодородный слой почвы перемещается на площадку складирования, расположенную по адресу: г. Тольятти, Центральный район, Хрящевское шоссе, 1, северо-восточнее с. Русская Борковка (Письмо Департамента градостроительной деятельности Администрации

г.о. Тольятти от 22.06.2022 г. № 4079/5.1 представлено в приложении 11). По окончании работ по строительству очистных сооружений плодородный грунт частично используется для благоустройства территории очистных сооружений и КНС, а также для рекультивации участков прокладки канализационных коллекторов. Избыточный растительный грунт остается на площадке складирования.

При устройстве котлованов, прокладке сетей, планировке территории будет изыматься:

– минеральный грунт, пригодный для дальнейшего использования – 406746 м^3, в том числе: 1 этап – 301677 м^3, 2 этап – 105069 м^3;

– насыпной грунт, представляющий собой смесь чернозема, щебня и песка – 4770,65 м^3 (2 этап).

Минеральных грунт, образовавшийся при проведении землеройных работ подлежит складированию на земельном участке, согласованном Департаментом градостроительной деятельности Администрации г.о. Тольятти (письма от 08.02.2022 г. № 779/5.1-9, 22.06.2022 г. № 4079/5.1 представлено в приложении 11).

Насыпной грунт подлежит размещению на полигоне (4770,65 м^3).

Обратная засыпка прокладываемых трубопроводов частично предусмотрена песком средней крупности (20097 м^3, в том числе: 1 этап – 114 м^3, 2 этап – 19983 м^3), а также изымаемым грунтом (177031 м^3, в том числе: 1 этап – 79664 м^3, 2 этап – 97367 м^3). Избыток пригодного грунта, вытесненный сооружениями, составляет 229715 м^3, в том числе: 1 этап – 222013 м^3, 2 этап – 7702 м^3.

После завершения строительства проектом предусмотрена планировка территории очистных сооружений и устройство асфальтобетонного покрытия. По окончании всех видов работ производится восстановление плодородного слоя почвы на участке строительства и проведение работ по благоустройству территории.

Благоустройство территории очистных сооружений, КНС решено генпланом с учетом максимального сохранения естественного рельефа и почвенного покрова.

Проектом благоустройства и озеленения предусматривается устройство:

– площадок и тротуаров;

– проездов;

– организация газонов;

– освещение прилегающей территории.

Дендрологическая часть проекта разработана с учетом местных природно-климатических условий. Площадь озеленения в границах проектирования очистных сооружений составит 14725,44 м^2, площадки КНС – 825,50 м^2.

После окончания строительства коллекторов, участки, отводимые во временное пользование на период проведения строительно-монтажных работ, подлежат восстановлению до состояния, пригодного для их использования в соответствии с целевым назначением и разрешенным использованием.

Поставленная цель достигается путем осуществления технического и биологического этапов рекультивации, выполняемых в соответствии с решениями, представленными в разделе 116-21-ПР «Проект рекультивации нарушенных земель».

Технические мероприятия предусматривают планировку, нанесение плодородного слоя почвы, а также проведение других работ, создающих необходимые условия для предотвращения деградации земель, негативного воздействия нарушенных земель на окружающую среду, дальнейшего использования земель по целевому назначению и разрешенному использованию.

Перед нанесением плодородного слоя почв (ПСП) производится уборка мусора, осуществляется проверка состояния грунта с целью исключения возможности засыпки загрязненного грунта плодородным слоем почвы.

Далее осуществляется перемещение плодородного грунта из временного отвала (площадка складирования, расположенная по адресу: г. Тольятти, Центральный район,

Хрящевское шоссе, 1) и равномерное распределение его в пределах рекультивируемой зоны с созданием ровной поверхности, удаление всех временных устройств и сооружений.

После нанесения ПСП производится грубая планировка поверхности бульдозером на ширину полосы нанесения. Для этого используются бульдозеры, которые работают косопоперечными и продольными ходами, перемещая и разравнивая ПСП.

После осадки нанесенного грунта выполняется окончательная (чистовая) планировка на всю ширину полосы отвода с приведением этой полосы в состояние, пригодное для дальнейшего использования.

Нанесение плодородного слоя должно проводиться в летний период времени в состоянии естественной влажности почв.

Биологическая рекультивация предусматривает: предпосевную культивацию и боронование; внесение органических и минеральных удобрений; предпосевное прикатывание; посев семян многолетних трав; послепосевное прикатывание.

Рекультивационными работами предполагается восстановить угодья в их первоначальном качестве.

Период эксплуатации

При нормальном режиме эксплуатации проектируемых объектов воздействие на грунты и почвенный покров прилегающих территорий отсутствует.

ВЫВОД: Объект проектирования не является источником сверхнормативного негативного воздействия на земельные ресурсы.

Воздействие на земельные ресурсы в период строительства и эксплуатации при соблюдении мероприятий по уменьшению негативного воздействия и восстановлению исходного состояния покрытий носит допустимый характер.

4.7. Оценка воздействия проектируемого объекта на геологическую среду и подземные воды

Строительство проектируемых сооружений и сетей практически не влияет на геологическую среду, поскольку антропогенные преобразования локализуются на небольшой площади, в границах участков строительства. По окончании строительства участки строительства подвергаются чистовой планировке.

Ожидаемое воздействие на грунты минимально.

Проектируемые сооружения очистки сточных вод располагаются за границами ЗСО источников питьевого водоснабжения.

Основные возможные виды воздействия: геомеханическое и геохимическое.

Основными объектами геомеханического воздействия в этот период будут служить инженерные объекты (автодороги, насыпи, фундаменты, площадки с твердым покрытием). Основные проявления геомеханического воздействия на этапе эксплуатации будут заключаться в сохраняющейся статической и динамической нагрузке на грунтовый массив. Воздействие будет затрагивать только верхнюю часть разреза и оценивается как незначительное, не приводящее к каким-либо существенным изменениям его напряженно-деформированного состояния. В целом геомеханическое воздействие на стадии эксплуатации оценивается как незначительное, постоянное, допустимое.

В данном проекте не предусматривается бурение, строительство новых разведочно-эксплуатационных скважин.

Проектируемые технологические площадки и проезды выполнены водонепроницаемыми покрытиями. На территории предусмотрено залужение участков (зарастание травянистой растительностью, проводят для борьбы с эрозией почв), не занятых асфальтовым покрытием. Данные мероприятия препятствуют загрязнению подземных вод. Используются трубопроводы не подверженные коррозии. Все оборудование проверяется на герметичность и качество сварных стыков.

4.8. Оценка воздействия проектируемого объекта на растительность и животный мир

Согласно результатам инженерно-экологических изысканий, непосредственно на участках проектирования КНС и очистных сооружений древесно-кустарниковой растительности отсутствует. В основном растительный покров представлен разнотравьем, отмечены: лопух, тысячелистник, полынь. В полосе отвода проектируемых канализационных сетей произрастают деревья и кустарники следующих пород: вяз, клен, ясень, береза, тополь, липа, вишня, сирень.

Проектом предусмотрена свода древесно-кустарниковой растительности, попадающей в полосу отвода проектируемых коллекторов ливневой канализации. Согласно п. 8.5 Порядка предоставления порубочного билета и (или) разрешения на пересадку деревьев и кустарников, утвержденного приказом министерства строительства Самарской области от 12.04.2019 г. № 56-п, так как финансирование строительства объекта осуществляется за счет средств консолидированного бюджета Российской Федерации, предоставление порубочного билета при строительстве объекта осуществляется без оплаты компенсационной стоимости (Письмо Департамента городского хозяйства Администрации г.о. Тольятти от 10.02.22 г. № 6864-вн/2.1 представлено в приложении 11).

На участке изысканий в ходе проведения обследований, редких, эндемичных видов и видов растений, животных и рыб, занесенных в Красную книгу Российской Федерации и Красную книгу Самарской области, не обнаружено.

Период строительства

Мероприятия по строительству сооружений очистки сточных вод не усилят негативного воздействия на растительность представителей животного мира. Негативное воздействие в период производства строительно-монтажных работ имеет кратковременный характер и ограничено территорией строительства.

Период эксплуатации

В период эксплуатации объекта прямое воздействие на растительный и животный мир отсутствует.

ВЫВОД: Прямое воздействие на представителей растительного и животного мира отсутствует.

4.9. Оценка воздействия на особо охраняемые природные территории (ООПТ)

Согласно сведениям, предоставленным Минприроды России (Перечень к письму Минприроды России от 30.04.2020 №15-47/10213), Министерством лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области (письмо от 18.02.2022 г. № МИХ-03-03/3987) и Департаментом городского хозяйства Администрации г.о. Тольятти (письмо от 04.03.2022 г. № 854/2.1), на участке предстоящего строительства ООПТ федерального, регионального и местного значения отсутствуют.

Объект планируемого строительства расположен на значительном удалении (более 14 км) от ООПТ федерального значения - Национальный парк «Самарская Лука», Самарская область. В западном направлении от участка изысканий на расстоянии 10км. Находится перспективный памятник природы «Ягодинский бор». В восточном направлении от участка изысканий на расстоянии 3,5 км. Находится памятник природы регионального значения «Ставропольский сосняк».

С учетом того, что объект проектирования располагается на значительном удалении от ООПТ, строительство и эксплуатация объекта не окажет влияния на особо охраняемые природные территории.

4.10. Оценка воздействия объекта на компоненты окружающей среды при возникновении возможных аварийных ситуаций, мероприятия по их предупреждению, локализации и ликвидации, а также минимизации воздействий на окружающую среду

Период строительства

В период строительства объекта при условии соблюдения технологии строительства возникновения аварийных ситуаций, оказывающих негативное воздействие на окружающую природную среду, не ожидается.

Для минимизации вероятности возникновения аварийных ситуаций в период строительства объекта, строительная организация обязана обеспечить выполнение следующих требований:

- осуществлять ремонт и техническое обслуживание строительной техники в специализированных подразделениях;
- доставлять к месту проведения работ машины и механизмы в исправном состоянии;
- проверять соответствие параметров применяемых машин, оборудования, транспортных средств в части состава отработавших газов, шума и других воздействий на окружающую среду установленным стандартам и технологическим условиям предприятия изготовителя;
- исключить хранение топлива на строительной площадке;
- до начала строительных работ провести инструктаж всего персонала по соблюдению правил охраны окружающей среды при выполнении строительно-монтажных работ, правил пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и др.;
- своевременно очищать территорию строительной площадки от горючих отходов, мусора, тары, опавших листьев, сухой травы и др.;
- не допускать хранение горючих и легковоспламеняющихся жидкостей в открытой таре.

Период эксплуатации

Аварией является полная или частичная утрата системами канализации или их отдельными подсистемами возможности выполнять функции водоотведения в пределах, установленных СП 32.13330-2018 «Канализация. Наружные сети и сооружения» и Правилами технической эксплуатации систем водоснабжения и водоотведения. Авария наступает в результате появления отказов оборудования, сооружений, сетей и их элементов и требует проведения аварийно-восстановительных работ для их приведения в работоспособное состояние.

В процессе эксплуатации возможны следующие аварийные ситуации:

1. Авария технологического оборудования очистных сооружений;
2. Авария на напорных сетях от КНС до безнапорного коллектора.

Таблица 4.1. Перечень и характеристика сценариев при авариях для оценки потенциального воздействия на окружающую среду

№	Название сценария	Место розлива	Сценарий розлива	Частота события	Градация по тяжести последствий
Период эксплуатации					
1	Авария на напорных сетях	В пределах трассы подающего	- Разрыв, перелом труб (поперечный, продольный)	$1{,}5 \times 10^{-5}$ год$^{-1}$	Некритическое событие

	водоотведения	трубопровода		Редкое событие	
2	Авария технологического оборудования очистных сооружений	В пределах производственного здания очистных сооружений	- разгерметизация оборудования, установленного в производственном здании - повреждение арматуры (задвижек, щитовых затворов) и др. - повреждения технологических трубопроводов	$3,0x10^{-5}$ год$^{-1}$ Редкое событие	Критическое событие

В случае аварии на напорном трубопроводе в грунт будут поступать неочищенные поверхностные сточные воды, основным загрязняющим веществом в составе которых являются взвешенные вещества. Так как в сточных водах не содержится специфических загрязнений, попадание таких сточных вод в грунт не может нанести ущерб компонентам окружающей среды.

В случае повреждения емкостного оборудования может произойти разлив неочищенных поверхностных сточных вод в здании очистных сооружений, из каждой поврежденной ёмкости. Пролив будет собираться и отводиться в аккумулирующий резервуар. При обнаружении разгерметизации ёмкостного оборудования оператору необходимо прекратить подачу на линию перекрытием шибер на входе, обеспечить открытие сливной задвижки неисправной секции и произвести опорожнение с удалением стоков в аккумулирующий резервуар. После устранения последствий аварийной ситуации приступить к аварийно-восстановительным работам с привлечением специалистов требуемой квалификации.

В период эксплуатации ошибочные действия персонала могут привести к выводу из строя технологического оборудования без особых последствий. Анализ аварийных ситуаций показывает, что наиболее вероятны аварии, имеющие локальный характер (в пределах самого производственного здания и (или) площадки очистных сооружений) и оказывающие незначительное влияние на окружающую природную среду. В основном это протечки при выгрузке осадка, либо при проведении работ по приготовлению рабочих растворов реагентов, при которых возможный объем пролива составит порядка 10-50 л. Вероятность возникновения более масштабных аварий очень мала.

С целью предупреждения аварийных ситуаций при эксплуатации комплекса очистных сооружений необходимо обеспечить:

− периодический контроль за содержанием в исправном состоянии технологического оборудования, контрольно-измерительных приборов, коммуникаций, трубопроводов и проверку их работоспособности;

− точное выполнение плана-графика предупредительно-ремонтных и профилактических работ, соблюдение правил при ведении ремонтных работ;

− регулярную проверку соблюдения действующих норм и правил по промышленной безопасности;

− проведение регулярных тренировок по действиям в случае аварий.

Эксплуатация и техническое обслуживание оборудования должны осуществляться персоналом, прошедшим обучение и аттестованным в установленном порядке, а также имеющим удостоверения установленного образца, соответствующую квалификационную группу по электробезопасности, и не имеющим медицинских противопоказаний к выполняемой работе.

5. Меры по предотвращению и (или) уменьшению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности

В соответствии с п. 15 части I «Критериев отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий», утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 года № 2398, проектируемые очистные сооружения относятся к объектам I категории негативного воздействия на окружающую среду.

С целью соблюдения природоохранного законодательства (п. 5 статьи 31 Федерального закона от 10.01.2002 N 7-ФЗ "Об охране окружающей среды") заявка на получение комплексного экологического разрешения должна быть подана не позднее чем за два месяца до ввода в эксплуатацию построенного объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

5.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха в ***период строительства*** являются: автотранспорт, строительные машины и механизмы, сварные посты.

Согласно проведенных расчетов выбросы всех ингредиентов в период строительства являются незначительными и, следовательно, не оказывают существенного влияния на загрязнение атмосферы.

В целях минимизации негативного воздействия на атмосферу при проведении работ будут выполняться следующие мероприятия:

– регулярный контроль технического состояния строительной техники;

– использование качественного топлива;

– контроль за точным соблюдением технологии производства работ;

– при перевозке пылящих материалов использование пологов;

– при проведении погрузо-разгрузочных работ по мере возможности применение электрифицированного оборудования;

– соблюдение границ территории и установленных графиков строительства;

– соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех видов работ.

В период эксплуатации источниками загрязнения атмосферного воздуха является технологическое оборудование. С целью максимального сокращения вредных выбросов в атмосферу при регламентированной работе оборудования проектом предусмотрен контроль и автоматизация технологических процессов для предупреждения аварийных ситуаций, соответственно уменьшения выбросов вредных веществ в атмосферу за счет точного соблюдения заданных технологических параметров.

5.2. Сведения о мероприятиях по охране водных объектов

Для предотвращения загрязнения поверхностных вод в период строительных работ и при дальнейшей эксплуатации объектов проектирования предусматриваются следующие природоохранные мероприятия:

На период реализации проектных решений:

– соблюдение границ территории, отведенной под строительство;

– содержание территории строительной площадки в чистоте;

– соблюдение технологических параметров производства и обеспечение нормальной эксплуатации механизмов;

– учет расхода воды и всех видов стоков. Ежесменный сбор сточных вод, образующихся в период строительства объекта. Организация вывоза стоков на

существующие очистные сооружения г. Тольятти. Тщательный контроль периодичности обслуживания биотуалета;

– учет и ликвидация всех фактических источников загрязнения в районе намечаемой хозяйственной деятельности и на примыкающей территории;

– своевременная регулировка топливной аппаратуры автотранспорта и техники на специализированных площадках с целью недопущения утечек топлива и масел на участке производства работ;

– обязательный сбор, аккуратное складирование строительных и бытовых отходов на специально отведенных местах и своевременный вывоз их в места утилизации и захоронения;

– запрет на мойку машин и механизмов на площадке производства работ и территории временного городка строителей;

– установка пункта мойки колёс транспортных средств.

На период эксплуатации сооружений сбора, транспортирования и очистки сточных вод:

– на стадии введения проектируемого объекта в эксплуатацию в соответствии с п. 6.4 СанПиН 2.1.3684-21 во время проведения пуско-наладочных работ в обязательном порядке должно проводиться опробование, испытание и проверка работы всего оборудования;

– установка приборов учета расхода сточных вод;

– проведение регулярной уборки территории с максимальной механизацией уборочных работ;

– устройство системы ливневой канализации с отводом загрязненного стока на очистные сооружения;

– своевременное проведение ремонта дорожных покрытий;

– залужение участков, (зарастание травянистой растительностью, проводят для борьбы с эрозией почв), отводимых в постоянное пользование и не занятых асфальтовым покрытием;

– ограждение зон озеленения бордюрами, исключающими смыв грунта во время ливневых дождей на дорожные покрытия;

– установка мусоросборных контейнеров на огороженной территории с возможностью свободного подъезда мусороуборочной техники.

5.3. Мероприятия по минимизации воздействия отходов производства и потребления

Все подготовительные и основные строительно-монтажные работы будут производиться в пределах ограниченной площадки, что позволит свести к минимуму негативные воздействия на почву. При хранении отходов планируется соблюдать правила экологической безопасности – площадка временного складирования отходов устраивается с твердым покрытием и оборудуется противопожарным инвентарем.

В целях охраны окружающей среды от негативного воздействия отходов на территории проектируемого объекта проектом предусмотрены следующие мероприятия:

– раздельный сбор образующихся отходов;

– учет образования и движения отходов;

– контроль за раздельным сбором отходов и своевременной передаче их на утилизацию;

– контроль за своевременным вывозом отходов с площадки предприятия.

5.4. Мероприятия по минимизации последствий воздействия на окружающую среду отходов, образующихся в результате возможных аварийных ситуаций

При штатном режиме работы объекта, выполнении проектных мероприятий аварийные ситуации на проектируемом объекте не прогнозируются.

5.5. Сведения о мероприятиях по охране земельных ресурсов

Проектом предусмотрен ряд мероприятий, которые позволят снизить степень воздействия строительных работ на земельные ресурсы до минимума:

– произведение строительных работ в пределах строительной площадки;

– проведение работ в соответствии с требованиями СП 45.13330.2017. Свод правил. Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87;

– подача материалов к месту укладки непосредственно с автотранспорта;

– проезд транспорта только по предусмотренным ППР дорогам;

– проведение производственного контроля в ходе строительства;

– содержание строительной площадки в чистоте, своевременное удаление строительного мусора.

Запрещается сливать ГСМ на грунт (почву). Заправка строительной техники топливом выполняется на АЗС. Ремонт строительной техники и автотранспорта выполняется на специализированных пунктах ТО. Механизмы и технику необходимо содержать в исправном состоянии.

В целях предупреждения истощения земельных ресурсов после окончания работ по строительству необходимо выполнить:

– удаление всех временных сооружений;

– уборку и вывоз на полигон строительного мусора;

– вертикальную планировка участков, восстановление дорожного покрытия;

– проведение по окончании работ благоустройства и озеленения с нанесением плодородного слоя почвы.

Охрана земельных ресурсов от загрязнения и истощения в период эксплуатации обеспечивается безаварийной эксплуатацией сооружений и коммуникаций.

В процессе эксплуатации очистных сооружений мероприятия по предотвращению загрязнения и разрушения почвенного покрова сводятся к:

– регулярному осмотру технического состояния твердых покрытий (их целостности);

– организации временного хранения отходов на специально организованных местах, в специально оборудованных контейнерах, исключающих контакт атмосферных осадков с отходами;

– осмотру колодцев и своевременной их очистке от мусора.

5.6. Мероприятия по охране объектов растительного и животного мира

Проектом предусмотрены меры организационного характера, предотвращающие воздействие в период строительства на прилегающие территории:

– строгое соблюдение границ территории, отведенной под строительство;

– содержание полосы отвода в чистоте, своевременное удаление строительного мусора.

При производстве строительно-монтажных работ предусматриваются мероприятия по защите зеленых насаждений, произрастающих на сопредельных территориях:

- запрещается не предусмотренное проектной документацией сведение древесно-кустарниковой растительности;

- запрещается загрязнение и захламление территории, сжигание мусора и опавшей листвы, иные действия, способные повлечь за собой повреждение или уничтожение зеленых насаждений;

- запрещается складирование различных грузов, в том числе строительных материалов за границами полосы отвода;

- запрещается осуществление других действий, способных нанести вред зеленым насаждениям, в том числе запрещенных иными нормативными правовыми актами, а именно:

- запрещается производить самовольную обрезку крон деревьев;

- запрещается крепить к деревьям указатели, растяжки и другие механические присоединения;

- запрещается в радиусе 10 м от ствола дерева и на газонах разводить открытый огонь;

- запрещается на озелененных участках производить сброс бытового и строительного мусора.

В качестве защитного устройства, предотвращающего случайное попадание животных на территорию проведения работ, предусмотрено ограждение территории переносными инвентарными предохранительными ограждениями.

Вырубка зеленых насаждений будет осуществляться по согласованию с соответствующими органами. По окончании строительных работ будут выполнены работы по благоустройству нарушенной территории.

5.7. Мероприятия по охране особо охраняемых природных территорий

В связи со значительной удаленностью особо охраняемых природных территорий разработка мероприятий по их охране не требуется.

6. Предложения по мероприятиям производственного экологического контроля и мониторинга окружающей среды

Под влиянием процессов, вызванных природными факторами, а также воздействием на окружающую среду антропогенных нагрузок, происходят её негативные изменения. Своевременное предупреждение таких явлений возможно при учете закономерностей протекания природных процессов. Необходимая информация для решения этой задачи требует создания постоянно действующей системы регулярных наблюдений, анализа, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды.

На основании пункта 4.90 СП 11-102-97 стационарные экологические наблюдения следует проводить при проектировании, строительстве и эксплуатации объектов повышенной экологической опасности.

Период строительства

В соответствии с требованиями Приказа Минприроды России от 18.02.2022 N 109"Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля" Программа производственного экологического контроля будет разработана и утверждена юридическим лицом, привлекаемым на основании договора подряда для выполнения СМР.

Программа должна содержать следующие разделы:

- Общие положения – в разделе должны быть приведены сведения юридического лица, заключившего договор-подряда на основании конкурсной (тендерной) процедуры;
- Сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников – данные сведения должны быть приведены на основании Раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»;
- Сведения об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников – в связи с отсутствием на площадке строительства объектов водопользования (водозабор, выпуск сточных вод) данный раздел должен содержать сведения о ведении учета сточных вод (производственных, хозяйственно-бытовых, дождевых, талых, поливомоечных, дренажных вод, отводимых с площадки строительства) и источников их образования, стационарных источников сбросов загрязняющих веществ в системы водоотведения. Сведения приводятся на основе расчетов из подраздела Раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»;
- Сведения об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения – должны быть приведены на основании Раздела «Перечень мероприятий по охране окружающей среды»;
- Сведения о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля – должен быть заполнен на основании Приказа о назначении ответственного должностного лица организации-подрядчика;
- Сведения о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации
- Сведения о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений.

Предложения по программе экологического мониторинга на период строительства представлены в таблице 6.1.

Таблица 6.1. Предложения по программе экологического мониторинга на период строительства

Компонент окружающей среды или воздействие	Точки контроля	Контролируемые параметры	Периодичность контроля
1 ЭТАП			
Атмосферный воздух	Контрольная точка на границе жилой застройки КТ № 10 (ул. Московский проспект д.33)	Азота диоксид, углерод (пигмент черный), сера диоксид, углерода оксид, формальдегид, керосин	Инструментальный контроль 1 раз в год в период СМР
Атмосферный воздух (Акустическое воздействие)	Контрольная точка на границе жилой застройки КТ № 10 (ул. Московский проспект д.33)	Эквивалентный уровень звука Максимальный уровень звука	Инструментальный контроль 1 раз в год в период СМР
Атмосферный воздух	Площадка строительства	Контроль за работой техники: - Проведение работ с использованием шумных машин и механизмов в дневное время; - Производить обязательное отключение машин и установок во время перерывов; - На стройплощадке располагать машины с большим уровнем шума в одном месте с целью создания зон с малым уровнем шума	Визуальный контроль ежедневно
Почва	Места временного накопления отходов	Контроль условий накопления в местах временного накопления отходов Контроль своевременного вывоза отходов. Контроль своевременного заключения договоров на транспортировку, обезвреживание отходов	Визуальный контроль ежедневно
	Участок благоустройства в границах участка строительства очистных сооружений	Pb, Cu, Zn, Cd, Hg, Ni, As, pH, нефтепродукты, бенз(а)пирен	Инструментальный контроль 1 раз за период СМР (после завершения работ по благоустройству)
	Участки рекультивации	Определение содержания гумуса	1 раз после завершения работ по рекультивации (Через каждые 100 м вдоль трассы с глубины 0-20 м)
Поверхностные и подземные воды	Участки проведения СМР	Учет расхода потребляемой воды и стоков Тщательный контроль периодичности обслуживания емкостей для сбора стоков	Визуальный контроль ежедневно
2 ЭТАП			
Атмосферный воздух	Контрольная точка на границе жилой застройки КТ № 3 (ул. Московский проспект д.61)	Азота диоксид, углерод (пигмент черный), сера диоксид, углерода оксид, формальдегид, керосин	Инструментальный контроль 1 раз в год в период СМР
Атмосферный воздух (Акустическое воздействие)	Контрольная точка на границе жилой застройки КТ № 3 (ул. Московский проспект д.61)	Эквивалентный уровень звука Максимальный уровень звука	Инструментальный контроль 1 раз в год в период СМР

Компонент окружающей среды или воздействие	Точки контроля	Контролируемые параметры	Периодичность контроля
Атмосферный воздух	Площадка строительства	Контроль за работой техники: - Проведение работ с использованием шумных машин и механизмов в дневное время; - Производить обязательное отключение машин и установок во время перерывов; - На стройплощадке располагать машины с большим уровнем шума в одном месте с целью создания зон с малым уровнем шума	Визуальный контроль ежедневно
Почва	Места временного накопления отходов	Контроль условий накопления в местах временного накопления отходов Контроль своевременного вывоза отходов. Контроль своевременного заключения договоров на транспортировку, обезвреживание отходов	Визуальный контроль ежедневно
	Участки рекультивации	Определение содержания гумуса	1 раз после завершения работ по рекультивации (Через каждые 100 м вдоль трассы с глубины 0-20 м)
Поверхностные и подземные воды	Участки проведения СМР	Учет расхода потребляемой воды и стоков Тщательный контроль периодичности обслуживания емкостей для сбора стоков	Визуальный контроль ежедневно

Проведение всех видов лабораторного контроля предусмотрено силами специализированных организаций, имеющих соответствующую аккредитацию.

Поверхностные водные объекты расположены на значительном удалении от площадки строительства объекта, проведение мониторинга поверхностных вод не требуется.

Строительство проектируемых сооружений и сетей практически не влияет на геологическую среду, поскольку антропогенные преобразования локализуются на небольшой площади, в границах участков строительства. Проектируемые сооружения очистки сточных вод располагаются за границами ЗСО источников питьевого водоснабжения. Проведение мониторинга состояния геологической среды, подземных вод в районе участка работ в период реконструкции не предусмотрено.

Ценные растительные сообщества на участках планируемого строительства отсутствуют, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных нет. Проведение специальных наблюдений за возможными изменениями растительного покрова и животного мира в период проведения строительно-монтажных работ не целесообразно.

При возникновении аварийной ситуации на площадке строительства рекомендуется проводить внеплановый инструментальный контроль атмосферного воздуха и почвы в точках контроля, предусмотренных на период строительства.

Затраты на проведение производственного экологического контроля в период проведения СМР составят:

– на 1 этапе – 43750,58 руб.

– на 2 этапе – 45589,05 руб.

Период эксплуатации

Для предотвращения возникновения аварийных ситуаций, максимального снижения уровня воздействия действующих очистных сооружений на все компоненты природной среды, необходимо осуществлять постоянное наблюдение и контроль их состояния, для чего предусматривается проведение комплексного мониторинга.

В соответствии с требованиями Приказа Минприроды России от 18.02.2022 N 109 "Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического

контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля" Программа производственного экологического контроля будет разработана и утверждена юридическим лицом, эксплуатирующим очистные сооружения, после ввода объекта в эксплуатацию и постановки на учет объекта негативного воздействия на окружающую среду (НВОС) в соответствии с требованиями действующего законодательства.

Программа должна содержать следующие разделы:

– Общие положения – в разделе должны быть приведены сведения юридического лица, эксплуатирующем объект НВОС;

– Сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников. Данный раздел должен содержать:

- сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (далее - выбросы), ее последней корректировке;
- показатель суммарной массы выбросов отдельно по каждому загрязняющему веществу по каждому источнику и по объекту в целом, в том числе с указанием загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте (далее - маркерные вещества);
- сроки проведения инвентаризации выбросов и их стационарных источников, корректировки ее данных.

Порядок и сроки проведения инвентаризации выбросов регламентируются приказом от 19 ноября 2021 года N 871 Об утверждении Порядка проведения инвентаризации стационарных источников и выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, корректировки ее данных, документирования и хранения данных, полученных в результате проведения таких инвентаризации и корректировки.

– Сведения об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников. Данный раздел должен содержать:

- сведения о заключенных договорах водопользования и (или) выданных решениях о предоставлении водного объекта в пользование;
- показатель суммарной массы сброса отдельно по каждому загрязняющему веществу по каждому выпуску и объекту в целом;
- показатель суммарного объема сброса сточных вод по каждому отдельному выпуску и по объекту в целом;
- сведения о ведении учета сточных вод (производственных, хозяйственно-бытовых, дождевых, талых, поливомоечных, дренажных вод, отводимых с территории объекта) и источников их образования, стационарных источников сбросов загрязняющих веществ в водные объекты или в системы водоотведения, включая очистные сооружения, эксплуатируемые на объекте, имеющем сбросы в водный объект, в том числе сведения о схемах систем водопотребления и водоотведения, о средствах измерения расхода сброса (наименование, погрешность, свидетельство о поверке средств измерений), а также о сроках проведения такого учета.

В связи с тем, что отвод сточных вод, прошедших очистку на очистных сооружениях поверхностного стока, предусмотрен в существующий коллектор, т.е. собственными выпусками в поверхностный водный объект эксплуатирующая организация располагать не будет, данный раздел должен содержать сведения о ведении учета сточных вод (производственных, хозяйственно-бытовых, дождевых, талых, поливомоечных, дренажных вод) и источников их образования, стационарных источников сбросов загрязняющих веществ в системы водоотведения. Сведения приводятся на основании данных, получаемых при эксплуатации средств измерения расходов сточных вод, устанавливаемых на объекте;

– Сведения об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения. Данный раздел должен содержать:

- сведения об отходах, образующихся в процессе хозяйственной и (или) иной деятельности, в соответствии с федеральным классификационным каталогом отходов;
- сведения об объектах размещения отходов на данном объекте в соответствии с государственным реестром объектов размещения отходов;
- сведения об инвентаризации объектов размещения отходов;
- сроки проведения инвентаризации объектов размещения отходов.

Порядок и сроки проведения инвентаризации регламентируются Правилами инвентаризации объектов размещения отходов, утвержденными приказом Минприроды России от 25 февраля 2010 г. N 49.

– Сведения о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля – должен быть заполнен на основании Приказа о назначении ответственного должностного лица эксплуатирующей организации;

– Сведения о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации

– Сведения о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений.

Предложения по программе экологического мониторинга на период эксплуатации объекта представлены далее.

Проведение всех видов лабораторного контроля предусмотрено силами специализированных организаций, имеющих соответствующую аккредитацию.

Мониторинг атмосферного воздуха в период эксплуатации очистных сооружений включает контроль на стационарных источниках (контроль за соблюдением НДВ) и на границе нормируемой территории (граница СЗЗ). План-график контроля представлен в таблице 6.2.

Таблица 6.2

Контролируемый показатель	Точка контроля и ее местоположение	Периодичность
Дигидросульфид (сероводород), Алканы С12-19 (в пересчете на С)	Расчетные (контрольные) точки №№ 5-8 (на границе СЗЗ очистных сооружений) Расчетные (контрольные) точки №№ 6-10 (на границе СЗЗ КНС)	30 раз в год по каждому ингредиенту
Дигидросульфид (сероводород), Алканы С12-19 (в пересчете на С)	Ист. №№ 6001, 6002, 6003, 0001-0006	1 раз в год, 1 раз в 5 лет в зависимости от категории источника выбросов

Мониторинг акустической обстановки в период эксплуатации объекта проводится на границе нормируемой территории (граница СЗЗ). План-график контроля представлен в таблице 6.3.

Таблица 6.3

Контролируемый показатель	Точка контроля и ее местоположение	Периодичность
Эквивалентный и максимальный уровни звука	Расчётные (контрольные) точки №№ 5-8 (на границе СЗЗ очистных сооружений Расчётные (контрольные) точки №№ 6-10 (на границе СЗЗ КНС	Не менее 2-х раз в течении года (в теплый и холодный период): - в дневное время суток при работающем оборудовании -в ночное время суток при работающем оборудовании (В дневное время – 3 -х кратно, в ночное время – однократно)

Мониторинг поверхностных водных объектов в период эксплуатации объекта

проводить не предусмотрено, т.к. КНС (2 этап строительства) не является источником негативного воздействия на поверхностные воды, а очистные сооружения (1 этап строительства) после ввода в эксплуатацию будут являться абонентом существующего коллектора, по которому осуществляется отвод смеси очищенных сточных вод в р. Волга (Куйбышевское водохранилище). Контроль качества поверхностных вод водного объекта в контрольных створах осуществляет организация, эксплуатирующая выпуск.

С целью недопущения негативного воздействия на поверхностные водные объекты до места подключения к существующему выпуску проектом предусмотрен:

– контроль расхода очищаемых на сооружениях сточных вод. Для контроля расхода сбрасываемых очищенных сточных вод предусмотрена установка расходомера электромагнитного;

– контроль качества очистки сточных вод.

План-график контроля качества сточных вод представлен в таблице 6.4.

Таблица 6.4

Место отбора	Определяемые показатели	Методы контроля	Периодичность
Аккумулирующий резервуар	pH, температура, $БПК_{полн}$, взвешенные вещества, нефтепродукты, фосфаты	Лабораторный анализ силами аккредитованной лаборатории	не реже 1 раза в месяц
Трубопровод подачи сточных вод на реагентное осветление	$БПК_{полн}$, взвешенные вещества, нефтепродукты		
Трубопровод подачи сточных вод на осветлительные фильтры	$БПК_{полн}$, взвешенные вещества, нефтепродукты		
Трубопровод подачи сточных вод на сорбционные фильтры	$БПК_{полн}$, взвешенные вещества, нефтепродукты		
Трубопровод перед установкой обеззараживания	$БПК_{полн}$, взвешенные вещества, нефтепродукты		
Сточные воды после очистки	$БПК_{полн}$; сухой остаток; ХПК; фосфат-ион (по фосфору); АСПАВ; взвешенные вещества; хлориды; сульфаты; нитрат-анион; аммоний-ион; нитрит-анион; железо; медь; никель; цинк; свинец; алюминий; кадмий; хром 6+; нефтепродукты; фенол; ХПК*	Лабораторный анализ силами аккредитованной лаборатории	не реже 1 раза в месяц
	Микробиологические показатели		не реже 1 раза в квартал
	Паразитологические показатели		не реже 1 раза в квартал
Узел учета очищенных стоков	Расход	Сертифицированное оборудование	автоматический непрерывный контроль

*перечень контролируемых показателей, определяется организацией, осуществляющей сброс сточных вод в поверхностный водный объект

Мониторинг в области обращения с отходами в период эксплуатации очистных сооружений планируется проводить в соответствии с установленными санитарно-экологическими требованиями в области охраны окружающей среды и включает в себя контроль:

– за соблюдением правил экологической безопасности;

– за своевременным вывозом отходов;

– за размещением отходов в соответствии с нормативами предельного размещения отходов для данного объекта;

– за состоянием мест хранения отходов;

– за временным хранением в соответствии с классами опасности и физическими характеристиками отходов.

Производственный контроль за соблюдением требований законодательства Российской Федерации в области обращения с отходами осуществляется в соответствии с требованиями ст. 26 Федерального закона №89-ФЗ от 24.06.1998 г. «Об отходах производства и потребления».

Отходы производства и потребления при эксплуатации КНС образовываться не будут, поэтому проведение ***мониторинга в области обращения с отходами*** в период эксплуатации КНС не предусмотрено.

Почва участка проектирования будет нарушена при застройке участка, частично перекрыта твердыми покрытиями. После ввода в эксплуатацию проектируемых объектов нарастания воздействия на почвенный покров не ожидается. ***Мониторинг почв*** по химическим показателям не предусматривается.

Воздействие на геологическую среду и подземные воды в период эксплуатации объекта не ожидается. ***Мониторинг за состоянием геологической среды и подземных вод*** в районе участка работ проводить не целесообразно.

Ценные растительные сообщества на участке планируемого строительства отсутствуют, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных нет. Проведение специальных ***наблюдений за возможными изменениями растительного покрова и животного мира*** в период эксплуатации объекта не целесообразно.

Согласно данным, представленным в проектной документации, аварийные сбросы поверхностных сточных вод без очистки в водные объекты исключены. На очистных сооружениях предусмотрено секционирование емкостного оборудования и сооружений, резервирование оборудования, круглосуточный контроль за работой всего оборудования и диспетчеризация на всех этапах очистки, производственный контроль процесса очистки сточных вод.

Согласно данным, представленным в проектной документации, аварийные сбросы поверхностных сточных вод без очистки в водные объекты исключены. Дополнительных мероприятий по организации производственного экологического контроля (мониторинга) в случае возникновения аварийных ситуаций проектом не предусмотрено.

7. Выявленные при проведении оценки воздействия на окружающую среду неопределенности в определении воздействий планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности

Неопределенности в определении воздействия намечаемой деятельности на окружающую среду при строительстве и эксплуатации проектируемого объекта не выявлены.

8. Обоснование выбора варианта реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности, исходя из рассмотренных альтернативных вариантов, а также результатов проведенных исследований

В данных материалах рассмотрены потенциальные виды и уровни воздействий на компоненты окружающей среды при строительстве и эксплуатации объекта.

Проведенная оценка воздействия на окружающую среду в районе планируемого размещения объекта свидетельствует о следующем:

- объект не является источником повышенной экологической опасности для прилегающей к нему территории при соблюдении требований природоохранного законодательства;
- намечаемая хозяйственная деятельность не связана с усилением влияния на земельные ресурсы;
- воздействие объекта строительства на атмосферный воздух является допустимым. В результате выполненных расчетов установлено: по всем загрязняющим веществам концентрации в приземном слое атмосферы в расчетных точках на границе СЗЗ, ближайшей жилой застройки не превысят допустимых значений;
- проведенный акустический расчет показал, что уровень физического воздействия проектируемого объекта в расчетных точках на границе СЗЗ, ближайшей жилой застройки не превысит допустимых значений, установленных санитарными нормами и правилами для территории жилой зоны. Таким образом, ближайшая жилая застройка не попадает в зону акустического дискомфорта. Дополнительных мероприятий по защите от шума не требуется;
- воздействие образующихся отходов производства и потребления на окружающую среду малозначимое, регулируемое. Утилизация и вывоз образующихся отходов после завершения строительства будет производиться в установленном законодательством порядке;
- виды растений и животных, занесенные в Красные книги РФ и Самарской области, на участке проектирования отсутствуют. Участок проектирования не является особо охраняемой природной территорией, КОТР, не используется в рекреационных целях. В целом воздействие на растительный и животный мир оценивается как допустимое.

Очистные сооружения поверхностного стока является технологически неизбежным источником воздействия на компоненты окружающей среды, при этом проектируемый объект не является источником сверхнормативного негативного воздействия. Уровни воздействия на компоненты окружающей среды по всем рассмотренным возможным вариантам очистки сточных вод практически одинаковые.

Особое значение строительство очистных сооружений поверхностного стока имеет для поверхностного водного объекта. Многие годы существовал неорганизованный или сброс без очистки ливневых и талых вод с территории городов. В результате чего происходило регулярное загрязнение, и как следствие, накопление в воде водных объектов загрязняющих веществ. Реализация проекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно- техническим обеспечением» позволит исключить сброс неочищенных сточных вод в поверхностный водный объект (р. Волга), являющийся объектом высшей рыбохозяйственной категории и источником питьевого водоснабжения 2-

х и более субъектов РФ, а также используемый для рекреационных целей волжскими городами.

Реализация проекта строительства очистных сооружений по выбранному варианту технологии очистки является природоохранным мероприятием, направленным на снижение негативного воздействия на поверхностные водные объекты. Физико-химическая очистка методами тонкослойного отстаивания, флотации или контактной фильтрации с предварительной реагентной обработкой дополненная сорбционными фильтрами является единственным вариантом, позволяющим достичь требуемого качества очистки сточных вод.

Для предотвращения возникновения аварийных ситуаций, максимального снижения уровня воздействия проектируемого объекта на все составляющие природной среды, необходимо осуществлять постоянное наблюдение и контроль за их состоянием, для чего на действующем предприятии предусмотрено проведение комплексного мониторинга.

9. Сведения о проведении общественных обсуждений, направленных на информирование граждан и юридических лиц о планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности и ее возможном воздействии на окружающую среду, с целью обеспечения участия всех заинтересованных лиц (в том числе граждан, общественных организаций (объединений), представителей органов государственной власти, органов местного самоуправления), выявления общественных предпочтений и их учета в процессе проведения оценки воздействия на окружающую среду

Первоначально общественные обсуждения по проектной документации «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», включая материалы оценки воздействия на окружающую среду, проходили с 05.08.2022 г. по 04.09.2022 г. Предложения и замечания принимались с 05.08.2022 г. по 04.09.2022 г., а также в течение 10 календарных дней после окончания срока общественных обсуждений с 05.09.2022 г. по 14.09.2022 г. Материалы общественных обсуждений, включая протокол общественных слушаний от 05.09.2022 г. представлен в Приложении 17. Полученные в ходе общественных обсуждений замечания и предложения были проанализированы и учтены при доработке проектных материалов, в том числе материалов ОВОС.

Необходимость в проведении повторных общественных обсуждений возникла в связи с разделением периода строительства на 2 этапа и внесения соответствующих изменений в проектную документацию, в том числе в материалы ОВОС. Местоположение объекта проектирования и основные технологические решения остались без изменения.

Информирование общественности о намечаемой (планируемой) деятельности и проведение общественных слушаний организованы в соответствии с «Требованиями к материалам оценки воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 01.12.2020 г. N 999.

10. Обоснование и решения заказчика по определению альтернативных вариантов реализации планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности или отказа от ее реализации согласно проведенной оценке воздействия на окружающую среду

Возможные альтернативные варианты достижения цели планируемой (намечаемой) по техническим и технологическим решениям, такие как:

1. Физико-химическая очистка методами тонкослойного отстаивания, флотации или контактной фильтрации с предварительной реагентной обработкой дополненная фильтрацией на зернистых загрузках технически применима и может быть размещена в границах выделенной под очистные сооружения площадке, но эффективность очистки не позволяет достичь требуемых в ТУ ООО «АВК» от 06.07.2022 г. № 2307/211 нормативов. Поэтому данный вариант использован в проекте как одна из ступеней очистки.

2. Вариант физико-химической очистки методами тонкослойного отстаивания, флотации или контактной фильтрации с предварительной реагентной обработкой, дополненной фитоочистными системами, имеет ряд недостатков, таких как невозможность фитоочистки талого стока и потребность в значительных площадях для устройства биопрудов (биоплато), что делает неприменимым его для проектируемого объекта с суточным объемом сточных вод 67 130 м^3/сут.

Единственным вариантом, позволяющим достичь требуемого качества очистки является **Вариант № 3** физико-химическая очистка методами тонкослойного отстаивания, флотации или контактной фильтрации с предварительной реагентной обработкой дополненная сорбционными фильтрами. Для дальнейшего проектирования в качестве основной технологии принят вариант соответствующий НДТ 5в, 6а и 6д – усреднение и предварительное отстаивание ПСВ в аккумулирующих резервуарах (прудах-отстойниках) с последующей физико-химической очисткой в сепараторах с тонкослойными отстойниками с предварительным введением коагулянта и флокулянта и доочисткой на зернистых и сорбционных фильтрах.

В качестве альтернативы мест реализации намечаемой деятельности рассмотрены и проанализированы 2 варианта.

Вариант 1: свободная от строений и зеленых насаждений территория. С юго-восточной стороны к участку планируемого строительства примыкает территория кладбища, с остальных сторон площадку окружает свободная от строений, сооружений и зеленых насаждений территория.

Вариант 2: земельный участок, в настоящее время занятый площадкой стоянки автобусов. С северной стороны от площадки располагается торговый комплекс, с восточной и юго-восточной стороны – здания и строения спортивного комплекса, с южной – площадка стоянки автобусов, с юго-западной и западной сторон – проезжая часть по ул. Спортивная. Ближайший жилой дом (ул. Спортивная 33) находится на расстоянии 110 м от участка размещения КНС. Расстояние до границы площадки спортивного комплекса составляет 70 м.

Размещение очистных сооружений в сложившейся городской застройке приводит к значительному удорожанию проекта, т.к. для сокращения размера СЗЗ все сооружения необходимо делать закрытыми; требуется строительство КНС для перекачки всего объема очищенного стока в выпускной коллектор. Учитывая объем образующихся ливневых сточных вод, площади участка по варианту 2 недостаточно для размещения сооружений, поэтому, принимая во внимание все достоинства и недостатки, к проектированию принят вариант 1, а на части участка варианта 2, планируется строительство КНС для перекачки сточных вод от коллектора по ул. Приморский бульвар по проектируемым напорным трубопроводам на площадку проектируемых очистных сооружений. Данное решение позволит: не размещать в сложившейся городской застройке объект коммунального

назначения, относящегося к объекту негативного воздействия на окружающую среду I категории, а также не приведет к изменению транспортной схемы Автозаводского района.

Согласно действующей редакции генерального плана г.о. Тольятти, под размещение очистных сооружений предназначен участок, расположенный рядом с действующим кладбищем и, согласно условным обозначениям к Генеральному плану, относящийся к зоне инженерной и транспортной инфраструктуры. Выбранный участок не противоречит зонированию, предусмотренному действующим генпланом г.о. Тольятти.

Отказ от реализации намечаемой деятельности (реконструкции объекта) оценивается отрицательно с экологической точки зрения, а именно, негативного влияния на водный объект (р. Волга), являющийся объектом высшей рыбохозяйственной категории и источником питьевого водоснабжения 2-х и более субъектов РФ, а также используемый для рекреационных целей волжскими городами.

В случае отказа от строительства очистных сооружений неочищенные поверхностные сточные воды в объеме около 4 млн. в год через коллектор ООО «АВК» будут поступать в поверхностный водный объект р. Волга (Куйбышевское вдхр.), что противоречит требованиям подп. 1 ч. 6 ст. 60 Водного кодекса РФ, а также приводит к накоплению загрязняющих веществ в воде водного объекта, к ухудшению экологического и санитарно-эпидемиологического состояния водного объекта, повышению уровня фонового загрязнения р. Волга, ухудшению среды обитания водных биоресурсов.

Таким образом, Заказчиком намечаемой деятельности выбран единственный вариант «За реализацию намечаемой хозяйственной деятельности»: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением» с применением технологии очистки по Варианту №3, с размещением в Автозаводском районе на площадке свободной от строений и зеленых насаждений с северо-западной стороны от действующего кладбища.

Список использованной литературы

1. Закон РФ от №7-ФЗ от 10.01.02г. «Об охране окружающей среды» (принят ГД ФС РФ 20.12.2001).
2. Водный Кодекс РФ № 74-ФЗ от 03.06.2006 (принят ГД ФС РФ 12.04.2006).
3. Земельный кодекс Российской Федерации от 25 октября 2001 г. № 136-ФЗ.
4. Федеральный закон «Об отходах производства и потребления» № 89-ФЗ от 24.06.1998.
5. ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
6. ГОСТ 17.5.3.06-85 «Охрана природы. Земли. Требования к определению норм снятия плодородного слоя почвы при производстве земляных работ».
7. СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».
8. 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, организаций и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».
9. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
10. СанПиН 2.6.1.2523-09 Нормы радиационной безопасности (НРБ-99/2009). Минздравсоцразвития России. Утверждены и введены в действие с 01.09.2009 г.
11. СП 2.6.1.2612-10 «Основные санитарные правила обеспечения радиационной безопасности (ОСПОРБ-99/2010)».
12. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов».
13. СП 131.13330.2020 "СНиП 23-01-2003 Строительная климатология". Актуализированная версия СНиП 23-01-99* «Строительная климатология».
14. СП 31.13330.2021 "СНиП 2.04.02-84* Водоснабжение. Наружные сети и сооружения" Актуализированная версия СНиП 2.04.02-84*. Водоснабжение наружные сети и сооружения.
15. СП 42.13330.2016 Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная версия СНиП 2.07.01-89*. Строительные нормы и правила градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений, М. 1994.
16. Федеральный классификационный каталог отходов. Утвержден Приказом Федеральной служба по надзору в сфере природопользования № 242 от 22.05.2017 (ред. от 04.10.2021).
17. Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве. Под ред. Г.Л. Осипова. М., Стройиздат, 1993 г.
18. Требования к материалам оценки воздействия на окружающую среду, утвержденные приказом Минприроды России от 01.12.2020 г. N 999.

Пtaqdbs¥ j dqfj 1

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ
ДЕПАРТАМЕНТ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ул. Белорусская, 33, г. Тольятти, Самарская область, РФ , 445020,
тел. (8482) 54-30-82, das@tgl.ru

22.06.2022 № 4072/5.1
на №405 от 08.06.2022

«О предоставлении информации»

Главному инженеру
ООО «Базис»

Д.Ю. Жирнову

ул. Просека 5-я, д. 95А, ком.10,24,
г. Самара, 443124
bazis.sam@mail.ru

Уважаемый Дмитрий Юрьевич!

На Ваше обращение о предоставлении информации по объекту «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», сообщаю следующее.

По информации, представленной департаментом городского хозяйства администрации городского округа Тольятти:

- проектируемые очистные сооружения будут входить в состав централизованной системы водоотведения;

- мероприятия по строительству очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти включены в актуализацию «Схемы водоснабжения и водоотведения городского округа Тольятти на период с 2014 до 2028 гг.», утвержденную постановлением администрации городского округа Тольятти от 23.12.2021 №3888-п/1;

- информация об организации, которой планируется передать данные очистные сооружения, отсутствует.

И.о. руководителя департамента
градостроительной деятельности А. Н. Винник

А.А. Уразова, 8(8482)54-34-62
urazova.aa@tgl.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«ПРИВОЛЖСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Приволжское УГМС»)

ТОЛЬЯТТИНСКАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ
(Тольяттинская СГМО)

Коммунистическая ул., д. 73, г. Тольятти, Самарская область, 445012
Тел/факс 8(848-2) 24-50-62 e-mail: meteolab2005@yandex.ru, http://www.pogoda-sv.ru
ОКПО 09360154, ОГРН 1126319007100, ИНН/КПП 6319164389/631901001

10.02.2022 № 15-02/160/1

Директору ООО «СДИ»
Назину А.С.

КЛИМАТИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПО ДАННЫМ МНОГОЛЕТНИХ (1952 - 2021гг.) МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ
(г. Тольятти, Автозаводский район, улица Ботаническая, д.12)
наиболее близко расположенных к объекту.

Для выполнения инженерно-экологических изысканий на объекте:
«Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением»

1.Повторяемость направлений ветра и штилей, %. Годовая.

румбы	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	штиль
повторяемость	17	9	6	8	27	19	7	7	12

2.Скорость ветра, вероятность превышения которой составляет 5%, равна 7 м/с.

3. Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца года равна -15,0°С.

4.Средняя максимальная температура наружного воздуха наиболее жаркого месяца года равна +26,9°С.

5.Коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы «А» равен 160.

Примечание: Предоставляемая информация используется только для нужд Заказчика и не подлежит передаче третьим лицам.

Директор Н.В. Крылова

Ущаповская Марина Николаевна
Начальник ОМО
8 (8482) 95-33-32

Пtqfdtsyjdtfj 3

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«ПРИВОЛЖСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Приволжское УГМС»)

ТОЛЬЯТТИНСКАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ (Тольяттинская СГМО)

Коммунистическая ул., д. 73, г. Тольятти, Самарская область, 445012
Тел/факс 8(848-2) 24-50-62 e-mail: meteolab2005@yandex.ru, http://www.pogoda-sv.ru
ОКПО 09360154, ОГРН 1126319007100, ИНН/КПП 6319164389/631901001

05.03.2022 № 15-04/278
На № 692 от 11.01.2022

ООО «СДИ»
ИНН: 6316243650

СПРАВКА
О ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

Область **Самарская** *город* **Тольятти**

Организация, запрашивающая фон, ее ведомственная принадлежность и указание причины, для которой необходим фон:

ООО «СДИ», для выполнения инженерно-экологических изысканий на объекте: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территория Автозаводского район г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением»

Перечень вредных веществ, по которым указывается фон, и веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия

взвешенные вещества, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода

Фон определен с учетом вклада выбросов предприятия, для которого он запрашивается: **нет**

Фоновые концентрации рассчитаны в соответствии с методическими указаниями «Методические указания по определению фонового уровня загрязнения атмосферного воздуха», РД 52.04.186-89, на основании мониторинга загрязнения атмосферного воздуха г. Тольятти по данным стационарных постов за 2017-2021 гг.

ЗНАЧЕНИЯ ФОНОВЫХ КОНЦЕНТРАЦИЙ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ

Загрязняющее вещество	Значения концентраций, мг/м³				
	При скорости ветра 0-2 м/сек	При скорости ветра от 3 м/сек и более и направлении			
		Север	Восток	Юг	Запад

Адрес и географические координаты поста:
ПНЗ № 8 - N 53°31'16.1" E 49°17'42.2" — г. Тольятти, Автозаводский р-н, проспект Степана Разина, восточнее д. 26

Взвешенные вещества	0,22	0,21	0,23	0,23	0,25
Диоксид азота	0,059	0,057	0,067	0,054	0,047
Оксид углерода	1,6	1,4	1,1	1,1	1,3

Адрес и географические координаты поста:
ПНЗ № 7 - N 53°32'42.2" E 49°17'35.8" - городской округ Тольятти, Автозаводский район, ул. Ботаническая, д.12

Диоксид серы	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004

*Фоновые концентрации **взвешенные вещества, диоксид серы, диоксид азота, оксид углерода** действительны на период **с 2022 по 2026 гг.**(включительно).*

Справка используется только в целях заказчика ООО «СДИ», для выполнения инженерно-экологических изысканий на объекте: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территория Автозаводского район г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением» и не подлежит передаче другим организациям.

Директор Н.В.Крылова

М.П.

Мануилова Анастасия Михайловна
Аэрохимик 1 категории КЛМС
8 (8482) 24-12-17
meteolab-klms@ya.ru

Федеральное государственное бюджетное учреждение
«ПРИВОЛЖСКОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»
(ФГБУ «Приволжское УГМС»)

ТОЛЬЯТТИНСКАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКАЯ ОБСЕРВАТОРИЯ (Тольяттинская СГМО)

Коммунистическая ул., д. 73, г. Тольятти, Самарская область, 445012
Тел/факс 8(848-2) 24-50-62 e-mail: meteolab2005@yandex.ru, http://www.pogoda-sv.ru
ОКПО 09360154, ОГРН 1126319007100, ИНН/КПП 6319164389/631901001

30.06.2022 № 15-04/767
На № 356 от 23.05.2022

ООО «Базис»
ИНН: 6318013789

СПРАВКА
О ФОНОВЫХ ДОЛГОПЕРИОДНЫХ СРЕДНИХ КОНЦЕНТРАЦИЯХ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ

Область **Самарская** *город* **Тольятти**

Организация, запрашивающая фон, ее ведомственная принадлежность и указание причины, для которой необходим фон:

ООО «Базис», для подготовки раздела ООС по объекту: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с проводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», расположенному по адресу: г. Тольятти, Автозаводский район

Перечень вредных веществ, по которым указывается фон, и веществ, обладающих эффектом суммации вредного действия

взвешенные вещества, оксид углерода, диоксид азота, диоксид серы, оксид азота

Фон определен с учетом вклада выбросов предприятия, для которого он запрашивается: **нет**

Фоновые концентрации рассчитаны в соответствии с методическими указаниями «Методические указания по определению фонового уровня загрязнения атмосферного воздуха», РД 52.04.186-89, на основании мониторинга загрязнения атмосферного воздуха г. Тольятти по данным стационарных постов за 2017-2021 гг.

ФОНОВЫЕ ДОЛГОПЕРИОДНЫЕ СРЕДНИЕ КОНЦЕНТРАЦИИ

Загрязняющее вещество	Значения концентраций, мкг/м^3				
	При скорости ветра 0-2 м/сек	При скорости ветра от 3 м/сек и более и направлении			
		Север	Восток	Юг	Запад

Адрес и географические координаты поста:
ПНЗ № 8 - N 53°31'16.1" E 49°17'42.2" — г. Тольятти, Автозаводский р-н,
проспект Степана Разина, восточнее д. 26

Взвешенные вещества	0,08
Оксид углерода	0,77
Диоксид азота	0,024

Адрес и географические координаты поста:
ПНЗ № 7 - N 53°32'42.2" E 49°17'35.8" - городской округ Тольятти, Автозаводский район, ул. Ботаническая, д.12

Диоксид серы	0,002

В целом по городу

Оксид азота	0,015

*Фоновые концентрации для веществ **взвешенные вещества, оксид углерода, диоксид азота, диоксид серы, оксид азота** на период с 2022 по 2026 гг.(включительно).*

Справка используется только в целях заказчика ООО «Базис», для подготовки раздела ООС по объекту: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с проводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», расположенному по адресу: г. Тольятти, Автозаводский район и не подлежит передаче другим организациям.

Директор Н.В.Крылова

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Приволжское управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (ФГБУ «Приволжское УГМС») Тольяттинская СГМО

Мануилова Анастасия Михайловна
Аэрохимик 1 категории
8 (8482) 24-12-17
meteolab-klms@ya.ru

Пtoqdtsyj.dqfj 4

Исследовательская лаборатория АНОЦЭИОТ «ЭКОЛОГИЯ И ТРУД»
(УНИКАЛЬНЫЙ НОМЕР ЗАПИСИ В РЕЕСТРЕ АККРЕДИТОВАННЫХ ЛИЦ: RA.RU. 21ОВ42, дата получения: 19.11.2020 г.)
РФ, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Толстого, 7, оф. 508
(юридический адрес)
Самарская обл., г. Самара, ул. 22 Партсъезда, 207, оф.7
(место осуществления деятельности)

ЭТ 03441

Утверждаю
Начальник Исследовательской лаборатории
_____ Н.В.Лелюх
«09» февраля 2022 г.

МП

ПРОТОКОЛ
проведения исследований (испытаний) и измерений почвы
№1-1.1-1.4-pch-5345-2022 от «09» февраля 2022 г.
(идентификационный номер протокола) (дата выдачи протокола)

1. Дата отбора объекта (объектов), подлежащего исследованиям: 25.01.2022 г.
2. Дата получения объекта (объектов), подлежащего исследованиям: 25.01.2022 г.
3. Дата проведения исследований (испытаний): 25.01.2022 г. - 08.02.2022 г.
4. Сведения о заказчике:
4.1. Наименование заказчика, ИНН/ОГРН: ООО «СДИ», ИНН 6316243650/ОГРН 1186313026151,
Директор Назин А. С. 8 (846) 221 71 70.
4.2. Юридический адрес: 443080, г. Самара, ул. Революционная,70, литер 2, офис 312.
4.3. Фактический адрес: 443080, г. Самара, ул. Революционная,70, литер 2, офис 312.
4.4. Место проведения испытаний, измерений, исследований (отбора проб): Объект: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением».
5. Акт приемки проб: №1-1-pch-22 от «25» января 2022 г.
6. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта испытаний: почва.
7. Сведения о применяемом оборудовании при проведении исследований (испытаний) и измерений:

Наименование средства измерения; инвентарный номер; год ввода в эксплуатацию	Заводской номер	№ свидетельства	Действительно до:	Погрешность
Весы лабораторные CE 224-C; №СИ00085; ввод в эксплуатацию 2019г.	*№26025125*	*С-БЯ/20-01-2022/127186985 от 20.01.2022 г.*	*19.01.2023 г.*	*±0,5 мг; ±1,0 мг; ±1,5 мг*
Прибор комбинированный Testo 608-H1;№СИ00162; ввод в эксплуатацию 2019 г.	*№45211561*	*№С-БЯ/04-10-2021/99734297 от 04.10.2021г.*	*03.10.2022 г.*	*±3% ±0,5° С*
Барометр-анероид метеорологический БАММ-1; №СИ00091; ввод в эксплуатацию 2019 г.	*№328*	*№С-БЯ/05-07-2021/75849193 от 05.07.2021 г.*	*04.07.2022 г.*	*±0,2 кПа (±1,5мм рт. ст.)*
Прибор электроизмерительный цифровой (мультиметр) ИМС-Ф1, №СИ00183; ввод в эксплуатацию 2020 г.	*№402872008340 70120*	*Первичная поверка от 07.09.2020 г.*	*06.09.2025 г.*	*±0,5 %*
Анализатор жидкости лабораторный АНИОН-4100; №СИ00078; ввод в эксплуатацию 2019 г.	*№36*	*№ 388060 С-БЯ/29-01-2021/33213177 от 29.01.2021 г. С-БЯ/27-01-2022/127289930 от 27.01.2022 г.*	*28.01.2022 г. 26.01.2023 г.*	*±0,02 ед. pH*
Хроматограф жидкостный «Люмахром» с флуориметрическим детектором; №СИ00075; ввод в эксплуатацию 2019 г.	*№279*	*№ С-БЯ/25-06-2021/79917730 от 25.06.2021 г.*	*24.06.2022 г.*	*+8%*
Анализатор жидкости «Флюорат 02-2М»; №СИ 00076; ввод в эксплуатацию 2019г.	*№5658*	*№ С-БЯ/17-06-2021/79759390 от 17.06.2021г.*	*16.06.2022 г.*	*±2%*
Спектрофотометр атомно-эмиссионный с индуктивно-связной плазмой iCAP 6300 Duo; №СИ00083; ввод в эксплуатацию 2019г.	*№iCAP-20102715*	*№С-БЯ/17-06-2021/79917732 от 17.06.2021 г.*	*16.06.2022 г.*	*не более 1%*
Комплекс универсальный ртутеметрический УКР-1МЦ; №СИ00084; ввод в эксплуатацию 2019 г.	*№0325*	*№С-А/04-03-2021/42659127 от 04.03.2021 г.*	*03.03.2022 г.*	*=20%*
Спектрофотометр КФК-3КМ «Юнико»; №СИ00077; ввод в эксплуатацию 2019г.	*№3КМ 09091*	*№588027 №С-БЯ/29-01-2021/33186465 от 28.01.2021г. №С-БЯ/27-01-2022/127289925 от 27.01.2022г.*	*27.01.2022г. 26.01.2023г.*	*±1,0%*
Электрошкаф сушильный СНОЛ 3,5.3,5.3,5/3,5-ИМ; №ИО00001; ввод в эксплуатацию 2019г.	*№5316*	*№000819/101213-2021 от 29.01.2021г. №004993/100414-2022 от 28.01.2022г.*	*28.01.2022г. 27.01.2023г.*	*+2 0С*

8. Нормативно-методическая документация, устанавливающая методы отбора проб: —
9. Информация о специальных условиях проведения исследования (испытаний), измерений (при необходимости):—

Протокол №1-1.1-1.4-pch-5345-2022
Акт отбора (приемки) проб: №1-1- pch-22
Техническое задание №5345 от 13.01.2022г.
Исполнитель _____ Харлашкина Э.И.
подпись Старостина С. А.
Экземпляр № 1

Копирование и распространение протокола не в полном объеме без разрешения ИЛ АНОЦЭИОТ «ЭКОЛОГИЯ И ТРУД» запрещено.

10. Результаты исследований (испытаний) и измерений, с указанием единиц измерения*:

№ п/п	Точка отбора	Наименование показателя, нормативно-методическая документация, устанавливающая методы проведения измерений (исследований), результат измерения с учетом оцененной неопределенности измерения (исследования)						
		Ртуть МУК 4.1.1471	Нефтепродукты ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3:3.64	Бенз(а)пирен ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3:3.39	pH ГОСТ 26423	Подвижный фосфор ГОСТ 26205-91	Азот нитратный ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.67-10	Азот нитритный ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.51
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Проба №1 (гл. 0,0-0,2 м)	0,023±0,011 мг/кг	62,7±25,1 мг/кг	0,0057±0,0022 мг/кг	8,5±0,1 ед. pH	26,3±5,3 мг/кг	3,8±1,4 мг/кг	0,14±0,06 мг/кг
2	Проба №2 (гл. 0,0-0,2 м)	0,021±0,010 мг/кг	64,3±25,7 мг/кг	0,0053±0,0021 мг/кг	8,6±0,1 ед. pH	24,1±4,8 мг/кг	4,1±1,5 мг/кг	0,11±0,04 мг/кг
3	Проба №3 (гл. 0,0-0,2 м)	0,022±0,010 мг/кг	60,9±24,4 мг/кг	0,0054±0,0021 мг/кг	8,4±0,1 ед. pH	23,5±4,6 мг/кг	4,3±1,5 мг/кг	0,16±0,07 мг/кг
4	Проба №4 (гл. 0,0-0,2 м)	0,021±0,010 мг/кг	63,2±25,3 мг/кг	0,0052±0,0020 мг/кг	8,6±0,1 ед. pH	25,4±5,1 мг/кг	3,6±1,3 мг/кг	0,15±0,06 мг/кг

№ п/п	Точка отбора	Результат измерения, наименование показателя, нормативно-методическая документация, устанавливающая правила отбора проб (при необходимости) и методы проведения исследований (испытаний), измерений.							
		Органическое вещество ГОСТ 26213-91	Калий М-МВИ-80-2008 п.3. (подготовка проб по п. 3.8.1.)	Цинк	Свинец	Никель	Медь	Кадмий	Мышьяк
				М-МВИ-80-2008 п.3. (подготовка проб по п. 3.8.4.)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Проба №1 (гл. 0,0-0,2 м)	4,21±0,63%	231±69 мг/кг	33,7±10,1 мг/кг	7,1±2,1 мг/кг	18,1±5,4 мг/кг	8,6±2,6 мг/кг	0,10±0,03 мг/кг	0,18±0,05 мг/кг
2	Проба №2 (гл. 0,0-0,2 м)	4,18±0,63%	218±65 мг/кг	34,2±10,3 мг/кг	7,5±2,3 мг/кг	15,4±4,6 мг/кг	9,1±2,7 мг/кг	0,09±0,03 мг/кг	0,22±0,07 мг/кг
3	Проба №3 (гл. 0,0-0,2 м)	4,31±0,65%	223±67 мг/кг	32,9±9,9 мг/кг	6,4±1,9 мг/кг	17,3±5,2 мг/кг	7,9±2,4 мг/кг	0,12±0,04 мг/кг	0,19±0,06 мг/кг
4	Проба №4 (гл. 0,0-0,2 м)	4,29±0,64%	202±61 мг/кг	31,5±9,5 мг/кг	6,8±2,0 мг/кг	16,2±4,9 мг/кг	8,3±2,5 мг/кг	0,11±0,03 мг/кг	0,24±0,07 мг/кг

* результаты относятся только к объектам (образцам), прошедшим исследования (испытания) и измерения, не распространяются на иные объекты.

Лаборатория не осуществляла отбор проб и не несет ответственности за достоверность результатов исследования проб отобранных Заказчиком.

Протокол №1-1.1-1.4-pch-5345-2022
Акт отбора (приемки) проб: №1-1- pch-32
Техническое задание №5345 от 13.01.2022
Исполнитель _____ Харлашкина Э.И.
подпись Старостина С. А.
Экземпляр № 1

Копирование и распространение протокола не в полном объеме без разрешения ИЛ АНОЦЭИОТ «ЭКОЛОГИЯ И ТРУД» запрещено.

11. Дополнения, отклонения или исключения из метода: методики исследований, измерений ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3:3.64; ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3:3.39; ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.67 были выполнены с применением количества результатов n=1, способ определения: результат единичного измерения; методика исследований, измерений ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.51 была выполнена с применением количества результатов n=2, способ определения: среднее-арифметический.

12. Заключение, мнение, толкование лица проводившего исследования, испытания, измерения: —

13. Дополнительная информация по требованию заказчика: —

14. Ответственное лицо, проводившее исследования (испытаний), измерения:

Инженер-химик СП ОПВ		Старостина С.А.	09.02.2022 г.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(Дата)
Ведущий инженер СП ОПВ		Харлашкина Э.И.	09.02.2022 г.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(Дата)

15. Ответственное лицо, оформившее протокол по проведению исследований (испытаний), измерений:

Инженер-химик СП ОПВ		Старостина С.А.	09.02.2022 г.
(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(Дата)

Протокол составлен в 2 экземплярах: экземпляр(ы) № 1 передан(ы) заказчику, экземпляр №2 (контрольный), хранится в ИЛ АНОЦЭИОТ "ЭКОЛОГИЯ И ТРУД"

конец протокола

Копирование и распространение протокола не в полном объеме без разрешения ИЛ АНОЦЭИОТ «ЭКОЛОГИЯ И ТРУД» запрещено.

Исследовательская лаборатория АНОЦЭИОТ «ЭКОЛОГИЯ И ТРУД»
(УНИКАЛЬНЫЙ НОМЕР ЗАПИСИ В РЕЕСТРЕ АККРЕДИТОВАННЫХ ЛИЦ: RA.RU. 21ОВ42, дата получения: 19.11.2020 г.)
РФ, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Толстого, 7, оф. 508
(юридический адрес)
Самарская обл., г. Самара, ул. 22 Партсъезда, 207, оф.7
(место осуществления деятельности)

ЭТ-03/87

Утверждаю
Начальник Исследовательской лаборатории
_____ Н.В.Лелюх
«03» марта 2022 г.

МП

ПРОТОКОЛ
проведения исследований (испытаний) и измерений почвы
№1-30.1-30.3-pch-5507-2022 от «03» марта 2022 г.
(идентификационный номер протокола) (дата выдачи протокола)

1. Дата отбора объекта (объектов), подлежащего исследованиям: 07.02.2022 г.
2. Дата получения объекта (объектов), подлежащего исследованиям: 07.02.2022 г.
3. Дата проведения исследований (испытаний): 07.02.2022 г. - 02.03.2022 г.
4. Сведения о заказчике:
4.1. Наименование заказчика, ИНН/ОГРН: ООО «СДИ», ИНН 6316243650/ОГРН 1186313026151,
Директор Назин А.С. 8 (846) 221 71 70
4.2. Юридический адрес: 443080, г. Самара, ул. Революционная,70, литер 2, офис 312
4.3. Фактический адрес: 443080, г. Самара, ул. Революционная,70, литер 2, офис 312.
4.4. Место проведения испытаний, измерений, исследований (отбора проб): Объект: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением»
5. Акт приемки проб: №1-30-pch-22 от «07» февраля 2022 г.
6. Описание, состояние и однозначная идентификация объекта испытаний: почва
7. Сведения о применяемом оборудовании при проведении исследований (испытаний) и измерений:

Наименование средства измерения; инвентарный номер; год ввода в эксплуатацию	Заводской номер	№ свидетельства	Действительно до:	Погрешность
Весы лабораторные С.Е. 224-С; №СИ00085; ввод в эксплуатацию 2019г.	*№26025125*	*С-БЯ/20-01-2022/127186985 от 20.01.2022 г.*	*19.01.2023 г.*	*±0,5 мг; ±1,0 мг; ±1,5 мг*
Прибор комбинированный Testo 608-H1;№СИ00162; ввод в эксплуатацию 2019 г.	*№45211561*	*№С-БЯ/04-10-2021/99734297 от 04.10.2021 г.*	*03.10.2022 г.*	*±3% ±0,5°С*
Барометр-анероид метеорологический БАММ-1; №СИ00091; ввод в эксплуатацию 2019 г.	*№328*	*№С-БЯ/05-07-2021/75849193 от 05.07.2021 г.*	*04.07.2022 г.*	*±0,2 кПа (±1,5мм рт. ст.)*
Прибор электроизмерительный цифровой (мультиметр) ИМС-Ф1, №СИ00183; ввод в эксплуатацию 2020 г.	*№402872008340 70120*	*Первичная поверка от 07.09.2020 г.*	*06.09.2025 г.*	*±0,5 %*
Анализатор жидкости лабораторный АНИОН-4100; №СИ00078; ввод в эксплуатацию 2019 г.	*№36*	*С-БЯ/27-01-2022/127289930 от 27.01.2022 г.*	*26.01.2023 г.*	*±0,02 ед. pH*
Хроматограф жидкостный «Люмахром» с флуориметрическим детектором; №СИ00075; ввод в эксплуатацию 2019 г.	*№279*	*№ С-БЯ/25-06-2021/79917736 от 25.06.2021 г.*	*24.06.2022 г.*	*±8%*
Анализатор жидкости «Флюорат 02-2М»; №СИ 00076; ввод в эксплуатацию 2019г.	*№5658*	*№ С-БЯ/17-06-2021/79759390 от 17.06.2021 г.*	*16.06.2022 г.*	*+2%*
Спектрофотометр атомно-эмиссионный с индуктивно-связной плазмой iCAP 6300 Duo; №СИ00083; ввод в эксплуатацию 2019г.	*№iCAP-20102715*	*№С-БЯ/17-06-2021/79917732 от 17.06.2021 г.*	*16.06.2022 г.*	*не более 1%*
Комплекс универсальный рнунелметрический УКР-1МЦ; №СИ00084; ввод в эксплуатацию 2019 г.	*№0325*	*№С-А/04-03-2021/42659127 от 04.03.2021 г.*	*03.03.2022 г.*	*±20%*
Спектрофотометр КФК-3КМ «Юнико»; №СИ00077; ввод в эксплуатацию 2019г.	*№3КМ 09091*	*№С-БЯ/27-01-2022/127289925 от 27.01.2022 г.*	*26.01.2023 г.*	*+1,0%*
Электрошкаф сушильный СНОЛ 3,5.3,5.3,5/3.5-ИМ; №ИО60001; ввод в эксплуатацию 2019г.	*№5316*	*№004993/100414-2021 от 28.01.2022 г.*	*27.01.2023 г.*	*+2 0С*

8. Нормативно-методическая документация, устанавливающая методы отбора проб: —
9. Информация о специальных условиях проведения исследования (испытаний), измерений (при необходимости):—

Протокол №1-30.1-30.3-pch-5507-2022
Акт отбора (приемки) проб: №1-30-pch-22
Техническое задание №5507 от 04.02.2022 г.
Исполнитель _____ Харлапкина Э.И.
подпись Старостина С. А.
Экземпляр № 1

Копирование и распространение протокола не в полном объеме без разрешения ИЛ АНОЦЭИОТ «ЭКОЛОГИЯ И ТРУД» запрещено.

10. Результаты исследований (испытаний) и измерений, с указанием единиц измерения*:

№ п/п	Точка отбора	Наименование показателя, нормативно-методическая документация, устанавливающая методы проведения измерений (исследований), результат измерения с учетом оцененной неопределенности измерения (исследования)						
		Ртуть МУК 4.1.1471	Нефтепродукты ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3:3.64	Бенз(а)пирен ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3:3.39	pH ГОСТ 26423	Подвижный фосфор ГОСТ 26205	Азот нитратный ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.67	Азот нитритный ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.51
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	Проба №5 (гл. 0,0-0,2 м)	0,024±0,011 мг/кг	61,9±24,8 мг/кг	0,0055±0,0022 мг/кг	8,7±0,1 ед. pH	25,9±5,2 мг/кг	3,6±1,3 мг/кг	0,12±0,05 мг/кг
2	Проба №6 (гл. 0,0-0,2 м)	0,022±0,010 мг/кг	63,5±25,4 мг/кг	0,0052±0,0021 мг/кг	8,7±0,1 ед. pH	22,9±4,6 мг/кг	4,2±1,5 мг/кг	0,15±0,05 мг/кг
3	Проба №7 (гл. 0,0-0,2 м)	0,023±0,011 мг/кг	62,8±25,1 мг/кг	0,0053±0,0021 мг/кг	8,5±0,1 ед. pH	24,3±4,9 мг/кг	3,9±1,4 мг/кг	0,14±0,06 мг/кг

№ п/п	Точка отбора	Результат измерения, наименование показателя, нормативно-методическая документация, устанавливающая правила отбора проб (при необходимости) и методы проведения исследований (испытаний), измерений.							
		Органическое вещество ГОСТ 26213	Калий М-МВИ-80-2008 п.3. (подготовка проб по п. 3.8.1.)	Цинк	Свинец	Никель	Медь	Кадмий	Мышьяк
				М-МВИ-80-2008 п.3. (подготовка проб по п. 3.8.4.)					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Проба №5 (гл. 0,0-0,2 м)	4,31±0,65%	242±73 мг/кг	28,6±8,6 мг/кг	10,8±3,2 мг/кг	19,8±5,9 мг/кг	5,2±1,6 мг/кг	0,09±0,03 мг/кг	0,31±0,09 мг/кг
2	Проба №6 (гл. 0,0-0,2 м)	4,16±0,62%	229±69 мг/кг	22,8±6,8 мг/кг	9,3±2,8 мг/кг	20,2±6,1 мг/кг	7,6±2,3 мг/кг	менее 0,05 кг/кг	0,25±0,08 мг/кг
3	Проба №7 (гл. 0,0-0,2 м)	4,22±0,63%	237±71 мг/кг	24,7±7,4 мг/кг	11,2±3,4 мг/кг	18,4±5,5 мг/кг	6,8±2,0 мг/кг	0,11±0,03 мг/кг	0,28±0,08 мг/кг

* результаты относятся только к объектам (образцам), прошедшим исследования (испытания) и измерения, не распространяются на иные объекты.

Лаборатория не осуществляла отбор проб и не несет ответственности за достоверность результатов исследования проб отобранных Заказчиком.

Протокол №1-30.1-30.3-pch-5507-2022
Акт отбора (приемки) проб: №1-30-pch-22
Техническое задание №5507 от 04.02.2022

Исполнитель _____ Харлашкина Э.И.
подпись Старостина С. А.

Экземпляр № 1

Копирование и распространение протокола не в полном объеме без разрешения
ИЛ АНОЦЭИОТ «ЭКОЛОГИЯ И ТРУД» запрещено.

11. Дополнения, отклонения или исключения из метода: методики исследований, измерений ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3:3.64; ПНД Ф 16.1:2:2.2:2.3:3.39, ПНД Ф 16.1:2:2.2:3.67-10 были выполнены с применением количества результатов n=1, способ определения: результат единичного измерения

12. Заключение, мнение, толкование лица проводившего исследования, испытания, измерения: —

13. Дополнительная информация по требованию заказчика: —

14. Ответственное лицо, проводившее исследования (испытаний), измерения:

(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(Дата)
Инженер-химик СП ОПВ		Старостина С.А.	03.03.2022 г.
Ведущий инженер СП ОПВ		Харлашкина Э.И.	03.03.2022 г.

15. Ответственное лицо, оформившее протокол по проведению исследований (испытаний), измерений:

(должность)	(подпись)	(Ф.И.О.)	(Дата)
Инженер-химик СП ОПВ		Старостина С.А.	03.03.2022 г.

Протокол составлен в 2 экземплярах: экземпляр(ы) № 1 передан(ы) заказчику, экземпляр №2 (контрольный), хранится в ИЛ АНОЦЭИОТ "ЭКОЛОГИЯ И ТРУД"

конец протокола

Копирование и распространение протокола не в полном объеме без разрешения ИЛ АНОЦЭИОТ «ЭКОЛОГИЯ И ТРУД» запрещено.

Общество с ограниченной ответственностью
Научно-Исследовательский Центр
«ЭкоАналитика»
Испытательная лаборатория
443068, Россия, Самарская область, г. Самара, ул. Ново-Садовая, 106Н, офис Н7.
Тел.: 8 (846) 250-00-05, e-mail: ecoanalitika@mail.ru.
ИНН\КПП 6316168138 \ 631601001
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.21АГ39

УТВЕРЖДАЮ
Начальник лаборатории
_____ Г. Б. Соколова
«06» июня 2022 г.

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГРУНТА

№ 25.3.3/1-2022

от « 06 » июня 2022г.

Наименование Заказчика (ИНН):	ООО «Базис» ИНН 6318013789
Юридический адрес Заказчика:	443124, г. Самара, ул. 5-я Просека, д. 95а, ком. 10, 24
Контактные данные Заказчика: (e-mail и/или телефон)	bazis.sam@mail.ru +7 (846) 957-51-90; +7 (846) 990-86-39
Фактический адрес отбора проб:	Объект «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением»
Наименование образца (пробы):	Грунты
Место отбора проб:	Проба № 2 - с поверхности земли (КОС) (Самарская область, Ставропольский район, поселок Приморский, Новая улица, 1Д)
Дата и время доставки пробы:	01.06.2022 г. 11 час. 40 мин.
Пробу отобрал ФИО, должность:	Представитель Заказчика
Условия доставки:	Автотранспортом
Цель и вид анализа:	Проведение количественного химического анализа грунта
Дата и время проведения анализа:	01.06.2022 г. 12 час. 00 мин. – 06.06.2022 г. 11 час. 00 мин.

Сведения о средствах измерений, применяемых при проведении анализов:

Средства измерения		Свидетельство о поверке	
Наименование прибора	Зав. номер	Номер	Поверен до
Барометр-анероид метеорологический «БАММ-1»	439	С-БЯ/25-03-2022/142708880	24.03.2023
Прибор комбинированный «Testo 608-H2»	41495512	С-БЯ/15-03-2022/141212658	14.03.2023
Термометр лабораторный «ТЛ-2»	33	392059/126834-2019	11.08.2022
Спектрофотометр «ПромЭкоЛаб ПЭ-5400 УФ»	UEC1107019	С-БЯ/06-10-2021/100835077	05.10.2022
Весы лабораторные «ВЛ-210»	А228	С-БЯ/19-07-2021/80087416	18.07.2022

Инженер-химик _____ И. А. Аябова

Окончание страницы 1

Результаты лабораторных исследований не могут быть воспроизведены полностью или частично без письменного разрешения испытательной лаборатории. Результаты исследований (испытаний), измерений, приведенные в настоящем протоколе, распространяются только на пробы, подвергнутые испытаниям. В случае проведения отбора проб в отсутствии представителя лаборатории, сотрудники лаборатории не несут ответственности за соответствие отбора, консервации и транспортировки проб требованиям нормативной документации и полное соответствие предоставляемой пробы объекту исследования.

	Дата	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, кПа	Влажность, %
Условия при проведении анализов:	01.06.2022	22,8	101,01	54
	02.06.2022	22,4	100,55	56
	03.06.2022	22,8	101,32	54
	06.06.2022	22,0	99,20	58

Результаты исследований:

Проба № 2				
№ п/п	**Наименование показателя**	**Результат измерений**	**Единица измерения**	**Методика измерений**
1	Органическое вещество/гумус	3,90 ± 0,39	%	ГОСТ 23740-2016

Инженер-химик_____ И. А. Аябова

Окончание протокола

Результаты лабораторных исследований не могут быть воспроизведены полностью или частично без письменного разрешения испытательной лаборатории. Результаты исследований (испытаний), измерений, приведенные в настоящем протоколе, распространяются только на пробы, подвергнутые испытаниям. В случае проведения отбора проб в отсутствии представителя лаборатории, сотрудники лаборатории не несут ответственности за соответствие отбора, консервации и транспортировки проб требованиям нормативной документации и полное соответствие предоставляемой пробы объекту исследования.

Общество с ограниченной ответственностью
Научно-Исследовательский Центр
«ЭкоАналитика»
Испытательная лаборатория
443068, Россия, Самарская область, г. Самара, ул. Ново-Садовая, 106Н, офис Н7.
Тел.: 8 (846) 250-00-05, e-mail: ecoanalitika@mail.ru.
ИНН\КПП 6316168138 \ 631601001
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.21АГ39

УТВЕРЖДАЮ
Начальник лаборатории
_____ Г. Б. Соколова
«06» июня 2022 г.

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГРУНТА

№ 25.3.3/2-2022

от « 06 » июня 2022г.

Наименование Заказчика (ИНН):	ООО «Базис» ИНН 6318013789
Юридический адрес Заказчика:	443124, г. Самара, ул. 5-я Просека, д. 95а, ком. 10, 24
Контактные данные Заказчика: (e-mail и/или телефон)	bazis.sam@mail.ru +7 (846) 957-51-90; +7 (846) 990-86-39
Фактический адрес отбора проб:	Объект «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением»
Наименование образца (пробы):	Грунты
Место отбора проб:	Проба № 2 - с поверхности земли (КНС) (Самарская область, 445142, г. Тольятти, ул. Спортивная, 40)
Дата и время доставки пробы:	01.06.2022 г. 11 час. 40 мин.
Пробу отобрал ФИО, должность:	Представитель Заказчика
Условия доставки:	Автотранспортом
Цель и вид анализа:	Проведение количественного химического анализа грунта
Дата и время проведения анализа:	01.06.2022 г. 12 час. 00 мин. – 06.06.2022 г. 11 час. 00 мин.

Сведения о средствах измерений, применяемых при проведении анализов:

Средства измерения		Свидетельство о поверке	
Наименование прибора	Зав. номер	Номер	Поверен до
Барометр-анероид метеорологический «БАММ-1»	439	С-БЯ/25-03-2022/142708880	24.03.2023
Прибор комбинированный «Testo 608-H2»	41495512	С-БЯ/15-03-2022/141212658	14.03.2023
Термометр лабораторный «ТЛ-2»	33	392059/126834-2019	11.08.2022
Спектрофотометр «ПромЭкоЛаб ПЭ-5400 УФ»	UEC1107019	С-БЯ/06-10-2021/100835077	05.10.2022
Весы лабораторные «ВЛ-210»	А228	С-БЯ/19-07-2021/80087416	18.07.2022

Инженер-химик _____ И. А. Аябова

Окончание страницы 1

Результаты лабораторных исследований не могут быть воспроизведены полностью или частично без письменного разрешения испытательной лаборатории. Результаты исследований (испытаний), измерений, приведенные в настоящем протоколе, распространяются только на пробы, подвергнутые испытаниям. В случае проведения отбора проб в отсутствии представителя лаборатории, сотрудники лаборатории не несут ответственности за соответствие отбора, консервации и транспортировки проб требованиям нормативной документации и полное соответствие предоставляемой пробы объекту исследования.

	Дата	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, кПа	Влажность, %
Условия при проведении анализов:	01.06.2022	22,8	101,01	54
	02.06.2022	22,4	100,55	56
	03.06.2022	22,8	101,32	54
	06.06.2022	22,0	99,20	58

Результаты исследований:

Проба № 2				
№ п/п	**Наименование показателя**	**Результат измерений**	**Единица измерения**	**Методика измерений**
1	Органическое вещество/гумус	3,20 ± 0,32	%	ГОСТ 23740-2016

Инженер-химик_____ И. А. Аябова

Окончание протокола

Результаты лабораторных исследований не могут быть воспроизведены полностью или частично без письменного разрешения испытательной лаборатории. Результаты исследований (испытаний), измерений, приведенные в настоящем протоколе, распространяются только на пробы, подвергнутые испытаниям. В случае проведения отбора проб в отсутствии представителя лаборатории, сотрудники лаборатории не несут ответственности за соответствие отбора, консервации и транспортировки проб требованиям нормативной документации и полное соответствие предоставляемой пробы объекту исследования.

Общество с ограниченной ответственностью
Научно-Исследовательский Центр
«ЭкоАналитика»
Испытательная лаборатория
443068, Россия, Самарская область, г. Самара, ул. Ново-Садовая, 106Н, оф. Н7.
Тел.: 8 (846) 250-00-05, e-mail: ecoanalitika@mail.ru.
ИНН\КПП 6316168138 \ 631601001
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.21АГ39

УТВЕРЖДАЮ
Начальник лаборатории
_____ Г. Б. Соколова
«06» июня 2022 г.

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГРУНТА

№ 25.3.3/2б-2022

от « 06 » июня 2022 г.

Наименование Заказчика (ИНН):	ООО «Базис» ИНН 6318013789
Юридический адрес Заказчика:	443124, г. Самара, ул. 5-я Просека, д. 95а, ком. 10, 24
Контактные данные Заказчика: (e-mail и/или телефон)	bazis.sam@mail.ru +7 (846) 957-51-90; +7 (846) 990-86-39
Фактический адрес отбора проб:	Объект «Строительство очистных сооружений дождевых сточных во, с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением»
Наименование образца (пробы):	Грунты
Место отбора проб:	Проба № 1 - с поверхности земли (КНС) Проба № 3 - с глубины 50-70 см (КНС) (Самарская область, 445142, г. Тольятти, ул. Спортивная, 40)
Дата и время доставки пробы:	01.06.2022 г. 11 час. 40 мин.
Пробу отобрал ФИО, должность:	Представитель Заказчика
Условия доставки:	Автотранспорт
Цель и вид анализа:	Определение токсического действия, класса опасности, биотестирование.
Дата и время проведения анализа:	01.06.2022 г. 12 час. 00 мин. – 06.06.2022 г. 13 час. 40 мин.

Условия при проведении анализов:

Дата	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, кПа	Влажность, %
01.06.2022	21,6	99,99	57
02.06.2022	21,8	100,29	56
03.06.2022	22,0	100,29	58
04.06.2022	22,0	100,80	59
05.06.2022	21,8	101,11	57
06.06.2022	21,6	100,75	58

Инженер-химик _____ Ю. А. Малкова

Окончание страницы 1

Результаты лабораторных исследований не могут быть воспроизведены полностью или частично без письменного разрешения испытательной лаборатории. Результаты исследований (испытаний), измерений, приведенные в настоящем протоколе, распространяются только на пробы, подвергнутые испытаниям. В случае проведения отбора проб в отсутствии представителя лаборатории, сотрудники лаборатории не несут ответственности за соответствие отбора, консервации и транспортировки проб требованиям нормативной документации и полное соответствие предоставляемой пробы объекту исследования.

Сведения о средствах измерений, применяемых при проведении анализов:			
Средства измерения		Свидетельство о поверке	
Наименование прибора	Зав. номер	Номер	Поверен до
Термометр лабораторный «ТЛ-2»	33	392059/126834-2019	11.08.2022
Барометр – анероид контрольный М67	52	Первичная поверка	15.04.2023
Гигрометр психрометрический «ВИТ-2»	Д276/45	Клеймо поверки	27.08.2022
Весы лабораторные «ВЛ-210»	А228	С-БЯ/19-07-2021/80087416	18.07.2022
Преобразователь измерительный анализатора жидкости электрохимического лабораторного МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ	218	С-БЯ/03-08-2021/91478874	02.08.2022
Анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ-02-5М»	7893	С-БЯ/11-02-2021/37912575	10.02.2023
Анализатор растворенного кислорода МАРК-302Э	1698	С-БЯ/10-01-2022/121895141	09.01.2023
Люксметр «ТКА-Люкс»	338212	С-БЯ/16-12-2021/118375541	15.12.2022
Электрод стеклянный комбинированный ЭСК-10603/7	20710	С-БЯ/05-10-2021/100034709	04.10.2022

Инженер-химик_____ Ю. А. Малкова

Окончание страницы 2

Результаты лабораторных исследований не могут быть воспроизведены полностью или частично без письменного разрешения испытательной лаборатории. Результаты исследований (испытаний), измерений, приведенные в настоящем протоколе, распространяются только на пробы, подвергнутые испытаниям. В случае проведения отбора проб в отсутствии представителя лаборатории, сотрудники лаборатории не несут ответственности за соответствие отбора, консервации и транспортировки проб требованиям нормативной документации и полное соответствие предоставляемой пробы объекту исследования.

Условия культивирования в климатостате	Температура воздуха,°С	Освещенность, лк
водорослей:	24	5000
дафний:	21	1000

№ пробы	Дата биотестирования	Тест-объект	Продолжительность наблюдения, ч.	Результат анализа	Обозначение методики измерений	Характеристика условий испытаний и внешних факторов						Оценка тестируемой пробы
						в начале			в конце			
						T, °C	O_2, мг/дм^3	pH, ед.pH	T, °C	O_2, мг/дм^3	pH, ед.pH	
С поверхности земли (КНС)												
Проба 1	01.06.2022-04.06.2022	Водоросли Scenedesmus quadricauda	72 часа	Изменение уровня флуоресценции (ингибирование) 13 %	ФР.1.39.2007.03223	24	7,6	7,80	24	7,4	7,81	Исходная водная вытяжка из образца пробы грунта **не оказывает острого токсического действия.** Кратность разведения водной вытяжки – без разбавления (Кр=1). Учитывая кратность разбавления и уровень флюоресценции (ингибирования), исследуемый грунт можно отнести к **V классу опасности** *.
	01.06.2022-05.06.2022	Дафнии Daphnia magna Straus	96 часов	Смертность 0 %	ФР.1.39.2007.03222	21	7,7	7,79	21	7,5	7,80	
С глубины 50-70 см (КНС)												
Проба 3	01.06.2022-04.06.2022	Водоросли Scenedesmus quadricauda	72 часа	Изменение уровня флуоресценции (ингибирование) 12 %	ФР.1.39.2007.03223	24	7,6	7,79	24	7,5	8,80	Исходная водная вытяжка из образца пробы грунта **не оказывает острого токсического действия.** Кратность разведения водной вытяжки – без разбавления (Кр=1). Учитывая кратность разбавления и уровень флюоресценции (ингибирования), исследуемый грунт можно отнести к **V классу опасности** *.
	01.06.2022-05.06.2022	Дафнии Daphnia magna Straus	96 часов	Смертность 0 %	ФР.1.39.2007.03222	21	7,8	7,80	21	7,6	7,81	

*- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 04.12.2014 № 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (Зарегистрирован в Минюсте России 29.12.2015

Инженер-химик _____ Ю. А. Малкова

Окончание протокола

Результаты лабораторных исследований не могут быть воспроизведены полностью или частично без письменного разрешения испытательной лаборатории. Результаты исследований (испытаний), измерений, приведенные в настоящем протоколе, распространяются только на пробы, подвергнутые испытаниям. В случае проведения отбора проб в отсутствии представителя лаборатории, сотрудники лаборатории не несут ответственности за соответствие отбора, консервации и транспортировки проб требованиям нормативной документации и полное соответствие предоставляемой пробы объекту исследования.

Общество с ограниченной ответственностью
Научно-Исследовательский Центр
«ЭкоАналитика»
Испытательная лаборатория
443068, Россия, Самарская область, г. Самара, ул. Ново-Садовая, 106Н, оф. Н7.
Тел.: 8 (846) 250-00-05, e-mail: ecoanalitika@mail.ru.
ИНН\КПП 6316168138 \ 631601001
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.21АГ39

УТВЕРЖДАЮ
Начальник лаборатории
_____ Г. Б. Соколова
«06» июня 2022 г.

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГРУНТА

№ 25.3.3/16-2022

от « 06 » июня 2022 г.

Наименование Заказчика (ИНН):	ООО «Базис» ИНН 6318013789
Юридический адрес Заказчика:	443124, г. Самара, ул. 5-я Просека, д. 95а, ком. 10, 24
Контактные данные Заказчика: (e-mail и/или телефон)	bazis.sam@mail.ru +7 (846) 957-51-90; +7 (846) 990-86-39
Фактический адрес отбора проб:	Объект «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением»
Наименование образца (пробы):	Грунты
Место отбора проб:	Проба № 1 - с поверхности земли (КОС) Проба № 3 - с глубины 50-70 см (КОС) (Самарская область, Ставропольский район, поселок Приморский, Новая улица, 1Д)
Дата и время доставки пробы:	01.06.2022 г. 11 час. 40 мин.
Пробу отобрал ФИО, должность:	Представитель Заказчика
Условия доставки:	Автотранспорт
Цель и вид анализа:	Определение токсического действия, класса опасности, биотестирование.
Дата и время проведения анализа:	01.06.2022 г. 12 час. 00 мин. – 06.06.2022 г. 13 час. 40 мин.

Условия при проведении анализов:

Дата	Температура воздуха, °С	Атмосферное давление, кПа	Влажность, %
01.06.2022	21,6	99,99	57
02.06.2022	21,8	100,29	56
03.06.2022	22,0	100,29	58
04.06.2022	22,0	100,80	59
05.06.2022	21,8	101,11	57
06.06.2022	21,6	100,75	58

Инженер-химик _____ Ю. А. Малкова

Окончание страницы 1

Результаты лабораторных исследований не могут быть воспроизведены полностью или частично без письменного разрешения испытательной лаборатории. Результаты исследований (испытаний), измерений, приведенные в настоящем протоколе, распространяются только на пробы, подвергнутые испытаниям. В случае проведения отбора проб в отсутствии представителя лаборатории, сотрудники лаборатории не несут ответственности за соответствие отбора, консервации и транспортировки проб требованиям нормативной документации и полное соответствие предоставляемой пробы объекту исследования.

Сведения о средствах измерений, применяемых при проведении анализов:			
Средства измерения		Свидетельство о поверке	
Наименование прибора	Зав. номер	Номер	Поверен до
Термометр лабораторный «ТЛ-2»	33	392059/126834-2019	11.08.2022
Барометр – анероид контрольный М67	52	Первичная поверка	15.04.2023
Гигрометр психрометрический «ВИТ-2»	Д276/45	Клеймо поверки	27.08.2022
Весы лабораторные «ВЛ-210»	А228	С-БЯ/19-07-2021/80087416	18.07.2022
Преобразователь измерительный анализатора жидкости электрохимического лабораторного МУЛЬТИТЕСТ ИПЛ	218	С-БЯ/03-08-2021/91478874	02.08.2022
Анализатор жидкости «ФЛЮОРАТ-02-5М»	7893	С-БЯ/11-02-2021/37912575	10.02.2023
Анализатор растворенного кислорода МАРК-302Э	1698	С-БЯ/10-01-2022/121895141	09.01.2023
Люксметр «ТКА-Люкс»	338212	С-БЯ/16-12-2021/118375541	15.12.2022
Электрод стеклянный комбинированный ЭСК-10603/7	20710	С-БЯ/05-10-2021/100034709	04.10.2022

Инженер-химик_____ Ю. А. Малкова

Окончание страницы 2

Результаты лабораторных исследований не могут быть воспроизведены полностью или частично без письменного разрешения испытательной лаборатории. Результаты исследований (испытаний), измерений, приведенные в настоящем протоколе, распространяются только на пробы, подвергнутые испытаниям. В случае проведения отбора проб в отсутствии представителя лаборатории, сотрудники лаборатории не несут ответственности за соответствие отбора, консервации и транспортировки проб требованиям нормативной документации и полное соответствие предоставляемой пробы объекту исследования.

Условия культивирования в климатостате	Температура воздуха,°С	Освещенность, лк
водорослей:	24	5000
дафний:	21	1000

№ пробы	Дата биотестирования	Тест-объект	Продолжительность наблюдения, ч.	Результат анализа	Обозначение методики измерений	Характеристика условий испытаний и внешних факторов						Оценка тестируемой пробы
						в начале			в конце			
						Т, °С	O_2, мг/дм^3	pH, ед.pH	Т, °С	O_2, мг/дм^3	pH, ед.pH	
С поверхности земли (КОС)												
Проба 1	01.06.2022-04.06.2022	Водоросли Scenedesmus quadricauda	72 часа	Изменение уровня флуоресценции (ингибирование) 10 %	ФР.1.39.2007.03223	24	7,4	7,75	24	7,5	7,78	Исходная водная вытяжка из образца пробы грунта **не оказывает острого токсического действия.** Кратность разведения водной вытяжки – без разбавления (Кр=1). Учитывая кратность разбавления и уровень флюоресценции (ингибирования), исследуемый грунт можно отнести к **V классу опасности** *
	01.06.2022-05.06.2022	Дафнии Daphnia magna Straus	96 часов	Смертность 0 %	ФР.1.39.2007.03222	21	7,5	7,77	21	7,6	7,80	
С глубины 50-70 см (КОС)												
Проба 3	01.06.2022-04.06.2022	Водоросли Scenedesmus quadricauda	72 часа	Изменение уровня флуоресценции (ингибирование) 11 %	ФР.1.39.2007.03223	24	7,5	7,78	24	7,6	8,79	Исходная водная вытяжка из образца пробы грунта **не оказывает острого токсического действия.** Кратность разведения водной вытяжки – без разбавления (Кр=1). Учитывая кратность разбавления и уровень флюоресценции (ингибирования), исследуемый грунт можно отнести к **V классу опасности** *
	01.06.2022-05.06.2022	Дафнии Daphnia magna Straus	96 часов	Смертность 0 %	ФР.1.39.2007.03222	21	7,6	7,79	21	7,7	7,80	

*- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 04.12.2014 № 536 «Об утверждении Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (Зарегистрирован в Минюсте России 29.12.2015

Инженер-химик _____ Ю. А. Малкова

Окончание протокола

Результаты лабораторных исследований не могут быть воспроизведены полностью или частично без письменного разрешения испытательной лаборатории.
Результаты исследований (испытаний), измерений, приведенные в настоящем протоколе, распространяются только на пробы, подвергнутые испытаниям.
В случае проведения отбора проб в отсутствии представителя лаборатории, сотрудники лаборатории не несут ответственности за соответствие отбора, консервации и транспортировки проб требованиям нормативной документации и полное соответствие предоставляемой пробы объекту исследования.

Ф-1.2.7/7.1

Федеральная служба по надзору в сфере защиты
прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»
(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»)
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР (ИЛЦ)

Данные юридического лица: 443079, г. Самара, проезд Георгия Митирева, д. 1
Телефон/факс: (846) 260-37-97, эл. почта: all@fguzsamo.ru, www.fguzsamo.ru
ИНН/КПП 6316098875/631601001

Аттестат аккредитации ИЛЦ (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации): № РОСС RU.0001.510137, дата включения в реестр 22.06.2015г.

Фактический адрес деятельности ИЛЦ:
443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Арцыбушевская, д. 13

УТВЕРЖДАЮ
Врач-лаборант санитарно-гигиенической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области», заместитель руководителя ИЛЦ

М.П. _____ Л.М. Малыгина
26.01.2022

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ № 1112 от 26.01.2022

Код образца (пробы): 1037.2.18.01.22.В

1. Наименование образца (пробы):
почва прочие- проба №1

Объект испытаний:
Почва, песок, ил, лечебные грязи, грунты, донные отложения, отходы, шламы, осадки

2. Заказчик:
ООО "СДИ"

2.1 Юридический адрес:
443080 САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ ГОРОД САМАРА УЛИЦА РЕВОЛЮЦИОННАЯ ДОМ 70ЛИТЕР 2 ОФИС 312,

2.2 Фактический адрес:
443080, г. Самара, ул.Революционная,д.70, литер 2,офис 312

3. Изготовитель:* -

3.1 Юридический адрес:* -

3.2.Фактический адрес:*

3.3 Дата и время изготовления:*

4. Дата и время* отбора образца (пробы):
18.01.2022 г.

5. Дата получения образца (пробы):
18.01.2022 г.

6. Дополнительные сведения, в т.ч. место отбора:

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРОТОКОЛА НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ

Заявление №1 785 от 17.01.2022 г. Проба отобрана на объекте: "Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно- техническим обеспечением"

Образец (проба) отобран в п/э пакеты, без повреждений и доставлен в ИЛЦ автотранспортом.

Акт отбора образцов (проб) от 18.01.2022 г.

7. Ф.И.О., должность, отобравшего образец (пробу):

представитель заказчика- эколог Макаров Е.В. ИЛЦ не несет ответственности за отбор проб.

8. Результаты лабораторных испытаний

Определяемые показатели	Результаты испытаний ± характеристика погрешности **(неопределенности)	Ед. изм.	НД на методы испытаний
ИСПЫТАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ Адрес проведения: 443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Арцыбушевская, д. 13			
Регистрационный номер: 32 от 24.01.2022			
Даты проведения: 18.01.2022 - 24.01.2022			
индекс ЛКП	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76
индекс энтерококка	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76
патогенные микроорганизмы ,в том числе сальмонеллы	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76

Определяемые показатели	Результаты испытаний	Н.Д. на методы испытаний
ИСПЫТАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ Адрес проведения: 443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Арцыбушевская, д. 13		
Регистрационный номер: 32 от 20.01.2022		
Даты проведения: 18.01.2022 - 20.01.2022		
Цисты патогенных простейших кишечника	Не обнаружено в 100 г	МУК 4.2.2661-10
Яйца гельминтов	Не обнаружено в 1 кг	МУК 4.2.2661-10

*заполняется при необходимости

**Уровень оценённой неопределенности соответствует заданным пределам

Протокол составлен в 4 экземплярах

Лицо, ответственное за оформление протокола: Артамонова Н. В.

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Настоящий протокол лабораторных испытаний распространяется только на объекты, подвергнутые испытаниям.
Протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без письменного разрешения испытательного лабораторного центра

2 210030 011152

Федеральная служба по надзору в сфере защиты
прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»
(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»)
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР (ИЛЦ)

Данные юридического лица: 443079, г. Самара, проезд Георгия Митирева, д. 1
Телефон/факс: (846) 260-37-97, эл. почта: all@fguzsamo.ru, www.fguzsamo.ru
ИНН/КПП 6316098875/631601001

Аттестат аккредитации ИЛЦ (уникальный номер записи
об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации):
№ РОСС RU.0001.510137, дата включения в реестр 22.06.2015г.

Фактический адрес деятельности ИЛЦ:
443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Ардыбушевская, д. 13

УТВЕРЖДАЮ
Врач-лаборант санитарно-гигиенической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области», заместитель руководителя ИЛЦ

М.П. _____ Л.М. Малыгина
26.01.2022

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ № 1115 от 26.01.2022

Код образца (пробы): 1038.2.18.01.22.В

1. Наименование образца (пробы):
почва прочие- проба №2

Объект испытаний:
Почва, песок, ил, лечебные грязи, грунты, донные отложения, отходы, шламы, осадки

2. Заказчик:
ООО "СДИ"

2.1 Юридический адрес:
443080 САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ ГОРОД САМАРА УЛИЦА РЕВОЛЮЦИОННАЯ ДОМ 70ЛИТЕР 2 ОФИС 312,

2.2 Фактический адрес:
443080, г. Самара, ул.Революционная,д.70, литер 2,офис 312

3. Изготовитель:* -

3.1 Юридический адрес:* -

3.2.Фактический адрес:*

3.3 Дата и время изготовления:*

4. Дата и время* отбора образца (пробы):
18.01.2022 г.

5. Дата получения образца (пробы):
18.01.2022 г.

6. Дополнительные сведения, в т.ч. место отбора:

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРОТОКОЛА НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ

Настоящий протокол лабораторных испытаний распространяется только на объекты, подвергнутые испытаниям.
Протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без письменного разрешения испытательного лабораторного центра.

Заявление №1 785 от 17.01.2022 г. Проба отобрана на объекте: "Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно- техническим обеспечением"
Образец (проба) отобран в п/э пакеты, без повреждений и доставлен в ИЛЦ автотранспортом.
Акт отбора образцов (проб) от 18.01.2022 г.

7. Ф.И.О., должность, отобравшего образец (пробу):

представитель заказчика- эколог Макаров Е.В. ИЛЦ не несет ответственности за отбор проб.

8. Результаты лабораторных испытаний

Определяемые показатели	Результаты испытаний ± характеристика погрешности **(неопределенности)	Ед. изм.	НД на методы испытаний
ИСПЫТАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ Адрес проведения: 443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Арцыбушевская, д. 13			
Регистрационный номер: 33 от 24.01.2022			
Даты проведения: 18.01.2022 - 24.01.2022			
индекс ЛКП	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76
индекс энтерококка	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76
патогенные микроорганизмы ,в том числе сальмонеллы	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76

Определяемые показатели	Результаты испытаний	Н.Д. на методы испытаний
ИСПЫТАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ Адрес проведения: 443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Арцыбушевская, д. 13		
Регистрационный номер: 33 от 20.01.2022		
Даты проведения: 18.01.2022 - 20.01.2022		
Цисты патогенных простейших кишечника	Не обнаружено в 100 г	МУК 4.2.2661-10
Яйца гельминтов	Не обнаружено в 1 кг	МУК 4.2.2661-10

*заполняется при необходимости

**Уровень оценённой неопределенности соответствует заданным пределам

Протокол составлен в 4 экземплярах

Лицо, ответственное за оформление протокола: Артамонова Н. В.

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Настоящий протокол лабораторных испытаний распространяется только на объекты, подвергнутые испытаниям.
Протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без письменного разрешения испытательного лабораторного центра

2210030011169

Федеральная служба по надзору в сфере защиты
прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»
(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»)
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР (ИЛЦ)

Данные юридического лица: 443079, г. Самара, проезд Георгия Митирева, д. 1
Телефон/факс: (846) 260-37-97, эл. почта: all@fguzsamo.ru, www.fguzsamo.ru
ИНН/КПП 6316098875/631601001

Аттестат аккредитации ИЛЦ (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации): № РОСС RU.0001.510137, дата включения в реестр 22.06.2015г.

Фактический адрес деятельности ИЛЦ: 443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Арцыбушевская, д. 13

УТВЕРЖДАЮ
Врач-лаборант санитарно-гигиенической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области», заместитель руководителя ИЛЦ
М.П. _____ Л.М. Малыгина
26.01.2022

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ № 1116 от 26.01.2022

Код образца (пробы): 1039.2.18.01.22.В

1. Наименование образца (пробы):
почва прочие- проба №3

Объект испытаний:
Почва, песок, ил, лечебные грязи, грунты, донные отложения, отходы, шламы, осадки

2. Заказчик:
ООО "СДИ"

2.1 Юридический адрес:
443080 САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ ГОРОД САМАРА УЛИЦА РЕВОЛЮЦИОННАЯ ДОМ 70ЛИТЕР 2 ОФИС 312,

2.2 Фактический адрес:
443080, г. Самара, ул.Революционная,д.70, литер 2,офис 312

3. Изготовитель:* -

3.1 Юридический адрес:* -

3.2.Фактический адрес:*

3.3 Дата и время изготовления:*

4. Дата и время* отбора образца (пробы):
18.01.2022 г.

5. Дата получения образца (пробы):
18.01.2022 г.

6. Дополнительные сведения, в т.ч. место отбора:

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРОТОКОЛА НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ

Настоящий протокол лабораторных испытаний распространяется только на объекты, подвергнутые испытаниям.
Протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без письменного разрешения испытательного лабораторного центра.

Заявление №1 785 от 17.01.2022 г. Проба отобрана на объекте: "Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно- техническим обеспечением"
Образец (проба) отобран в п/э пакеты, без повреждений и доставлен в ИЛЦ автотранспортом.
Акт отбора образцов (проб) от 18.01.2022 г.

7. Ф.И.О., должность, отобравшего образец (пробу):
представитель заказчика- эколог Макаров Е.В. ИЛЦ не несет ответственности за отбор проб.

8. Результаты лабораторных испытаний

Определяемые показатели	Результаты испытаний ± характеристика погрешности **(неопределенности)	Ед. изм.	НД на методы испытаний
ИСПЫТАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ Адрес проведения: 443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Арцыбушевская, д. 13			
Регистрационный номер: 34 от 24.01.2022			
Даты проведения: 18.01.2022 - 24.01.2022			
индекс ЛКП	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76
индекс энтерококка	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76
патогенные микроорганизмы ,в том числе сальмонеллы	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76

Определяемые показатели	Результаты испытаний	Н.Д. на методы испытаний
ИСПЫТАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ Адрес проведения: 443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Арцыбушевская, д. 13		
Регистрационный номер: 34 от 20.01.2022		
Даты проведения: 18.01.2022 - 20.01.2022		
Цисты патогенных простейших кишечника	Не обнаружено в 100 г	МУК 4.2.2661-10
Яйца гельминтов	Не обнаружено в 1 кг	МУК 4.2.2661-10

*заполняется при необходимости

**Уровень оценённой неопределенности соответствует заданным пределам

Протокол составлен в 4 экземплярах

Лицо, ответственное за оформление протокола: Артамонова Н. В.

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Настоящий протокол лабораторных испытаний распространяется только на объекты, подвергнутые испытаниям.
Протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без письменного разрешения испытательного лабораторного центра

2 210030 011176

Федеральная служба по надзору в сфере защиты
прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»
(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»)
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР (ИЛЦ)

Данные юридического лица: 443079, г. Самара, проезд Георгия Митирева, д. 1
Телефон/факс: (846) 260-37-97, эл. почта: all@fguzsamo.ru, www.fguzsamo.ru
ИНН/КПП 6316098875/631601001

Аттестат аккредитации ИЛЦ (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации): № РОСС RU.0001.510137, дата включения в реестр 22.06.2015г.

Фактический адрес деятельности ИЛЦ:
443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Арцыбушевская, д. 13

УТВЕРЖДАЮ
Врач-лаборант санитарно-гигиенической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области», заместитель руководителя ИЛЦ
М.П. _____ Л.М. Малыгина
26.01.2022

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ № 1117 от 26.01.2022

Код образца (пробы): 1040.2.18.01.22.В

1. Наименование образца (пробы):
почва прочие- проба №4

Объект испытаний:
Почва, песок, ил, лечебные грязи, грунты, донные отложения, отходы, шламы, осадки

2. Заказчик:
ООО "СДИ"

2.1 Юридический адрес:
443080 САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ ГОРОД САМАРА УЛИЦА РЕВОЛЮЦИОННАЯ ДОМ 70ЛИТЕР 2 ОФИС 312,

2.2 Фактический адрес:
443080, г. Самара, ул.Революционная,д.70, литер 2,офис 312

3. Изготовитель:* -

3.1 Юридический адрес:* -

3.2.Фактический адрес:*

3.3 Дата и время изготовления:*

4. Дата и время* отбора образца (пробы):
18.01.2022 г.

5. Дата получения образца (пробы):
18.01.2022 г.

6. Дополнительные сведения, в т.ч. место отбора:

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРОТОКОЛА НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ

Настоящий протокол лабораторных испытаний распространяется только на объекты, подвергнутые испытаниям.
Протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без письменного разрешения испытательного лабораторного центра.

Заявление №1 785 от 17.01.2022 г. Проба отобрана на объекте: "Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно- техническим обеспечением"
Образец (проба) отобран в п/э пакеты, без повреждений и доставлен в ИЛЦ автотранспортом.
Акт отбора образцов (проб) от 18.01.2022 г.

7. Ф.И.О., должность, отобравшего образец (пробу):
представитель заказчика- эколог Макаров Е.В. ИЛЦ не несет ответственности за отбор проб.
8. Результаты лабораторных испытаний

Определяемые показатели	Результаты испытаний ± характеристика погрешности **(неопределенности)	Ед. изм.	НД на методы испытаний
ИСПЫТАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ Адрес проведения: 443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Арцыбушевская, д. 13			
Регистрационный номер: 35 от 24.01.2022			
Даты проведения: 18.01.2022 - 24.01.2022			
индекс ЛКП	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76
индекс энтерококка	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76
патогенные микроорганизмы ,в том числе сальмонеллы	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76

Определяемые показатели	Результаты испытаний	Н.Д. на методы испытаний
ИСПЫТАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ Адрес проведения: 443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Арцыбушевская, д. 13		
Регистрационный номер: 35 от 20.01.2022		
Даты проведения: 18.01.2022 - 20.01.2022		
Цисты патогенных простейших кишечника	Не обнаружено в 100 г	МУК 4.2.2661-10
Яйца гельминтов	Не обнаружено в 1 кг	МУК 4.2.2661-10

*заполняется при необходимости
**Уровень оценённой неопределенности соответствует заданным пределам
Протокол составлен в 4 экземплярах

Лицо, ответственное за оформление протокола: Артамонова Н. В.

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Настоящий протокол лабораторных испытаний распространяется только на объекты, подвергнутые испытаниям.
Протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без письменного разрешения испытательного лабораторного центра

Ф-1.2.7.7.1

2 210030 072566

Федеральная служба по надзору в сфере защиты
прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»
(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»)
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР (ИЛЦ)

Данные юридического лица: 443079, г. Самара, просек Георгия Митирева, д. 1
Телефон/факс: (846) 260-37-97, эл. почта: all@fguzsamo.ru, www.fguzsamo.ru
ИНН/КПП 6316098875/631601001

Аттестат аккредитации ИЛЦ (уникальный номер записи
об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации):
№ РОСС RU.0001.510137, дата включения в реестр 22.06.2015г.

Фактический адрес деятельности ИЛЦ:
443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район,
Арцыбушевская, д. 13

УТВЕРЖДАЮ
Врач-бактериолог микробиологической лаборатории
ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»,
заместитель руководителя ИЛЦ
М.П. _____ В.Н. Фоменко
24.03.2022

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ № 7256 от 24.03.2022

Код образца (пробы): 14893.2.09.03.22.В

1. Наименование образца (пробы):
почва прочие- проба №5

Объект испытаний:
Почва, песок, ил, лечебные грязи, грунты, донные отложения, отходы, шламы, осадки

2. Заказчик:
ООО "СДИ"

2.1 Юридический адрес:
443080 САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ ГОРОД САМАРА УЛИЦА РЕВОЛЮЦИОННАЯ ДОМ 70ЛИТЕР 2 ОФИС 312,

2.2 Фактический адрес:
443080, г. Самара, ул.Революционная,д.70, литер 2,офис 312

3. Изготовитель:* -

3.1 Юридический адрес:* -

3.2.Фактический адрес:*

3.3 Дата и время изготовления:*

4. Дата и время* отбора образца (пробы):
09.03.2022 г.

5. Дата получения образца (пробы):
09.03.2022 г.

6. Дополнительные сведения, в т.ч. место отбора:

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРОТОКОЛА НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ

Настоящий протокол лабораторных испытаний распространяется только на объекты, подвергнутые испытаниям.
Протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без письменного разрешения испытательного лабораторного центра.

Заявление №1 785 от 17.01.2022 г. Проба отобрана на объекте: "Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно- техническим обеспечением" по адресу: Самарская область, г. Тольятти, Автозаводской район. Образец (проба) отобран в п/э пакеты, без повреждений и доставлен в ИЛЦ автотранспортом. Акт отбора образцов (проб) от 09.03.2022 г.

7. Ф.И.О., должность, отобравшего образец (пробу):

представитель заказчика- эколог Макаров Е.В. ИЛЦ не несет ответственности за отбор проб.

8. Результаты лабораторных испытаний

Определяемые показатели	Результаты испытаний	Н.Д. на методы испытаний
ИСПЫТАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ Адрес проведения: 443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Арцыбушевская, д. 13		
Регистрационный номер: 54 от 14.03.2022		
Даты проведения: 09.03.2022 - 14.03.2022		
Цисты патогенных простейших кишечника	Не обнаружено в 100 г	МУК 4.2.2661-10
Яйца гельминтов	Не обнаружено в 1 кг	МУК 4.2.2661-10

Определяемые показатели	Результаты испытаний ± характеристика погрешности **(неопределенности)	Ед. изм.	НД на методы испытаний
ИСПЫТАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ Адрес проведения: 443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Арцыбушевская, д. 13			
Регистрационный номер: 54 от 14.03.2022			
Даты проведения: 09.03.2022 - 14.03.2022			
индекс ЛКП	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76
индекс энтерококка	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76
патогенные микроорганизмы ,в том числе сальмонеллы	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76

*заполняется при необходимости

**Уровень оценённой неопределенности соответствует заданным пределам

Протокол составлен в 4 экземплярах

Лицо, ответственное за оформление протокола: Артамонова Н. В.

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Настоящий протокол лабораторных испытаний распространяется только на объекты, подвергнутые испытаниям.
Протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без письменного разрешения испытательного лабораторного центра

Ф-1.2.7.7.1

2 210030 072573

Федеральная служба по надзору в сфере защиты
прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»
(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»)
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР (ИЛЦ)

Данные юридического лица: 443079, г. Самара, просп Георгия Митирева, д. 1
Телефон/факс: (846) 260-37-97, эл. почта: all@fguzsamo.ru, www.fguzsamo.ru
ИНН/КПП 6316098875/631601001

Аттестат аккредитации ИЛЦ (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации): № РОСС RU.0001.510137, дата включения в реестр 22.06.2015г.

Фактический адрес деятельности ИЛЦ:
443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Арцыбушевская, д. 13

УТВЕРЖДАЮ
Врач-бактериолог микробиологической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»,
заместитель руководителя ИЛЦ
М.П. _____ В.Н. Фоменко
24.03.2022

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ № 7257 от 24.03.2022

Код образца (пробы): 14894.2.09.03.22.В

1. Наименование образца (пробы):
почва прочие- проба №6

Объект испытаний:
Почва, песок, ил, лечебные грязи, грунты, донные отложения, отходы, шламы, осадки

2. Заказчик:
ООО "СДИ"

2.1 Юридический адрес:
443080 САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ ГОРОД САМАРА УЛИЦА РЕВОЛЮЦИОННАЯ ДОМ 70ЛИТЕР 2 ОФИС 312,

2.2 Фактический адрес:
443080, г. Самара, ул.Революционная,д.70, литер 2,офис 312

3. Изготовитель:* -

3.1 Юридический адрес:* -

3.2.Фактический адрес:*

3.3 Дата и время изготовления:*

4. Дата и время* отбора образца (пробы):
09.03.2022 г.

5. Дата получения образца (пробы):
09.03.2022 г.

6. Дополнительные сведения, в т.ч. место отбора:

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРОТОКОЛА НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ

Настоящий протокол лабораторных испытаний распространяется только на объекты, подвергнутые испытаниям.
Протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без письменного разрешения испытательного лабораторного центра.

Заявление №1 785 от 17.01.2022 г. Проба отобрана на объекте: "Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно- техническим обеспечением" по адресу: Самарская область, г. Тольятти, Автозаводской район. Образец (проба) отобран в п/э пакеты, без повреждений и доставлен в ИЛЦ автотранспортом. Акт отбора образцов (проб) от 09.03.2022 г.

7. Ф.И.О., должность, отобравшего образец (пробу):

представитель заказчика- эколог Макаров Е.В. ИЛЦ не несет ответственности за отбор проб.

8. Результаты лабораторных испытаний

Определяемые показатели	Результаты испытаний	Н.Д. на методы испытаний
ИСПЫТАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ Адрес проведения: 443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Арцыбушевская, д. 13		
Регистрационный номер: 53 от 14.03.2022		
Даты проведения: 09.03.2022 - 14.03.2022		
Цисты патогенных простейших кишечника	Не обнаружено в 100 г	МУК 4.2.2661-10
Яйца гельминтов	Не обнаружено в 1 кг	МУК 4.2.2661-10

Определяемые показатели	Результаты испытаний ± характеристика погрешности **(неопределенности)	Ед. изм.	НД на методы испытаний
ИСПЫТАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ Адрес проведения: 443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Арцыбушевская, д. 13			
Регистрационный номер: 55 от 14.03.2022			
Даты проведения: 09.03.2022 - 14.03.2022			
индекс ЛКП	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76
индекс энтерококка	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76
патогенные микроорганизмы ,в том числе сальмонеллы	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76

*заполняется при необходимости

**Уровень оценённой неопределенности соответствует заданным пределам

Протокол составлен в 4 экземплярах

Лицо, ответственное за оформление протокола: Артамонова Н. В.

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Настоящий протокол лабораторных испытаний распространяется только на объекты, подвергнутые испытаниям.
Протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без письменного разрешения испытательного лабораторного центра

Ф-1.2.7/1.1

2 210030 072580

Федеральная служба по надзору в сфере защиты
прав потребителей и благополучия человека
Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения
«Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»
(ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»)
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР (ИЛЦ)

Данные юридического лица: 443079, г. Самара, проезд Георгия Митирева, д. 1
Телефон/факс: (846) 260-37-97, эл. почта: all@fguzsamo.ru, www.fguzsamo.ru
ИНН/КПП 6316098875/631601001

Аттестат аккредитации ИЛЦ (уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц Росаккредитации): № РОСС RU.0001.510137, дата включения в реестр 22.06.2015г.

Фактический адрес деятельности ИЛЦ:
443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, Арцыбушевская, д. 13

УТВЕРЖДАЮ
Врач-бактериолог микробиологической лаборатории ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Самарской области»,
заместитель руководителя ИЛЦ
М.П. _____ В.Н. Фоменко
24.03.2022

ПРОТОКОЛ ЛАБОРАТОРНЫХ ИСПЫТАНИЙ № 7258 от 24.03.2022

Код образца (пробы): 14895.2.09.03.22.В

1. Наименование образца (пробы):
почва прочие- проба №7

Объект испытаний:
Почва, песок, ил, лечебные грязи, грунты, донные отложения, отходы, шламы, осадки

2. Заказчик:
ООО "СДИ"

2.1 Юридический адрес:
443080 САМАРСКАЯ ОБЛАСТЬ ГОРОД САМАРА УЛИЦА РЕВОЛЮЦИОННАЯ ДОМ 70ЛИТЕР 2 ОФИС 312,

2.2 Фактический адрес:
443080, г. Самара, ул.Революционная,д.70, литер 2,офис 312

3. Изготовитель:* -

3.1 Юридический адрес:* -

3.2.Фактический адрес:*

3.3 Дата и время изготовления:*

4. Дата и время* отбора образца (пробы):
09.03.2022 г.

5. Дата получения образца (пробы):
09.03.2022 г.

6. Дополнительные сведения, в т.ч. место отбора:

ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРОТОКОЛА НА СЛЕДУЮЩЕЙ СТРАНИЦЕ

Настоящий протокол лабораторных испытаний распространяется только на объекты, подвергнутые испытаниям.
Протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без письменного разрешения испытательного лабораторного центра.

Заявление №1 785 от 17.01.2022 г. Проба отобрана на объекте: "Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно- техническим обеспечением" по адресу: Самарская область, г. Тольятти, Автозаводской район. Образец (проба) отобран в п/э пакеты, без повреждений и доставлен в ИЛЦ автотранспортом. Акт отбора образцов (проб) от 09.03.2022 г.

7. Ф.И.О., должность, отобравшего образец (пробу):

представитель заказчика- эколог Макаров Е.В. ИЛЦ не несет ответственности за отбор проб.

8. Результаты лабораторных испытаний

Определяемые показатели	Результаты испытаний	Н.Д. на методы испытаний
ИСПЫТАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ Адрес проведения: 443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Арцыбушевская, д. 13		
Регистрационный номер: 52 от 14.03.2022		
Даты проведения: 09.03.2022 - 14.03.2022		
Цисты патогенных простейших кишечника	Не обнаружено в 100 г	МУК 4.2.2661-10
Яйца гельминтов	Не обнаружено в 1 кг	МУК 4.2.2661-10

Определяемые показатели	Результаты испытаний ± характеристика погрешности **(неопределенности)	Ед. изм.	НД на методы испытаний
ИСПЫТАНИЯ МИКРОБИОЛОГИЧЕСКОЙ ЛАБОРАТОРИЕЙ Адрес проведения: 443041, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара, Железнодорожный район, ул. Арцыбушевская, д. 13			
Регистрационный номер: 56 от 14.03.2022			
Даты проведения: 09.03.2022 - 14.03.2022			
индекс ЛКП	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76
индекс энтерококка	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76
патогенные микроорганизмы ,в том числе сальмонеллы	Не обнаружено (0 клеток/г)	клеток/г	МУ №1446-76

*заполняется при необходимости

**Уровень оценённой неопределенности соответствует заданным пределам

Протокол составлен в 4 экземплярах

Лицо, ответственное за оформление протокола: Артамонова Н. В.

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Настоящий протокол лабораторных испытаний распространяется только на объекты, подвергнутые испытаниям.
Протокол не может быть воспроизведен не в полном объеме без письменного разрешения испытательного лабораторного центра

Общество с ограниченной ответственностью «Центр радиационной безопасности»
(ООО "Центр радиационной безопасности")
Юридический адрес: 443070, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара,
ул. Аэродромная, д. 45, офис 306
телефон/факс (846) 972-96-42, 200-22-42, e-mail: crb-samara@mail.ru
сайт: центр-радиационной-безопасности.рф
Лаборатория радиационного контроля (ЛРК)
Адрес места осуществления деятельности: 443070, РОССИЯ, Самарская область,
г. Самара, ул. Аэродромная, д. 45, офис 306, 307, 315

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21РБ07

УТВЕРЖДАЮ
Начальник лаборатории радиационного контроля
_____ Т.В. Новикова
23 марта 2022 г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) И ИЗМЕРЕНИЙ

объекта радиационного контроля

№ 1МАР2322/22

1. Наименование и контактные данные заказчика (ОГРН, ИНН/КПП, юридический адрес, фактический адрес места осуществления деятельности, телефон/e-mail):	Общество с ограниченной ответственностью «СДИ», ОГРН 1186313026151, ИНН 6316243650/КПП 631601001, юридический адрес: 443080, Самарская область, г. Самара, ул. Революционная,70, литер 2, офис 312, фактический адрес места осуществления деятельности: 443080, Самарская область, г. Самара, ул. Революционная,70, литер 2, офис 312, телефон 8(937) 879-63-43, e-mail: evgenij_makarov_94@bk.ru.
2. Наименование объекта испытаний:	Поверхность грунта (земли) на участке застройки
3. Наименование образца испытаний:	-
4. Наименование и адрес объекта, где проводились исследования (испытания) и измерений:	объект «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», общей площадью 10,6 га
5. Назначение объекта:	земельный участок под застройку объекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением»
6. Цель проведения исследований (испытаний) и измерений:	Радиационное обследование при землеотводе под строительство объекта
7. Дата исследований (испытаний) и измерений:	14.03.2022, 15.03.2022
8. Дополнительная информация (при необходимости):	отсутствует

9. Средства измерений:

Наименование СИ	Зав. номер	Сведения о результатах поверки СИ в ФИФ ОЕИ/свидетельство о поверке	
		номер, дата	срок действия
Дозиметр гамма-излучения ДКГ –02У «Арбитр»	4543	С-БЯ/23-09-2021/97303819, 23.09.2021	до 22.09.2022

Дозиметр-радиометр МКС-АТ1117М (БОИ, блок детектирования гамма-излучения БДКГ-05)	17966	С-БЯ/24-01-2022/125628818, 24.01.2022	до 23.01.2023
Комплекс измерительный для мониторинга радона «КАМЕРА-01»	528	С-ААГ/09-07-2021/78334851, 09.07.2021	до 08.07.2022
Измеритель параметров микроклимата Метеоскоп-М	167515	С-М/28-07-2021/83726332, 28.07.2021	до 27.07.2023
Рулетка измерительная металлическая Р20УЗК	7	С-БЯ/05-03-2022/137454384, 05.03.2022	до 04.03.2023
Рулетка измерительная металлическая Р20УЗК	25	С-БЯ/22-07-2021/80694725, 22.07.2021	до 21.07.2022
Секундомер механический СОСпр-2б-2-000	1090	С-БЯ/05-03-2022/137320971, 05.03.2022	до 04.03.2023
Измеритель параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентный ВЕ-метр, модификация «50Гц», блок управления и индикации результатов измерения «НТМ-Терминал»	29017 532	С-А/15-10-2021/104097319, 15.10.2021	до 14.10.2023
Измеритель напряженности магнитного поля ИМП-6	1202	С-СЕ/23-110-2021/111634992, 23.11.2021	до 22.11.2022

10. Документы, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний) и измерений:	ФР.1.40.2018.30261. МВК 2.2.3(70)-18 Методика радиационного контроля ООО "Центр радиационной безопасности". Дозиметрический контроль участков застройки (свидетельство об аттестации методики (метода) измерений № 525-RA.RU.311243-2018/450.022-691, дата аттестации 23.04.2018г., аттестована ФГУП «ВНИИФТРИ»); Методика измерения плотности потока радона с поверхности земли и строительных конструкций, утв. НТЦ "НИТОН", 2014г.; МУ 2.6.1.2398-08 Радиационный контроль и санитарно-эпидемиологическая оценка земельных участков под строительство жилых домов, зданий и сооружений общественного и производственного назначения в части обеспечения радиационной безопасности, утверждены Главным государственным санитарным врачом РФ, действует с 02.09.2008 г.
11. Условия проведения исследований (испытаний) и измерений:	открытая территория: 14.03.2022 (температура воздуха (-8,11) °С, относительная влажность воздуха 61,3 %, атмосферное давление воздуха 751,3 мм рт.ст., напряженность постоянного магнитного поля: 0,4 А/см, напряженность магнитного поля 50 Гц: менее 0,8 А/м); 15.03.2022 (температура воздуха: (-7,38) °С, относительная влажность воздуха: 60,6 %, атмосферное давление воздуха: 759,8 мм.рт.ст., скорость ветра: 1,8 м/с, напряженность постоянного магнитного поля: 0,5 А/см, напряженность магнитного поля 50 Гц: менее 0,8 А/м).

12. Результаты исследований (испытаний) и измерений

12.1. Радиометрическое обследование участка

Поисковая гамма-съемка проводилась по маршрутным линиям с шагом 10 метров, в пределах контура проектируемого здания с шагом - 1 метр.

Показания поискового прибора:

минимальное значение МАЭД гамма-излучения - менее 0,10 мкЗв/ч, максимальное значение МАЭД гамма-излучения - 0,16 мкЗв/ч.

12.2. Мощность амбиентного эквивалента дозы гамма-излучения

Количество контрольных точек измерений: 106

№ точки	Дата измерения	Полная МАЭД гамма-излучения (D_j), мкЗв/ч	Относительная расширенная неопределенность полной МАЭД гамма-излучения	Результат измерений, $D \pm U$, мкЗв/ч	Средняя по участку МАЭД гамма-излучения ($\overline{D}$), мкЗв/ч	Относительная расширенная неопределенность средней по участку МАЭД гамма-излучения	Результат измерений, $\overline{D} \pm U$, мкЗв/ч
		$D_j = \frac{\sum_{i=1}^{n} D_{ij}}{n}$	$U^{отн} = 2 \cdot u$		$\overline{D} = \frac{\sum_{j=1}^{m} D_j}{m}$	$U^{отн} = 2 \cdot u$	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
2	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
3	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
4	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
5	14.03.2022	0,12	0,56	0,12 ± 0,07			
6	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
7	14.03.2022	0,12	0,56	0,12 ± 0,07			
8	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
9	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
10	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
11	14.03.2022	0,11	0,60	0,11 ± 0,07			
12	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
13	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
14	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
15	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
16	14.03.2022	0,12	0,56	0,12 ± 0,07			
17	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
18	14.03.2022	0,12	0,56	0,12 ± 0,07	0,11	0,58	0,11 ± 0,06
19	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
20	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
21	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
22	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
23	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
24	14.03.2022	0,12	0,56	0,12 ± 0,07			
25	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
26	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
27	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
28	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
29	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
30	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
31	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
32	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
33	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
34	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
35	14.03.2022	0,12	0,56	0,12 ± 0,07			

1	2	3	4	5	6	7	8
36	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
37	14.03.2022	0,12	0,56	0,12 ± 0,07			
38	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
39	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
40	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
41	14.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
42	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
43	14.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
44	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
45	14.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
46	14.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
47	14.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
48	14.03.2022	0,10	0,62	0,10 ± 0,06			
49	14.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
50	14.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
51	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
52	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
53	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
54	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
55	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
56	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
57	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
58	15.03.2022	0,12	0,56	0,12 ± 0,07			
59	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
60	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
61	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
62	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
63	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
64	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
65	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
66	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
67	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
68	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
69	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
70	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
71	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
72	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
73	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
74	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
75	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
76	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
77	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
78	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
79	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
80	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
81	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
82	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
83	15.03.2022	0,12	0,56	0,12 ± 0,07			
84	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			

1	2	3	4	5	6	7	8
85	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
86	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
87	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
88	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
89	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
90	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
91	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
92	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
93	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
94	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
95	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
96	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
97	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
98	15.03.2022	0,11	0,58	0,11 ± 0,06			
99	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
100	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
101	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
102	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
103	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
104	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
105	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			
106	15.03.2022	0,10	0,60	0,10 ± 0,06			

12.3. Плотность потока радона

Количество точек измерений: 10

№ точки	Место измерения	Дата измерения	ППР(R_i), мБк/(м^2·с)	Погрешность ΔR_i, мБк/(м^2·с)	$R_i + \Delta R_i$, мБк/(м^2·с)
1	2	3	4	5	6
1	Участок под застройку объекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», расположенный по адресу: Самарская область, г. Тольятти, Автозаводский район (в пределах контура проектируемого здания)	15.03.2022	22	7	29
2		15.03.2022	27	8	35
3		15.03.2022	19	6	25
4		15.03.2022	17	5	22
5		15.03.2022	26	8	34
6		15.03.2022	23	7	30
7		15.03.2022	30	9	39
8		15.03.2022	21	6	27
9		15.03.2022	29	9	38
10		15.03.2022	25	8	33

ППР с поверхности грунта ($\bar{R}$), мБк/(м^2·с)	Стандартная неопределенность ППР с поверхности грунта ($\bar{R}$), мБк/(м^2·с)	ППР с поверхности грунта ($\bar{R}$)+ δ, мБк/(м^2·с)
$\overline{R} = \frac{1}{N} \cdot \sum_{i=1}^{N} R_i$	$\delta = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{N} (\overline{R} - R_i)^2}{N(N-1)}}$	
24	**1**	**25**

13. Дополнения, отклонения или исключения из правил и методов исследований (испытаний) и измерений:
отсутствуют.

Примечание:
Результаты исследований (испытаний) и измерений, представленные в данном протоколе, относятся только к объекту, прошедшему исследования (испытания) и измерения.

Схема расположения контрольных точек измерения полной МАЭД гамма-излучения, ППР приведена в приложении 1 к протоколу № 1МАР2322/22.

Протокол составлен в 2-х экземплярах. Экземпляр 1

Протокол исследований (испытаний) и измерений не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ЛРК ООО "Центр радиационной безопасности".

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Общество с ограниченной ответственностью «Центр радиационной безопасности»
(ООО "Центр радиационной безопасности")
Юридический адрес: 443070, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара,
ул. Аэродромная, д. 45, офис 306
телефон/факс (846) 972-96-42, 200-22-42, e-mail: crb-samara@mail.ru
сайт: центр-радиационной-безопасности.рф
Лаборатория радиационного контроля (ЛРК)
Адрес места осуществления деятельности: 443070, РОССИЯ, Самарская область,
г. Самара, ул. Аэродромная, д. 45, офис 306, 307, 315

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21РБ07

УТВЕРЖДАЮ
Начальник лаборатории радиационного контроля
_____ Т.В. Новикова
23 марта 2022 г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) И ИЗМЕРЕНИЙ
объекта радиационного контроля
№ 4МАР2322/22

1. Наименование и контактные данные заказчика (ОГРН, ИНН/КПП, юридический адрес, фактический адрес места осуществления деятельности, телефон/e-mail):	Общество с ограниченной ответственностью «СДИ», ОГРН 1186313026151, ИНН 6316243650/КПП 631601001, юридический адрес: 443080, Самарская область, г. Самара, ул. Революционная,70, литер 2, офис 312, фактический адрес места осуществления деятельности: 443080, Самарская область, г. Самара, ул. Революционная,70, литер 2, офис 312, телефон 8(937) 879-63-43, e-mail: evgenij_makarov_94@bk.ru.
2. Наименование объекта испытаний:	почва
3. Наименование образца испытаний (сведения, предоставленные заказчиком):	пробы почвы №1, № 2, № 3, № 4, № 5, № 6, № 7.
4. Цель проведения испытаний:	гамма-спектрометрический анализ проб на определение удельной активности гамма-излучающих радионуклидов.
5. Дата отбора пробы (сведения, предоставленные заказчиком):	07.02.2022
6. Место отбора пробы (сведения, предоставленные заказчиком):	земельный участок под строительство объекта по адресу: "Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением"
7. Дата поступления пробы в лабораторию:	14.02.2022
8. Шифр пробы в лаборатории:	77ПП2022 - 83ПП2022
9. Дата испытания пробы:	18.03.2022 (77ПП2022-79ПП2022), 21.03.2022 (80ПП2022-83ПП2021)
10. Дополнительная информация (при необходимости):	Отбор и доставка проб осуществлена заказчиком. Акт отбора образцов (проб) от 07.02.2022.

11. Средства измерений:

Наименование СИ	Зав. номер	Сведения о результатах поверки СИ в ФИФ ОЕИ/свидетельство о поверке	
		номер, дата	срок действия
Установка спектрометрическая МКС-01А «МУЛЬТИРАД» (гамма-спектрометрический тракт «МУЛЬТИРАД-ГАММА зав. № 635)	1708	С-БЯ/08-06-2021/69413762, 08.06.2021	до 07.06.2022

Весы неавтоматического действия VIBRA серии ALE-2202R	190350011	С-ДЕЧ/06-12-2021/115183690, 06.12.2021	до 05.12.2022
Термогигрометр ИВА-6А-Д	11500	С-БЯ/20-07-2021/80608934, 20.07.2021	до 19.07.2022
Мультиметр цифровой Fluke 107	39380570WS	С-БЯ/16-09-2021/94658568, 16.09.2021	до 15.09.2022
Миллитесламетр портативный модульный ТПМ-250	078	С-ГМБ/19-08-2021/87796890, 19.08.2021	до 18.08.2022
Дозиметр гамма-излучения ДКГ –02У «Арбитр»	5506	С-БЯ/07-09-2021/92158862, 07.09.2021	до 06.09.2022
12. Документы, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний) и измерений:	ФР.1.40.2017.25774. Методика измерения активности радионуклидов с использованием сцинтилляционного гамма-спектрометра с программным обеспечением "ПРОГРЕСС".		
13. Условия проведения исследований (испытаний) и измерений:	18.03.2022 (температура воздуха: 24,1 °С, относительная влажность воздуха: 50,6 %, атмосферное давление воздуха: 763,9 мм.рт.ст., напряженность постоянного магнитного поля: 30,549 А/м, напряженность переменного магнитного поля: 1,902 А/м, напряженность переменного магнитного поля 50 Гц: менее 1,6 А/м, МАЭД (внешнего) гамма-излучения: менее 0,10 мкЗв/ч, напряжение сети: 232 В, частота сети: 49,9 Гц), 21.03.2022 (температура воздуха: 23,6 °С, относительная влажность воздуха: 50,7 %, атмосферное давление воздуха: 749,6 мм.рт.ст., напряженность постоянного магнитного поля: 31,096 А/м, напряженность переменного магнитного поля: 1,754 А/м, напряженность переменного магнитного поля 50 Гц: менее 1,6 А/м, МАЭД (внешнего) гамма-излучения: 0,10 мкЗв/ч, напряжение сети: 238 В, частота сети: 49,9 Гц).		

14. Результаты исследований (испытаний) и измерений

№ п/п	Шифр пробы	Наименование (тип, вид) пробы	Удельная активность гамма-излучающих радионуклидов (геометрия измерения - Маринелли 1л), Бк/кг A±U(A) (k=2 при P=0,95)				Примечание
			^{137}Cs	^{226}Ra	^{232}Th	^{40}K	
1	2	3	4	5	6	7	8
1	77ПП2022	почва	5 ± 2	20 ± 4	28 ± 4	538 ± 74	-
2	78ПП2022	почва	4 ± 2	18 ± 4	32 ± 5	564 ± 77	-
3	77ПП2022	почва	менее 3,38	22 ± 4	34 ± 5	503 ± 71	-
4	79ПП2022	почва	4 ± 2	21 ± 4	33 ± 5	458 ± 65	-
5	80ПП2022	почва	6 ± 2	23 ± 4	25 ± 4	527 ± 71	-
6	81ПП2022	почва	7 ± 2	25 ± 4	27 ± 4	479 ± 67	-

1	2	3	4	5	6	7	8
7	82ПП2022	почва	4 ± 2	23 ± 4	25 ± 4	466 ± 65	-

Примечание:
ЛРК ООО "Центр радиационной безопасности" не несет ответственность за отбор проб и сведения, предоставленные заказчиком.
Полученные результаты испытаний относятся к предоставленному заказчиком образцу.
Результаты испытаний, представленные в данном протоколе, относятся только к объекту, прошедшему испытание.

15. Дополнения, отклонения или исключения из правил и методов исследований (испытаний) и измерений: отсутствуют.

Протокол составлен в 2-х экземплярах. Экземпляр 1

Протокол исследований (испытаний) и измерений не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ЛРК ООО "Центр радиационной безопасности".

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Шифр пробы	Эффективная удельная активность радионуклидов, Бк/кг	Примечание
	$A_{эфф} \pm U(A_{эфф})$	
1	2	3
77ПП2022	105 ± 9	-
78ПП2022	110 ± 10	-
77ПП2022	111 ± 10	-
79ПП2022	105 ± 9	-
80ПП2022	103 ± 9	-
81ПП2022	103 ± 9	-
82ПП2022	97 ± 9	-

Общество с ограниченной ответственностью «Центр радиационной безопасности»
(ООО "Центр радиационной безопасности")
Юридический адрес: 443070, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара,
ул. Аэродромная, д. 45, офис 306
телефон/факс (846) 972-96-42, 200-22-42, e-mail: crb-samara@mail.ru
сайт: центр-радиационной-безопасности.рф
Лаборатория радиационного контроля (ЛРК)
Адрес места осуществления деятельности: 443070, РОССИЯ, Самарская область,
г. Самара, ул. Аэродромная, д. 45, офис 306, 307, 315

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21РБ07

УТВЕРЖДАЮ

Начальник лаборатории радиационного контроля

Т.В. Новикова

23 марта 2022 г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) И ИЗМЕРЕНИЙ

шума

№ 3МАР2322/22

1. Наименование и контактные данные заказчика (ОГРН, ИНН/КПП, юридический адрес, фактический адрес места осуществления деятельности, телефон/e-mail): Общество с ограниченной ответственностью «СДИ», ОГРН 1186313026151, ИНН 6316243650/КПП 631601001, юридический адрес: 443080, Самарская область, г. Самара, ул. Революционная,70, литер 2, офис 312, фактический адрес места осуществления деятельности: 443080, Самарская область, г. Самара, ул. Революционная,70, литер 2, офис 312, телефон 8(937) 879-63-43, e-mail: evgenij_makarov_94@bk.ru.

2. Наименование объекта испытаний: селитебная территория.

3. Наименование образца испытаний: -

4. Наименование и адрес объекта, где проводились исследования (испытания) и измерения: земельный участок под застройку объекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением».

5. Цель проведения исследований (испытаний) и измерений: измерение уровня шума на территории проектируемого строительства.

6. Дата и время проведения исследований (испытаний) и измерений: 14.03.2022, 10.10 ч.–15.00 ч.

7. Дополнительная информация (при необходимости): отсутствует.

8. Средства измерений:

Наименование СИ	Зав. номер	Сведения о результатах поверки СИ в ФИФ ОЕИ/свидетельство о поверке	
		номер, дата	срок действия
Шумомер-виброметр, анализатор спектра ЭКОФИЗИКА-110А (белая)	БА170433	С-БЯ/10-09-2021/93779332, 10.09.2021	до 09.09.2022
Калибратор акустический типа АК-1000	0690	С-БЯ/10-09-2021/93779333, 10.09.2021	до 09.09.2022
Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М»	167515	С-М/28-07-2021/83726332, 28.07.2021	до 27.07.2023
Секундомер механический СОСпр-2б-2-000	1090	С-БЯ/05-03-2022/137320971, 05.03.2022	до 04.03.2023
Рулетка измерительная металлическая Р20УЗК	25	С-БЯ/22-07-2021/80694725, 22.07.2021	до 21.07.2022

В состав измерителя шума входит микрофон типа: ВМК-205 № 6936.

9. Документы, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний) и измерений: МИ ПКФ 12-006 «Однократные прямые измерения уровней звука, звукового давления и вибрации приборами серий ОКТАВА и ЭКОФИЗИКА». Методика измерений. Приложение к руководству по эксплуатации ПКДУ.411000.001.02 РЭ.

10. Условия проведения исследований (испытаний) и измерений: открытая территория (температура воздуха (-8,11) °С, относительная влажность воздуха 61,3 %, атмосферное давление воздуха 751,3 мм рт.ст., скорость ветра: 1,9 м/с). Атмосферные осадки отсутствуют.

11. Схема расположения точек измерений (эскиз помещения, участка): согласно карте-схеме (Приложение 1).

12. Результаты исследований (испытаний) и измерений:

Номер контрольной точки (КТ)	Характеристика места проведения измерений, источник шума (режим работы)	Положение микрофона при выполнении замеров	Классификация					
			По характеру спектра		По временным характеристикам			
						непостоянный		
			широкополостный	тональный	постоянный	колеблющийся	прерывистый	импульсный
1	Земельный участок под застройку объекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», (N53°31'49.6453", E49°15'36.4275"). Автомобильный транспорт и прочие неопределенные источники шума (фон).	направлен на источник звука, высота (1,5±0,1) м	+	-	-	+	-	-
2	Земельный участок под застройку объекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», (N53°31'21.2402", E49°15'31.2705"). Автомобильный транспорт и прочие неопределенные источники шума (фон).	направлен на источник звука, высота (1,5±0,1) м	+	-	-	+	-	-
3	Земельный участок под застройку объекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», (N53°30'39.6070", E49°15'22.2233"). Автомобильный транспорт и прочие неопределенные источники шума (фон).	направлен на источник звука, высота (1,5±0,1) м	+	-	-	+	-	-
4	Земельный участок под застройку объекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением»,	направлен на источник звука, высота (1,5±0,1) м	+	-	-	+	-	-

	(N53°30'24.4576", E49°15'18.0481"). Автомобильный транспорт и прочие неопределенные источники шума (фон).							
5	Земельный участок под застройку объекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», (N53°31'36.6266", E49°13'56.2654"). Автомобильный транспорт и прочие неопределенные источники шума (фон).	направлен на источник звука, высота (1,5±0,1) м	+	-	-	+	-	-

Измеренные уровни звука

Величины	Средний по времени (эквивалентный) уровень звука	Максимальный уровень звука
КТ № 1 согласно карте-схеме		
Измеренные уровни звука, дБ*А*	51,2	61,2
Погрешность измерения уровня звука, дБ*А*	± 0,7	± 0,7
Дополнительная погрешность измерения уровня звука, дБ*А*, при использовании ветрозащиты	± 0,2	± 0,2
Расширенная неопределенность измерения уровня звука (при P=95%, k=2), дБ*А*	0,8	0,8
КТ № 2 согласно карте-схеме		
Измеренные уровни звука, дБ*А*	52,7	62,9
Погрешность измерения уровня звука, дБ*А*	± 0,7	± 0,7
Дополнительная погрешность измерения уровня звука, дБ*А*, при использовании ветрозащиты	± 0,2	± 0,2
Расширенная неопределенность измерения уровня звука (при P=95%, k=2), дБ*А*	0,8	0,8
КТ № 3 согласно карте-схеме		
Измеренные уровни звука, дБ*А*	53,1	64,2
Погрешность измерения уровня звука, дБ*А*	± 0,7	± 0,7
Дополнительная погрешность измерения уровня звука, дБ*А*, при использовании ветрозащиты	± 0,2	± 0,2
Расширенная неопределенность измерения уровня звука (при P=95%, k=2), дБ*А*	0,8	0,8

КТ № 4 согласно карте-схеме		
Измеренные уровни звука, дБ*А*	50,1	62,1
Погрешность измерения уровня звука, дБ*А*	± 0,7	± 0,7
Дополнительная погрешность измерения уровня звука, дБ*А*, при использовании ветрозащиты	± 0,2	± 0,2
Расширенная неопределенность измерения уровня звука (при P=95%, k=2), дБ*А*	0,8	0,8
КТ № 5 согласно карте-схеме		
Измеренные уровни звука, дБ*А*	53,5	65,2
Погрешность измерения уровня звука, дБ*А*	± 0,7	± 0,7
Дополнительная погрешность измерения уровня звука, дБ*А*, при использовании ветрозащиты	± 0,2	± 0,2
Расширенная неопределенность измерения уровня звука (при P=95%, k=2), дБ*А*	0,8	0,8

13. Дополнительные сведения: до и после проведения измерений проведена проверка калибровочного числа шумомера, отклонение составило не более 0,1 дБ. Исследования проводились в дневное время суток.

14. Дополнения, отклонения или исключения из правил и методов исследований (испытаний) и измерений: отсутствуют.

Примечание:
Результаты исследований (испытаний) и измерений, представленные в данном протоколе, относятся только к объекту, прошедшему исследования (испытания) и измерения.

Протокол составлен в 2-х экземплярах. Экземпляр 1

Протокол исследований (испытаний) и измерений не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ЛРК ООО "Центр радиационной безопасности".

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Общество с ограниченной ответственностью «Центр радиационной безопасности»
(ООО "Центр радиационной безопасности")
Юридический адрес: 443070, РОССИЯ, Самарская область, г. Самара,
ул. Аэродромная, д. 45, офис 306
телефон/факс (846) 972-96-42, 200-22-42, e-mail: crb-samara@mail.ru
сайт: центр-радиационной-безопасности.рф
Лаборатория радиационного контроля (ЛРК)
Адрес места осуществления деятельности: 443070, РОССИЯ, Самарская область,
г. Самара, ул. Аэродромная, д. 45, офис 306, 307, 315

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц RA.RU.21РБ07

УТВЕРЖДАЮ

Начальник лаборатории радиационного контроля

_____ Т.В. Новикова

23 марта 2022 г.

ПРОТОКОЛ ИССЛЕДОВАНИЙ (ИСПЫТАНИЙ) И ИЗМЕРЕНИЙ

электромагнитного поля промышленной частоты 50 Гц

№ 2МАР2322/22

1. Наименование и контактные данные заказчика (ОГРН, ИНН/КПП, юридический адрес, фактический адрес места осуществления деятельности, телефон/e-mail): Общество с ограниченной ответственностью «СДИ», ОГРН 1186313026151, ИНН 6316243650/КПП 631601001, юридический адрес: 443080, Самарская область, г. Самара, ул. Революционная,70, литер 2, офис 312, фактический адрес места осуществления деятельности: 443080, Самарская область, г. Самара, ул. Революционная,70, литер 2, офис 312, телефон 8(937) 879-63-43, e-mail: evgenij_makarov_94@bk.ru.

2. Наименование объекта испытаний: селитебная территория.

3. Наименование образца испытаний: -

4. Наименование и адрес объекта, где проводились исследования (испытания) и измерения: земельный участок под застройку объекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением».

5. Цель проведения исследований (испытаний) и измерений: измерение электромагнитных полей промышленной частоты 50 Гц на территории проектируемого строительства.

6. Дата и время проведения исследований (испытаний) и измерений: 14.03.2022, 10.10 ч.–15.00 ч.

7. Дополнительная информация (при необходимости): отсутствует

8. Средства измерений:

Наименование СИ	Зав. номер	Сведения о результатах поверки СИ в ФИФ ОЕИ/свидетельство о поверке	
		номер, дата	срок действия
Измеритель параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентный ВЕ-метр, модификация «50Гц», блок управления и индикации результатов измерения «НТМ-Терминал»	29017 532	С-А/15-10-2021/104097319, 15.10.2021	до 14.10.2023
Рулетка измерительная металлическая Р20УЗК	25	С-БЯ/22-07-2021/80694725, 22.07.2021	до 21.07.2022
Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М»	167515	С-М/28-07-2021/83726332, 28.07.2021	до 27.07.2023

9. Документы, устанавливающие правила и методы исследований (испытаний) и измерений: «Измерители параметров электрического и магнитного полей трехкомпонентные «ВЕ-метр» Руководство по эксплуатации БВЕК43 1440.09.03 РЭ» (модификация «50Гц»).

10. Условия проведения исследований (испытаний) и измерений: открытая территория (температура воздуха (-8,11) °С, относительная влажность воздуха 61,3 %, атмосферное давление воздуха 751,3 мм рт.ст.). Атмосферные осадки отсутствуют.

11. Место проведения исследований (испытаний) и измерений:

Номер контрольной точки (КТ)	Место проведения измерения	Характеристика, источники излучения электромагнитного поля (ЭМП) промышленной частоты 50Гц
1	Земельный участок под застройку объекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», (N53°31'49.6453", E49°15'36.4275").	Линии электропередач и прочие неопределенные источники электромагнитных полей
2	Земельный участок под застройку объекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», (N53°31'21.2402", E49°15'31.2705").	Линии электропередач и прочие неопределенные источники электромагнитных полей
3	Земельный участок под застройку объекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», (N53°30'39.6070", E49°15'22.2233").	Линии электропередач и прочие неопределенные источники электромагнитных полей
4	Земельный участок под застройку объекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», (N53°30'24.4576", E49°15'18.0481").	Линии электропередач и прочие неопределенные источники электромагнитных полей
5	Земельный участок под застройку объекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», (N53°31'36.6266", E49°13'56.2654").	Линии электропередач и прочие неопределенные источники электромагнитных полей

12. Схема расположения точек измерений (эскиз помещения, участка): согласно карте-схеме (Приложение 1).

13. Результаты исследований (испытаний) и измерений:

№ п/п	Номер контрольной точки (КТ), место проведения измерений	Время пребывания в зоне, ч	Высота измерения, м	Напряженность электрического поля 50 Гц, В/м		Индукция магнитного поля 50 Гц, мкТл		
				измеренное значение	расширенная неопределенность измерения (при P=95%, k=2)	характер магнитного поля 50 Гц, вид воздействия	измеренное значение	расширенная неопределенность измерения (при P=95%, k=2)
1	КТ № 1 согласно карте-схеме	-	2,0	менее 0,05	-	периодическое, общее	менее 1,0	-
			1,8	менее 0,05	-		менее 1,0	-
			1,5	менее 0,05	-		менее 1,0	-
			0,5	менее 0,05	-		менее 1,0	-
2	КТ № 2 согласно карте-схеме	-	2,0	менее 0,05	-	периодическое, общее	менее 1,0	-
			1,8	менее 0,05	-		менее 1,0	-
			1,5	менее 0,05	-		менее 1,0	-
			0,5	менее 0,05	-		менее 1,0	-
3	КТ № 3согласно карте-схеме	-	2,0	менее 0,05	-	периодическое, общее	менее 1,0	-
			1,8	менее 0,05	-		менее 1,0	-
			1,5	менее 0,05	-		менее 1,0	-
			0,5	менее 0,05	-		менее 1,0	-

№ п/п	Номер контрольной точки (КТ), место проведения измерений	Время пребывания в зоне, ч	Высота измерения, м	Напряженность электрического поля 50 Гц, В/м		Индукция магнитного поля 50 Гц, мкТл		
				измеренное значение	расширенная неопределенность измерения (при P=95%, k=2)	характер магнитного поля 50 Гц, вид воздействия	измеренное значение	расширенная неопределенность измерения (при P=95%, k=2)
4	КТ № 4 согласно карте-схеме	-	2,0	менее 0,05	-	периодическое, общее	менее 1,0	-
			1,8	менее 0,05	-		менее 1,0	-
			1,5	менее 0,05	-		менее 1,0	-
			0,5	менее 0,05	-		менее 1,0	-
5	КТ № 5 согласно карте-схеме	-	2,0	менее 0,05	-	периодическое, общее	менее 1,0	-
			1,8	менее 0,05	-		менее 1,0	-
			1,5	менее 0,05	-		менее 1,0	-
			0,5	менее 0,05	-		менее 1,0	-

14. Дополнительные сведения: ввиду отсутствия полных данных об источниках электромагнитного излучения, в качестве результатов измерений приведены фактические значения фона ЭП и МП на момент проведения измерений.

15. Дополнения, отклонения или исключения из правил и методов исследований (испытаний) и измерений: отсутствуют.

Примечание:
Результаты исследований (испытаний) и измерений, представленные в данном протоколе, относятся только к объекту, прошедшему исследования (испытания) и измерения.

Протокол составлен в 2-х экземплярах. Экземпляр 1

Протокол исследований (испытаний) и измерений не может быть воспроизведен не в полном объеме без разрешения ЛРК ООО "Центр радиационной безопасности".

ОКОНЧАНИЕ ПРОТОКОЛА

Пtœ∫dtS>ɥ ɹdœɥɹ 8

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ
Департамент городского хозяйства

ул. Карла Маркса, 42, г. Тольятти, Самарская обл.. Россия, 445011
т. (8482) 54-46-34, (доб. 4166), E-mail: dgh@tgl.ru

04.03.22 № 8542,1

на № 540-вх/2.1 от 11.02.2022
798 от 02.02.22
О направлении информации

Директору ООО «СДИ»

А.С.Назину

ул. Революционная,70, литер 2, оф.312,
г. Самара, Самарская область, 443080
E-mail: sdi-proekt@yandex.ru

Уважаемый Александр Сергеевич!

На Ваше обращение по вопросу о предоставлении информации для выполнения инженерно-экологических изысканий на объекте: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г.Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», сообщаю следующее.

На основании представленной Вами схемы расположения земельного участка, в районе проектируемых работ и на прилегающих территориях особо охраняемые природные территории местного значения, их охранные зоны, в том числе перспективные и проектируемые отсутствуют.

По вопросу о поверхностных и подземных источниках питьевого водоснабжения с указанием размеров зон санитарной охраны и описанием их границ по поясам в соответствии с проектом ЗСО в радиусе 3 км от производства работ необходимо обратиться в ООО «АВК», расположенное по адресу: г. Тольятти, Самарская область, ул. Фрунзе, 31А, офис 607, а также в администрацию муниципального района Ставропольский Самарской области по адресу: 445011, г. Тольятти, площадь Свободы, д.9.

В районе проектируемых вышеуказанных работ полигоны ТКО, городские леса отсутствуют.

Информация о наличии особо ценных продуктивных сельскохозяйственных угодий, военных частей, захоронений, приаэродромных территорий отсутствует.

По вопросу санитарно-защитных зон предприятий в районе проектируемых работ необходимо отметить следующее. В соответствии с Постановлением 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-защитная зона и ограничения использования земельных участков, расположенных в её границах, считаются установленными со дня внесения сведений о такой зоне в Единый государственный реестр недвижимости. На основании этого, в целях получения сведений о наличии/отсутствии в районе работ санитарно-защитных зон предприятий, Вам необходимо обратиться в Управление Росреестра по Самарской области по адресу: 443099, г. Самара, ул. Некрасовская, д. 3.

По вопросу о наличии (отсутствии) на участке изысканий лечебно-оздоровительных местностей и курортов федерального, регионального и местного значений необходимо обратиться в министерство здравоохранения Самарской области по адресу: г. Самара, ул. Ленинская, 75, тел. 8 (846) 333-00-16.

И.о. руководителя департамента С.Г. Соловьев

Сухорученкова Л.В. 543079 (3079)
Детистова Л.С. 544634 (5245)

ДЕПАРТАМЕНТ ВЕТЕРИНАРИИ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

443100, г. Самара, ул. Невская, 1
Телефон: (846) 337-08-06
факс: (846) 337-08-06
E-mail: depvetso@yandex.ru

15.02.2022 № ОВ-02/659
на № 799 от 07.02.2022

Директору
ООО «СДИ»

А.С. Назину

Департамент ветеринарии Самарской области (далее – Департамент), рассмотрев Ваш запрос, информирует, что в пределах границ г. Тольятти Самарской области имеется 1 объект уничтожения биологических отходов (скотомогильник) расположенный в Комсомольском районе, в 4 км от жилой зоны, г. Тольятти, здание № 6 по Поволжскому шоссе, географические координаты N 53.508687 E 49.528150 недействующий.

Одновременно, сообщаем, что информация о незарегистрированных скотомогильниках, биотермических ямах, сибиреязвенных захоронениях, границах санитарно-защитных зон скотомогильников в прилегающей зоне по 1000 м в каждую сторону от границ проектирования по объекту «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением» в департаменте отсутствует.

И.о. заместителя руководителя В.В. Дормидонтов

Гулин 3377684

**УПРАВЛЕНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ОХРАНЫ
ОБЪЕКТОВ КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ
САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ**

Волжский проспект, д.19, г. Самара, 443071
Тел. (846) 337-83-26
email: ugookn@samregion.ru;
http://nasledie.samregion.ru
ОКПО 43910132; ОГРН 1156313037000;
ИНН/КПП 6311159468/631701001

05.03.2022 № УГООКН/938

на № 800 от 07.02.2022

Директору
ООО «СДИ»

А.С. Назину

ул. Революционная, 70,
литер 2, офис 312,
г. Самара, 443080

О предоставлении информации

Уважаемый Александр Сергеевич!

Управление государственной охраны объектов культурного наследия Самарской области (далее – Управление), рассмотрев Ваш запрос от 07.02.2022 № 800, сообщает следующее.

На земельном участке, отводимом для проведения работ по объекту «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г.Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением» (согласно приложенной схеме), объекты культурного наследия, включенные в единый государственный реестр объектов культурного наследия народов Российской Федерации, и выявленные объекты культурного наследия (памятники архитектуры, истории и культуры) отсутствуют.

Испрашиваемый земельный участок расположен также вне зон охраны и защитных зон объектов культурного наследия.

Вместе с тем, Управление не имеет данных об отсутствии на указанном участке объектов, обладающих признаками объектов культурного наследия, в том

числе, объектов археологического наследия.

В соответствии со ст.30 Федерального Закона № 73-ФЗ от 25.06.2002 «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» (далее – Федеральный закон) в случае, если орган охраны объектов культурного наследия не имеет данных об отсутствии на землях, подлежащих воздействию земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных работ и иных работ, объектов, обладающих признаками объекта культурного наследия, указанные земли являются объектами государственной историко-культурной экспертизы (далее – историко-культурная экспертиза).

Историко-культурная экспертиза проводится до начала землеустроительных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных и иных работ, осуществление которых может оказывать прямое или косвенное воздействие на объект, обладающий признаками объекта культурного наследия, и (или) до утверждения градостроительных регламентов. Заказчик работ, подлежащих историко-культурной экспертизе, оплачивает ее проведение (ст.31 Федерального закона).

Заключение историко-культурной экспертизы является основанием для принятия соответствующим органом охраны объектов культурного наследия решения о возможности проведения землеустроительных, земляных, строительных, мелиоративных, хозяйственных и иных работ (ст.32 Федерального закона).

С учетом изложенного, в соответствии с Федеральным законом для получения заключения о возможности проведения работ по объекту «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г.Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением» (согласно приложенной схеме), в адрес Управления необходимо представить результаты проведенных археологических полевых работ на земельном участке, предполагаемом к хозяйственному освоению, и заключение историко-культурной экспертизы по результатам проведенных археологических полевых работ на вышеназванном земельном участке.

По результатам рассмотрения отчета о проведенных археологических полевых работах и заключения историко-культурной экспертизы Управлением будет принято соответствующее решение.

И.о. руководителя управления

Документ подписан электронной подписью

Сертификат 6b6b70166a4728c1a525dc73a280fe8ca26ff6c9
Владелец Стафеев Иван Сергеевич
Действителен с 21.12.2021 по 21.03.2023

И.С.Стафеев

Крамарев 3375618

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА, ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

443013 г. Самара, ул. Дачная 4 б
тел. 263-31-70; тел./факс 263-28-55
E-mail: MNR@samregion.ru

18 ФЕВ 2022 № МинЛХ03-03/3987

На № 802 от 07.02.2022

Директору
ООО «СДИ»
А.С.Назину
ул. Революционная, д.70, литер 2,
офис 312, г. Самара, 443080
sdi-proekt@yandex.ru

Уважаемый Александр Сергеевич!

Министерство лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области (далее – министерство) рассмотрело Ваш запрос и сообщает следующее.

Согласно представленным картографическим материалам и каталогу координат на земельном участке для проведения инженерно-экологических изысканий: по объекту: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», особо охраняемые природные территории регионального значения, а также виды растений и животных, занесённые в Красную книгу Российской Федерации и в Красную книгу Самарской области, отсутствуют.

Руководитель управления
региональной экологической политики А.П.Ардаков

Михайлова 2667465

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА, ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

443013 г. Самара, ул. Дачная, 4 б
тел. 263-31-70; тел./факс 263-28-55
-mail: MR@samrgio.ru

Директору
ООО «СДИ»

А.С. Назину

ул. Революционная, д.70,
литер 2, офис 312
г. Самара, 443080

sdi-proekt@yandex.ru

03 МАР 2022 № МЛХ04401/4983

На № 801 от 07.02.2022

Министерство лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области сообщает, что на основании предоставленных материалов (вх. № МЛХ/4040 от 10.02.2022), в соответствии с положениями Водного кодекса Российской Федерации, по данным картографической основы программы ГИС ИнГео, испрашиваемый Вами земельный участок для выполнения инженерно-экологических изысканий на объекте: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженернотехническим обеспечением», находится вне береговой полосы, вне прибрежной защитной полосы, вне водоохранной зоны водных объектов.

Также сообщаем, что на испрашиваемом участке поверхностные водные объекты отсутствуют.

Координаты земельного участка:

№	N	E	№	N	E	№	N	E
1	N53°31'30.4079"	E49°13'52.9683"	13	N53°31'04.7692"	E49°15'28.0669"	26	N53°30'24.7387"	E49°15'19.6061"
2	N53°31'29.4542"	E49°14'03.6588"	14	N53°30'39.6070"	E49°15'22.2233"	27	N53°30'24.4576"	E49°15'18.0481"
3	N53°31'35.8182"	E49°14'05.2590"	15	N53°30'38.6557"	E49°15'22.7249"	28	N53°30'23.8391"	E49°15'18.3665"
4	N53°31'36.6203"	E49°13'56.2714"	16	N53°30'37.8370"	E49°15'22.0291"	29	N53°30'23.3992"	E49°15'15.2070"
5	N53°31'36.7737"	E49°13'54.5685"	17	N53°30'37.0657"	E49°15'26.1912"	30	N53°30'23.5165"	E49°15'14.8530"
6	N53°31'56.8032"	E49°14'01.3855"	18	N53°30'31.8307"	E49°15'24.9806"	31	N53°30'24.1016"	E49°15'14.5489"
7	N53°31'57.7516"	E49°14'01.6198"	19	N53°30'31.7044"	E49°15'26.5121"	32	N53°30'27.5036"	E49°15'15.0236"
8	N53°31'49.6453"	E49°15'36.4275"	20	N53°30'25.0444"	E49°15'25.0383"	33	N53°30'30.4966"	E49°15'16.1011"
9	N53°31'47.3168"	E49°15'38.8950"	21	N53°30'25.1771"	E49°15'23.2037"	34	N53°30'30.9299"	E49°15'15.5049"
10	N53°31'26.6258"	E49°15'33.8286"	22	N53°30'23.9271"	E49°15'22.9189"	35	N53°30'31.9787"	E49°15'05.1186"
11	N53°31'21.2402"	E49°15'31.2705"	23	N53°30'23.3288"	E49°15'19.6159"	36	N53°30'32.2661"	E49°15'05.1090"
12	N53°31'14.4344"	E49°15'29.3510"	24	N53°30'23.7769"	E49°15'19.3702"			
			25	N53°30'24.1202"	E49°15'19.9245"			

Руководитель управления рационального
использования водных ресурсов Д.В.Минх

Зазирная 2639984

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА, ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

443013, г. Самара, ул. Дачная 4 б
тел. 263-31-70; тел./факс 263-28-55
E-mail: MNR@samregion.ru

03 МАР 2022 № МЛХ0502/5030
На № МЛХ/4042 от 10.02.2022

Директору ООО «СДИ»
Назину А.С.
ул. Революционная, д. 70,
лит. 2, оф. 312, г. Самара, 443080

Министерство лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области, рассмотрев Ваш запрос о предоставлении информации о принадлежности земельного участка объекта: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», к землям лесного фонда, городским лесам, сообщает, что данный участок, согласно представленному каталогу координат, в соответствии со сведениями, содержащимися в государственном лесном реестре, к землям лесного фонда, городским лесам не относится, особо защитные участки лесов на данной территории не выделены.

Приложение: каталог координат на 1 л. (на обороте).

Руководитель управления
лесного планирования и
организации лесопользования
департамента лесного хозяйства — Е.В. Ефремова

Агейкин 2541029

Координаты угловых точек (WGS 84)

№ точки	N	E
1	N53°31'30.4079"	E49°13'52.9683"
2	N53°31'29.4542"	E49°14'03.6588"
3	N53°31'35.8182"	E49°14'05.2590"
4	N53°31'36.6203"	E49°13'56.2714"
5	N53°31'36.7737"	E49°13'54.5685"
6	N53°31'56.8032"	E49°14'01.3855"
7	N53°31'57.7516"	E49°14'01.6198"
8	N53°31'49.6453"	E49°15'36.4275"
9	N53°31'47.3168"	E49°15'38.8950"
10	N53°31'26.6258"	E49°15'33.8286"
11	N53°31'21.2402"	E49°15'31.2705"
12	N53°31'14.4344"	E49°15'29.3510"
13	N53°31'04.7692"	E49°15'28.0669"
14	N53°30'39.6070"	E49°15'22.2233"
15	N53°30'38.6557"	E49°15'22.7249"
16	N53°30'37.8370"	E49°15'22.0291"
17	N53°30'37.0657"	E49°15'26.1912"
18	N53°30'31.8307"	E49°15'24.9806"
19	N53°30'31.7044"	E49°15'26.5121"
20	N53°30'25.0444"	E49°15'25.0383"
21	N53°30'25.1771"	E49°15'23.2037"
22	N53°30'23.9271"	E49°15'22.9189"
23	N53°30'23.3288"	E49°15'19.6159"
24	N53°30'23.7769"	E49°15'19.3702"
25	N53°30'24.1202"	E49°15'19.9245"
26	N53°30'24.7387"	E49°15'19.6061"
27	N53°30'24.4576"	E49°15'18.0481"
28	N53°30'23.8391"	E49°15'18.3665"
29	N53°30'23.3992"	E49°15'15.2070"
30	N53°30'23.5165"	E49°15'14.8530"
31	N53°30'24.1016"	E49°15'14.5489"
32	N53°30'27.5036"	E49°15'15.0236"
33	N53°30'30.4966"	E49°15'16.1011"
34	N53°30'30.9299"	E49°15'15.5049"
35	N53°30'31.9787"	E49°15'05.1186"
36	N53°30'32.2661"	E49°15'05.1090"

МИНИСТЕРСТВО ЛЕСНОГО ХОЗЯЙСТВА, ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ САМАРСКОЙ ОБЛАСТИ

443013 г. Самара, ул. Дачная 4 Б
тел. 263-31-70; тел./факс 263-28-55
E-mail: MNR@samregion.ru

28 ФЕВ 2022 № МинЛХ04-02/4704

На № 803 от 07.02.2022.

О предоставлении информации

Директору ООО «СДИ»

А.С. Назину

ул. Революционная, 70, лит.2
оф.312, г. Самара, 443080

Уважаемый Александр Сергеевич!

Министерство лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области (далее – министерство), рассмотрев Ваше обращение выполняющего инженерно-экологические изыскания по объекту: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», на основании предоставленных материалов, сообщает следующее.

В границах проектируемого объекта, отсутствуют участки недр местного значения, содержащие месторождения общераспространенных полезных ископаемых, участки недр местного значения, содержащие подземные воды, право пользования которыми предоставлено министерством, а также водозаборы централизованного водоснабжения хозяйственно-питьевого назначения, зоны санитарной охраны которых установлены в соответствии с законодательством Российской Федерации и Самарской области.

Для получения заключения об отсутствии полезных ископаемых в недрах под земельным участком и водозаборах подземных вод, проекты которых не прошли согласование и утверждение в соответствии с законодательством Российской Федерации и Самарской области, а также водозаборах с объемом добычи более 500 $м^3$/сут, рекомендуем Вам обратиться в орган,

осуществляющий на территории Самарской области функции Федерального агентства по недропользованию – отдел геологии и лицензирования по Самарской области Департамента по недропользованию по Приволжскому федеральному округу (443010, г. Самара, ул. Красноармейская, д. 21, тел. 8(846) 332-21-60, начальник – Миронова Ольга Александровна), предоставляющий государственную услугу в соответствии с «Административным регламентом предоставления Федеральным агентством по недропользованию государственной услуги по выдаче заключений об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком предстоящей застройки и разрешений на застройку земельных участков, которые расположены за границами населенных пунктов и находятся на площадях залегания полезных ископаемых, а также на размещение за границами населенных пунктов в местах залегания полезных ископаемых подземных сооружений в пределах горного отвода», утвержденным Приказом Роснедр от 22.04.2020 № 161.

При обращении в отдел геологии и лицензирования по Самарской области просьба к заявлению о предоставлении государственной услуги приложить направляемый министерством ответ, во избежание запросов в министерство о предоставлении вышеизложенной информации в рамках межведомственного запроса.

Руководитель
управления лицензирования
участков недр местного значения О.В.Ливанова

Иванова 2639982

РКС Тольятти

ООО «Волжские коммунальные системы»
445007, Тольятти, б- р 50 лет Октября, 50
Тел. +7(8482) 79-03-70
info@volcomsys.ru, www.volcomsys.ru

21.12.21 № 16821

на № 644 от 26.11.2021г.

Директору ООО «СДИ»
Назину А.С.

443080, г.Самара,
ул. Революционная, 70, литер 2,
офис 312
E-mail: sdi-proekt@yandex.ru

О нахождении объекта в зонах санитарной охраны водозаборов подземных вод

Уважаемый Александр Сергеевич!

На Ваш запрос о нахождении объекта: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г.Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», расположенного по адресу: Самарская область, г. Тольятти, Автозаводский район, от пересечения Приморского бульвара и Московского проспекта, далее вдоль Московского проспекта до пересечения с ул. Свердлова, далее — в западном направлении по ул. Свердлова до з/у с кн 63:09:0103035:61, в границах зон санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения сообщаю следующее.

Указанный выше объект расположен вне зон санитарной охраны водозаборов подземных вод, эксплуатируемых ООО «Волжские коммунальные системы» с целью хозяйственно-питьевого водоснабжения населения Центрального и Комсомольского районов г.Тольятти.

Ответ подготовлен на основании имеющейся у ООО «Волжские коммунальные системы» информации о границах зон санитарной охраны водозаборов подземных вод г.Тольятти. Для уточнения данных Вам следует обратиться к собственникам водозаборов - в Администрацию городского округа Тольятти и АО «ПО КХ г.о.Тольятти».

Исполнительный директор А.Г. Бадьянов

Исп. Мигунова М.К.
т. 8-987-819-98-39
E-mail: migunova_mk@volcomsys.ru

АВТОГРАД ВОДОКАНАЛ

РФ, Самарская область,
445000 г. Тольятти, ул. Фрунзе, 31-А, оф.607
тел./факс 8 (8482) 903-043
e-mail info@avkvoda.ru

Общество с ограниченной ответственностью
«АВТОГРАД-ВОДОКАНАЛ»

ОГРН 1116320029066
ИНН/КПП 6321280368/632101001

от 17.02.2022 № 533/211

на № 797 от 07.02.2022

Директору ООО "СДИ"

Назину А.С.

О границах ЗСО ВДЗ

Уважаемый Александр Сергеевич!

На Ваш запрос о предоставлении сведений о наличии зон санитарной охраны поверхностных или подземных водозаборных сооружений (ВДЗ) питьевого назначения ООО "АВК" на территории г.о. Тольятти по объекту: "Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением" сообщаем, что вышеперечисленный объект не попадает в границы ЗСО ВДЗ ООО "АВК" и находится на значительном удалении от них.

Заместитель технического директора Д.А. Шипов

Мартынова Елена Валентиновна
8482-90-30-43-1-1805

АВТОГРАД ВОДОКАНАЛ

Общество с ограниченной ответственностью
«АВТОГРАД-ВОДОКАНАЛ»

ОГРН 1116320029066
ИНН/КПП 6321280368/632101001

РФ, Самарская область,
445000 г. Тольятти, ул. Фрунзе, 31-А, оф.607
тел./факс 8 (8482) 903-043
e-mail info@avkvoda.ru

от 02.03.2022 № 678/211

на № 1063/5.1 от 24.02.2022

Руководителю
департамента градостроительной
деятельности Администрации
г.о. Тольятти
Квасову И.Н.

О направлении технических условий

Уважаемый Игорь Николаевич!

На Ваш запрос в рамках выполнения проектных и изыскательских работ на строительство объекта: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением» направляем технические условия

Технические условия
на подключение (технологическое присоединение)
к централизованной системе водоотведения поверхностных сточных вод.

Основание: Запрос на выдачу технических условий № 1063/5.1 от 24.02.2022.

Причина обращения: необходимость подключения с целью отведения очищенных ливневых стоков в водный объект.

Объект (подключаемый объект): Проектируемые очистные сооружения дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением.

Местоположение объекта: Самарская область, г. Тольятти, Автозаводский район, от пересечения Приморского бульвара и Московского проспекта, далее-вдоль Московского проспекта до пересечения с ул. Свердлова, далее- в западном направлении по ул. Свердлова до земельного участка с КН 63:09:0103035:614

Заказчик: Администрация г.о. Тольятти. Департамент градостроительной деятельности

Срок действия настоящих технических условий: до 01.03.2025.

Администрация
городского округа Тольятти
Департамент градостроительной деятельности
БЮРО ДОКУМЕНТООБОРОТА

1015-вх/5.1 от 02.03.22

Технические требования к объектам капитального строительства Заказчика, в том числе к устройствам и сооружениям для подключения (технологического присоединения):

1. Точка подключения к централизованной системе водоотведения поверхностных сточных вод: проектируемая камера в районе секции №47 на коллекторе условно-чистых стоков (определить проектом).

2. Отметки лотков в месте подключения (технологического присоединения) к централизованной системе водоотведения: определить проектом.

3. Разрешаемый объем сброса поверхностных сточных вод: 60 000 м3/сут.

4. Состав сбрасываемых поверхностных сточных вод должен соответствовать нормативам, утверждённым постановлением администрации г.о. Тольятти от 28.07.2020 № 2264-п/1 «Об утверждении нормативов состава сточных вол для объектов абонентов, сбрасывающих сточные воды в централизованную систему водоотведения городского округа Тольятти», Постановлению Правительства РФ от 29.07.2013 № 644.

5. Требования к устройствам, предназначенным для отбора проб и учета объема сточных вод, требования к проектированию узла учета, к месту размещения устройств учета, требования к схеме установки устройств учета и иных компонентов узла учета, требования к техническим характеристикам устройств учета, в том числе точности, диапазону измерений и уровню погрешности:

- установить приборы учета на границе балансовой принадлежности, в точке присоединения (врезки) в коллектор ООО «АВК» в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 04.09.2013. №776;
- организовать места отбора проб сточных вод в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 22.05.2020. №728.

Заместитель технического директора Д.А.Шипов

Бессавина Валентина Николаевна
(8482) 90-30-43 доб. 1808

АВТОГРАД ВОДОКАНАЛ

РФ, Самарская область,
445000 г. Тольятти, ул. Фрунзе, 31-А, оф.607
тел./факс 8 (8482) 903-043
e-mail info@avkvoda.ru

Общество с ограниченной ответственностью
«АВТОГРАД-ВОДОКАНАЛ»

ОГРН 1116320029066
ИНН/КПП 6321280368/632101001

от 06.07.2022 № 2307/211

на № 4005/5.1 от 20.06.2022

И.о. руководителя департамента
градостроительной деятельности
Администрации г.о. Тольятти
Виннику А.Н.

О направлении технических условий

Уважаемый Александр Николаевич!

На Ваш запрос о внесении изменений в технические условия от 02.03.2022 №678/211 в рамках выполнения проектных и изыскательских работ на строительство объекта: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением» направляем откорректированные технические условия на подключение (технологическое присоединение) к централизованной системе водоотведения поверхностных сточных вод.

Технические условия

на подключение (технологическое присоединение) к централизованной системе водоотведения поверхностных сточных вод.

Основание: Запрос на выдачу технических условий №1063/5.1 от 04.02.2022.

Причина обращения: Необходимость подключения с целью отведения очищенных сточных вод в водный объект.

Объект (подключаемый объект): Проектируемые очистные сооружения дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением.

Местоположение объекта: Самарская область, г. Тольятти, Автозаводский район, от пересечения Приморского бульвара и Московского проспекта, далее – вдоль Московского проспекта до пересечения с ул. Свердлова, далее – в западном направлении по ул. Свердлова до земельного участка с КН 63:09:0103035:614.

Заказчик: Администрация г.о. Тольятти. Департамент градостроительной деятельности.

Срок действия настоящих технических условий: до 01.03.2025

Технические требования к объектам капитального строительства Заказчика, в том числе к устройствам и сооружениям для подключения (технологического присоединения):

1. Точка подключения к централизованной системе водоотведения поверхностных сточных вод: проектируемая камера в районе секции №47 на коллекторе условно-чистых стоков (определить проектом).

2. Отметки лотков в месте подключения (технологического присоединения) к централизованной системе водоотведения: определить проектом.

3. Состав сбрасываемых поверхностных сточных вод должен соответствовать требованиям рыбохозяйственных водоемов согласно приказу Минсельхоза России от 13.12.2016 №552, значения ПДК загрязняющих веществ в составе сточных вод указаны в приложении.

4. Требования к устройствам, предназначенным для отбора проб и учета объема сточных вод, требования к проектированию узла учета, к месту размещения устройств учета, требования к схеме установки устройств учета и иных компонентов узла учета, требования к техническим характеристикам устройств учета, в том числе точности, диапазону измерений и уровню погрешности:

- Установить приборы учета на границе балансовой принадлежности в точке присоединения (врезки) в коллектор ООО «АВК» в соответствии с требованиями Постановления правительства РФ от 04.09.2013 №776;
- организовать места отбора проб сточных вод в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 25.02.2022 №728.

Приложение: значения ПДК на 1л.

Заместитель технического директора А.П.Овчинников

Козюкова Антонина В
(8482) 90-30-43 доб.1808

Пtaqdts¥j.dtqj 10

ООО «Геопарт»
Испытательная лаборатория

Свидетельство аттестации № ИЛ-ЛРИ-00051-УО-05
от 17 августа 2018г.
Адрес: 443080 г.Самара, ул. Революционная, д. 70, к.22

П Р О Т О К О Л
Химического анализа пробы воды

Объект: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением» по адресу: Самарская область, г. Тольятти, Автозаводский район, от пересечения Приморского бульвара и Московского проспекта, далее вдоль Московского проспекта до пересечения с ул. Свердлова, далее – в западном направлении по ул. Свердлова до з/у с кн 63:09:0103035:61».

Скважина № 20 глубина 20.0м

Физические показатели воды

Запах отсутствует

Цветность бесцветная

Мутность прозрачная

Осадок коричневый

Содержание в 1 дм^3 воды

Катионы	мг	мг-экв	% мг-экв	Анионы	мг	мг-экв	% мг-экв
1	2	3	4	5	6	7	8
K+Na	*77*	*3,34*	*29,6*	**SO_4**	*186*	*3,86*	*34,2*
Mg	*44*	*3,61*	*32,0*	**Cl**	*56*	*1,57*	*13,9*
Ca	*87*	*4,34*	*38,4*	**HCO_3**	*358*	*5,86*	*51,9*
Fe				**NO_2**			
NH_4				**NO_3**			
ИТОГО:		*11,29*	*100*	**ИТОГО:**		*11,29*	*100*

HCO_3 52 SO_4 34 Cl 14 — сульфатно-гидрокарбонатная
808
Ca 38 Mg 32 Na 30 — натриево-магниево-кальциевая

Результаты относятся к образцам (пробам), прошедшим испытания.
Настоящий протокол не может быть воспроизведен частично без письменного разрешения лаборатории

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Результаты исследований	ГОСТ, НТД на метод исследования
1	2	3	5	6
1.	Водородный показатель	ед. pH	*7,7*	ПНДФ 14.1:2.3.4.121-97
2.	Перманганатная окисляемость O_2	мг/дм^3		ПНДФ 14.1:2:4.154 -99
3.	Сухой остаток	мг/дм^3	*770*	ПНДФ 14.1:2:4.114-97
4.	Свободная щелочность (CO_3)	мг/дм^3	*Менее 0,01*	ПНДФ 14.1:2:3:4.245-2007
5.	Общая щелочность (HCO_3)	мг/дм^3	*358*	ПНДФ 14.1:2:3:4.245-2007
6.	Хлориды (Cl)	мг/дм^3	*56*	ПНДФ 14.1:2.96-97
7.	Сульфаты (SO_4)	мг/дм^3	*186*	ПНДФ 14.1:2.159-2000
8.	Кальций (Ca)	мг/дм^3	*87*	ПНДФ 14.1:2.95-97
9.	Магний (Mg)	мг/дм^3	*44*	Расчётный
12.	K+Na по разности	мг/дм^3	*77*	Расчётный
13.	Общая жесткость	^{0}Ж	*7,95*	ПНДФ 14.1:2.98-97
14.	Общее железо (Fe)	мг/дм^3		ПНДФ 14.1:2:4.50-96
15.	Ионы аммония (NH_4)	мг/дм^3		ПНДФ 14.1:2.1-95
16.	Нитрит-ионы (NO_2)	мг/дм^3		ПНДФ 14.1:2:4.3-95
17.	Нитрат-ионы (NO_3)	мг/дм^3		ПНДФ 14.1:2:4.4-95
18.	Агрессивная двуокись углерода(CO_2)	мг/дм^3	*Менее 0,001*	РД 153-34.2-21.544-2002

Исполнитель Крючков Е.В

Зав.лабораторией Хальфутдинова А.Р

Дата: 30.03.2022

езультаты относятся к образцам (пробам), прошедшим испытания.

Настоящий протокол не может быть воспроизведен частично без письменного разрешения лаборатории

Свидетельство аттестации № ИЛ-ЛРИ-00051-УО-05
от 17 августа 2018г.
Адрес: 443080 г.Самара, ул. Революционная, д. 70, к.22

П Р О Т О К О Л № 50/20
Химического анализа пробы воды

Объект: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением» по адресу: Самарская область, г. Тольятти, Автозаводский район, от пересечения Приморского бульвара и Московского проспекта, далее вдоль Московского проспекта до пересечения с ул. Свердлова, далее – в западном направлении по ул. Свердлова до з/у с кн 63:09:0103035:61».

Скважина № 8 глубина 16.0м

Физические показатели воды

Запах отсутствует

Цветность бесцветная

Мутность прозрачная

Осадок коричневый

Содержание в 1 дм^3 воды

Катионы	мг	мг-экв	% мг-экв	Анионы	мг	мг-экв	% мг-экв
1	2	3	4	5	6	7	8
K+Na	*150*	*6,50*	*40,2*	**SO_4**	*351*	*7,30*	*45,1*
Mg	*57*	*4,72*	*29,2*	**Cl**	*108*	*3,04*	*18,8*
Ca	*99*	*4,96*	*30,6*	**HCO_3**	*356*	*5,84*	*36,1*
Fe				**NO_2**			
NH_4				**NO_3**			
ИТОГО:		*16,18*	*100*	**ИТОГО:**		*16,18*	*100*

1121 SO_4 45 HCO_3 36 Cl 19 / Na 40 Ca 31 Mg 29 — гидрокарбонатно-сульфатная магниево-кальциево-натриевая

Результаты испытаний

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Результаты исследований	ГОСТ, НТД на метод исследования
1	2	3	5	6
1.	Водородный показатель	ед. pH	*7,5*	ПНДФ 14.1:2.3.4.121-97
2.	Перманганатная окисляемость O_2	мг/дм^3		ПНДФ 14.1:2:4.154 -99
3.	Сухой остаток	мг/дм^3	*1032*	ПНДФ 14.1:2:4.114-97
4.	Свободная щелочность (CO_3)	мг/дм^3	*Менее 0,01*	ПНДФ 14.1:2:3:4.245-2007
5.	Общая щелочность (HCO_3)	мг/дм^3	*356*	ПНДФ 14.1:2:3:4.245-2007
6.	Хлориды (Cl)	мг/дм^3	*108*	ПНДФ 14.1:2.96-97
7.	Сульфаты (SO_4)	мг/дм^3	*351*	ПНДФ 14.1:2.159-2000
8.	Кальций (Ca)	мг/дм^3	*99*	ПНДФ 14.1:2.95-97
9.	Магний (Mg)	мг/дм^3	*57*	Расчётный
12.	K+Na по разности	мг/дм^3	*150*	Расчётный
13.	Общая жесткость	^{0}Ж	*9,68*	ПНДФ 14.1:2.98-97
14.	Общее железо (Fe)	мг/дм^3		ПНДФ 14.1:2:4.50-96
15.	Ионы аммония (NH_4)	мг/дм^3		ПНДФ 14.1:2.1-95
16.	Нитрит-ионы (NO_2)	мг/дм^3		ПНДФ 14.1:2:4.3-95
17.	Нитрат-ионы (NO_3)	мг/дм^3		ПНДФ 14.1:2:4.4-95
18.	Агрессивная двуокись углерода(CO_2)	мг/дм^3	*Менее 0,001*	РД 153-34.2-21.544-2002

Исполнитель Крючков Е.В

Зав.лабораторией Хальфутдинова А.Р

Дата: 30.03.2022

Результаты относятся к образцам (пробам), прошедшим испытания.
Настоящий протокол не может быть воспроизведен частично без письменного разрешения лаборатории

Свидетельство аттестации № ИЛ-ЛРИ-00051-УО-05
от 17 августа 2018г.

Адрес: 443080 г.Самара, ул. Революционная, д. 70, к.22

П Р О Т О К О Л №17/20

Химического анализа пробы воды

Объект: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением» по адресу: Самарская область, г. Тольятти, Автозаводский район, от пересечения Приморского бульвара и Московского проспекта, далее вдоль Московского проспекта до пересечения с ул. Свердлова, далее – в западном направлении по ул. Свердлова до з/у с кн 63:09:0103035:61».

Скважина № 14 глубина 15.60м

Физические показатели воды

Запах отсутствует

Цветность бесцветная

Мутность прозрачная

Осадок коричневый

Содержание в 1 дм^3 воды

Катионы	мг	мг-экв	% мг-экв	Анионы	мг	мг-экв	% мг-экв
1	2	3	4	5	6	7	8
K+Na	*127*	*5,52*	*31,1*	**SO_4**	*320*	*6,65*	*37,5*
Mg	*55*	*4,51*	*25,5*	**Cl**	*139*	*3,93*	*22,2*
Ca	*154*	*7,68*	*43,4*	**HCO_3**	*435*	*7,13*	*40,3*
Fe				**NO_2**			
NH_4				**NO_3**			
ИТОГО:		*17,71*	*100*	**ИТОГО:**		*17,71*	*100*

HCO_3 40 SO_4 38 Cl 22 — хлоридно-сульфатно-гидрокарбонатная

1230----------

Ca 43 Na 31 Mg 26 — магниево-натриево-кальциевая

Результаты относятся к образцам (пробам), прошедшим испытания.
Настоящий протокол не может быть воспроизведен частично без письменного разрешения лаборатории

№ п/п	Наименование показателей	Единицы измерения	Результаты исследований	ГОСТ, НТД на метод исследования
1	2	3	5	6
1.	Водородный показатель	ед. pH	*7,7*	ПНДФ 14.1:2.3.4.121-97
2.	Перманганатная окисляемость O_2	мг/дм^3		ПНДФ 14.1:2:4.154 -99
3.	Сухой остаток	мг/дм^3	*1194*	ПНДФ 14.1:2:4.114-97
4.	Свободная щелочность (CO_3)	мг/дм^3	*Менее 0,01*	ПНДФ 14.1:2:3:4.245-2007
5.	Общая щелочность (HCO_3)	мг/дм^3	*435*	ПНДФ 14.1:2:3:4.245-2007
6.	Хлориды (Cl)	мг/дм^3	*139*	ПНДФ 14.1:2.96-97
7.	Сульфаты (SO_4)	мг/дм^3	*320*	ПНДФ 14.1:2.159-2000
8.	Кальций (Ca)	мг/дм^3	*154*	ПНДФ 14.1:2.95-97
9.	Магний (Mg)	мг/дм^3	*55*	Расчётный
12.	K+Na по разности	мг/дм^3	*127*	Расчётный
13.	Общая жесткость	^{0}Ж	*12,19*	ПНДФ 14.1:2.98-97
14.	Общее железо (Fe)	мг/дм^3		ПНДФ 14.1:2:4.50-96
15.	Ионы аммония (NH_4)	мг/дм^3		ПНДФ 14.1:2.1-95
16.	Нитрит-ионы (NO_2)	мг/дм^3		ПНДФ 14.1:2:4.3-95
17.	Нитрат-ионы (NO_3)	мг/дм^3		ПНДФ 14.1:2:4.4-95
18.	Агрессивная двуокись углерода(CO_2)	мг/дм^3	*Менее 0,001*	РД 153-34.2-21.544-2002

Исполнитель Крючков Е.В

Зав.лабораторией Хальфутдинова А.Р

Дата: 30.03.2022

Результаты относятся к образцам (пробам), прошедшим испытания.
Настоящий протокол не может быть воспроизведен частично без письменного разрешения лаборатории

Ntaʃdtsʏjdaʃj 11

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ

ДЕПАРТАМЕНТ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ул. Белорусская, 33, г. Тольятти, Самарская область, РФ , 445020,
тел. (8482) 54-30-82, das@tgl.ru

29 АПР 2022 № 2778/5.1-9

на № 250 от 20.04.2022

№ 1964-вх/5.1 от 21.04.2022

«О предоставлении информации»

Главному инженеру
ООО «Базис»

Д.Ю. Жирнову

ул. Просека 5-я, д. 95А, ком.10,24,
г. Самара, 443124
d.zhirnov@bazis163.ru

Уважаемый Дмитрий Юрьевич!

На Ваше обращение от 17.01.2022 по вопросу предоставления данных для разработки проектной документации по объекту «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», сообщаю следующее.

Запас питьевой воды в период эксплуатации очистных сооружений дождевых сточных вод будет обеспечен заполнением резервуара на территории данного объекта путем доставки воды из городских сетей с помощью автобойлеров не реже 1 раза в 2 суток.

Вывоз хозяйственно-бытовых стоков из накопительного резервуара будет осуществляться за счет сбора и откачки ассенизатором не реже 1 раза в 3 суток.

Руководитель управления
капитального строительства А.Н. Винник

А.А. Уразова, 8(8482)54-34-62

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ
ДЕПАРТАМЕНТ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ул. Белорусская, 33, г. Тольятти, Самарская область, РФ , 445020,
тел. (8482) 54-30-82, das@tgl.ru

от 06 МАЙ 2022	№	2966/5.1
на № 276	от	04.05.2022
№ 2159-вх/5.1	от	05.05.2022

«О предоставлении информации»

Главному инженеру
ООО «Базис»

Д.Ю. Жирнову

ул. Просека 5-я, д. 95А, ком.10,24,
г. Самара, 443124
d.zhirnov@bazis163.ru

Уважаемый Дмитрий Юрьевич!

На Ваше обращение от 04.05.2022 по вопросу предоставления данных для разработки проектной документации по объекту «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», сообщаю следующее.

Снос (демонтаж) существующих зданий, попадающих в границы проектируемой напорной канализации дождевых сточных вод, будет произведен до начала строительно-монтажных работ данного объекта.

Руководитель департамента
градостроительной деятельности И. Н. Квасов

А.А. Уразова, 8(8482)54-34-62

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ
ДЕПАРТАМЕНТ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ул. Белорусская, 33, г. Тольятти, Самарская область, РФ , 445020,
тел. (8482) 54-30-82, das@tgl.ru

8 ФЕВ 2022	№	779/5.1-9
на № 14	от	17.01.2022
№ 438-вх/5.1	от	01.02.2022

«О предоставлении информации»

Главному инженеру
ООО «Базис»

Д.Ю. Жирнову

ул. Просека 5-я, д. 95А, ком.10,24,
г. Самара, 443124
d.zhirnov@bazis163.ru

Уважаемый Дмитрий Юрьевич!

На Ваше обращение от 17.01.2022 по вопросу предоставления исходных данных для разработки проектной документации по объекту «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением» (далее – Объект), сообщаю следующее.

1. Согласно информации, представленной департаментом городского хозяйства администрации городского округа Тольятти, складирование грунта на территории городского округа Тольятти осуществляется в соответствии с постановлением мэрии городского округа Тольятти от 27.11.2013 г. № 3631-п/1 «Об организации мест складирования грунта и плодородного слоя почвы», согласно требованиям, которого при проведении мероприятий по снятию грунта и плодородного слоя почвы при производстве строительных и земляных работ на территории городского округа Тольятти складирование грунта и плодородного слоя почвы рекомендуется производить на земельном участке, имеющем местоположение:

- г. Тольятти, северо-восточней с. Русская Борковка (полигон промышленных отходов «Даниловский – 1») – по адресу: Самарская область, г. Тольятти, Центральный район, Хрящевское шоссе, 1, ориентировочное расстояние до объекта строительства составляет – 15 км.

Прием твердых бытовых отходов осуществляет ООО «Эколайн» полигон «Тимофеевский» по адресу: Самарская область, Центральный район, севернее с. Тимофеевка, вдоль дороги Тольятти-Ташелка, ориентировочное расстояние от объекта строительства составляет – 16 км.

2. Требования к решениям по благоустройству прилегающей территории, к малым архитектурным формам и к планировочной организации земельного участка, на котором планируется размещение Объекта указаны в п. 34 Приложения №2 к муниципальному контракту от 23.07.2021 №0142200001321012485_77955 на выполнение проектных и изыскательских работ на строительство Объекта, заключенному между администрацией городского округа Тольятти и ООО «Базис».

3. В целях предоставления правоустанавливающей документации на землю (ГПЗУ) прошу направить в адрес департамента градостроительной деятельности поясняющую информацию о кадастровых номерах земельных участков, для которых необходимо будет подготовить градостроительные планы.

Стоит отметить, что в целях получения технических условий на сети связи (интернет, радио, телефон), а также сведений о вырубке зеленых насаждений, произрастающих на участке проектирования с указанием компенсационной стоимости вырубки, департаментом градостроительной деятельности направлены соответствующие запросы. После получения запрашиваемой информации, в Ваш адрес будет направлен дополнительный ответ.

Руководитель управления
капитального строительства А.Н. Винник

А.А. Уразова, 8(8482)54-34-62
urazova.aa@tgl.ru

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ
ДЕПАРТАМЕНТ ГРАДОСТРОИТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

ул. Белорусская, 33, г. Тольятти, Самарская область, РФ , 445020,
тел. (8482) 54-30-82, das@tgl.ru

22.06.2022 № 4079/5.1

на №434	от	20.06.2022
№419	от	16.06.2022

«О предоставлении информации»

Генеральному директору
ООО «Базис»

С.С. Логинову

ул. Просека 5-я, д. 95А, ком.10,24,
г. Самара, 443124
bazis.sam@mail.ru

Уважаемый Сергей Сергеевич!

На Ваши обращения о предоставлении сведений о площадках для временного хранения избытков плодородного грунта пригодного для дальнейшего использования для целей благоустройства по объекту «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», сообщаю следующее.

По информации, представленной департаментом городского хозяйства администрации городского округа Тольятти, складирование грунта на территории городского округа Тольятти осуществляется в соответствии с постановлением мэрии городского округа Тольятти от 27.11.2013 №3631-п/1 «Об организации мест складирования грунта и плодородного слоя почвы», согласно требованиям, которого при проведении мероприятий по снятию грунта и плодородного слоя почвы при производстве строительных и земляных работ на территории городского округа Тольятти складирование грунта и плодородного слоя почвы рекомендуется производить на земельном участке, имеющем местоположение:

- г. Тольятти, северо-восточней с. Русская Борковка (полигон промышленных отходов «Даниловский – 1») – по адресу: Самарская область, г. Тольятти, Центральный район, Хрящевское шоссе, 1.

И.о. руководителя департамента
градостроительной деятельности А. Н. Винник

А.А. Уразова, 8(8482)54-34-62
urazova.aa@tgl.ru

АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ
Департамент городского хозяйства

ул. Карла Маркса, 42, г. Тольятти, 445011
т..(8482) 54 31 64, E-mail: dgh@tgl.ru

30.08.2022 № 3994/2.1

На № 448-вхб/2.1от 17.08.2022г.
№ 643 от 05.08.2022г.

Генеральному директору
ООО «Базис»
С.С. Логинову

ул. 5-я просека, д. 95 А,
г. Самара, Самарская обл., 443124
bazis.sam@mail.ru

Уважаемый Сергей Сергеевич!

На Ваше обращение по вопросу вырубки зеленых насаждений при выполнении проектных работ по объекту: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с проводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», сообщаю следующее.

В соответствии со статьей 40.1 главы 11 Правил благоустройства территории городского округа Тольятти, утвержденных решением Думы городского округа Тольятти от 04.07.2018 №1789 (далее – Правила), за вынужденный снос и порчу зеленых насаждений при строительстве (реконструкции) объектов капитального строительства взимается компенсационная стоимость зеленых насаждений и только после этого выдается порубочный билет на снос зеленых насаждений, попадающих в зону производства работ.

В соответствии с Правилами, снос (удаление) и (или) пересадка насаждений осуществляется при условии получения порубочного билета и (или) разрешения на пересадку деревьев и кустарников в порядке, установленном уполномоченным органом исполнительной власти Самарской области. Процедура предоставления порубочного билета и (или) разрешения на пересадку деревьев и кустарников осуществляется на территории городского округа заинтересованным лицам для строительства (реконструкции) объекта капитального строительства либо для целей, не

связанных со строительством (реконструкцией) объектов капитального строительства, либо для целей, не связанных со строительством (реконструкцией) объектов капитального строительства, в том числе в целях: удаления аварийных, больных деревьев и кустарников; обеспечения санитарно-эпидемиологических требований к освещённости и инсоляции жилых и иных помещений, зданий; организации парковок (парковочных мест); проведения работ по ремонту и реконструкции в охранной зоне сетей инженерно-технического обеспечения (в том числе сооружений и устройств, обеспечивающих их эксплуатацию), не связанных с расширением существующих сетей, а также работ по содержанию автомобильных дорог и сетей инженерно-технического обеспечения в их охранных зонах; предотвращения угрозы разрушения корневой системой деревьев и кустарников фундаментов зданий, строений, сооружений, асфальтового покрытия тротуаров и проезжей части.

Порядок, сроки и последовательность действий при предоставлении муниципальной услуги по выдаче порубочных билетов установлены административным регламентом предоставления муниципальной услуги «Выдача разрешений на снос зеленых насаждений», утвержденным постановлением администрации городского округа Тольятти Самарской области от 01.03.2022 №436-п/1.

Органом администрации, обеспечивающим предоставление муниципальной услуги, является департамент городского хозяйства администрации городского округа Тольятти.

Исходя из вышеизложенного, порубочный билет на снос насаждений выдается только при наличии у организации-застройщика правоустанавливающих документов на земельный участок, разрешительной документации на строительство, генерального плана земельного участка и проекта благоустройства территории, а так же только после оплаты компенсационной стоимости в бюджет городского округа Тольятти.

В соответствии с Методикой определения компенсационной стоимости зеленых насаждений (Приложение 2) Правил самосевные деревья (деревья порослевого происхождения), относящиеся к 3-й группе лиственных

деревьев (малоценных) и не достигшие в диаметре 5 см, в расчете компенсационной стоимости не учитываются.

Считаю необходимым сообщить, что в случае финансирования строительства вышеуказанного объекта за счет средств консолидированного бюджета Российской Федерации в соответствии с п.8.5 Порядка предоставления порубочного билета и (или) разрешения на пересадку деревьев и кустарников, утвержденного приказом министерства строительства Самарской области от 12.04.2019 №56-п, и п.8 статьи 40.1 Правил предоставление порубочного билета осуществляется без оплаты компенсационной стоимости.

Руководитель департамента М.Г. Кузахметов

Е.И. Подгорнова 54 43 39

Приложение 12.1

Расчет количества отходов в период строительства сооружений сбора, транспортирования и очистки поверхностного стока

Количество рабочего персонала, занятое на строительстве, составляет:

– 1 этап – 50 человек, том числе: ИТР, МОП, служащие – 8 чел., рабочие – 42 чел. Численность работающих в наиболее нагруженную смену составит 45 человек;

– 2 этап - 38 человек, том числе: ИТР, МОП, служащие – 6 чел., рабочие – 32 чел. Численность работающих в наиболее нагруженную смену составит 35 человек.

Продолжительность проведения строительных работ:

– 1 этап – 16 месяцев (352 дня);

– 2 этап – 18 месяцев (396 дней).

1. В результате жизнедеятельности работников строительных бригад образуется мусор от ***офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (код ФККО - 7 33 100 01 72 4)***. Объем образования отходов $Q_{тбо}$ (т), определяется по формуле:

$Q_{тбо} = V_{тбо} \times n \times m / 365$,

где $V_{тбо}$ - удельный показатель накопления ТБО в год на 1 человека, (70 кг);

n - количество человек, работающих на строительной площадке, чел;

m - продолжительность строительства, дней.

– 1 этап:

$Q_{тво} = 50 \times 70 \times 352 / 365 = 3375$ кг/период (3,375 т/период).

– 2 этап:

$Q_{тво} = 38 \times 70 \times 396 / 365 = 2886$ кг/период (2,886 т/период).

Итого: 6,261 т/период.

2. При зачистке емкостей биотуалетов, емкостей для сбора сточных вод от душевых, опорожнении песколовки установок мойки колес образуются ***отходы коммунальные жидкие неканализованных объектов водопотребления (код ФККО - 7 32 101 01 30 4)***. Объем водоотведения равен объему водопотребления. Расчет объема водопотребления и объемов сточных вод, образующихся при строительстве объекта, представлен в подпункте 4.4 материалов ОВОС, количество образующегося отхода составит:

– 1 этап: 1031 т/период;

– 2 этап: 1129 т/период.

Итого: 2160 т/период.

3. ***Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов менее 15%) (код ФККО – 9 19 204 02 60 4)*** образуется при обслуживании машин и механизмов. Норматив образования 0,1 кг/смену на 1 рабочего. Количество обтирочного материала, образовавшегося в период строительных работ, составит:

$M_{обт.мат.} = V_{обт.} \times n \times m$,

где $V_{обт}$ - удельный показатель образования обтирочного материала на одного человека в смену, (0,1 кг);

n - количество человек, обеспечиваемых обтирочным материалом, чел;

m - продолжительность строительства, дней.

– 1 этап: $M_{обт.мат.} = 0{,}1 \times 42 \times 352 = 1478$ кг/период (1,478 т/период).

– 2 этап: $M_{обт.мат.} = 0{,}1 \times 38 \times 396 = 1505$ кг/период (1,505 т/период).

Итого: 2,983 т/период.

4.5. При эксплуатации оборотной системы водоснабжения мойки колес образуется отход – ***всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (код ФККО – 4 06 350 01 31 3), осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 % (код ФККО – 7 23 102 02 39 4).*** Мойки колес машин (1 ед. – 1 этап, 2 ед. – 2 этап) – применяются с замкнутым циклом оборота воды и баком регенерации, с системой оборотного водоснабжения.

Объем циркулирующей воды 3,5 м^3. Полная замена осуществляется 1 раз в 7 дней.

Количество уловленного осадка определяем по формуле:

$M_{ос} = ((C_1 - C_2) \times Q \times 10^{-6})/(1-W)$, т/год

C_1, C_2 – концентрации загрязняющих веществ до и после очистки, мг/л.

Согласно паспортным данным концентрации загрязняющих веществ составляют:

– для взвешенных веществ: $C_1 = 4500$мг/л, $C_2 = 200$ мг/л;

– для нефтепродуктов: $C_1 = 200$ мг/л, $C_2 = 10$ мг/л.

Q – расход стоков, поступающих на очистку, 3,5 м^3/сут.

– 1 этап:

$М_{ос.взв}$ = ((4500-200)×3,5×352/7×10^{-6})/(1-0,95) = 15,136 т/период.

$М_{ос.н/пр}$ = ((200-10)×3,5×352/7×10^{-6})/(1-0,8) = 0,167 т/период.

– 2 этап:

$М_{ос.взв}$ = 2× ((4500-200)×3,5×396/7×10^{-6})/(1-0,95) = 34,056 т/период.

$М_{ос.н/пр}$ = 2× ((200-10)×3,5×396/7×10^{-6})/(1-0,8) = 0,376 т/период.

Итого: $М_{ос.взв}$ = 49,192 т/период; $М_{ос.н/пр}$ = 0,543 т/период.

6.7 При сносе древесно-кустарниковой растительности, произрастающих на участках планируемого строительства, образуются отходы: ***отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок (код ФККО - 1 52 110 01 21 5), отходы корчевания пней (код ФККО - 1 52 110 02 21 5).***

При расчистке территории для реализации 1 этапа объем образования отходов составит 35,908 м^3 при плотности древесины 850 кг/м^3 масса отходов – 30,522 т, в том числе: отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок – 16,160 т; отходы корчевания пней – 14,362 т.

При расчистке территории для реализации 2 этапа объем образования отходов составит 363,072 м^3 при плотности древесины 850 кг/м^3 масса отходов – 308,608 т, в том числе: отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок – 179,350 т; отходы корчевания пней – 129,258 т.

Суммарный объем образования отходов составит 389,98 м^3 при плотности древесины 850 кг/м^3 масса отходов – 339,13 т, в том числе:

– отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок – 195,51 т;

– отходы корчевания пней – 143,62 т.

8. Освещение объекта при проведении работ по строительству предусмотрено металлогалогенными лампами.

В результате замены светильников в период строительства будет образовываться отходы – ***лампы накаливания галогенные с вольфрамовой нитью, утратившие потребительские свойства (код ФККО - 4 82 413 11 52 3).***

Количество ламп, подлежащих утилизации (Кл), рассчитываем по формуле:

$К_л = (К_{рл} \times Ч_р \times С) / Н_р$, где:

$К_{рл}$ – количество установленных ламп, шт.;

$Ч_р$ – время работы лампы в сутки, 8 часов;

С – число рабочих дней за период проведения работ;

$Н_р$ – нормативный срок службы, 750 часов.

С учетом массы одной лампы (m, г), норматив образования отхода рассчитывается по формуле:

$М_{ламп} = К_л \times m /1000000$.

– 1 этап:

$К_л = (3 \times 8 \times 352) / 750$ = 11 шт.

$М_{ламп}$ = 11×8000/1000000 = 0,088 т/период.

– 2 этап:

$К_л = (6 \times 8 \times 396) / 750$ = 25 шт.

$М_{ламп}$ = 25×8000/1000000 = 0,200 т/период.

Итого: 0,288 т/период.

9. При огрунтовке и окраске покрытий при строительстве КОС (1 этап) образуется отход – ***тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%) (код ФККО - 4 68 112 02 51 4***). Расчет был выполнен по формуле:

$P = \Sigma Qi \div Mi \cdot mi \cdot 10^{-3} \cdot k$,

где P – количество образующихся отходов, т/период;

Qi– расход сырья i-го вида, 3045 кг;

Mi – вес сырья i-го вида в упаковке, 0,9 кг;

mi – вес пустой упаковки из-под сырья i-го вида, 0,1 кг;

k – доля лакокрасочных материалов, оставшихся в упаковке, 1,04.

P = 3045/0,9×0,1×1,04 = 285 кг (0,285 т).

Нанесение лакокрасочных покрытий осуществляется методом пневматического распыления.

10. ***Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%) (код ФККО - 8 92 110 02 60 4)*** образуется при нанесении лакокрасочных покрытий при строительстве КОС (1 этап). Норматив образования 0,1 кг/смену на 1 рабочего. Количество обтирочного материала, образовавшегося в период строительных работ, составит:

$М_{обт.мат.}$ = 0,1×42×110 = 462 кг (0,462 т).

где 0,1 - удельный показатель образования обтирочного материала на одного человека в смену, (0,1 кг);

42 чел. - количество человек, обеспечиваемых обтирочным материалом, чел;

110 дней - продолжительность работ, дней.

11. При прокладке канализационных коллекторов на отдельных участках будет изыматься насыпной грунт, при этом образуется отход – ***Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные (код ФККО – 8 11 111 12 49 5).*** Объем образования грунта составляет 4770,65 м^3 (7633,04 т). Участки с непригодным для дальнейшего использования насыпным грунтом встречаются при прокладке напорных коллекторов на 2 этапе реализации проекта. Класс опасности грунта подтвержден биотестированием.

При расчете объемов образования строительных отходов использовались РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустранимых потерь и отходов материалов в строительстве». Расчет объемов образования строительных отходов приведен в таблице 1.

Таблица 1.

№ п/п	Наименование используемого материала	Расход материалов		Нормы потерь, %	Вид деятельности, в процессе которой образуется отход	Наименование образующегося отхода	Код отхода по ФККО	Количество, т		
		1 этап	2 этап					1 этап	2 этап	всего
12.	Щебень	6330,83 м^3 (15827,1 т)	479,48 м^3 (1198,7 т)	0,4	Устройство проездов, тротуаров, восстановление покрытий, возведение резервуаров	Отходы строительного щебня незагрязненные	8 19 100 03 21 5	63,308	4,795	68,103
13.	Асфальтобетон	394,355 м^3 (670,404 т)	13,6 м^3 (23,12 т)	2,0	Устройство проездов, тротуаров, восстановление покрытий	Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий	8 30 200 01 71 4	13,408	0,462	13,870
14.	Бетон	85309,5 т	1886,94 т	2,0	Строительство сооружений (КНС, КОС, резервуаров)	Отходы (остатки) сухой бетонной смеси практически неопасные	8 22 021 12 49 5	1706,19	37,739	1743,929
15.	Битумная изоляция	5,808 т	2,498 т	3,0	Гидроизоляция сооружений	Отходы битумно-полимерной изоляции трубопроводов	8 26 141 31 71 4	0,174	0,075	0,249
16.	Сталь	78,301 т	170,345 т	2,5	Армирование строительных конструкций	Лом и отходы стальные в кусковой форме незагрязненные	4 61 200 02 21 5	1,957	4,259	6,216
17.	Сварочные электроды	1,1 т	2,385 т	7,0	Сварочные работы	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	0,077	0,167	0,244
18.				10,0		Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	0,110	0,239	0,349
19.	Трубы стеклокомпозитные		66,775 т	1,0	Прокладка сетей	Отходы стеклопластиковых труб	4 34 910 01 20 4		0,668	0,668
20.	Трубы полиэтиленовые	9,415 т	1627,199 т	1,0	Прокладка сетей	Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары)	4 34 110 03 51 5	0,009	1,627	1,636
21.	Трубы железобетонные, железобетонные элементы конструкций	9566,605 т	162,274 т	2,0	Прокладка сетей, строительство сооружений	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	8 22 301 01 21 5	191,330	3,250	194,580

№ п/п	Наименование используемого материала	Расход материалов		Нормы потерь, %	Вид деятельности, в процессе которой образуется отход	Наименование образующегося отхода	Код отхода по ФККО	Количество, т		
		1 этап	2 этап					1 этап	2 этап	всего
22.	Сэндвич-панели стеновые, кровельные	71,110 т		2,0	Устройство стен и кровли здания КОС	Отходы кровельных и изоляционных материалов в смеси при ремонте кровли зданий и сооружений	8 29 171 11 71 4	1,422		1,422
23.	Экструдированный пенополистирол	12,0		2,0	Устройство стен здания КОС	Лом и отходы изделий из полистирола незагрязненные	4 34 141 03 51 5	0,240		0,240
24.	Утеплитель Техноруф 150 мм	124,2		2,0	Устройство кровли	Отходы теплоизоляционного материала на основе базальтового волокна практически неопасные	4 57 112 11 60 5	2,484		2,484
25.	Технoэласт	36,225		2,0	Устройство кровли	Отходы гидроизоляционных материалов на основе стекловолокна и синтетического каучука	8 26 341 11 20 4	0,725		0,725
26.	Штукатурка	2,987		3,0	Отделочные работы	Отходы штукатурки затвердевшей малоопасные	8 24 911 11 20 4	0,090		0,090
27.	Цементно-песчаная смесь	1153,21		2,0	Устройство цементно-песчаной стяжки	Отходы цемента в кусковой форме	8 22 101 01 21 5	23,064		23,064
28.	Кирпич	193,866		1,0	Строительство АБК, КТП	Лом строительного кирпича незагрязненный	8 23 101 01 21 5	1,939		1,939
29.	Плитка керамическая, керамогранитная	3,526		2,0	Отделочные работы	Лом черепицы, керамики незагрязненный	8 23 201 01 21 5	0,071		0,071
30.	Линолеум	0,619		0,5	Отделочные работы	Отходы линолеума незагрязненные	8 27 100 01 51 4	0,003		0,003

Приложение 12.2

Расчет количества отходов на период эксплуатации сооружений очистки поверхностного стока

1. В процессе эксплуатации сооружений очистки стоков на механических решетках, образуется отход - ***мусор с защитных решеток дождевой (ливневой) канализации (код ФККО - 7 21 000 01 71 4)***.

Норматив образования отхода составит 0,1 м^3/га (таблица 1 СН 496-77 Временная инструкция по проектированию сооружений для очистки поверхностных сточных вод). Средняя плотность отбросов - 750 кг/м^3. Масса образующихся отходов составит:

– после реализации 1 этапа:

0,1 м^3/га × 2629,9 га ×750 кг/м^3= 197243 кг/год (197,243 т/год).

– после ввода в эксплуатацию сооружений 2 этапа:

0,1 м^3/га × 2974 га ×750 кг/м^3= 223050 кг/год (223,050 т/год).

2. В процессе механической очистки стоков образуется ***Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный (Код ФККО: 7 21 100 01 39 4)***

Количество уловленного осадка определяем по формуле:

$M_{ос} = ((C_1-C_2)\times Q\times 10^{-4})/(100-W)$, т/год

C_1,C_2 – концентрации загрязняющих веществ до и после очистки, мг/л.

Q – расход стоков, подвергающихся очистке, м^3/год.

W – влажность осадка, %.

Расход стоков, подвергающихся очистке, составит 3827298,0 м^3/год, в том числе талый сток – 1724136 м^3/год, дождевой и поливомоечный сток - 2103162 м^3/год

Концентрации взвешенных веществ составляет:

– до очистки в талом стоке C_1 = 2000 мг/л, в дождевом стоке C_1 = 500 мг/л;

– после очистки C_2 = 3 мг/л;

При влажности осадка 70%, количество улавливаемого осадка составит:

$M_{ос} = ((500-3)\times 2103162{,}0 \times 10^{-4}+(2000-3)\times 1724136{,}0 \times 10^{-4})/(100-70) = 14961$ м^3/год. С учетом плотности осадка поверхностных сточных вод 1,2 т/м^3, годовая масса осадка составит 17953,47 т/год.

3. В процессе эксплуатации сооружений очистки стоков в нефтеуловителе образуется отход – ***всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (код ФККО - 4 06 350 01 31 3)***. Для улавливания и сорбции всплывающих нефтепродуктов используются плавающие сорбционно-удерживающие сетчатые боны, установленные в коридорах отстойников.

Количество уловленных нефтепродуктов определяем по формуле:

$M_{ос} = ((C_1-C_2)\times Q\times 10^{-6})/(1-W)$, т/год

C_1,C_2 – концентрации загрязняющих веществ до и после очистки в отстойниках, мг/л.

Концентрации загрязняющих веществ составляют: C_1 = 14,0 мг/л, C_2 = 3,5 мг/л.

Q – расход стоков, поступающих на очистку, м^3/год.

W – влажность пленки, 30 %.

Расход стоков, подвергающихся очистке, составит 3373118,0 м^3/год.

Количество уловленных нефтепродуктов составит:

$M_{ос.н/пр} = ((14-3{,}5)\times 3827298{,}0\times 10^{-4})/(100-30) = 57{,}409$ м^3/год. С учетом плотности всплывающих нефтепродуктов 0,92 т/м^3, годовая масса осадка составит: 52,817 т/год.

4. В результате замены ламп установок УФ-обеззараживания поверхностных сточных вод на проектируемом объекте будут образовываться отход – ***Лампы амальгамные бактерицидные, утратившие потребительские свойства (код ФККО - 4 71 102 11 52 3).*** Количество ламп, подлежащих утилизации (Кл), рассчитываем по формуле:

$К_л = (К_{рл} \times Ч_р \times С) / Н_р$, где:

$К_{рл}$ – количество установленных ртутных ламп, 22 шт.;

$Ч_р$ – время работы лампы в сутки, 24;

С – число рабочих дней в году, 120;

$Н_р$ – нормативный срок службы одной лампы, 12000.

$К_л$ = (22×24 × 120) / 12000 = 6 шт.

С учетом массы одной лампы (30 кг), норматив образования отхода составит:

$М_{рт.\ ламп}$ = 6×30/1000= 0,18 т/год.

5. При замене загрузки фильтров первой ступени фильтрации с загруженных кварцевым песком, образуется отход – ***отходы зачистки оборудования локальных очистных сооружений нефтесодержащих сточных вод, содержащие преимущественно диоксид кремния при содержании нефтепродуктов менее 15% (код ФККО - 7 23 811 11 39 4).***

Норматив образования отхода согласно раздела 116/21 ИОС 7.1.1 составит 10 м^3/год (13 т/год).

6. При замене сорбента в сорбционных фильтрах образуется отход - ***уголь активированный отработанный, загрязненный нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15%) (код ФККО - 4 42 504 02 20 4)***.

Норматив образования отхода раздела 116/21 ИОС 7.1.1 составит 54,6 т. Замена сорбента будет осуществляться с периодичностью 1 раз в 2 года.

7. В результате жизнедеятельности обслуживающего персонала очистных сооружений образуется ***мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный) (код ФККО - 7 33 100 01 72 4.*** Объем образования отходов $Q_{тбо}$ (т), определяется по формуле:

$Q_{тбо} = V_{тбо} \times n$,

где $V_{тбо}$ - удельный показатель накопления ТБО в год на 1 человека, (70 кг);

n - количество работающих, 12 чел. в смену;

$Q_{тво}$ = 70 × 12 = 840 кг (0,840 т).

8. Освещение объекта (наружное и внутреннее) предусмотрено светодиодными светильниками. В результате замены ламп будут образовываться отход - ***светодиодные лампы, утратившие потребительские свойства (код ФККО - 4 82 415 01 52 4)***.

Количество ламп, подлежащих утилизации (Кл), рассчитываем по формуле:

$К_л = (К_{рл} \times Ч_р \times С) / Н_р$, где:

$К_{рл}$ – количество установленных ламп, наружного освещения – 246 шт., внутреннего – 301 шт.;

$Ч_р$ – время работы лампы в сутки, 12;

С – число рабочих дней в году, наружного освещения – 365 дней, внутреннего – 120 дней;

$Н_р$ – нормативный срок службы одной лампы, 26280 часов.

$К_л$ = (246×12 × 365) / 26280 + (301×12 × 120) / 26280 = 41+16 = 57 шт.

С учетом массы одной лампы (3300 г), норматив образования отхода составит:

$М_{рт.\ ламп}$ = 57×3300/1000000= 0,188 т/год.

9. При растаривании реагентов образуется отход – ***отходы полиэтиленовой тары незагрязненной (код ФККО – 4 34 110 04 51 5)***.

Расчет тары представлен в таблице 1

Наименование реагента	Потребное количество	Упаковка	Вес единицы упаковки, кг	Количество отхода, т/год
Коагулянт	258,0 м^3/год	пластиковая емкость 1000 кг	57	14,706
Флокулянт	1,0 т/год	мешок по 25 кг	0,05	0,002
ИТОГО:				14,708

10. При санитарной уборке территории очистных сооружений образуется – ***Смет с территории предприятий малоопасный (Код ФККО – 7 33 390 01 71 4).***

Годовое количество образования смета территории при уборке тротуаров и отмосток рассчитано по формуле:

$Qсмет = Smep. \cdot Hcm$ (т/год),

где Step – площадь территории площадки, подлежащей уборке, м^2;

Нст – норматив образования отхода, составляет 5 кг/м^2 в год (для территорий с асфальтовым или тротуарным покрытием). Норматив принят согласно рекомендациями, приведенными в приложении К СП 42.13330.2016 «Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений» (актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89*).

Годовое количество образования смета территории при уборке тротуаров и отмосток составит 10598,7×5 = 52993,5 кг (52,994 т/год).

11,12. В результате износа спецодежды образуются отходы: ***спецодежды из хлопчатобумажного и смешанных волокон, утратившей потребительские свойства, незагрязненной (код ФККО – 4 02 110 01 62 4)***, ***обуви кожаной рабочей, утратившей потребительские свойства (код ФККО – 4 03 101 00 52 4)***.

Количество отхода определяется по каждому виду спецодежды на основании сроков его износа в соответствии с «Типовыми отраслевыми нормами бесплатной выдачи рабочим и служащим специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты» М., «Профиздат», 1988 г.

$M_{СПЕЦ.} = N \times m \times 10^{-3}$ (т/год),

где N – численность персонала, обеспечиваемого спецодеждой;

m - масса единицы спецодежды, кг, с учетом износа: 20 % (спецодежда), 3 % (спецобувь);

10^{-3} - коэффициент перевода в тонны.

Исходные данные и количество образующихся отходов спецодежды приведены таблице 2.

Таблица 2.

Вид одежды	Норма выдачи на год	Численность персонала, чел	Масса ед. новой одежды, кг	% износа	Количество отхода, т
Костюм х/б с водоотталкивающей пропиткой	1	29	1,5	20	0,035
Жилет сигнальный	1	29	0,3	20	0,007
Рукавицы брезентовые	3	29	0,25	20	0,017
Куртка х/б на утепляющей прокладке	1	29	2,5	20	0,058
Итого:					0,117

Результаты расчетов и валовое количество отходов обуви представлены в таблице 3.

Таблица 3.

Вид спецобуви	Норма выдачи на год	Численность персонала, чел	Масса ед. новой одежды, кг	% износа	Количество отхода, т
Ботинки кожаные	1	29	2	3	0,046

3, 13. При эксплуатации оборотной системы водоснабжения мойки колес (типа «Мойдодыр К-2» или аналог) образуется отход – ***всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений (код ФККО – 4 06 350 01 31 3), осадок механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15 % (код ФККО – 7 23 102 02 39 4).*** Мойка колес машин, удаляющих осадки с территории очистных сооружений, применяется с замкнутым циклом оборота воды и баком регенерации, с системой оборотного водоснабжения.

Объем циркулирующей воды 1,25 м^3. Полная замена осуществляется 1 раз в 7 дней.

Количество уловленного осадка определяем по формуле:

$M_{ос} = ((C_1-C_2)\times Q\times 10^{-6})/(1-W)$, т/год

C_1,C_2 – концентрации загрязняющих веществ в отработанной воде мойки колес до и после очистки, мг/л.

Согласно паспортным данным концентрации загрязняющих веществ составляют:

– для взвешенных веществ: C_1 = 4500мг/л, C_2 = 200 мг/л;

– для нефтепродуктов: C_1 = 200 мг/л, C_2 = 10 мг/л.

Q – расход стоков, поступающих на очистку, 3,5 м^3/сут.

$M_{ос.взв} = ((4500-200)\times 1,25\times 120/7\times 10^{-6})/(1-0,95) = 1,843$ т/период.

$M_{ос.н/пр} = ((200-10)\times 1,25\times 120/7\times 10^{-6})/(1-0,8) = 0,020$ т/период.

Приложение 13.1

Расчет валовых и максимально-разовых выбросов в атмосферу на период строительства очистных сооружений.

ИЗА №5501. Устройство фундаментов. Дизельная электростанция АД-100 (ЯМЗ-238М2)

В процессе эксплуатации стационарных дизельных установок в атмосферу с отработавшими газами выделяются вредные (загрязняющие) вещества.

В качестве исходных данных для расчета максимальных разовых выбросов используются сведения из технической документации дизельной установки об эксплуатационной мощности (если сведения об эксплуатационной мощности не приводятся, - то номинальной мощности), а для расчета валовых выбросов в атмосферу, - результаты учетных сведений о годовом расходе топлива дизельного двигателя.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001».

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		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0824	0,000688
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,01339	0,0001118
328	Углерод (Сажа)	0,005	0,0000429
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0275	0,000225
337	Углерод оксид	0,09	0,00075
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001	$8 \cdot 10^{-10}$
1325	Формальдегид	0,001075	0,0000086
2732	Керосин	0,025725	0,0002143

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Данные	Мощность, кВт	Расход топлива, т/год	Удельный расход, г/кВт·ч	Одновременность
Дизельная электростанция АД-100 (ЯМЗ-238М2) . Группа А. Изготовитель ЕС, США, Япония. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности (Ne < 73,6 кВт; n = 1000-3000 об/мин). До ремонта. Восстановление NO2 аммиаком в сотово-блочных катализаторах (активная фаза V2O5(WO3)/(TiO2))	90	0,05	30	+

Максимальный выброс ***i***-го вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.1):

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_Э, \ г/с \qquad (1.1.1)$$

где e_{Mi} - выброс ***i***-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, *г/кВт · ч*;

$P_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, *кВт*;

(1 / 3600) – коэффициент пересчета из часов в секунды.

Валовый выброс ***i***-го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.2):

$$W_{Эi} = (1 / 1000) \cdot q_{Эi} \cdot G_T, \ т/год \qquad (1.1.2)$$

где $q_{Эi}$ - выброс ***i***-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, *г/кг*;

G_T - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, *т*;

(1 / 1000) – коэффициент пересчета килограмм в тонны.

Расход отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется по формуле (1.1.3):

$$G_{ог} = 8{,}72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э, \text{ кг/с} \quad (1.1.3)$$

где $b_э$ - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, *г/кВт · ч*.

Объемный расход отработавших газов определяется по формуле (1.1.4):

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}, \text{ м}^3/\text{с} \quad (1.1.4)$$

где $\gamma_{ог}$ - удельный вес отработавших газов, рассчитываемый по формуле (1.1.5):

$$\gamma_{ог} = \gamma_{ог(при\ t=0°C)} / (1 + T_{ог} / 273), \text{ кг/м}^3 \quad (1.1.5)$$

где $\gamma_{ог(при\ t=0°C)}$ - удельный вес отработавших газов при температуре 0°С, $\gamma_{ог(при\ t=0°C)} = 1{,}31$ *кг/м³*;
$T_{ог}$ - температура отработавших газов, *К*.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их температуры можно принимать равным 450 °С, на удалении от 5 до 10 м - 400 °С.

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

Дизельная электростанция АД-100 (ЯМЗ-238М2)

Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

$M = (1 / 3600) \cdot 3{,}296 \cdot 90 = 0{,}0824$ *г/с*;
$W_э = (1 / 1000) \cdot 13{,}76 \cdot 0{,}05 = 0{,}000688$ *т/год*.

Азот (II) оксид (Азота оксид)

$M = (1 / 3600) \cdot 0{,}5356 \cdot 90 = 0{,}01339$ *г/с*;
$W_э = (1 / 1000) \cdot 2{,}236 \cdot 0{,}05 = 0{,}0001118$ *т/год*.

Углерод (Сажа)

$M = (1 / 3600) \cdot 0{,}2 \cdot 90 = 0{,}005$ *г/с*;
$W_э = (1 / 1000) \cdot 0{,}857 \cdot 0{,}05 = 0{,}0000429$ *т/год*.

Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

$M = (1 / 3600) \cdot 1{,}1 \cdot 90 = 0{,}0275$ *г/с*;
$W_э = (1 / 1000) \cdot 4{,}5 \cdot 0{,}05 = 0{,}000225$ *т/год*.

Углерод оксид

$M = (1 / 3600) \cdot 3{,}6 \cdot 90 = 0{,}09$ *г/с*;
$W_э = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 0{,}05 = 0{,}00075$ *т/год*.

Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

$M = (1 / 3600) \cdot 0{,}0000037 \cdot 90 = 0{,}0000001$ *г/с*;
$W_э = (1 / 1000) \cdot 0{,}000016 \cdot 0{,}05 = 8 \cdot 10^{-10}$ *т/год*.

Формальдегид

$M = (1 / 3600) \cdot 0{,}043 \cdot 90 = 0{,}001075$ *г/с*;
$W_э = (1 / 1000) \cdot 0{,}171 \cdot 0{,}05 = 0{,}0000086$ *т/год*.

Керосин

$M = (1 / 3600) \cdot 1{,}029 \cdot 90 = 0{,}025725$ *г/с*;
$W_э = (1 / 1000) \cdot 4{,}286 \cdot 0{,}05 = 0{,}0002143$ *т/год*.

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$G_{ог} = 8{,}72 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 90 = 0{,}023544$ *кг/с*.

- на удалении (высоте) до 5 м, $T_{ог} = 723$ *К* (450 *°С*):

$\gamma_{ог} = 1{,}31 / (1 + 723 / 273) = 0{,}359066$ *кг/м³*;
$Q_{ог} = 0{,}023544 / 0{,}359066 = 0{,}0656$ *м³/с*;

- на удалении (высоте) 5-10 м, $T_{ог} = 673$ *К* (400 *°С*):

$\gamma_{ог} = 1{,}31 / (1 + 673 / 273) = 0{,}3780444$ *кг/м³*;
$Q_{ог} = 0{,}023544 / 0{,}3780444 = 0{,}0623$ *м³/с*.

ИЗА №5502. Устройство фундаментов. Компрессорная станция ПВ-10/8М1.

В процессе эксплуатации стационарных дизельных установок в атмосферу с отработавшими газами выделяются вредные (загрязняющие) вещества.

В качестве исходных данных для расчета максимальных разовых выбросов используются сведения из технической документации дизельной установки об эксплуатационной мощности (если сведения об эксплуатационной мощности не приводятся, - то номинальной мощности), а для расчета валовых выбросов в атмосферу, - результаты учетных сведений о годовом расходе топлива дизельного двигателя.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001».

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		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0114444	0,0382528
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0018597	0,0062161
328	Углерод (Сажа)	0,0009722	0,003336
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0015278	0,005004
337	Углерод оксид	0,01	0,03336
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	$1{,}8056 \cdot 10^{-8}$	0,0000001
1325	Формальдегид	0,0002083	0,0006672
2732	Керосин	0,005	0,01668

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Данные	Мощность, кВт	Расход топлива, т/год	Удельный расход, г/кВт·ч	Одновременность
Компрессорная станция ПВ-10/8М1. Группа А. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности (Ne < 73,6 кВт; n = 1000-3000 об/мин). До ремонта.	5	1,112	170	+

Максимальный выброс ***i***-го вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.1):

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_э, \ г/с \qquad (1.1.1)$$

где e_{Mi} - выброс ***i***-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, *г/кВт · ч*;

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, *кВт*;

(1 / 3600) – коэффициент пересчета из часов в секунды.

Валовый выброс ***i***-го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.2):

$$W_{эi} = (1 / 1000) \cdot q_{эi} \cdot G_т, \ т/год \qquad (1.1.2)$$

где $q_{эi}$ - выброс ***i***-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, *г/кг*;

$G_т$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, *т*;

(1 / 1000) – коэффициент пересчета килограмм в тонны.

Расход отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется по формуле (1.1.3):

$$G_{ог} = 8{,}72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э, \ кг/с \qquad (1.1.3)$$

где $b_э$ - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, *г/кВт · ч*.

Объемный расход отработавших газов определяется по формуле (1.1.4):

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}, \ м^3/с \qquad (1.1.4)$$

где $\gamma_{ОГ}$ - удельный вес отработавших газов, рассчитываемый по формуле (1.1.5):

$$\gamma_{ОГ} = \gamma_{ОГ(при\ t=0°C)} / (1 + T_{ОГ} / 273),\ кг/м^3 \quad (1.1.5)$$

где $\gamma_{ОГ(при\ t=0°C)}$ - удельный вес отработавших газов при температуре 0°С, $\gamma_{ОГ(при\ t=0°C)} = 1{,}31$ *кг/м³*;
$T_{ОГ}$ - температура отработавших газов, *К*.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их температуры можно принимать равным 450 °С, на удалении от 5 до 10 м - 400 °С.

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

Компрессорная станция ПВ-10/8М1

Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

$M = (1 / 3600) \cdot 8{,}24 \cdot 5 = 0{,}0114444$ *г/с*;
$W_Э = (1 / 1000) \cdot 34{,}4 \cdot 1{,}112 = 0{,}0382528$ *т/год*.

Азот (II) оксид (Азота оксид)

$M = (1 / 3600) \cdot 1{,}339 \cdot 5 = 0{,}0018597$ *г/с*;
$W_Э = (1 / 1000) \cdot 5{,}59 \cdot 1{,}112 = 0{,}0062161$ *т/год*.

Углерод (Сажа)

$M = (1 / 3600) \cdot 0{,}7 \cdot 5 = 0{,}0009722$ *г/с*;
$W_Э = (1 / 1000) \cdot 3 \cdot 1{,}112 = 0{,}003336$ *т/год*.

Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

$M = (1 / 3600) \cdot 1{,}1 \cdot 5 = 0{,}0015278$ *г/с*;
$W_Э = (1 / 1000) \cdot 4{,}5 \cdot 1{,}112 = 0{,}005004$ *т/год*.

Углерод оксид

$M = (1 / 3600) \cdot 7{,}2 \cdot 5 = 0{,}01$ *г/с*;
$W_Э = (1 / 1000) \cdot 30 \cdot 1{,}112 = 0{,}03336$ *т/год*.

Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

$M = (1 / 3600) \cdot 0{,}000013 \cdot 5 = 1{,}8056 \cdot 10^{-8}$ *г/с*;
$W_Э = (1 / 1000) \cdot 0{,}000055 \cdot 1{,}112 = 0{,}0000001$ *т/год*.

Формальдегид

$M = (1 / 3600) \cdot 0{,}15 \cdot 5 = 0{,}0002083$ *г/с*;
$W_Э = (1 / 1000) \cdot 0{,}6 \cdot 1{,}112 = 0{,}0006672$ *т/год*.

Керосин

$M = (1 / 3600) \cdot 3{,}6 \cdot 5 = 0{,}005$ *г/с*;
$W_Э = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 1{,}112 = 0{,}01668$ *т/год*.

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$G_{ОГ} = 8{,}72 \cdot 10^{-6} \cdot 170 \cdot 5 = 0{,}007412$ *кг/с*.

- на удалении (высоте) до 5 м, $T_{ОГ} = 723$ *К* (450 *°С*):

$\gamma_{ОГ} = 1{,}31 / (1 + 723 / 273) = 0{,}359066$ *кг/м³*;
$Q_{ОГ} = 0{,}007412 / 0{,}359066 = 0{,}02064$ *м³/с*;

- на удалении (высоте) 5-10 м, $T_{ОГ} = 673$ *К* (400 *°С*):

$\gamma_{ОГ} = 1{,}31 / (1 + 673 / 273) = 0{,}3780444$ *кг/м³*;
$Q_{ОГ} = 0{,}007412 / 0{,}3780444 = 0{,}0196$ *м³/с*.

ИЗА №6501. Подготовительный период. Подготовка территории

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, 2012.

– 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 ИЗА №6501.1.

Таблица ИЗА №6501.1 - **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)	0,0527397	0,0680319
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0085702	0,0110552
328	Углерод (Сажа)	0,0021348	0,0025922
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0202376	0,0278794
337	Углерод оксид	0,4833515	1,042223
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0403476	0,1012052
2732	Керосин	0,0522887	0,064455

В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ с применением нормативной методики расчета должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу, отнесенные к 20-минутному интервалу времени. Расчетной методикой предусмотрен расчет максимальных разовых выбросов, отнесенных к 60-ти минутному временному интервалу осреднения.

Результаты приведения максимально разовых выбросов к 20-ти минутному интервалу сведены в таблицу ИЗА №6501.2.

Таблица ИЗА №6501.2 - **Приведение мощности выброса к 20-ти минутному интервалу времени**

Загрязняющее вещество		Мощность выброса из источника, г/с	
код	наименование	до приведения	после приведения
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0527397	0,0527397
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0085702	0,0085702
328	Углерод (Сажа)	0,0021348	0,0021348
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0202376	0,0202376
337	Углерод оксид	0,4833515	0,4833515
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0403476	0,0403476
2732	Керосин	0,0522887	0,0522887

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** км. Движение по пандусу при выезде со стоянки на подъем – **0,0** км, на спуск – **0,005** км, при въезде со стоянки на подъем – **0,005** км, на спуск – **0,005** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **250** мин, при возврате на неё – **250** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **180**, переходного – **60**, холодного с температурой от -5°С до -10°С – **45**, холодного с температурой от -10°С до -15°С – **30**, холодного с температурой от -15°С до -20°С – **20**, холодного с температурой от -20°С до -25°С – **16**, холодного с температурой ниже -25°С – **14**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице ИЗА №6501.3.

Таблица ИЗА №6501.3 - **Исходные данные для расчета**

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Экоконтроль	Одновременность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Бензопила	Легковой, объем до 1,2л, карбюр., бензин	4	4	2	2	+	+
Кусторез на тракторе МТЗ	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1	1	1	1	+	+
Бульдозер Б-10 «Корчеватель»	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1	1	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 (ИЗА №6501.1 и ИЗА №6501.2):

$$M_{1ik} = m_{ПР\,ik} \cdot t_{ПР} + m_{L\,ik} \cdot L_1 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,1},\ г \qquad (ИЗА №6501.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L\,ik} \cdot L_2 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,2},\ г \qquad (ИЗА №6501.2)$$

где $m_{ПР\,ik}$ – 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*;

$m_{XX\,ik}$ - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ПР}$ - время прогрева двигателя, *мин*;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

$t_{XX\,1}$, $t_{XX\,2}$ - 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 (ИЗА №6501.3 и ИЗА №6501.4):

$$m'_{ПР\,ik} = m_{ПР\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad (ИЗА №6501.3)$$

$$m''_{XX\,ik} = m_{XX\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad (ИЗА №6501.4)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс ***i***-го вещества автомобилями рассчитывается раздельно для каждого периода года по формуле (ИЗА №6501.5):

$$M^i_j = \sum_{k=1}^{k} \alpha_в (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6},\ т/год \qquad (ИЗА №6501.5)$$

где $\alpha_в$ - 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_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 (ИЗА №6501.6):

$$M_i = M^Т_i + M^П_i + M^Х_i,\ т/год \qquad (ИЗА №6501.6)$$

Максимально разовый выброс ***i***-го вещества G_i рассчитывается по формуле (ИЗА №6501.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) \,/\, 3600,\ г/сек \qquad (ИЗА №6501.7)$$

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 ИЗА №6501.4.

Таблица ИЗА №6501.4 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Ki	Изменение по пандусу, КП	
		Т	П	Х	Т	П	Х			спуск	подъем
Легковой, объем до 1,2л, карбюр., бензин											
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,008	0,016	0,016	0,112	0,112	0,112	0,008	1	0,2	3
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0013	0,0026	0,0026	0,0182	0,0182	0,0182	0,0013	1	0,2	3

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Кi	Изменение по пандусу, КП	
		Т	П	Х	Т	П	Х			спуск	подъем
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,008	0,0081	0,009	0,036	0,0405	0,045	0,007	0,95	0,5	1,4
	Углерод оксид	2,3	4,05	4,5	7,5	8,37	9,3	1,5	0,8	0,5	2
	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,18	0,243	0,27	1	1,35	1,5	0,15	0,9	0,5	2
Грузовой, г/п до 2 т, дизель											
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,104	0,16	0,16	1,52	1,52	1,52	0,096	1	0,1	3,5
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0169	0,026	0,026	0,247	0,247	0,247	0,0156	1	0,1	3,5
	Углерод (Сажа)	0,005	0,009	0,01	0,1	0,135	0,15	0,005	0,8	0,1	4
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,048	0,0522	0,058	0,25	0,2817	0,313	0,048	0,95	0,1	2
	Углерод оксид	0,35	0,477	0,53	1,8	1,98	2,2	0,22	0,9	0,2	1,5
	Керосин	0,14	0,153	0,17	0,4	0,45	0,5	0,11	0,9	0,2	1,5
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель											
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,256	0,384	0,384	2,4	2,4	2,4	0,232	1	0,1	3,5
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0416	0,0624	0,0624	0,39	0,39	0,39	0,0377	1	0,1	3,5
	Углерод (Сажа)	0,012	0,0216	0,024	0,15	0,207	0,23	0,012	0,8	0,1	4
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,081	0,0873	0,097	0,4	0,45	0,5	0,081	0,95	0,1	2
	Углерод оксид	0,86	1,161	1,29	4,1	4,41	4,9	0,54	0,9	0,2	1,5
	Керосин	0,38	0,414	0,46	0,6	0,63	0,7	0,27	0,9	0,2	1,5

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице ИЗА №6501.5.

Таблица ИЗА №6501.5 - **Время прогрева двигателей, мин**

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выше +5°С	+5.. -5°С	-5.. -10°С	-10.. -15°С	-15.. -20°С	-20.. -25°С	ниже -25°С
Легковой, объем до 1,2л, карбюр., бензин	3	4	10	15	15	20	20
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30

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

Бензопила

$M^{т}_{1} = 0,008 \cdot 3 + 0,112 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,008 \cdot 250 = 2,036096$ *г*;

$M^{т}_{2} = 0,112 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,008 \cdot 250 = 2,012096$ *г*;

$M^{т}_{301} = (2,036096 + 2,012096) \cdot 180 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0,0029147$ *т/год*;

$G^{т}_{301} = (2,036096 \cdot 2 + 2,012096 \cdot 2) / 3600 = 0,002249$ *г/с*;

$M^{п}_{1} = 0,016 \cdot 4 + 0,112 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,008 \cdot 250 = 2,076096$ *г*;

$M^{п}_{2} = 0,112 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,008 \cdot 250 = 2,012096$ *г*;

$M^{п}_{301} = (2,076096 + 2,012096) \cdot 60 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0,0009812$ *т/год*;

$G^{п}_{301} = (2,076096 \cdot 2 + 2,012096 \cdot 2) / 3600 = 0,0022712$ *г/с*;

$M^{х}_{1} = 0,016 \cdot 10 + 0,112 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,008 \cdot 250 = 2,172096$ *г*;

$M^{х}_{2} = 0,112 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,008 \cdot 250 = 2,012096$ *г*;

$M^{X}_{301} = (2{,}172096 + 2{,}012096) \cdot 45 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0007532$ *т/год*;
$G^{X}_{301} = (2{,}172096 \cdot 2 + 2{,}012096 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0023246$ *г/с*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{1} = 0{,}016 \cdot 15 + 0{,}112 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}008 \cdot 250 = 2{,}252096$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{2} = 0{,}112 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}008 \cdot 250 = 2{,}012096$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{301} = (2{,}252096 + 2{,}012096) \cdot 30 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0005117$ *т/год*;
$G^{X\ -10..-15°C}_{301} = (2{,}252096 \cdot 2 + 2{,}012096 \cdot 2) / 3600 = 0{,}002369$ *г/с*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{1} = 0{,}016 \cdot 15 + 0{,}112 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}008 \cdot 250 = 2{,}252096$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{2} = 0{,}112 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}008 \cdot 250 = 2{,}012096$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{301} = (2{,}252096 + 2{,}012096) \cdot 20 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0003411$ *т/год*;
$G^{X\ -15..-20°C}_{301} = (2{,}252096 \cdot 2 + 2{,}012096 \cdot 2) / 3600 = 0{,}002369$ *г/с*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{1} = 0{,}016 \cdot 20 + 0{,}112 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}008 \cdot 250 = 2{,}332096$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{2} = 0{,}112 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}008 \cdot 250 = 2{,}012096$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{301} = (2{,}332096 + 2{,}012096) \cdot 16 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}000278$ *т/год*;
$G^{X\ -20..-25°C}_{301} = (2{,}332096 \cdot 2 + 2{,}012096 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0024134$ *г/с*;
$M^{X\ -25°C}_{1} = 0{,}016 \cdot 20 + 0{,}112 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}008 \cdot 250 = 2{,}332096$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{2} = 0{,}112 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}008 \cdot 250 = 2{,}012096$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{301} = (2{,}332096 + 2{,}012096) \cdot 14 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0002433$ *т/год*;
$G^{X\ -25°C}_{301} = (2{,}332096 \cdot 2 + 2{,}012096 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0024134$ *г/с*;
$M = 0{,}0029147+0{,}0009812+0{,}0007532+0{,}0005117+0{,}0003411+0{,}000278+0{,}0002433 = 0{,}0060232$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}002249;\ 0{,}0022712;\ 0{,}0023246;\ 0{,}002369;\ 0{,}002369;\ \underline{0{,}0024134};\ 0{,}0024134\} = 0{,}0024134$ *г/с*.
$M^{T}_{1} = 0{,}0013 \cdot 3 + 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3308656$ *г*;
$M^{T}_{2} = 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3269656$ *г*;
$M^{T}_{304} = (0{,}3308656 + 0{,}3269656) \cdot 180 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0004736$ *т/год*;
$G^{T}_{304} = (0{,}3308656 \cdot 2 + 0{,}3269656 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0003655$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 0{,}0026 \cdot 4 + 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3373656$ *г*;
$M^{П}_{2} = 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3269656$ *г*;
$M^{П}_{304} = (0{,}3373656 + 0{,}3269656) \cdot 60 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0001594$ *т/год*;
$G^{П}_{304} = (0{,}3373656 \cdot 2 + 0{,}3269656 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0003691$ *г/с*;
$M^{X}_{1} = 0{,}0026 \cdot 10 + 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3529656$ *г*;
$M^{X}_{2} = 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3269656$ *г*;
$M^{X}_{304} = (0{,}3529656 + 0{,}3269656) \cdot 45 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0001224$ *т/год*;
$G^{X}_{304} = (0{,}3529656 \cdot 2 + 0{,}3269656 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0003777$ *г/с*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{1} = 0{,}0026 \cdot 15 + 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3659656$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{2} = 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3269656$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{304} = (0{,}3659656 + 0{,}3269656) \cdot 30 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000832$ *т/год*;
$G^{X\ -10..-15°C}_{304} = (0{,}3659656 \cdot 2 + 0{,}3269656 \cdot 2) / 3600 = 0{,}000385$ *г/с*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{1} = 0{,}0026 \cdot 15 + 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3659656$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{2} = 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3269656$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{304} = (0{,}3659656 + 0{,}3269656) \cdot 20 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000554$ *т/год*;
$G^{X\ -15..-20°C}_{304} = (0{,}3659656 \cdot 2 + 0{,}3269656 \cdot 2) / 3600 = 0{,}000385$ *г/с*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{1} = 0{,}0026 \cdot 20 + 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3789656$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{2} = 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3269656$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{304} = (0{,}3789656 + 0{,}3269656) \cdot 16 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000452$ *т/год*;
$G^{X\ -20..-25°C}_{304} = (0{,}3789656 \cdot 2 + 0{,}3269656 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0003922$ *г/с*;
$M^{X\ -25°C}_{1} = 0{,}0026 \cdot 20 + 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3789656$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{2} = 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3269656$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{304} = (0{,}3789656 + 0{,}3269656) \cdot 14 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000395$ *т/год*;
$G^{X\ -25°C}_{304} = (0{,}3789656 \cdot 2 + 0{,}3269656 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0003922$ *г/с*;
$M = 0{,}0004736+0{,}0001594+0{,}0001224+0{,}0000832+0{,}0000554+0{,}0000452+0{,}0000395 = 0{,}0009788$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}0003655;\ 0{,}0003691;\ 0{,}0003777;\ 0{,}000385;\ 0{,}000385;\ \underline{0{,}0003922};\ 0{,}0003922\} = 0{,}0003922$ *г/с*.
$M^{T}_{1} = 0{,}0076 \cdot 3 + 0{,}036 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}689071$ *г*;
$M^{T}_{2} = 0{,}036 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}666271$ *г*;
$M^{T}_{330} = (1{,}68907 + 1{,}66627) \cdot 180 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0024158$ *т/год*;
$G^{T}_{330} = (1{,}68907 \cdot 2 + 1{,}66627 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0018641$ *г/с*;

$M^{П}_{1} = 0{,}007695 \cdot 4 + 0{,}0405 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}697522375$ *г*;

$M^{П}_{2} = 0{,}036 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}666271$ *г*;

$M^{П}_{330} = (1{,}697522 + 1{,}66627) \cdot 60 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0008073$ *м/год*;

$G^{П}_{330} = (1{,}697522 \cdot 2 + 1{,}66627 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0018688$ *г/с*;

$M^{Х}_{1} = 0{,}00855 \cdot 10 + 0{,}045 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}75271375$ *г*;

$M^{Х}_{2} = 0{,}036 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}666271$ *г*;

$M^{Х}_{330} = (1{,}752714 + 1{,}66627) \cdot 45 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0006154$ *м/год*;

$G^{Х}_{330} = (1{,}752714 \cdot 2 + 1{,}66627 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0018994$ *г/с*;

$M^{Х\ -10..-15°С}_{1} = 0{,}00855 \cdot 15 + 0{,}045 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}79546375$ *г*;

$M^{Х\ -10..-15°С}_{2} = 0{,}036 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}666271$ *г*;

$M^{Х\ -10..-15°С}_{330} = (1{,}795464 + 1{,}66627) \cdot 30 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0004154$ *м/год*;

$G^{Х\ -10..-15°С}_{330} = (1{,}795464 \cdot 2 + 1{,}66627 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0019232$ *г/с*;

$M^{Х\ -15..-20°С}_{1} = 0{,}00855 \cdot 15 + 0{,}045 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}79546375$ *г*;

$M^{Х\ -15..-20°С}_{2} = 0{,}036 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}666271$ *г*;

$M^{Х\ -15..-20°С}_{330} = (1{,}795464 + 1{,}66627) \cdot 20 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0002769$ *м/год*;

$G^{Х\ -15..-20°С}_{330} = (1{,}795464 \cdot 2 + 1{,}66627 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0019232$ *г/с*;

$M^{Х\ -20..-25°С}_{1} = 0{,}00855 \cdot 20 + 0{,}045 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}83821375$ *г*;

$M^{Х\ -20..-25°С}_{2} = 0{,}036 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}666271$ *г*;

$M^{Х\ -20..-25°С}_{330} = (1{,}838214 + 1{,}66627) \cdot 16 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0002243$ *м/год*;

$G^{Х\ -20..-25°С}_{330} = (1{,}838214 \cdot 2 + 1{,}66627 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0019469$ *г/с*;

$M^{Х\ -25°С}_{1} = 0{,}00855 \cdot 20 + 0{,}045 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}83821375$ *г*;

$M^{Х\ -25°С}_{2} = 0{,}036 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}666271$ *г*;

$M^{Х\ -25°С}_{330} = (1{,}838214 + 1{,}66627) \cdot 14 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0001963$ *м/год*;

$G^{Х\ -25°С}_{330} = (1{,}838214 \cdot 2 + 1{,}66627 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0019469$ *г/с*;

$M = 0{,}0024158+0{,}0008073+0{,}0006154+0{,}0004154+0{,}0002769+0{,}0002243+0{,}0001963 = 0{,}0049515$ *м/год*;

$G = \max\{0{,}0018641;\ 0{,}0018688;\ 0{,}0018994;\ 0{,}0019232;\ 0{,}0019232;\ \underline{0{,}0019469};\ 0{,}0019469\} = 0{,}0019469$ *г/с*.

$M^{Т}_{1} = 1{,}84 \cdot 3 + 7{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 306{,}316875$ *г*;

$M^{Т}_{2} = 7{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 300{,}796875$ *г*;

$M^{Т}_{337} = (306{,}31688 + 300{,}79688) \cdot 180 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}437122$ *м/год*;

$G^{Т}_{337} = (306{,}31688 \cdot 2 + 300{,}79688 \cdot 2) / 3600 = 0{,}3372854$ *г/с*;

$M^{П}_{1} = 3{,}24 \cdot 4 + 8{,}37 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 313{,}8493125$ *г*;

$M^{П}_{2} = 7{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 300{,}796875$ *г*;

$M^{П}_{337} = (313{,}84931 + 300{,}79688) \cdot 60 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}147515$ *м/год*;

$G^{П}_{337} = (313{,}84931 \cdot 2 + 300{,}79688 \cdot 2) / 3600 = 0{,}3414701$ *г/с*;

$M^{Х}_{1} = 3{,}6 \cdot 10 + 9{,}3 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 336{,}988125$ *г*;

$M^{Х}_{2} = 7{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 300{,}796875$ *г*;

$M^{Х}_{337} = (336{,}98813 + 300{,}79688) \cdot 45 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}1148013$ *м/год*;

$G^{Х}_{337} = (336{,}98813 \cdot 2 + 300{,}79688 \cdot 2) / 3600 = 0{,}354325$ *г/с*;

$M^{Х\ -10..-15°С}_{1} = 3{,}6 \cdot 15 + 9{,}3 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 354{,}988125$ *г*;

$M^{Х\ -10..-15°С}_{2} = 7{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 300{,}796875$ *г*;

$M^{Х\ -10..-15°С}_{337} = (354{,}98813 + 300{,}79688) \cdot 30 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0786942$ *м/год*;

$G^{Х\ -10..-15°С}_{337} = (354{,}98813 \cdot 2 + 300{,}79688 \cdot 2) / 3600 = 0{,}364325$ *г/с*;

$M^{Х\ -15..-20°С}_{1} = 3{,}6 \cdot 15 + 9{,}3 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 354{,}988125$ *г*;

$M^{Х\ -15..-20°С}_{2} = 7{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 300{,}796875$ *г*;

$M^{Х\ -15..-20°С}_{337} = (354{,}98813 + 300{,}79688) \cdot 20 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0524628$ *м/год*;

$G^{Х\ -15..-20°С}_{337} = (354{,}98813 \cdot 2 + 300{,}79688 \cdot 2) / 3600 = 0{,}364325$ *г/с*;

$M^{Х\ -20..-25°С}_{1} = 3{,}6 \cdot 20 + 9{,}3 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 372{,}988125$ *г*;

$M^{Х\ -20..-25°С}_{2} = 7{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 300{,}796875$ *г*;

$M^{Х\ -20..-25°С}_{337} = (372{,}98813 + 300{,}79688) \cdot 16 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0431222$ *м/год*;

$G^{Х\ -20..-25°С}_{337} = (372{,}98813 \cdot 2 + 300{,}79688 \cdot 2) / 3600 = 0{,}374325$ *г/с*;

$M^{Х\ -25°С}_{1} = 3{,}6 \cdot 20 + 9{,}3 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 372{,}988125$ *г*;

$M^{Х\ -25°С}_{2} = 7{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 300{,}796875$ *г*;

$M^{Х\ -25°С}_{337} = (372{,}98813 + 300{,}79688) \cdot 14 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}037732$ *м/год*;

$G^{Х\ -25°С}_{337} = (372{,}98813 \cdot 2 + 300{,}79688 \cdot 2) / 3600 = 0{,}374325$ *г/с*;

M = 0,437122+0,147515+0,1148013+0,0786942+0,0524628+0,0431222+0,037732 = 0,911449 *т/год*;
G = max{0,3372854; 0,3414701; 0,354325; 0,364325; 0,364325; 0,374325; 0,374325} = 0,374325 *г/с*.
$M^{т}_{1}$ = 0,162 · 3 + 1 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 34,34225 *г*;
$M^{т}_{2}$ = 1 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 33,85625 *г*;
$M^{т}_{2704}$ = (34,34225 + 33,85625) · 180 · 4 · 10^{-6} = 0,0491029 *т/год*;
$G^{т}_{2704}$ = (34,34225 · 2 + 33,85625 · 2) / 3600 = 0,0378881 *г/с*;
$M^{п}_{1}$ = 0,2187 · 4 + 1,35 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 34,7682375 *г*;
$M^{п}_{2}$ = 1 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 33,85625 *г*;
$M^{п}_{2704}$ = (34,76824 + 33,85625) · 60 · 4 · 10^{-6} = 0,0164699 *т/год*;
$G^{п}_{2704}$ = (34,76824 · 2 + 33,85625 · 2) / 3600 = 0,0381247 *г/с*;
$M^{х}_{1}$ = 0,243 · 10 + 1,5 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 36,339375 *г*;
$M^{х}_{2}$ = 1 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 33,85625 *г*;
$M^{х}_{2704}$ = (36,33938 + 33,85625) · 45 · 4 · 10^{-6} = 0,0126352 *т/год*;
$G^{х}_{2704}$ = (36,33938 · 2 + 33,85625 · 2) / 3600 = 0,0389976 *г/с*;
$M^{х\ -10..-15°C}_{1}$ = 0,243 · 15 + 1,5 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 37,554375 *г*;
$M^{х\ -10..-15°C}_{2}$ = 1 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 33,85625 *г*;
$M^{х\ -10..-15°C}_{2704}$ = (37,55438 + 33,85625) · 30 · 4 · 10^{-6} = 0,0085693 *т/год*;
$G^{х\ -10..-15°C}_{2704}$ = (37,55438 · 2 + 33,85625 · 2) / 3600 = 0,0396726 *г/с*;
$M^{х\ -15..-20°C}_{1}$ = 0,243 · 15 + 1,5 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 37,554375 *г*;
$M^{х\ -15..-20°C}_{2}$ = 1 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 33,85625 *г*;
$M^{х\ -15..-20°C}_{2704}$ = (37,55438 + 33,85625) · 20 · 4 · 10^{-6} = 0,0057129 *т/год*;
$G^{х\ -15..-20°C}_{2704}$ = (37,55438 · 2 + 33,85625 · 2) / 3600 = 0,0396726 *г/с*;
$M^{х\ -20..-25°C}_{1}$ = 0,243 · 20 + 1,5 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 38,769375 *г*;
$M^{х\ -20..-25°C}_{2}$ = 1 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 33,85625 *г*;
$M^{х\ -20..-25°C}_{2704}$ = (38,76938 + 33,85625) · 16 · 4 · 10^{-6} = 0,004648 *т/год*;
$G^{х\ -20..-25°C}_{2704}$ = (38,76938 · 2 + 33,85625 · 2) / 3600 = 0,0403476 *г/с*;
$M^{х\ -25°C}_{1}$ = 0,243 · 20 + 1,5 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 38,769375 *г*;
$M^{х\ -25°C}_{2}$ = 1 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 33,85625 *г*;
$M^{х\ -25°C}_{2704}$ = (38,76938 + 33,85625) · 14 · 4 · 10^{-6} = 0,004067 *т/год*;
$G^{х\ -25°C}_{2704}$ = (38,76938 · 2 + 33,85625 · 2) / 3600 = 0,0403476 *г/с*;
M = 0,0491029+0,0164699+0,0126352+0,0085693+0,0057129+0,004648+0,004067 = 0,1012052 *т/год*;
G = max{0,0378881; 0,0381247; 0,0389976; 0,0396726; 0,0396726; 0,0403476; 0,0403476} = 0,0403476 *г/с*.
Кусторез на тракторе МТЗ
$M^{т}_{1}$ = 0,104 · 4 + 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 24,58168 *г*;
$M^{т}_{2}$ = 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 24,16568 *г*;
$M^{т}_{301}$ = (24,58168 + 24,16568) · 180 · 1 · 10^{-6} = 0,0087745 *т/год*;
$G^{т}_{301}$ = (24,58168 · 1 + 24,16568 · 1) / 3600 = 0,0135409 *г/с*;
$M^{п}_{1}$ = 0,16 · 6 + 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 25,12568 *г*;
$M^{п}_{2}$ = 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 24,16568 *г*;
$M^{п}_{301}$ = (25,12568 + 24,16568) · 60 · 1 · 10^{-6} = 0,0029575 *т/год*;
$G^{п}_{301}$ = (25,12568 · 1 + 24,16568 · 1) / 3600 = 0,013692 *г/с*;
$M^{х}_{1}$ = 0,16 · 12 + 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 26,08568 *г*;
$M^{х}_{2}$ = 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 24,16568 *г*;
$M^{х}_{301}$ = (26,08568 + 24,16568) · 45 · 1 · 10^{-6} = 0,0022613 *т/год*;
$G^{х}_{301}$ = (26,08568 · 1 + 24,16568 · 1) / 3600 = 0,0139587 *г/с*;
$M^{х\ -10..-15°C}_{1}$ = 0,16 · 20 + 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 27,36568 *г*;
$M^{х\ -10..-15°C}_{2}$ = 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 24,16568 *г*;
$M^{х\ -10..-15°C}_{301}$ = (27,36568 + 24,16568) · 30 · 1 · 10^{-6} = 0,0015459 *т/год*;
$G^{х\ -10..-15°C}_{301}$ = (27,36568 · 1 + 24,16568 · 1) / 3600 = 0,0143143 *г/с*;
$M^{х\ -15..-20°C}_{1}$ = 0,16 · 25 + 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 28,16568 *г*;
$M^{х\ -15..-20°C}_{2}$ = 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 24,16568 *г*;
$M^{х\ -15..-20°C}_{301}$ = (28,16568 + 24,16568) · 20 · 1 · 10^{-6} = 0,0010466 *т/год*;
$G^{х\ -15..-20°C}_{301}$ = (28,16568 · 1 + 24,16568 · 1) / 3600 = 0,0145365 *г/с*;
$M^{х\ -20..-25°C}_{1}$ = 0,16 · 30 + 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 28,96568 *г*;

$M^{Х\ -20..-25°С}_{2} = 1,52 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,096 \cdot 250 = 24,16568$ *г*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{301} = (28,96568 + 24,16568) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0008501$ *т/год*;
$G^{Х\ -20..-25°С}_{301} = (28,96568 \cdot 1 + 24,16568 \cdot 1) / 3600 = 0,0147587$ *г/с*;
$M^{Х\ -25°С}_{1} = 0,16 \cdot 30 + 1,52 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,096 \cdot 250 = 28,96568$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{2} = 1,52 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,096 \cdot 250 = 24,16568$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{301} = (28,96568 + 24,16568) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0007438$ *т/год*;
$G^{Х\ -25°С}_{301} = (28,96568 \cdot 1 + 24,16568 \cdot 1) / 3600 = 0,0147587$ *г/с*;
$M = 0,0087745+0,0029575+0,0022613+0,0015459+0,0010466+0,0008501+0,0007438 = 0,0181798$ *т/год*;
$G = \max\{0,0135409; 0,013692; 0,0139587; 0,0143143; 0,0145365; \underline{0,0147587}; 0,0147587\} = 0,0147587$ *г/с*.
$M^{Т}_{1} = 0,0169 \cdot 4 + 0,247 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0156 \cdot 250 = 3,994523$ *г*;
$M^{Т}_{2} = 0,247 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0156 \cdot 250 = 3,926923$ *г*;
$M^{Т}_{304} = (3,99452 + 3,92692) \cdot 180 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0014259$ *т/год*;
$G^{Т}_{304} = (3,99452 \cdot 1 + 3,92692 \cdot 1) / 3600 = 0,0022004$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 0,026 \cdot 6 + 0,247 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0156 \cdot 250 = 4,082923$ *г*;
$M^{П}_{2} = 0,247 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0156 \cdot 250 = 3,926923$ *г*;
$M^{П}_{304} = (4,08292 + 3,92692) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004806$ *т/год*;
$G^{П}_{304} = (4,08292 \cdot 1 + 3,92692 \cdot 1) / 3600 = 0,002225$ *г/с*;
$M^{Х}_{1} = 0,026 \cdot 12 + 0,247 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0156 \cdot 250 = 4,238923$ *г*;
$M^{Х}_{2} = 0,247 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0156 \cdot 250 = 3,926923$ *г*;
$M^{Х}_{304} = (4,23892 + 3,92692) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003675$ *т/год*;
$G^{Х}_{304} = (4,23892 \cdot 1 + 3,92692 \cdot 1) / 3600 = 0,0022683$ *г/с*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{1} = 0,026 \cdot 20 + 0,247 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0156 \cdot 250 = 4,446923$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{2} = 0,247 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0156 \cdot 250 = 3,926923$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{304} = (4,44692 + 3,92692) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002512$ *т/год*;
$G^{Х\ -10..-15°С}_{304} = (4,44692 \cdot 1 + 3,92692 \cdot 1) / 3600 = 0,0023261$ *г/с*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{1} = 0,026 \cdot 25 + 0,247 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0156 \cdot 250 = 4,576923$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{2} = 0,247 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0156 \cdot 250 = 3,926923$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{304} = (4,57692 + 3,92692) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001701$ *т/год*;
$G^{Х\ -15..-20°С}_{304} = (4,57692 \cdot 1 + 3,92692 \cdot 1) / 3600 = 0,0023622$ *г/с*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{1} = 0,026 \cdot 30 + 0,247 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0156 \cdot 250 = 4,706923$ *г*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{2} = 0,247 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0156 \cdot 250 = 3,926923$ *г*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{304} = (4,70692 + 3,92692) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001381$ *т/год*;
$G^{Х\ -20..-25°С}_{304} = (4,70692 \cdot 1 + 3,92692 \cdot 1) / 3600 = 0,0023983$ *г/с*;
$M^{Х\ -25°С}_{1} = 0,026 \cdot 30 + 0,247 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0156 \cdot 250 = 4,706923$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{2} = 0,247 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0156 \cdot 250 = 3,926923$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{304} = (4,70692 + 3,92692) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001209$ *т/год*;
$G^{Х\ -25°С}_{304} = (4,70692 \cdot 1 + 3,92692 \cdot 1) / 3600 = 0,0023983$ *г/с*;
$M = 0,0014259+0,0004806+0,0003675+0,0002512+0,0001701+0,0001381+0,0001209 = 0,0029542$ *т/год*;
$G = \max\{0,0022004; 0,002225; 0,0022683; 0,0023261; 0,0023622; \underline{0,0023983}; 0,0023983\} = 0,0023983$ *г/с*.
$M^{Т}_{1} = 0,004 \cdot 4 + 0,1 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 4 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,004 \cdot 250 = 1,027025$ *г*;
$M^{Т}_{2} = 0,1 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 4 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,004 \cdot 250 = 1,011025$ *г*;
$M^{Т}_{328} = (1,027025 + 1,011025) \cdot 180 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003668$ *т/год*;
$G^{Т}_{328} = (1,027025 \cdot 1 + 1,011025 \cdot 1) / 3600 = 0,0005661$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 0,0072 \cdot 6 + 0,135 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 4 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,004 \cdot 250 = 1,05808375$ *г*;
$M^{П}_{2} = 0,1 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 4 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,004 \cdot 250 = 1,011025$ *г*;
$M^{П}_{328} = (1,058084 + 1,011025) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001241$ *т/год*;
$G^{П}_{328} = (1,058084 \cdot 1 + 1,011025 \cdot 1) / 3600 = 0,0005748$ *г/с*;
$M^{Х}_{1} = 0,008 \cdot 12 + 0,15 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 4 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,004 \cdot 250 = 1,1125375$ *г*;
$M^{Х}_{2} = 0,1 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 4 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,004 \cdot 250 = 1,011025$ *г*;
$M^{Х}_{328} = (1,112538 + 1,011025) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000956$ *т/год*;
$G^{Х}_{328} = (1,112538 \cdot 1 + 1,011025 \cdot 1) / 3600 = 0,0005899$ *г/с*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{1} = 0,008 \cdot 20 + 0,15 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 4 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,004 \cdot 250 = 1,1765375$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{2} = 0,1 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 4 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,004 \cdot 250 = 1,011025$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{328} = (1,176538 + 1,011025) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000656$ *т/год*;

$G^{\text{Х -10..-15°С}}_{328} = (1{,}176538 \cdot 1 + 1{,}011025 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0006077$ *г/с*;
$M^{\text{Х -15..-20°С}}_{1} = 0{,}008 \cdot 25 + 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}2165375$ *г*;
$M^{\text{Х -15..-20°С}}_{2} = 0{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}011025$ *г*;
$M^{\text{Х -15..-20°С}}_{328} = (1{,}216538 + 1{,}011025) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000446$ *т/год*;
$G^{\text{Х -15..-20°С}}_{328} = (1{,}216538 \cdot 1 + 1{,}011025 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0006188$ *г/с*;
$M^{\text{Х -20..-25°С}}_{1} = 0{,}008 \cdot 30 + 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}2565375$ *г*;
$M^{\text{Х -20..-25°С}}_{2} = 0{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}011025$ *г*;
$M^{\text{Х -20..-25°С}}_{328} = (1{,}256538 + 1{,}011025) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000363$ *т/год*;
$G^{\text{Х -20..-25°С}}_{328} = (1{,}256538 \cdot 1 + 1{,}011025 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0006299$ *г/с*;
$M^{\text{Х -25°С}}_{1} = 0{,}008 \cdot 30 + 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}2565375$ *г*;
$M^{\text{Х -25°С}}_{2} = 0{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}011025$ *г*;
$M^{\text{Х -25°С}}_{328} = (1{,}256538 + 1{,}011025) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000317$ *т/год*;
$G^{\text{Х -25°С}}_{328} = (1{,}256538 \cdot 1 + 1{,}011025 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0006299$ *г/с*;
$M = 0{,}0003668+0{,}0001241+0{,}0000956+0{,}0000656+0{,}0000446+0{,}0000363+0{,}0000317 = 0{,}0007648$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}0005661;\ 0{,}0005748;\ 0{,}0005899;\ 0{,}0006077;\ 0{,}0006188;\ \underline{0{,}0006299};\ 0{,}0006299\} = 0{,}0006299$ *г/с*.
$M^{\text{Т}}_{1} = 0{,}0456 \cdot 4 + 0{,}25 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 11{,}6087125$ *г*;
$M^{\text{Т}}_{2} = 0{,}25 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 11{,}4263125$ *г*;
$M^{\text{Т}}_{330} = (11{,}60871 + 11{,}42631) \cdot 180 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0041463$ *т/год*;
$G^{\text{Т}}_{330} = (11{,}60871 \cdot 1 + 11{,}42631 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0063986$ *г/с*;
$M^{\text{П}}_{1} = 0{,}04959 \cdot 6 + 0{,}2817 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 11{,}727188925$ *г*;
$M^{\text{П}}_{2} = 0{,}25 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 11{,}4263125$ *г*;
$M^{\text{П}}_{330} = (11{,}72719 + 11{,}42631) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0013892$ *т/год*;
$G^{\text{П}}_{330} = (11{,}72719 \cdot 1 + 11{,}42631 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0064315$ *г/с*;
$M^{\text{Х}}_{1} = 0{,}0551 \cdot 12 + 0{,}313 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 12{,}09414325$ *г*;
$M^{\text{Х}}_{2} = 0{,}25 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 11{,}4263125$ *г*;
$M^{\text{Х}}_{330} = (12{,}09414 + 11{,}42631) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0010584$ *т/год*;
$G^{\text{Х}}_{330} = (12{,}09414 \cdot 1 + 11{,}42631 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0065335$ *г/с*;
$M^{\text{Х -10..-15°С}}_{1} = 0{,}0551 \cdot 20 + 0{,}313 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 12{,}53494325$ *г*;
$M^{\text{Х -10..-15°С}}_{2} = 0{,}25 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 11{,}4263125$ *г*;
$M^{\text{Х -10..-15°С}}_{330} = (12{,}53494 + 11{,}42631) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0007188$ *т/год*;
$G^{\text{Х -10..-15°С}}_{330} = (12{,}53494 \cdot 1 + 11{,}42631 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0066559$ *г/с*;
$M^{\text{Х -15..-20°С}}_{1} = 0{,}0551 \cdot 25 + 0{,}313 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 12{,}81044325$ *г*;
$M^{\text{Х -15..-20°С}}_{2} = 0{,}25 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 11{,}4263125$ *г*;
$M^{\text{Х -15..-20°С}}_{330} = (12{,}81044 + 11{,}42631) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0004847$ *т/год*;
$G^{\text{Х -15..-20°С}}_{330} = (12{,}81044 \cdot 1 + 11{,}42631 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0067324$ *г/с*;
$M^{\text{Х -20..-25°С}}_{1} = 0{,}0551 \cdot 30 + 0{,}313 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 13{,}08594325$ *г*;
$M^{\text{Х -20..-25°С}}_{2} = 0{,}25 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 11{,}4263125$ *г*;
$M^{\text{Х -20..-25°С}}_{330} = (13{,}08594 + 11{,}42631) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0003922$ *т/год*;
$G^{\text{Х -20..-25°С}}_{330} = (13{,}08594 \cdot 1 + 11{,}42631 \cdot 1) / 3600 = 0{,}006809$ *г/с*;
$M^{\text{Х -25°С}}_{1} = 0{,}0551 \cdot 30 + 0{,}313 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 13{,}08594325$ *г*;
$M^{\text{Х -25°С}}_{2} = 0{,}25 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 11{,}4263125$ *г*;
$M^{\text{Х -25°С}}_{330} = (13{,}08594 + 11{,}42631) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0003432$ *т/год*;
$G^{\text{Х -25°С}}_{330} = (13{,}08594 \cdot 1 + 11{,}42631 \cdot 1) / 3600 = 0{,}006809$ *г/с*;
$M = 0{,}0041463+0{,}0013892+0{,}0010584+0{,}0007188+0{,}0004847+0{,}0003922+0{,}0003432 = 0{,}0085329$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}0063986;\ 0{,}0064315;\ 0{,}0065335;\ 0{,}0066559;\ 0{,}0067324;\ \underline{0{,}006809};\ 0{,}006809\} = 0{,}006809$ *г/с*.
$M^{\text{Т}}_{1} = 0{,}315 \cdot 4 + 1{,}8 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}198 \cdot 250 = 50{,}94765$ *г*;
$M^{\text{Т}}_{2} = 1{,}8 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}198 \cdot 250 = 49{,}68765$ *г*;
$M^{\text{Т}}_{337} = (50{,}94765 + 49{,}68765) \cdot 180 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0181144$ *т/год*;
$G^{\text{Т}}_{337} = (50{,}94765 \cdot 1 + 49{,}68765 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0279543$ *г/с*;
$M^{\text{П}}_{1} = 0{,}4293 \cdot 6 + 1{,}98 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}198 \cdot 250 = 52{,}282215$ *г*;
$M^{\text{П}}_{2} = 1{,}8 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}198 \cdot 250 = 49{,}68765$ *г*;
$M^{\text{П}}_{337} = (52{,}28222 + 49{,}68765) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0061182$ *т/год*;
$G^{\text{П}}_{337} = (52{,}28222 \cdot 1 + 49{,}68765 \cdot 1) / 3600 = 0{,}028325$ *г/с*;
$M^{\text{Х}}_{1} = 0{,}477 \cdot 12 + 2{,}2 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}198 \cdot 250 = 55{,}45335$ *г*;

$M^{X}_{2} = 1,8 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,198 \cdot 250 = 49,68765$ *г*;
$M^{X}_{337} = (55,45335 + 49,68765) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0047313$ *т/год*;
$G^{X}_{337} = (55,45335 \cdot 1 + 49,68765 \cdot 1) / 3600 = 0,0292058$ *г/с*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{1} = 0,477 \cdot 20 + 2,2 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,198 \cdot 250 = 59,26935$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{2} = 1,8 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,198 \cdot 250 = 49,68765$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{337} = (59,26935 + 49,68765) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0032687$ *т/год*;
$G^{X\ -10..-15°C}_{337} = (59,26935 \cdot 1 + 49,68765 \cdot 1) / 3600 = 0,0302658$ *г/с*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{1} = 0,477 \cdot 25 + 2,2 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,198 \cdot 250 = 61,65435$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{2} = 1,8 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,198 \cdot 250 = 49,68765$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{337} = (61,65435 + 49,68765) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0022268$ *т/год*;
$G^{X\ -15..-20°C}_{337} = (61,65435 \cdot 1 + 49,68765 \cdot 1) / 3600 = 0,0309283$ *г/с*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{1} = 0,477 \cdot 30 + 2,2 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,198 \cdot 250 = 64,03935$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{2} = 1,8 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,198 \cdot 250 = 49,68765$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{337} = (64,03935 + 49,68765) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0018196$ *т/год*;
$G^{X\ -20..-25°C}_{337} = (64,03935 \cdot 1 + 49,68765 \cdot 1) / 3600 = 0,0315908$ *г/с*;
$M^{X\ -25°C}_{1} = 0,477 \cdot 30 + 2,2 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,198 \cdot 250 = 64,03935$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{2} = 1,8 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,198 \cdot 250 = 49,68765$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{337} = (64,03935 + 49,68765) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0015922$ *т/год*;
$G^{X\ -25°C}_{337} = (64,03935 \cdot 1 + 49,68765 \cdot 1) / 3600 = 0,0315908$ *г/с*;
$M = 0,0181144+0,0061182+0,0047313+0,0032687+0,0022268+0,0018196+0,0015922 = 0,0378713$ *т/год*;
$G = \max\{0,0279543; 0,028325; 0,0292058; 0,0302658; 0,0309283; \underline{0,0315908}; 0,0315908\} = 0,0315908$ *г/с*.
$M^{T}_{1} = 0,126 \cdot 4 + 0,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 25,2957$ *г*;
$M^{T}_{2} = 0,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 24,7917$ *г*;
$M^{T}_{2732} = (25,2957 + 24,7917) \cdot 180 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0090157$ *т/год*;
$G^{T}_{2732} = (25,2957 \cdot 1 + 24,7917 \cdot 1) / 3600 = 0,0139132$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 0,1377 \cdot 6 + 0,45 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 25,6231125$ *г*;
$M^{П}_{2} = 0,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 24,7917$ *г*;
$M^{П}_{2732} = (25,62311 + 24,7917) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0030249$ *т/год*;
$G^{П}_{2732} = (25,62311 \cdot 1 + 24,7917 \cdot 1) / 3600 = 0,0140041$ *г/с*;
$M^{X}_{1} = 0,153 \cdot 12 + 0,5 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 26,638125$ *г*;
$M^{X}_{2} = 0,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 24,7917$ *г*;
$M^{X}_{2732} = (26,63813 + 24,7917) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0023143$ *т/год*;
$G^{X}_{2732} = (26,63813 \cdot 1 + 24,7917 \cdot 1) / 3600 = 0,0142861$ *г/с*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{1} = 0,153 \cdot 20 + 0,5 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 27,862125$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{2} = 0,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 24,7917$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{2732} = (27,86213 + 24,7917) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0015796$ *т/год*;
$G^{X\ -10..-15°C}_{2732} = (27,86213 \cdot 1 + 24,7917 \cdot 1) / 3600 = 0,0146261$ *г/с*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{1} = 0,153 \cdot 25 + 0,5 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 28,627125$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{2} = 0,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 24,7917$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{2732} = (28,62713 + 24,7917) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0010684$ *т/год*;
$G^{X\ -15..-20°C}_{2732} = (28,62713 \cdot 1 + 24,7917 \cdot 1) / 3600 = 0,0148386$ *г/с*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{1} = 0,153 \cdot 30 + 0,5 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 29,392125$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{2} = 0,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 24,7917$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{2732} = (29,39213 + 24,7917) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0008669$ *т/год*;
$G^{X\ -20..-25°C}_{2732} = (29,39213 \cdot 1 + 24,7917 \cdot 1) / 3600 = 0,0150511$ *г/с*;
$M^{X\ -25°C}_{1} = 0,153 \cdot 30 + 0,5 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 29,392125$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{2} = 0,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 24,7917$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{2732} = (29,39213 + 24,7917) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0007586$ *т/год*;
$G^{X\ -25°C}_{2732} = (29,39213 \cdot 1 + 24,7917 \cdot 1) / 3600 = 0,0150511$ *г/с*;
$M = 0,0090157+0,0030249+0,0023143+0,0015796+0,0010684+0,0008669+0,0007586 = 0,0186285$ *т/год*;
$G = \max\{0,0139132; 0,0140041; 0,0142861; 0,0146261; 0,0148386; \underline{0,0150511}; 0,0150511\} = 0,0150511$ *г/с*.

<u>Бульдозер Б-10 «Корчеватель»</u>

$M^{T}_{1} = 0,256 \cdot 4 + 2,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,232 \cdot 250 = 59,2856$ *г*;
$M^{T}_{2} = 2,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,232 \cdot 250 = 58,2616$ *г*;

$M^{т}_{301} = (59{,}2856 + 58{,}2616) \cdot 180 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0211585$ *т/год*;
$G^{т}_{301} = (59{,}2856 \cdot 1 + 58{,}2616 \cdot 1) / 3600 = 0{,}032652$ *г/с*;
$M^{п}_{1} = 0{,}384 \cdot 6 + 2{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}232 \cdot 250 = 60{,}5656$ *г*;
$M^{п}_{2} = 2{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}232 \cdot 250 = 58{,}2616$ *г*;
$M^{п}_{301} = (60{,}5656 + 58{,}2616) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0071296$ *т/год*;
$G^{п}_{301} = (60{,}5656 \cdot 1 + 58{,}2616 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0330076$ *г/с*;
$M^{х}_{1} = 0{,}384 \cdot 12 + 2{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}232 \cdot 250 = 62{,}8696$ *г*;
$M^{х}_{2} = 2{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}232 \cdot 250 = 58{,}2616$ *г*;
$M^{х}_{301} = (62{,}8696 + 58{,}2616) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0054509$ *т/год*;
$G^{х}_{301} = (62{,}8696 \cdot 1 + 58{,}2616 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0336476$ *г/с*;
$M^{х\ -10..-15°C}_{1} = 0{,}384 \cdot 20 + 2{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}232 \cdot 250 = 65{,}9416$ *г*;
$M^{х\ -10..-15°C}_{2} = 2{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}232 \cdot 250 = 58{,}2616$ *г*;
$M^{х\ -10..-15°C}_{301} = (65{,}9416 + 58{,}2616) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0037261$ *т/год*;
$G^{х\ -10..-15°C}_{301} = (65{,}9416 \cdot 1 + 58{,}2616 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0345009$ *г/с*;
$M^{х\ -15..-20°C}_{1} = 0{,}384 \cdot 25 + 2{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}232 \cdot 250 = 67{,}8616$ *г*;
$M^{х\ -15..-20°C}_{2} = 2{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}232 \cdot 250 = 58{,}2616$ *г*;
$M^{х\ -15..-20°C}_{301} = (67{,}8616 + 58{,}2616) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0025225$ *т/год*;
$G^{х\ -15..-20°C}_{301} = (67{,}8616 \cdot 1 + 58{,}2616 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0350342$ *г/с*;
$M^{х\ -20..-25°C}_{1} = 0{,}384 \cdot 30 + 2{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}232 \cdot 250 = 69{,}7816$ *г*;
$M^{х\ -20..-25°C}_{2} = 2{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}232 \cdot 250 = 58{,}2616$ *г*;
$M^{х\ -20..-25°C}_{301} = (69{,}7816 + 58{,}2616) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0020487$ *т/год*;
$G^{х\ -20..-25°C}_{301} = (69{,}7816 \cdot 1 + 58{,}2616 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0355676$ *г/с*;
$M^{х\ -25°C}_{1} = 0{,}384 \cdot 30 + 2{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}232 \cdot 250 = 69{,}7816$ *г*;
$M^{х\ -25°C}_{2} = 2{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}232 \cdot 250 = 58{,}2616$ *г*;
$M^{х\ -25°C}_{301} = (69{,}7816 + 58{,}2616) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0017926$ *т/год*;
$G^{х\ -25°C}_{301} = (69{,}7816 \cdot 1 + 58{,}2616 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0355676$ *г/с*;
$M = 0{,}0211585+0{,}0071296+0{,}0054509+0{,}0037261+0{,}0025225+0{,}0020487+0{,}0017926 = 0{,}0438289$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}032652;\ 0{,}0330076;\ 0{,}0336476;\ 0{,}0345009;\ 0{,}0350342;\ \underline{0{,}0355676};\ 0{,}0355676\} = 0{,}0355676$ *г/с*.
$M^{т}_{1} = 0{,}0416 \cdot 4 + 0{,}39 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0377 \cdot 250 = 9{,}63391$ *г*;
$M^{т}_{2} = 0{,}39 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0377 \cdot 250 = 9{,}46751$ *г*;
$M^{т}_{304} = (9{,}63391 + 9{,}46751) \cdot 180 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0034383$ *т/год*;
$G^{т}_{304} = (9{,}63391 \cdot 1 + 9{,}46751 \cdot 1) / 3600 = 0{,}005306$ *г/с*;
$M^{п}_{1} = 0{,}0624 \cdot 6 + 0{,}39 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0377 \cdot 250 = 9{,}84191$ *г*;
$M^{п}_{2} = 0{,}39 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0377 \cdot 250 = 9{,}46751$ *г*;
$M^{п}_{304} = (9{,}84191 + 9{,}46751) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0011586$ *т/год*;
$G^{п}_{304} = (9{,}84191 \cdot 1 + 9{,}46751 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0053637$ *г/с*;
$M^{х}_{1} = 0{,}0624 \cdot 12 + 0{,}39 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0377 \cdot 250 = 10{,}21631$ *г*;
$M^{х}_{2} = 0{,}39 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0377 \cdot 250 = 9{,}46751$ *г*;
$M^{х}_{304} = (10{,}21631 + 9{,}46751) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0008858$ *т/год*;
$G^{х}_{304} = (10{,}21631 \cdot 1 + 9{,}46751 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0054677$ *г/с*;
$M^{х\ -10..-15°C}_{1} = 0{,}0624 \cdot 20 + 0{,}39 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0377 \cdot 250 = 10{,}71551$ *г*;
$M^{х\ -10..-15°C}_{2} = 0{,}39 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0377 \cdot 250 = 9{,}46751$ *г*;
$M^{х\ -10..-15°C}_{304} = (10{,}71551 + 9{,}46751) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0006055$ *т/год*;
$G^{х\ -10..-15°C}_{304} = (10{,}71551 \cdot 1 + 9{,}46751 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0056064$ *г/с*;
$M^{х\ -15..-20°C}_{1} = 0{,}0624 \cdot 25 + 0{,}39 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0377 \cdot 250 = 11{,}02751$ *г*;
$M^{х\ -15..-20°C}_{2} = 0{,}39 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0377 \cdot 250 = 9{,}46751$ *г*;
$M^{х\ -15..-20°C}_{304} = (11{,}02751 + 9{,}46751) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0004099$ *т/год*;
$G^{х\ -15..-20°C}_{304} = (11{,}02751 \cdot 1 + 9{,}46751 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0056931$ *г/с*;
$M^{х\ -20..-25°C}_{1} = 0{,}0624 \cdot 30 + 0{,}39 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0377 \cdot 250 = 11{,}33951$ *г*;
$M^{х\ -20..-25°C}_{2} = 0{,}39 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0377 \cdot 250 = 9{,}46751$ *г*;
$M^{х\ -20..-25°C}_{304} = (11{,}33951 + 9{,}46751) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0003329$ *т/год*;
$G^{х\ -20..-25°C}_{304} = (11{,}33951 \cdot 1 + 9{,}46751 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0057797$ *г/с*;
$M^{х\ -25°C}_{1} = 0{,}0624 \cdot 30 + 0{,}39 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0377 \cdot 250 = 11{,}33951$ *г*;
$M^{х\ -25°C}_{2} = 0{,}39 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0377 \cdot 250 = 9{,}46751$ *г*;

$M^{Х\ -25°С}_{304} = (11{,}33951 + 9{,}46751) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0002913$ *т/год*;
$G^{Х\ -25°С}_{304} = (11{,}33951 \cdot 1 + 9{,}46751 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0057797$ *г/с*;
$M = 0{,}0034383+0{,}0011586+0{,}0008858+0{,}0006055+0{,}0004099+0{,}0003329+0{,}0002913 = 0{,}0071222$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}005306;\ 0{,}0053637;\ 0{,}0054677;\ 0{,}0056064;\ 0{,}0056931;\ \underline{0{,}0057797};\ 0{,}0057797\} = 0{,}0057797$ *г/с*.
$M^{Т}_{1} = 0{,}0096 \cdot 4 + 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}4549375$ *г*;
$M^{Т}_{2} = 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}4165375$ *г*;
$M^{Т}_{328} = (2{,}454938 + 2{,}416538) \cdot 180 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0008769$ *т/год*;
$G^{Т}_{328} = (2{,}454938 \cdot 1 + 2{,}416538 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0013532$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 0{,}01728 \cdot 6 + 0{,}207 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}52650175$ *г*;
$M^{П}_{2} = 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}4165375$ *г*;
$M^{П}_{328} = (2{,}5265 + 2{,}416538) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0002966$ *т/год*;
$G^{П}_{328} = (2{,}5265 \cdot 1 + 2{,}416538 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0013731$ *г/с*;
$M^{Х}_{1} = 0{,}0192 \cdot 12 + 0{,}23 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}6557575$ *г*;
$M^{Х}_{2} = 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}4165375$ *г*;
$M^{Х}_{328} = (2{,}65576 + 2{,}416538) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0002283$ *т/год*;
$G^{Х}_{328} = (2{,}65576 \cdot 1 + 2{,}416538 \cdot 1) / 3600 = 0{,}001409$ *г/с*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{1} = 0{,}0192 \cdot 20 + 0{,}23 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}8093575$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{2} = 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}4165375$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{328} = (2{,}80936 + 2{,}416538) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0001568$ *т/год*;
$G^{Х\ -10..-15°С}_{328} = (2{,}80936 \cdot 1 + 2{,}416538 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0014516$ *г/с*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{1} = 0{,}0192 \cdot 25 + 0{,}23 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}9053575$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{2} = 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}4165375$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{328} = (2{,}90536 + 2{,}416538) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0001064$ *т/год*;
$G^{Х\ -15..-20°С}_{328} = (2{,}90536 \cdot 1 + 2{,}416538 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0014783$ *г/с*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{1} = 0{,}0192 \cdot 30 + 0{,}23 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 3{,}0013575$ *г*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{2} = 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}4165375$ *г*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{328} = (3{,}00136 + 2{,}416538) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000867$ *т/год*;
$G^{Х\ -20..-25°С}_{328} = (3{,}00136 \cdot 1 + 2{,}416538 \cdot 1) / 3600 = 0{,}001505$ *г/с*;
$M^{Х\ -25°С}_{1} = 0{,}0192 \cdot 30 + 0{,}23 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 3{,}0013575$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{2} = 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}4165375$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{328} = (3{,}00136 + 2{,}416538) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000759$ *т/год*;
$G^{Х\ -25°С}_{328} = (3{,}00136 \cdot 1 + 2{,}416538 \cdot 1) / 3600 = 0{,}001505$ *г/с*;
$M = 0{,}0008769+0{,}0002966+0{,}0002283+0{,}0001568+0{,}0001064+0{,}0000867+0{,}0000759 = 0{,}0018275$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}0013532;\ 0{,}0013731;\ 0{,}001409;\ 0{,}0014516;\ 0{,}0014783;\ \underline{0{,}001505};\ 0{,}001505\} = 0{,}001505$ *г/с*.
$M^{Т}_{1} = 0{,}07695 \cdot 4 + 0{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 19{,}5874$ *г*;
$M^{Т}_{2} = 0{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 19{,}2796$ *г*;
$M^{Т}_{330} = (19{,}5874 + 19{,}2796) \cdot 180 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0069961$ *т/год*;
$G^{Т}_{330} = (19{,}5874 \cdot 1 + 19{,}2796 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0107964$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 0{,}082935 \cdot 6 + 0{,}45 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 19{,}7824725$ *г*;
$M^{П}_{2} = 0{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 19{,}2796$ *г*;
$M^{П}_{330} = (19{,}78247 + 19{,}2796) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0023437$ *т/год*;
$G^{П}_{330} = (19{,}78247 \cdot 1 + 19{,}2796 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0108506$ *г/с*;
$M^{Х}_{1} = 0{,}09215 \cdot 12 + 0{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 20{,}395925$ *г*;
$M^{Х}_{2} = 0{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 19{,}2796$ *г*;
$M^{Х}_{330} = (20{,}39593 + 19{,}2796) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0017854$ *т/год*;
$G^{Х}_{330} = (20{,}39593 \cdot 1 + 19{,}2796 \cdot 1) / 3600 = 0{,}011021$ *г/с*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{1} = 0{,}09215 \cdot 20 + 0{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 21{,}133125$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{2} = 0{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 19{,}2796$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{330} = (21{,}13313 + 19{,}2796) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0012124$ *т/год*;
$G^{Х\ -10..-15°С}_{330} = (21{,}13313 \cdot 1 + 19{,}2796 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0112258$ *г/с*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{1} = 0{,}09215 \cdot 25 + 0{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 21{,}593875$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{2} = 0{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 19{,}2796$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{330} = (21{,}59388 + 19{,}2796) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0008175$ *т/год*;
$G^{Х\ -15..-20°С}_{330} = (21{,}59388 \cdot 1 + 19{,}2796 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0113537$ *г/с*;

$M^{X\ -20..-25°C}_{1} = 0{,}09215 \cdot 30 + 0{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 22{,}054625$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{2} = 0{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 19{,}2796$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{330} = (22{,}05463 + 19{,}2796) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0006613$ *т/год*;
$G^{X\ -20..-25°C}_{330} = (22{,}05463 \cdot 1 + 19{,}2796 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0114817$ *г/с*;
$M^{X\ -25°C}_{1} = 0{,}09215 \cdot 30 + 0{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 22{,}054625$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{2} = 0{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 19{,}2796$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{330} = (22{,}05463 + 19{,}2796) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0005787$ *т/год*;
$G^{X\ -25°C}_{330} = (22{,}05463 \cdot 1 + 19{,}2796 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0114817$ *г/с*;
$M = 0{,}0069961+0{,}0023437+0{,}0017854+0{,}0012124+0{,}0008175+0{,}0006613+0{,}0005787 = 0{,}0143951$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}0107964;\ 0{,}0108506;\ 0{,}011021;\ 0{,}0112258;\ 0{,}0113537;\ \underline{0{,}0114817};\ 0{,}0114817\} = 0{,}0114817$ *г/с*.
$M^{T}_{1} = 0{,}774 \cdot 4 + 4{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 125{,}023425$ *г*;
$M^{T}_{2} = 4{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 121{,}927425$ *г*;
$M^{T}_{337} = (125{,}02343 + 121{,}92743) \cdot 180 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0444512$ *т/год*;
$G^{T}_{337} = (125{,}02343 \cdot 1 + 121{,}92743 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0685975$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 1{,}0449 \cdot 6 + 4{,}41 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 128{,}2291425$ *г*;
$M^{П}_{2} = 4{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 121{,}927425$ *г*;
$M^{П}_{337} = (128{,}22914 + 121{,}92743) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0150094$ *т/год*;
$G^{П}_{337} = (128{,}22914 \cdot 1 + 121{,}92743 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0694879$ *г/с*;
$M^{X}_{1} = 1{,}161 \cdot 12 + 4{,}9 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 135{,}942825$ *г*;
$M^{X}_{2} = 4{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 121{,}927425$ *г*;
$M^{X}_{337} = (135{,}94283 + 121{,}92743) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0116042$ *т/год*;
$G^{X}_{337} = (135{,}94283 \cdot 1 + 121{,}92743 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0716306$ *г/с*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{1} = 1{,}161 \cdot 20 + 4{,}9 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 145{,}230825$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{2} = 4{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 121{,}927425$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{337} = (145{,}23083 + 121{,}92743) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0080147$ *т/год*;
$G^{X\ -10..-15°C}_{337} = (145{,}23083 \cdot 1 + 121{,}92743 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0742106$ *г/с*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{1} = 1{,}161 \cdot 25 + 4{,}9 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 151{,}035825$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{2} = 4{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 121{,}927425$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{337} = (151{,}03583 + 121{,}92743) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0054593$ *т/год*;
$G^{X\ -15..-20°C}_{337} = (151{,}03583 \cdot 1 + 121{,}92743 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0758231$ *г/с*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{1} = 1{,}161 \cdot 30 + 4{,}9 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 156{,}840825$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{2} = 4{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 121{,}927425$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{337} = (156{,}84083 + 121{,}92743) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0044603$ *т/год*;
$G^{X\ -20..-25°C}_{337} = (156{,}84083 \cdot 1 + 121{,}92743 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0774356$ *г/с*;
$M^{X\ -25°C}_{1} = 1{,}161 \cdot 30 + 4{,}9 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 156{,}840825$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{2} = 4{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 121{,}927425$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{337} = (156{,}84083 + 121{,}92743) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0039028$ *т/год*;
$G^{X\ -25°C}_{337} = (156{,}84083 \cdot 1 + 121{,}92743 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0774356$ *г/с*;
$M = 0{,}0444512+0{,}0150094+0{,}0116042+0{,}0080147+0{,}0054593+0{,}0044603+0{,}0039028 = 0{,}0929018$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}0685975;\ 0{,}0694879;\ 0{,}0716306;\ 0{,}0742106;\ 0{,}0758231;\ \underline{0{,}0774356};\ 0{,}0774356\} = 0{,}0774356$ *г/с*.
$M^{T}_{1} = 0{,}342 \cdot 4 + 0{,}6 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 62{,}18055$ *г*;
$M^{T}_{2} = 0{,}6 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 60{,}81255$ *г*;
$M^{T}_{2732} = (62{,}18055 + 60{,}81255) \cdot 180 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0221388$ *т/год*;
$G^{T}_{2732} = (62{,}18055 \cdot 1 + 60{,}81255 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0341648$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 0{,}3726 \cdot 6 + 0{,}63 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 63{,}0512775$ *г*;
$M^{П}_{2} = 0{,}6 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 60{,}81255$ *г*;
$M^{П}_{2732} = (63{,}05128 + 60{,}81255) \cdot 60 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0074318$ *т/год*;
$G^{П}_{2732} = (63{,}05128 \cdot 1 + 60{,}81255 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0344066$ *г/с*;
$M^{X}_{1} = 0{,}414 \cdot 12 + 0{,}7 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 65{,}790975$ *г*;
$M^{X}_{2} = 0{,}6 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 60{,}81255$ *г*;
$M^{X}_{2732} = (65{,}79098 + 60{,}81255) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0056972$ *т/год*;
$G^{X}_{2732} = (65{,}79098 \cdot 1 + 60{,}81255 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0351676$ *г/с*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{1} = 0{,}414 \cdot 20 + 0{,}7 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 69{,}102975$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{2} = 0{,}6 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 60{,}81255$ *г*;

$M^{X\ -10..-15°C}_{2732} = (69{,}10298 + 60{,}81255) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0038975$ *т/год*;
$G^{X\ -10..-15°C}_{2732} = (69{,}10298 \cdot 1 + 60{,}81255 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0360876$ *г/с*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{1} = 0{,}414 \cdot 25 + 0{,}7 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 71{,}172975$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{2} = 0{,}6 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 60{,}81255$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{2732} = (71{,}17298 + 60{,}81255) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0026397$ *т/год*;
$G^{X\ -15..-20°C}_{2732} = (71{,}17298 \cdot 1 + 60{,}81255 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0366626$ *г/с*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{1} = 0{,}414 \cdot 30 + 0{,}7 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 73{,}242975$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{2} = 0{,}6 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 60{,}81255$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{2732} = (73{,}24298 + 60{,}81255) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0021449$ *т/год*;
$G^{X\ -20..-25°C}_{2732} = (73{,}24298 \cdot 1 + 60{,}81255 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0372376$ *г/с*;
$M^{X\ -25°C}_{1} = 0{,}414 \cdot 30 + 0{,}7 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 73{,}242975$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{2} = 0{,}6 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 60{,}81255$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{2732} = (73{,}24298 + 60{,}81255) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0018768$ *т/год*;
$G^{X\ -25°C}_{2732} = (73{,}24298 \cdot 1 + 60{,}81255 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0372376$ *г/с*;
$M = 0{,}0221388+0{,}0074318+0{,}0056972+0{,}0038975+0{,}0026397+0{,}0021449+0{,}0018768 = 0{,}0458266$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}0341648;\ 0{,}0344066;\ 0{,}0351676;\ 0{,}0360876;\ 0{,}0366626;\ \underline{0{,}0372376};\ 0{,}0372376\} = 0{,}0372376$ *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.

ИЗА №6502. Устройство фундаментов. Экскаватор типа ЭО-4321А

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, 2012.

– 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 ИЗА №6502.1.

Таблица ИЗА №6502.1 - **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)	0,0387707	0,1335337
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0063002	0,0216992
328	Углерод (Сажа)	0,0055678	0,019177
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0040956	0,0141082
337	Углерод оксид	0,0322122	0,1110298
2732	Керосин	0,0091756	0,0316109

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ).

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6502.2.

Таблица ИЗА №6502.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Экскаватор типа ЭО-4321А	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	4 (2)	4,06667	2,2	1,2	0,66667	14	11	5	120	+

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

Расчет максимально разовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6502.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \qquad \text{(ИЗА №6502.1)}$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;

$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;

$m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя машины ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ДВ}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;

$t_{НАГР.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;

$t_{ХХ}$ - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *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 (ИЗА №6502.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \qquad \text{(ИЗА №6502.2)}$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{ХХ}$ – суммарное время работы двигателей всех машин ***k***-й группы на холостом ходу, *мин*.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице ИЗА №6502.3.

Таблица ИЗА №6502.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин**

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,192	0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18

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

Экскаватор типа ЭО-4321А

$G_{301} = (1{,}192 \cdot 14 + 1{,}3 \cdot 1{,}192 \cdot 11 + 0{,}232 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0{,}0387707$ *г/с*;

$M_{301} = (1{,}192 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 2{,}2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 1{,}192 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 1{,}2 \cdot 60 + 0{,}232 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 0{,}666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}1335337$ *т/год*;

$G_{304} = (0{,}1937 \cdot 14 + 1{,}3 \cdot 0{,}1937 \cdot 11 + 0{,}0377 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0{,}0063002$ *г/с*;

$M_{304} = (0{,}1937 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 2{,}2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}1937 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 1{,}2 \cdot 60 + 0{,}0377 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 0{,}666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0216992$ *т/год*;

$G_{328} = (0{,}17 \cdot 14 + 1{,}3 \cdot 0{,}17 \cdot 11 + 0{,}04 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0{,}0055678$ *г/с*;

$M_{328} = (0{,}17 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 2{,}2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}17 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 1{,}2 \cdot 60 + 0{,}04 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 0{,}666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}019177$ *т/год*;

$G_{330} = (0{,}12 \cdot 14 + 1{,}3 \cdot 0{,}12 \cdot 11 + 0{,}058 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0{,}0040956$ *г/с*;

$M_{330} = (0{,}12 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 2{,}2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}12 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 1{,}2 \cdot 60 + 0{,}058 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 0{,}666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0141082$ *т/год*;

$G_{337} = (0{,}77 \cdot 14 + 1{,}3 \cdot 0{,}77 \cdot 11 + 1{,}44 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0{,}0322122$ *г/с*;

$M_{337} = (0{,}77 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 2{,}2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}77 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 1{,}2 \cdot 60 + 1{,}44 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 0{,}666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}1110298$ *т/год*;

$G_{2732} = (0{,}26 \cdot 14 + 1{,}3 \cdot 0{,}26 \cdot 11 + 0{,}18 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0{,}0091756$ *г/с*;

$M_{2732} = (0{,}26 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 2{,}2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}26 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 1{,}2 \cdot 60 + 0{,}18 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 0{,}666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0316109$ *т/год*.

ИЗА №6503. Устройство фундаментов. Бульдозер ДЗ-162-1

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, 2012.

– 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 ИЗА №6503.1.

Таблица ИЗА №6503.1 - **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)	0,0791307	0,1025533
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0128587	0,0166649
328	Углерод (Сажа)	0,0113622	0,0147254
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0083511	0,010823
337	Углерод оксид	0,0654511	0,0848246
2732	Керосин	0,0186978	0,0242323

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ).

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6503.2.

Таблица ИЗА №6503.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Бульдозер ДЗ-162-1	ДМ гусеничная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	4 (4)	3	1,2	1,3	0,5	12	13	5	120	+

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

Расчет максимально разовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6503.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \; г/с \qquad (ИЗА №6503.1)$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;

$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;

$m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя машины ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ДВ}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;

$t_{НАГР.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;

$t_{ХХ}$ - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *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 (ИЗА №6503.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \; т/год \qquad (ИЗА №6503.2)$$

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

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице ИЗА №6503.3.

Таблица ИЗА №6503.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин**

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,192	0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18

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

Бульдозер ДЗ-162-1

$G_{301} = (1,192 \cdot 12+1,3 \cdot 1,192 \cdot 13+0,232 \cdot 5) \cdot 4/1800 = 0,0791307$ *г/с*;
$M_{301} = (1,192 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 1,2 \cdot 60+1,3 \cdot 1,192 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 1,3 \cdot 60+0,232 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 0,5 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1025533$ *т/год*;
$G_{304} = (0,1937 \cdot 12+1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13+0,0377 \cdot 5) \cdot 4/1800 = 0,0128587$ *г/с*;
$M_{304} = (0,1937 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 1,2 \cdot 60+1,3 \cdot 0,1937 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 1,3 \cdot 60+0,0377 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 0,5 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0166649$ *т/год*;
$G_{328} = (0,17 \cdot 12+1,3 \cdot 0,17 \cdot 13+0,04 \cdot 5) \cdot 4/1800 = 0,0113622$ *г/с*;
$M_{328} = (0,17 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 1,2 \cdot 60+1,3 \cdot 0,17 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 1,3 \cdot 60+0,04 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 0,5 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0147254$ *т/год*;
$G_{330} = (0,12 \cdot 12+1,3 \cdot 0,12 \cdot 13+0,058 \cdot 5) \cdot 4/1800 = 0,0083511$ *г/с*;
$M_{330} = (0,12 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 1,2 \cdot 60+1,3 \cdot 0,12 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 1,3 \cdot 60+0,058 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 0,5 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,010823$ *т/год*;
$G_{337} = (0,77 \cdot 12+1,3 \cdot 0,77 \cdot 13+1,44 \cdot 5) \cdot 4/1800 = 0,0654511$ *г/с*;
$M_{337} = (0,77 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 1,2 \cdot 60+1,3 \cdot 0,77 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 1,3 \cdot 60+1,44 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 0,5 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0848246$ *т/год*;
$G_{2732} = (0,26 \cdot 12+1,3 \cdot 0,26 \cdot 13+0,18 \cdot 5) \cdot 4/1800 = 0,0186978$ *г/с*;
$M_{2732} = (0,26 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 1,2 \cdot 60+1,3 \cdot 0,26 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 1,3 \cdot 60+0,18 \cdot 4 \cdot 120 \cdot 0,5 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0242323$ *т/год*.

ИЗА №6504. Устройство фундаментов. Поливомоечная машина ПМ-10

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, 2012.

– 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 ИЗА №6504.1.

Таблица ИЗА №6504.1 - **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)	0,0007867	0,000691
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0001278	0,0001123
328	Углерод (Сажа)	0,000041	0,000036
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0001949	0,0001712
337	Углерод оксид	0,0014933	0,0013117

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2732	Керосин	0,000505	0,0004436

В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу, отнесенные к 20-минутному интервалу времени. Расчетной методикой предусмотрен расчет максимальных разовых выбросов, отнесенных к 60-ти минутному временному интервалу осреднения.

Продолжительность выброса загрязняющих веществ из рассматриваемого источника составляет *1200* секунд за 3600-ти секундный расчетный интервал. Коэффициент приведения максимальных выбросов к 20-ти минутному интервалу составляет 3600 / 1200 = 3. Результаты приведения максимально разовых выбросов к 20-ти минутному интервалу сведены в таблицу ИЗА №6504.2.

Таблица ИЗА №6504.2 - **Приведение мощности выброса к 20-ти минутному интервалу времени**

Загрязняющее вещество		Мощность выброса из источника, г/с	
код	наименование	до приведения	после приведения
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0002622	0,0007867
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000426	0,0001278
328	Углерод (Сажа)	0,0000137	0,000041
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,000065	0,0001949
337	Углерод оксид	0,0004978	0,0014933
2732	Керосин	0,0001683	0,000505

Расчет выполнен для неотапливаемой гостевой автостоянки. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** 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 – **366**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице ИЗА №6504.3.

Таблица ИЗА №6504.3 - **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		
Поливомоечная машина ПМ-10	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	2	2	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 (ИЗА №6504.1 и ИЗА №6504.2):

$$M_{1ik} = m_{ПР\,ik} \cdot t_{ПР} + m_{L\,ik} \cdot L_1 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,1},\ г \qquad \text{(ИЗА №6504.1)}$$

$$M_{2ik} = m_{L\,ik} \cdot L_2 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,2},\ г \qquad \text{(ИЗА №6504.2)}$$

где $m_{ПР\,ik}$ – 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*;

$m_{XX\,ik}$ - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ПР}$ - время прогрева двигателя, *мин*;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

$t_{XX\,1}$, $t_{XX\,2}$ - 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 (ИЗА №6504.3 и ИЗА №6504.4):

$$m'_{ПР\,ik} = m_{ПР\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad \text{(ИЗА №6504.3)}$$

$$m''_{XX\,ik} = m_{XX\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad \text{(ИЗА №6504.4)}$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс ***i***-го вещества автомобилями рассчитывается раздельно для каждого периода года по формуле (ИЗА №6504.5):

$$M^i_j = \sum^k_{k=1} \alpha_в (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \qquad \text{(ИЗА №6504.5)}$$

где $\alpha_в$ - 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_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 (ИЗА №6504.6):

$$M_i = M^Т_i + M^П_i + M^Х_i, \text{ т/год} \qquad \text{(ИЗА №6504.6)}$$

Максимально разовый выброс ***i***-го вещества G_i рассчитывается по формуле (ИЗА №6504.7):

$$G_i = \sum^k_{k=1} (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) \,/\, 3600, \text{ г/сек} \qquad \text{(ИЗА №6504.7)}$$

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 ИЗА №6504.4.

Таблица ИЗА №6504.4 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Ki
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,256	0,384	0,384	2,4	2,4	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0416	0,0624	0,0624	0,39	0,39	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,012	0,0216	0,024	0,15	0,207	0,23	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,081	0,0873	0,097	0,4	0,45	0,5	0,081	0,95
	Углерод оксид	0,86	1,161	1,29	4,1	4,41	4,9	0,54	0,9
	Керосин	0,38	0,414	0,46	0,6	0,63	0,7	0,27	0,9

Режим прогрева двигателя в расчёте не учитывается.

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

Поливомоечная машина ПМ-10

$M_1 = 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 0,472$ *г*;

$M_2 = 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 0,472$ *г*;

$M_{301} = (0,472 + 0,472) \cdot 366 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000691$ *т/год*;

$G_{301} = (0,472 \cdot 1 + 0,472 \cdot 1) / 3600 = 0,0002622$ *г/с*.

$M_1 = 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0767$ *г*;

$M_2 = 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0767$ *г*;

$M_{304} = (0,0767 + 0,0767) \cdot 366 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001123$ *т/год*;

$G_{304} = (0,0767 \cdot 1 + 0,0767 \cdot 1) / 3600 = 0,0000426$ *г/с*.

$M_1 = 0,15 \cdot 0,1 + 0,0096 \cdot 1 = 0,0246$ *г*;

$M_2 = 0,15 \cdot 0,1 + 0,0096 \cdot 1 = 0,0246$ *г*;

$M_{328} = (0,0246 + 0,0246) \cdot 366 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,000036$ *т/год*;

$G_{328} = (0,0246 \cdot 1 + 0,0246 \cdot 1) / 3600 = 0,0000137$ *г/с*.

$M_1 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,07695 \cdot 1 = 0,11695$ *г*;
$M_2 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,07695 \cdot 1 = 0,11695$ *г*;
$M_{330} = (0,11695 + 0,11695) \cdot 366 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001712$ *т/год*;
$G_{330} = (0,11695 \cdot 1 + 0,11695 \cdot 1) / 3600 = 0,000065$ *г/с*.
$M_1 = 4,1 \cdot 0,1 + 0,486 \cdot 1 = 0,896$ *г*;
$M_2 = 4,1 \cdot 0,1 + 0,486 \cdot 1 = 0,896$ *г*;
$M_{337} = (0,896 + 0,896) \cdot 366 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0013117$ *т/год*;
$G_{337} = (0,896 \cdot 1 + 0,896 \cdot 1) / 3600 = 0,0004978$ *г/с*.
$M_1 = 0,6 \cdot 0,1 + 0,243 \cdot 1 = 0,303$ *г*;
$M_2 = 0,6 \cdot 0,1 + 0,243 \cdot 1 = 0,303$ *г*;
$M_{2732} = (0,303 + 0,303) \cdot 366 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0004436$ *т/год*;
$G_{2732} = (0,303 \cdot 1 + 0,303 \cdot 1) / 3600 = 0,0001683$ *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.

ИЗА №6505. Устройство фундаментов. Буровая установка BAUER BG22/HS832HD

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, 2012.

– 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 ИЗА №6505.1.

Таблица ИЗА №6505.1 - **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)	0,0975289	0,1821096
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0158398	0,0295763
328	Углерод (Сажа)	0,0137778	0,025665
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0102	0,018555
337	Углерод оксид	0,0907889	0,152277
2732	Керосин	0,0243222	0,043683

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ).

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6505.2.

Таблица ИЗА №6505.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Буровая установка BAUER BG22/HS832 HD	ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	2 (2)	3,99167	1,7	1,625	0,66667	13	10	7	120	+

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

Расчет максимально разовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6505.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \qquad \text{(ИЗА №6505.1)}$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;

$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;

$m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя машины ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ДВ}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;

$t_{НАГР.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;

$t_{ХХ}$ - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *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 (ИЗА №6505.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \qquad \text{(ИЗА №6505.2)}$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{ХХ}$ – суммарное время работы двигателей всех машин ***k***-й группы на холостом ходу, *мин*.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице ИЗА №6505.3.

Таблица ИЗА №6505.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин**

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, 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.

Буровая установка BAUER BG22/HS832HD

$G_{301} = (3{,}208 \cdot 13 + 1{,}3 \cdot 3{,}208 \cdot 10 + 0{,}624 \cdot 7) \cdot 2/1800 = 0{,}0975289$ *г/с*;

$M_{301} = (3{,}208 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 1{,}7 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 3{,}208 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 1{,}625 \cdot 60 + 0{,}624 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 0{,}666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}1821096$ *т/год*;

$G_{304} = (0{,}521 \cdot 13 + 1{,}3 \cdot 0{,}521 \cdot 10 + 0{,}1014 \cdot 7) \cdot 2/1800 = 0{,}0158398$ *г/с*;

$M_{304} = (0{,}521 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 1{,}7 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}521 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 1{,}625 \cdot 60 + 0{,}1014 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 0{,}666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0295763$ *т/год*;

$G_{328} = (0{,}45 \cdot 13 + 1{,}3 \cdot 0{,}45 \cdot 10 + 0{,}1 \cdot 7) \cdot 2/1800 = 0{,}0137778$ *г/с*;

$M_{328} = (0{,}45 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 1{,}7 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}45 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 1{,}625 \cdot 60 + 0{,}1 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 0{,}666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}025665$ *т/год*;

$G_{330} = (0{,}31 \cdot 13 + 1{,}3 \cdot 0{,}31 \cdot 10 + 0{,}16 \cdot 7) \cdot 2/1800 = 0{,}0102$ *г/с*;

$M_{330} = (0{,}31 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 1{,}7 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}31 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 1{,}625 \cdot 60 + 0{,}16 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 0{,}666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}018555$ *т/год*;

$G_{337} = (2{,}09 \cdot 13 + 1{,}3 \cdot 2{,}09 \cdot 10 + 3{,}91 \cdot 7) \cdot 2/1800 = 0{,}0907889$ *г/с*;

$M_{337} = (2{,}09 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 1{,}7 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 2{,}09 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 1{,}625 \cdot 60 + 3{,}91 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 0{,}666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}152277$ *т/год*;

$G_{2732} = (0{,}71 \cdot 13 + 1{,}3 \cdot 0{,}71 \cdot 10 + 0{,}49 \cdot 7) \cdot 2/1800 = 0{,}0243222$ *г/с*;

$M_{2732} = (0{,}71 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 1{,}7 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}71 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 1{,}625 \cdot 60 + 0{,}49 \cdot 2 \cdot 120 \cdot 0{,}666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}043683$ *т/год*.

ИЗА №6506. Устройство фундаментов. Кран гусеничный ДЭК-631А

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, 2012.

– 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)	0,0197827	0,0427306
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0032147	0,0069437
328	Углерод (Сажа)	0,0028406	0,0061356
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0020878	0,0045096
337	Углерод оксид	0,0163628	0,0353436
2732	Керосин	0,0046744	0,0100968

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ).

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							Кол-во рабочих дней	Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Кран гусеничный ДЭК-631А	ДМ гусеничная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	1 (1)	4	1,6	1,73333	0,66667	12	13	5	150	+

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):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \; г/с \qquad (1.1.1)$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;

$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;

$m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя машины ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ДВ}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;

$t_{НАГР.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;

t_{XX} - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *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):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{XX\,ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \; т/год \qquad (1.1.2)$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин ***k***-й группы, *мин*;

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

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

Таблица 1.1.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин**

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,192	0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18

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

Кран гусеничный ДЭК-631А

$G_{301} = (1,192 \cdot 12+1,3 \cdot 1,192 \cdot 13+0,232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0197827$ *г/с*;

$M_{301} = (1,192 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,6 \cdot 60+1,3 \cdot 1,192 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,733333 \cdot 60+0,232 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0427306$ *т/год*;

$G_{304} = (0,1937 \cdot 12+1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13+0,0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0032147$ *г/с*;

$M_{304} = (0,1937 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,6 \cdot 60+1,3 \cdot 0,1937 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,733333 \cdot 60+0,0377 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0069437$ *т/год*;

$G_{328} = (0,17 \cdot 12+1,3 \cdot 0,17 \cdot 13+0,04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0028406$ *г/с*;

$M_{328} = (0,17 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,6 \cdot 60+1,3 \cdot 0,17 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,733333 \cdot 60+0,04 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0061356$ *т/год*;

$G_{330} = (0,12 \cdot 12+1,3 \cdot 0,12 \cdot 13+0,058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0020878$ *г/с*;

$M_{330} = (0,12 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,6 \cdot 60+1,3 \cdot 0,12 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,733333 \cdot 60+0,058 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0045096$ *т/год*;

$G_{337} = (0,77 \cdot 12+1,3 \cdot 0,77 \cdot 13+1,44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0163628$ *г/с*;

$M_{337} = (0,77 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,6 \cdot 60+1,3 \cdot 0,77 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,733333 \cdot 60+1,44 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0353436$ *т/год*;

$G_{2732} = (0,26 \cdot 12+1,3 \cdot 0,26 \cdot 13+0,18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0,0046744$ *г/с*;

$M_{2732} = (0,26 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,6 \cdot 60+1,3 \cdot 0,26 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 1,733333 \cdot 60+0,18 \cdot 1 \cdot 150 \cdot 0,666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0100968$ *т/год*.

ИЗА №6507. Устройство фундаментов, строительные работы. Сварочный аппарат Оса-350

При определении выделений (выбросов) в сварочных процессах используются расчетные методы с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ (на единицу массы расходуемых сварочных материалов; на длину реза; на единицу оборудования; на единицу массы расходуемых 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 2012 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)	0,0061704	0,0036652
143	Марганец и его соединения	0,0003778	0,0002244
342	Фтористые газообразные соединения	0,0008657	0,0005143

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0008185	0,0004862
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO2	0,0008185	0,0004862

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
Электросварочный аппарат ТДМ200. Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. УОНИ-13/85			
	Удельный показатель выделения загрязняющего вещества "x" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, K^x_m:		
	123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)	г/кг	9,8
	143. Марганец и его соединения	г/кг	0,6
	342. Фтористые газообразные соединения	г/кг	1,1
	344. Фториды неорганические плохо растворимые	г/кг	1,3
	2908. Пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO2	г/кг	1,3
	Норматив образования огарков от расхода электродов, n_o	%	15
	Расход сварочных материалов всего за год, B''	кг	550
	Расход сварочных материалов за период интенсивной работы, B'	кг	5
	Время интенсивной работы, τ	ч	1,5
	Эффективность местных отсосов, η в долях единицы:		
	123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)	-	0,8
	143. Марганец и его соединения	-	0,8
	344. Фториды неорганические плохо растворимые	-	0,8
	2908. Пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO2	-	0,8
	Одновременность работы	-	да

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

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в воздушный бассейн при расходе сварочных материалов, определяется по формуле (1.1.1):

$$M_{bi} = B \cdot K^x_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ кг/ч} \quad (1.1.1)$$

где B - расход применяемых сырья и материалов (исходя из количества израсходованных материалов и нормативного образования отходов при работе технологического оборудования), *кг/ч*;

K^x_m - удельный показатель выделения загрязняющего вещества "x" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, *г/кг*;

n_o - норматив образования огарков от расхода электродов, *%*.

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 расходе сварочных материалов, определяется по формуле (1.1.2):

$$M = B'' \cdot K^x_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где B'' - расход применяемых сырья и материалов, *кг/год*;

η - эффективность местных отсосов, в долях единицы.

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

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

В случае, когда рассчитывается выделение в помещение вредных веществ, поступающих от оборудования, оснащенного местными отсосами, вместо коэффициента учета эффективности местных отсо-

сов (***η***), в расчетных формулах используются коэффициенты $V_п$ (учитывающий долю пыли, поступающей в производственное помещение) и $K_п$ (поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение).

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

Электросварочный аппарат ТДМ200. Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. УОНИ-13/85

$B = 5 / 1,5 = 3,33333$ *кг/ч*.

123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)

$M_{bi} = 3,33333 \cdot 9,8 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0277667$ *кг/ч*;

$M = 550 \cdot 9,8 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,8 \cdot 10^{-6} = 0,0036652$ *т/год*;

$G = 10^3 \cdot 0,0277667 \cdot 0,8 / 3600 = 0,0061704$ *г/с*.

143. Марганец и его соединения

$M_{bi} = 3,33333 \cdot 0,6 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0017$ *кг/ч*;

$M = 550 \cdot 0,6 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,8 \cdot 10^{-6} = 0,0002244$ *т/год*;

$G = 10^3 \cdot 0,0017 \cdot 0,8 / 3600 = 0,0003778$ *г/с*.

342. Фтористые газообразные соединения

$M_{bi} = 3,33333 \cdot 1,1 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0031167$ *кг/ч*;

$M = 550 \cdot 1,1 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0005143$ *т/год*;

$G = 10^3 \cdot 0,0031167 \cdot 1 / 3600 = 0,0008657$ *г/с*.

344. Фториды неорганические плохо растворимые

$M_{bi} = 3,33333 \cdot 1,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0036833$ *кг/ч*;

$M = 550 \cdot 1,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,8 \cdot 10^{-6} = 0,0004862$ *т/год*;

$G = 10^3 \cdot 0,0036833 \cdot 0,8 / 3600 = 0,0008185$ *г/с*.

2908. Пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO2

$M_{bi} = 3,33333 \cdot 1,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0036833$ *кг/ч*;

$M = 550 \cdot 1,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,8 \cdot 10^{-6} = 0,0004862$ *т/год*;

$G = 10^3 \cdot 0,0036833 \cdot 0,8 / 3600 = 0,0008185$ *г/с*.

ИЗА №6508. Период строительства. Уплотнение оснований грунтов

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, 2012.

– 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 ИЗА №6508.1.

Таблица ИЗА №6508.1 - **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)	0,0313351	0,0507629
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0050904	0,0082464
328	Углерод (Сажа)	0,0045017	0,0072927
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,003274	0,0053039
337	Углерод оксид	0,0259211	0,0419922
2732	Керосин	0,0073883	0,0119691

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ).

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6508.2.

Таблица ИЗА №6508.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Каток кулачковый самоходный Bomag 213 D-4	ДМ гусеничная, мощностью 21-35 кВт (28-48 л.с.)	1 (1)	5	2	2,16667	0,83333	12	13	5	90	+
Каток вибрационный ДУ-63	ДМ гусеничная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	1 (1)	5	2	2,16667	0,83333	12	13	5	90	+

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

Расчет максимально разовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6508.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \; г/с \qquad (ИЗА №6508.1)$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;

$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;

$m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя машины ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ДВ}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;

$t_{НАГР.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;

$t_{ХХ}$ - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *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 (ИЗА №6508.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \; т/год \qquad (ИЗА №6508.2)$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{ХХ}$ – суммарное время работы двигателей всех машин ***k***-й группы на холостом ходу, *мин*.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице ИЗА №6508.3.

Таблица ИЗА №6508.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин**

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью 21-35 кВт (28-48 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,696	0,136
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,113	0,0221
	Углерод (Сажа)	0,1	0,02
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,068	0,034
	Углерод оксид	0,45	0,84
	Керосин	0,15	0,11

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,192	0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18

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

Каток кулачковый самоходный Bomag 213 D-4

G_{301} = (0,696·12+1,3·0,696·13+0,136·5)·1/1800 = 0,0115524 *г/с*;

M_{301} = (0,696·1·90·2·60+1,3·0,696·1·90·2,166667·60+0,136·1·90·0,833333·60)·10^{-6} = 0,018715 *т/год*;

G_{304} = (0,113·12+1,3·0,113·13+0,0221·5)·1/1800 = 0,0018757 *г/с*;

M_{304} = (0,113·1·90·2·60+1,3·0,113·1·90·2,166667·60+0,0221·1·90·0,833333·60)·10^{-6} = 0,0030386 *т/год*;

G_{328} = (0,1·12+1,3·0,1·13+0,02·5)·1/1800 = 0,0016611 *г/с*;

M_{328} = (0,1·1·90·2·60+1,3·0,1·1·90·2,166667·60+0,02·1·90·0,833333·60)·10^{-6} = 0,002691 *т/год*;

G_{330} = (0,068·12+1,3·0,068·13+0,034·5)·1/1800 = 0,0011862 *г/с*;

M_{330} = (0,068·1·90·2·60+1,3·0,068·1·90·2,166667·60+0,034·1·90·0,833333·60)·10^{-6} = 0,0019217 *т/год*;

G_{337} = (0,45·12+1,3·0,45·13+0,84·5)·1/1800 = 0,0095583 *г/с*;

M_{337} = (0,45·1·90·2·60+1,3·0,45·1·90·2,166667·60+0,84·1·90·0,833333·60)·10^{-6} = 0,0154845 *т/год*;

G_{2732} = (0,15·12+1,3·0,15·13+0,11·5)·1/1800 = 0,0027139 *г/с*;

M_{2732} = (0,15·1·90·2·60+1,3·0,15·1·90·2,166667·60+0,11·1·90·0,833333·60)·10^{-6} = 0,0043965 *т/год*.

Каток вибрационный ДУ-63

G_{301} = (1,192·12+1,3·1,192·13+0,232·5)·1/1800 = 0,0197827 *г/с*;

M_{301} = (1,192·1·90·2·60+1,3·1,192·1·90·2,166667·60+0,232·1·90·0,833333·60)·10^{-6} = 0,0320479 *т/год*;

G_{304} = (0,1937·12+1,3·0,1937·13+0,0377·5)·1/1800 = 0,0032147 *г/с*;

M_{304} = (0,1937·1·90·2·60+1,3·0,1937·1·90·2,166667·60+0,0377·1·90·0,833333·60)·10^{-6} = 0,0052078 *т/год*;

G_{328} = (0,17·12+1,3·0,17·13+0,04·5)·1/1800 = 0,0028406 *г/с*;

M_{328} = (0,17·1·90·2·60+1,3·0,17·1·90·2,166667·60+0,04·1·90·0,833333·60)·10^{-6} = 0,0046017 *т/год*;

G_{330} = (0,12·12+1,3·0,12·13+0,058·5)·1/1800 = 0,0020878 *г/с*;

M_{330} = (0,12·1·90·2·60+1,3·0,12·1·90·2,166667·60+0,058·1·90·0,833333·60)·10^{-6} = 0,0033822 *т/год*;

G_{337} = (0,77·12+1,3·0,77·13+1,44·5)·1/1800 = 0,0163628 *г/с*;

M_{337} = (0,77·1·90·2·60+1,3·0,77·1·90·2,166667·60+1,44·1·90·0,833333·60)·10^{-6} = 0,0265077 *т/год*;

G_{2732} = (0,26·12+1,3·0,26·13+0,18·5)·1/1800 = 0,0046744 *г/с*;

M_{2732} = (0,26·1·90·2·60+1,3·0,26·1·90·2,166667·60+0,18·1·90·0,833333·60)·10^{-6} = 0,0075726 *т/год*.

ИЗА №6509. Период строительства. Грузовой автомобиль КамАЗ-55118

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, 2012.

– 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 ИЗА №6509.1.

Таблица ИЗА №6509.1 - **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)	0,0019378	0,0217023
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0003149	0,0035266
328	Углерод (Сажа)	0,0000898	0,0010055
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,000475	0,0053198
337	Углерод оксид	0,0039044	0,0437282
2732	Керосин	0,0017578	0,0196864

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **4** мин, при возврате на неё – **4** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **366**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице ИЗА №6509.2.

Таблица ИЗА №6509.2 - **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		
Грузовой автомобиль КамАЗ-55118	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	20	17	2	2	+	+

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 (ИЗА №6509.1 и ИЗА №6509.2):

$$M_{1ik} = m_{ПР\,ik} \cdot t_{ПР} + m_{L\,ik} \cdot L_1 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,1},\ г \qquad \text{(ИЗА №6509.1)}$$

$$M_{2ik} = m_{L\,ik} \cdot L_2 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,2},\ г \qquad \text{(ИЗА №6509.2)}$$

где $m_{ПР\,ik}$ – 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*;

$m_{XX\,ik}$ - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ПР}$ - время прогрева двигателя, *мин*;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

$t_{XX\,1}$, $t_{XX\,2}$ - 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 (ИЗА №6509.3 и ИЗА №6509.4):

$$m'_{ПР\,ik} = m_{ПР\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad \text{(ИЗА №6509.3)}$$

$$m''_{XX\,ik} = m_{XX\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad \text{(ИЗА №6509.4)}$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс ***i***-го вещества автомобилями рассчитывается раздельно для каждого периода года по формуле (ИЗА №6509.5):

$$M^i_j = \sum_{k=1}^{k} \alpha_в (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6},\ т/год \qquad \text{(ИЗА №6509.5)}$$

где $\alpha_в$ - 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_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 (ИЗА №6509.6):

$$M_i = M^{Т}_i + M^{П}_i + M^{Х}_i, \ т/год \qquad \text{(ИЗА №6509.6)}$$

Максимально разовый выброс ***i***-го вещества G_i рассчитывается по формуле (ИЗА №6509.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \ г/сек \qquad \text{(ИЗА №6509.7)}$$

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 ИЗА №6509.3.

Таблица ИЗА №6509.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Ki
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,408	0,616	0,616	2,72	2,72	2,72	0,368	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0663	0,1	0,1	0,442	0,442	0,442	0,0598	1
	Углерод (Сажа)	0,019	0,0342	0,038	0,2	0,27	0,3	0,019	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,1	0,108	0,12	0,475	0,531	0,59	0,1	0,95
	Углерод оксид	1,34	1,8	2	4,9	5,31	5,9	0,84	0,9
	Керосин	0,59	0,639	0,71	0,7	0,72	0,8	0,42	0,9

Режим прогрева двигателя в расчёте не учитывается.

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

<u>Грузовой автомобиль КамАЗ-55118</u>

$M_1 = 2,72 \cdot 0,1 + 0,368 \cdot 4 = 1,744$ *г*;
$M_2 = 2,72 \cdot 0,1 + 0,368 \cdot 4 = 1,744$ *г*;
$M_{301} = (1,744 + 1,744) \cdot 366 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0217023$ *т/год*;
$G_{301} = (1,744 \cdot 2 + 1,744 \cdot 2) / 3600 = 0,0019378$ *г/с*.
$M_1 = 0,442 \cdot 0,1 + 0,0598 \cdot 4 = 0,2834$ *г*;
$M_2 = 0,442 \cdot 0,1 + 0,0598 \cdot 4 = 0,2834$ *г*;
$M_{304} = (0,2834 + 0,2834) \cdot 366 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0035266$ *т/год*;
$G_{304} = (0,2834 \cdot 2 + 0,2834 \cdot 2) / 3600 = 0,0003149$ *г/с*.
$M_1 = 0,2 \cdot 0,1 + 0,0152 \cdot 4 = 0,0808$ *г*;
$M_2 = 0,2 \cdot 0,1 + 0,0152 \cdot 4 = 0,0808$ *г*;
$M_{328} = (0,0808 + 0,0808) \cdot 366 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0010055$ *т/год*;
$G_{328} = (0,0808 \cdot 2 + 0,0808 \cdot 2) / 3600 = 0,0000898$ *г/с*.
$M_1 = 0,475 \cdot 0,1 + 0,095 \cdot 4 = 0,4275$ *г*;
$M_2 = 0,475 \cdot 0,1 + 0,095 \cdot 4 = 0,4275$ *г*;
$M_{330} = (0,4275 + 0,4275) \cdot 366 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0053198$ *т/год*;
$G_{330} = (0,4275 \cdot 2 + 0,4275 \cdot 2) / 3600 = 0,000475$ *г/с*.
$M_1 = 4,9 \cdot 0,1 + 0,756 \cdot 4 = 3,514$ *г*;
$M_2 = 4,9 \cdot 0,1 + 0,756 \cdot 4 = 3,514$ *г*;
$M_{337} = (3,514 + 3,514) \cdot 366 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0437282$ *т/год*;
$G_{337} = (3,514 \cdot 2 + 3,514 \cdot 2) / 3600 = 0,0039044$ *г/с*.
$M_1 = 0,7 \cdot 0,1 + 0,378 \cdot 4 = 1,582$ *г*;
$M_2 = 0,7 \cdot 0,1 + 0,378 \cdot 4 = 1,582$ *г*;

$M_{2732} = (1{,}582 + 1{,}582) \cdot 366 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0{,}0196864$ *т/год*;
$G_{2732} = (1{,}582 \cdot 2 + 1{,}582 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0017578$ *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.

ИЗА №6510. Период строительства. Автомобиль – тягач типа КамАЗ – 54115 с прицепом-тяжеловозом г/п 75т

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, 2012.

– 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, приведены в таблице ИЗА №6510.1.

Таблица ИЗА №6510.1 - **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)	0,0053756	0,097534
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0008735	0,0158493
328	Углерод (Сажа)	0,0004483	0,0081346
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0012092	0,0219391
337	Углерод оксид	0,0105194	0,1908648
2732	Керосин	0,0024843	0,0450744

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6510.2.

Таблица ИЗА №6510.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогичного базе автопогрузчика	Количество	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика							Экоконтроль	Одновременность
					в течении суток, ч				за 30 мин, мин				
					всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Автомобиль – тягач типа КамАЗ – 54115 с прицепом-тяжеловозом г/п 75т	Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	7 (1)	5	120	6	2,6	2,4	1	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 (ИЗА №6510.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \qquad \text{(ИЗА №6510.1)}$$

где $m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении погрузчика ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;
$1{,}3 \cdot m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении погрузчика ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;
$m_{XX\ ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя погрузчика ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;
$t_{ДВ}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;
$t_{НАГР.}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;
t_{XX} - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *мин*;
N_k - наибольшее количество погрузчиков ***k***-й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.
При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей $m_{L\ ik}$ (*г/км*) в величину $m_{ДВ}$ (*г/км*) использовалась рабочая скорость автопогрузчика (*км/ч*).
Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (ИЗА №6510.2):

$$m'_{XX\ ik} = m_{XX\ ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad \text{(ИЗА №6510.2)}$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов ***k***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6510.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{XX\ ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6},\ т/год \qquad \text{(ИЗА №6510.3)}$$

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

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей приведены в таблице ИЗА №6510.3.

Таблица ИЗА №6510.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко-кон-троль, Ki
Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,12	0,448	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,507	0,0728	1
	Углерод (Сажа)	0,3	0,023	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,69	0,112	0,95
	Углерод оксид	6	1,03	0,9
	Керосин	0,8	0,57	0,9

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

Автомобиль – тягач типа КамАЗ – 54115 с прицепом-тяжеловозом г/п 75т

$G_{301} = (3{,}12 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 3{,}12 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}448 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0053756$ *г/с*;
$M_{301} = (3{,}12 \cdot 5 \cdot 120 \cdot 2{,}6 \cdot 7 + 1{,}3 \cdot 3{,}12 \cdot 5 \cdot 120 \cdot 2{,}4 \cdot 7 + 0{,}448 \cdot 120 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 7) \cdot 10^{-6} = 0{,}097534$ *т/год*;
$G_{304} = (0{,}507 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}507 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}0728 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0008735$ *г/с*;
$M_{304} = (0{,}507 \cdot 5 \cdot 120 \cdot 2{,}6 \cdot 7 + 1{,}3 \cdot 0{,}507 \cdot 5 \cdot 120 \cdot 2{,}4 \cdot 7 + 0{,}0728 \cdot 120 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 7) \cdot 10^{-6} = 0{,}0158493$ *т/год*;
$G_{328} = (0{,}3 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}3 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}0184 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0004483$ *г/с*;
$M_{328} = (0{,}3 \cdot 5 \cdot 120 \cdot 2{,}6 \cdot 7 + 1{,}3 \cdot 0{,}3 \cdot 5 \cdot 120 \cdot 2{,}4 \cdot 7 + 0{,}0184 \cdot 120 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 7) \cdot 10^{-6} = 0{,}0081346$ *т/год*;
$G_{330} = (0{,}69 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}69 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}1064 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0012092$ *г/с*;
$M_{330} = (0{,}69 \cdot 5 \cdot 120 \cdot 2{,}6 \cdot 7 + 1{,}3 \cdot 0{,}69 \cdot 5 \cdot 120 \cdot 2{,}4 \cdot 7 + 0{,}1064 \cdot 120 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 7) \cdot 10^{-6} = 0{,}0219391$ *т/год*;
$G_{337} = (6 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}927 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0105194$ *г/с*;
$M_{337} = (6 \cdot 5 \cdot 120 \cdot 2{,}6 \cdot 7 + 1{,}3 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 120 \cdot 2{,}4 \cdot 7 + 0{,}927 \cdot 120 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 7) \cdot 10^{-6} = 0{,}1908648$ *т/год*;
$G_{2732} = (0{,}8 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}8 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}513 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0024843$ *г/с*;
$M_{2732} = (0{,}8 \cdot 5 \cdot 120 \cdot 2{,}6 \cdot 7 + 1{,}3 \cdot 0{,}8 \cdot 5 \cdot 120 \cdot 2{,}4 \cdot 7 + 0{,}513 \cdot 120 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 7) \cdot 10^{-6} = 0{,}0450744$ *т/год*.

ИЗА №6511. Период строительства. Автобетононасос СБ-92

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, 2012.

– 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 ИЗА №6511.1.

Таблица ИЗА №6511.1 - **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)	0,0019467	0,0290692
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0003163	0,0047237
328	Углерод (Сажа)	0,000089	0,001329
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0005797	0,008656
337	Углерод оксид	0,0039233	0,0585864
2732	Керосин	0,00172	0,0256844

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,2** км, при выезде – **0,2** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **8** мин, при возврате на неё – **8** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **366**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице ИЗА №6511.2.

Таблица ИЗА №6511.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко-контроль	Одно-временность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Автобетононасос СБ-92	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	20	17	2	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 (ИЗА №6511.1 и ИЗА №6511.2):

$$M_{1ik} = m_{ПР\ ik} \cdot t_{ПР} + m_{L\ ik} \cdot L_1 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 1},\ г \qquad \text{(ИЗА №6511.1)}$$

$$M_{2ik} = m_{L\ ik} \cdot L_2 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 2},\ г \qquad \text{(ИЗА №6511.2)}$$

где $m_{ПР\ ik}$ – 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*;

$m_{XX\ ik}$ - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ПР}$ - время прогрева двигателя, *мин*;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

$t_{XX\ 1}$, $t_{XX\ 2}$ - 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 (ИЗА №6511.3 и ИЗА №6511.4):

$$m'_{ПР\ ik} = m_{ПР\ ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad \text{(ИЗА №6511.3)}$$

$$m''_{XX\ ik} = m_{XX\ ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad \text{(ИЗА №6511.4)}$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс ***i***-го вещества автомобилями рассчитывается раздельно для каждого периода года по формуле (ИЗА №6511.5):

$$M^i_j = \sum^k_{k=1} \alpha_в (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \qquad \text{(ИЗА №6511.5)}$$

где $\alpha_в$ - 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_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 (ИЗА №6511.6):

$$M_i = M^Т_i + M^П_i + M^Х_i, \text{ т/год} \qquad \text{(ИЗА №6511.6)}$$

Максимально разовый выброс ***i***-го вещества G_i рассчитывается по формуле (ИЗА №6511.7):

$$G_i = \sum^k_{k=1} (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) \,/\, 3600, \text{ г/сек} \qquad \text{(ИЗА №6511.7)}$$

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 ИЗА №6511.3.

Таблица ИЗА №6511.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Ki
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,256	0,384	0,384	2,4	2,4	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0416	0,0624	0,0624	0,39	0,39	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,012	0,0216	0,024	0,15	0,207	0,23	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,081	0,0873	0,097	0,4	0,45	0,5	0,081	0,95
	Углерод оксид	0,86	1,161	1,29	4,1	4,41	4,9	0,54	0,9
	Керосин	0,38	0,414	0,46	0,6	0,63	0,7	0,27	0,9

Режим прогрева двигателя в расчёте не учитывается.

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

Автобетононасос СБ-92

$M_1 = 2,4 \cdot 0,2 + 0,232 \cdot 8 = 2,336$ *г*;

$M_2 = 2,4 \cdot 0,2 + 0,232 \cdot 8 = 2,336$ *г*;

$M_{301} = (2,336 + 2,336) \cdot 366 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0290692$ *т/год*;

$G_{301} = (2,336 \cdot 2 + 2,336 \cdot 1) / 3600 = 0,0019467$ *г/с*.

$M_1 = 0,39 \cdot 0,2 + 0,0377 \cdot 8 = 0,3796$ *г*;

$M_2 = 0,39 \cdot 0,2 + 0,0377 \cdot 8 = 0,3796$ *г*;

$M_{304} = (0,3796 + 0,3796) \cdot 366 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0047237$ *т/год*;

$G_{304} = (0,3796 \cdot 2 + 0,3796 \cdot 1) / 3600 = 0,0003163$ *г/с*.

$M_1 = 0,15 \cdot 0,2 + 0,0096 \cdot 8 = 0,1068$ *г*;

$M_2 = 0,15 \cdot 0,2 + 0,0096 \cdot 8 = 0,1068$ *г*;

$M_{328} = (0,1068 + 0,1068) \cdot 366 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,001329$ *т/год*;

$G_{328} = (0,1068 \cdot 2 + 0,1068 \cdot 1) / 3600 = 0,000089$ *г/с*.

$M_1 = 0,4 \cdot 0,2 + 0,07695 \cdot 8 = 0,6956$ *г*;
$M_2 = 0,4 \cdot 0,2 + 0,07695 \cdot 8 = 0,6956$ *г*;
$M_{330} = (0,6956 + 0,6956) \cdot 366 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,008656$ *т/год*;
$G_{330} = (0,6956 \cdot 2 + 0,6956 \cdot 1) / 3600 = 0,0005797$ *г/с*.
$M_1 = 4,1 \cdot 0,2 + 0,486 \cdot 8 = 4,708$ *г*;
$M_2 = 4,1 \cdot 0,2 + 0,486 \cdot 8 = 4,708$ *г*;
$M_{337} = (4,708 + 4,708) \cdot 366 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0585864$ *т/год*;
$G_{337} = (4,708 \cdot 2 + 4,708 \cdot 1) / 3600 = 0,0039233$ *г/с*.
$M_1 = 0,6 \cdot 0,2 + 0,243 \cdot 8 = 2,064$ *г*;
$M_2 = 0,6 \cdot 0,2 + 0,243 \cdot 8 = 2,064$ *г*;
$M_{2732} = (2,064 + 2,064) \cdot 366 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0256844$ *т/год*;
$G_{2732} = (2,064 \cdot 2 + 2,064 \cdot 1) / 3600 = 0,00172$ *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.

ИЗА №6512. Период строительства. Кран автомобильный типа КС-55729В "Галичанин"

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

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

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, 2012.

– 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 автопогрузчиков, приведены в таблице ИЗА №6512.1.

Таблица ИЗА №6512.1 - **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)	0,0019156	0,0082296
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0003113	0,0013373
328	Углерод (Сажа)	0,0001061	0,000457
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0004256	0,0018195
337	Углерод оксид	0,0035215	0,015108
2732	Керосин	0,0009928	0,0042219

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6512.2.

Таблица ИЗА №6512.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогичного базе автопогрузчика	Количество	Рабочая скорость, км/ч	Колво рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика							Экоконтроль	Одновременность
					в течении суток, ч				за 30 мин, мин				
					всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Кран автомобильный типа КС-	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1 (1)	2	150	8	3,5	3,2	1,3	13	12	5	+	+

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогичного базе автопогрузчика	Количество	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика							Эко-контроль	Одновременность
					в течении суток, ч				за 30 мин, мин				
					всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
55729В "Галичанин"													

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

Расчет максимально разовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6512.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \qquad \text{(ИЗА №6512.1)}$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении погрузчика ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;

$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении погрузчика ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;

$m_{XX\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя погрузчика ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ДВ}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;

$t_{НАГР.}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;

t_{XX} - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *мин*;

N_k - наибольшее количество погрузчиков ***k***-й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей $m_{L\,ik}$ (*г/км*) в величину $m_{ДВ}$ (*г/км*) использовалась рабочая скорость автопогрузчика (*км/ч*).

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (ИЗА №6512.2):

$$m'_{XX\,ik} = m_{XX\,ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \qquad \text{(ИЗА №6512.2)}$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов ***k***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6512.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{XX\,ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \qquad \text{(ИЗА №6512.3)}$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{ДВ}$ – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков ***k***-й группы на холостом ходу, *мин*.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице ИЗА №6512.3.

Таблица ИЗА №6512.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, Ki
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,15	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,4	0,081	0,95
	Углерод оксид	4,1	0,54	0,9
	Керосин	0,6	0,27	0,9

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

Кран автомобильный типа КС-55729В "Галичанин"

G_{301} = (2,4 · 2 · 13 / 60 + 1,3 · 2,4 · 2 · 12 / 60 + 0,232 · 5) · 1 / 1800 = 0,0019156 *г/с*;
M_{301} = (2,4 · 2 · 150 · 3,5 · 1 + 1,3 · 2,4 · 2 · 150 · 3,2 · 1 + 0,232 · 150 · 1,3 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0082296 *т/год*;
G_{304} = (0,39 · 2 · 13 / 60 + 1,3 · 0,39 · 2 · 12 / 60 + 0,0377 · 5) · 1 / 1800 = 0,0003113 *г/с*;
M_{304} = (0,39 · 2 · 150 · 3,5 · 1 + 1,3 · 0,39 · 2 · 150 · 3,2 · 1 + 0,0377 · 150 · 1,3 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0013373 *т/год*;
G_{328} = (0,15 · 2 · 13 / 60 + 1,3 · 0,15 · 2 · 12 / 60 + 0,0096 · 5) · 1 / 1800 = 0,0001061 *г/с*;
M_{328} = (0,15 · 2 · 150 · 3,5 · 1 + 1,3 · 0,15 · 2 · 150 · 3,2 · 1 + 0,0096 · 150 · 1,3 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,000457 *т/год*;
G_{330} = (0,4 · 2 · 13 / 60 + 1,3 · 0,4 · 2 · 12 / 60 + 0,07695 · 5) · 1 / 1800 = 0,0004256 *г/с*;
M_{330} = (0,4 · 2 · 150 · 3,5 · 1 + 1,3 · 0,4 · 2 · 150 · 3,2 · 1 + 0,07695 · 150 · 1,3 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0018195 *т/год*;
G_{337} = (4,1 · 2 · 13 / 60 + 1,3 · 4,1 · 2 · 12 / 60 + 0,486 · 5) · 1 / 1800 = 0,0035215 *г/с*;
M_{337} = (4,1 · 2 · 150 · 3,5 · 1 + 1,3 · 4,1 · 2 · 150 · 3,2 · 1 + 0,486 · 150 · 1,3 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,015108 *т/год*;
G_{2732} = (0,6 · 2 · 13 / 60 + 1,3 · 0,6 · 2 · 12 / 60 + 0,243 · 5) · 1 / 1800 = 0,0009928 *г/с*;
M_{2732} = (0,6 · 2 · 150 · 3,5 · 1 + 1,3 · 0,6 · 2 · 150 · 3,2 · 1 + 0,243 · 150 · 1,3 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0042219 *т/год*.

ИЗА №6513. Период строительства. Подъемник гидравлический типа ПМС -22 (МАЗ)

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, 2012.

– 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 ИЗА №6513.1.

Таблица ИЗА №6513.1 - **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)	0,0071111	0,0187392
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0011556	0,0030451
328	Углерод (Сажа)	0,0002844	0,0007496
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0027444	0,0072322
337	Углерод оксид	0,0144	0,0379469
2732	Керосин	0,0072	0,0189734

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0** км, при выезде – **0** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **150** мин, при возврате на неё – **10** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **366**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице ИЗА №6513.2.

Таблица ИЗА №6513.2 - **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		
Подъемник гидравлический типа ПМС -22 (МАЗ)	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	2	2	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 (ИЗА №6513.1 и ИЗА №6513.2):

$$M_{1ik} = m_{ПР\,ik} \cdot t_{ПР} + m_{L\,ik} \cdot L_1 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,1},\ г \qquad \text{(ИЗА №6513.1)}$$

$$M_{2ik} = m_{L\,ik} \cdot L_2 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,2},\ г \qquad \text{(ИЗА №6513.2)}$$

где $m_{ПР\,ik}$ – 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*;

$m_{XX\,ik}$ - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ПР}$ - время прогрева двигателя, *мин*;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

$t_{XX\,1}$, $t_{XX\,2}$ - 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 (ИЗА №6513.3 и ИЗА №6513.4):

$$m'_{ПР\,ik} = m_{ПР\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad \text{(ИЗА №6513.3)}$$

$$m''_{XX\,ik} = m_{XX\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad \text{(ИЗА №6513.4)}$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс ***i***-го вещества автомобилями рассчитывается раздельно для каждого периода года по формуле (ИЗА №6513.5):

$$M^j_i = \sum_{k=1}^{k} \alpha_в (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6},\ т/год \qquad \text{(ИЗА №6513.5)}$$

где $\alpha_в$ - 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_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 (ИЗА №6513.6):

$$M_i = M^Т_i + M^П_i + M^Х_i,\ т/год \qquad \text{(ИЗА №6513.6)}$$

Максимально разовый выброс ***i***-го вещества G_i рассчитывается по формуле (ИЗА №6513.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) \,/\, 3600,\ г/сек \qquad \text{(ИЗА №6513.7)}$$

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 ИЗА №6513.3.

Таблица ИЗА №6513.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Ki
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,176	0,264	0,264	1,76	1,76	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0286	0,0429	0,0429	0,286	0,286	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,008	0,0144	0,016	0,13	0,18	0,2	0,008	0,8

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Ki
		Т	П	Х	Т	П	Х		
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,065	0,0702	0,078	0,34	0,387	0,43	0,065	0,95
	Углерод оксид	0,58	0,783	0,87	2,9	3,15	3,5	0,36	0,9
	Керосин	0,25	0,27	0,3	0,5	0,54	0,6	0,18	0,9

Режим прогрева двигателя в расчёте не учитывается.

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

Подъемник гидравлический типа ПМС -22 (МАЗ)

$M_1 = 1,76 \cdot 0 + 0,16 \cdot 150 = 24$ *г*;
$M_2 = 1,76 \cdot 0 + 0,16 \cdot 10 = 1,6$ *г*;
$M_{301} = (24 + 1,6) \cdot 366 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0187392$ *т/год*;
$G_{301} = (24 \cdot 1 + 1,6 \cdot 1) / 3600 = 0,0071111$ *г/с*.
$M_1 = 0,286 \cdot 0 + 0,026 \cdot 150 = 3,9$ *г*;
$M_2 = 0,286 \cdot 0 + 0,026 \cdot 10 = 0,26$ *г*;
$M_{304} = (3,9 + 0,26) \cdot 366 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0030451$ *т/год*;
$G_{304} = (3,9 \cdot 1 + 0,26 \cdot 1) / 3600 = 0,0011556$ *г/с*.
$M_1 = 0,13 \cdot 0 + 0,0064 \cdot 150 = 0,96$ *г*;
$M_2 = 0,13 \cdot 0 + 0,0064 \cdot 10 = 0,064$ *г*;
$M_{328} = (0,96 + 0,064) \cdot 366 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0007496$ *т/год*;
$G_{328} = (0,96 \cdot 1 + 0,064 \cdot 1) / 3600 = 0,0002844$ *г/с*.
$M_1 = 0,34 \cdot 0 + 0,06175 \cdot 150 = 9,2625$ *г*;
$M_2 = 0,34 \cdot 0 + 0,06175 \cdot 10 = 0,6175$ *г*;
$M_{330} = (9,2625 + 0,6175) \cdot 366 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0072322$ *т/год*;
$G_{330} = (9,2625 \cdot 1 + 0,6175 \cdot 1) / 3600 = 0,0027444$ *г/с*.
$M_1 = 2,9 \cdot 0 + 0,324 \cdot 150 = 48,6$ *г*;
$M_2 = 2,9 \cdot 0 + 0,324 \cdot 10 = 3,24$ *г*;
$M_{337} = (48,6 + 3,24) \cdot 366 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0379469$ *т/год*;
$G_{337} = (48,6 \cdot 1 + 3,24 \cdot 1) / 3600 = 0,0144$ *г/с*.
$M_1 = 0,5 \cdot 0 + 0,162 \cdot 150 = 24,3$ *г*;
$M_2 = 0,5 \cdot 0 + 0,162 \cdot 10 = 1,62$ *г*;
$M_{2732} = (24,3 + 1,62) \cdot 366 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0189734$ *т/год*;
$G_{2732} = (24,3 \cdot 1 + 1,62 \cdot 1) / 3600 = 0,0072$ *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.

ИЗА №6514. Период строительства. Покрасочные работы.

Процесс формирования покрытия на поверхности изделия заключается в нанесении лакокрасочного материала (ЛКМ) и его сушке.

Выброс загрязняющих веществ зависит от ряда факторов: способа окраски, производительности применяемого оборудования, состава лакокрасочного материала и др.

В качестве исходных данных для расчета выбросов загрязняющих веществ при различных способах нанесения ЛКМ принимают: фактический или плановый расход окрасочного материала, долю содержания в нем растворителя, долю компонентов лакокрасочного материала, выделяющихся из него в процессах окраски и сушки.

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

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		
2752	Уайт-спирит	0,0238715	0,033
2902	Взвешенные вещества	0,0755208	0,1044

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Данные	Расход ЛКМ за год, кг	Месяц наиболее интенсивной работы				Одновременность
		расход ЛКМ, кг	число дней работы	число рабочих часов в день		
				При окраске	При сушке	
Покраска поверхностей. Эмаль ПФ-218ГС. Окраска методом пневматического распыления. Только окраска. Воздуховод длиной до 2 м (Кос=1.0)	480	150	30	4	1	+

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

Количество аэрозоля краски, выделяющегося при нанесении ЛКМ на поверхность изделия (детали), определяется по формуле (1.1.1):

$$П^{а}_{ok} = 10^{-3} \cdot m_k \cdot (\delta_a / 100) \cdot (1 - f_p / 100) \cdot K_{oc},\ т/год \qquad (1.1.1)$$

где m_k - масса краски, используемой для покрытия, *кг*;

δ_a - доля краски, потерянной в виде аэрозоля, *%*;

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, *%*;

K_{oc} - коэффициент оседания аэрозоля краски в зависимости от длины газовоздушного тракта.

Количество летучей части каждого компонента определяется по формуле (1.1.2):

$$П^{пар}_{ok} = 10^{-3} \cdot m_k \cdot f_p \cdot \delta'_p / 10^4,\ т/год \qquad (1.1.2)$$

где m_k - масса краски, используемой для покрытия, *кг*;

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, *%*;

δ'_p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при нанесении покрытия, *%*.

В процессе сушки происходит практически полный переход летучей части ЛКМ (растворителя) в парообразное состояние. Масса выделившейся летучей части ЛКМ определяется по формуле (1.1.3):

$$П^{пар}_{c} = 10^{-3} \cdot m_k \cdot f_p \cdot \delta''_p / 10^4,\ т/год \qquad (1.1.3)$$

где m_k - масса краски, используемой для покрытия, *кг*;

f_p - доля летучей части (растворителя) в ЛКМ, *%*;

δ''_p - доля растворителя в ЛКМ, выделившегося при сушке покрытия, *%*.

Расчет максимального выброса производится для операций окраски и сушки отдельно по каждому компоненту по формуле (1.1.4):

$$G_{ok(c)} = \frac{П_{ok(c)} \cdot 10^6}{n \cdot t \cdot 3600},\ г/сек \qquad (1.1.4)$$

где $П_{ok(c)}$ - выброс аэрозоля краски либо отдельных компонентов растворителей за месяц напряженной работы при окраске (сушке);

n - число дней работы участка за месяц напряженной работы при окраске (сушке);

t - число рабочих часов в день при окраске (сушке).

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества учитывается в виде дополнительного множителя в формулах (1.1.1-1.1.3) массовая доля данного вещества в составе аэрозоля либо отдельных компонентов растворителей.

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

Эмаль ПФ-218ГС

Расчет выброса окрасочного аэрозоля

$П_{ок} = 10^{-3} \cdot 480 \cdot (30 / 100) \cdot (1 - 27,5 / 100) \cdot 1 = 0,1044$ *т/год*;
$П'_{ок} = 10^{-3} \cdot 150 \cdot (30 / 100) \cdot (1 - 27,5 / 100) \cdot 1 = 0,032625$ *т/месяц*;
$G_{ок} = 0,032625 \cdot 10^{6} / (30 \cdot 4 \cdot 3600) = 0,0755208$ *г/с*.

2902. Взвешенные вещества
$П_{ок} = 0,1044 \cdot 1 = 0,1044$ *т/год*;
$G_{ок} = 0,0755208 \cdot 1 = 0,0755208$ *г/с*.

Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$П_{ок} = 10^{-3} \cdot 480 \cdot (27,5 \cdot 25 / 10^{4}) = 0,033$ *т/год*;
$П'_{ок} = 10^{-3} \cdot 150 \cdot (27,5 \cdot 25 / 10^{4}) = 0,0103125$ *т/месяц*;
$G_{ок} = 0,0103125 \cdot 10^{6} / (30 \cdot 4 \cdot 3600) = 0,0238715$ *г/с*;
2752. Уайт-спирит
$П = 0,033 \cdot 1 = 0,033$ *т/год*;
$G = 0,0238715 \cdot 1 = 0,0238715$ *г/с*.

ИЗА №6515. Период строительства. Станок для гибки арматуры TCC GW 40B, Станок для резки арматуры Р-42

При определении выбросов от оборудования механической обработки металлов используются расчетные методы с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металлов (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)	0,000812	0,0009354

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Характеристика технологического процесса и оборудования	Количество, шт.		Время работы, ч/год	Одновременность
	всего	одновременно		
Пост резки и гибки арматуры. Обработка металлов. Отрезной станок. Станок для гибки арматуры TCC GW 40B, Станок для резки арматуры Р-42. Детали из стали. Гравитационное осаждение при отсутствии местных отсосов. Охлаждение водой при работе на шлифовальных станках. Степень выброса пыли при применении СОЖ: $j = 0,1$. Мощность станка: $N = 30$ кВт.	2	2	320	+

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

Количество загрязняющих веществ, выделяющихся при механической обработке металлов без применения смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ) при отсутствии газоочистки от одного станка, определяется по формуле (1.1.1):

$$M^{1}_{выд.} = 3,6 \cdot K \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год} \qquad (1.1.1)$$

где K - удельные выделения пыли технологическим оборудованием, *г/с*;
T - фактический годовой фонд времени работы оборудования, *ч*.

Применение СОЖ снижает выделение пыли до минимальных значений, однако в процессах шлифования изделий количество выделяющейся совместно с аэрозолями СОЖ металлоабразивной пыли остается значительным.

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 (***η***), выраженное в долях единицы.

В случае если на предприятии эксплуатируется несколько единиц однотипного оборудования, значение выброса принимается пропорционально количеству оборудования с учетом одновременности его функционирования.

В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ с применением нормативной методики расчета должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу, отнесенные к 20-минутному интервалу времени. Коэффициент приведения ($K_п$) принимается равным единицы в случае если продолжительность производственного цикла (***τ***) превышает 20 минут. В случае если ***τ*** составляет менее 20-ти минут, то значение $K_п$ определяется по формуле (1.1.2):

$$K_п = \tau / 1200 \quad (1.1.2)$$

где ***τ*** - продолжительность производственного цикла, *с*.

Расчет годового выброса загрязняющих веществ, выделяющихся при механической обработке металлов, в атмосферу выполняется по формуле (1.1.3):

$$M = M^1_{выд.} \cdot j \cdot \eta \cdot b, \ т/год \quad (1.1.3)$$

где ***j*** - коэффициент выброса пыли в случае применения СОЖ, *в долях единицы*;

η - эффективность местных отсосов, *в долях единицы*;

b - количество единиц однотипного оборудования.

Расчет максимального разового выброса загрязняющих веществ, выделяющихся при механической обработке металлов, в атмосферу выполняется по формуле (1.1.4):

$$G = K \cdot j \cdot \eta \cdot b' \cdot K_п, \ г/с \quad (1.1.4)$$

где ***b'*** - количество одновременно работающих единиц однотипного оборудования.

Количество загрязняющих веществ, выделяющихся при механической обработке металлов в случае применения СОЖ от одного станка, определяется по формуле (1.1.5):

$$M^{1x}_{выб.} = 3{,}6 \cdot K^x \cdot N \cdot T \cdot 10^{-3}, \ т/год \quad (1.1.5)$$

где K^x - удельные выделения масла и эмульсола, *г/(с·кВт)*;

N - мощность установленного оборудования, *кВт*;

T - фактический годовой фонд времени работы оборудования, *ч*.

Расчет годового выброса загрязняющих веществ, выделяющихся при механической обработке металлов, в атмосферу в случае применения СОЖ выполняется по формуле (1.1.6):

$$M^x = M^{1x}_{выб.} \cdot b, \ т/год \quad (1.1.6)$$

где ***b*** - количество единиц однотипного оборудования.

Расчет максимального разового выброса загрязняющих веществ, выделяющихся при механической обработке металлов, в атмосферу в случае применения СОЖ выполняется по формуле (1.1.7):

$$G^x = K^x \cdot N \cdot b' \cdot K_п, \ г/с \quad (1.1.7)$$

где ***b'*** - количество одновременно работающих единиц однотипного оборудования;

$K_п$ - коэффициент приведения к 20-ти минутному интервалу.

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

Пост резки и гибки арматуры.

Расчет выделения пыли

123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)

$M^1_{выд.} = 3{,}6 \cdot 0{,}0203 \cdot 320 \cdot 10^{-3} = 0{,}0233856$ *т/год*;

$M = 0{,}0233856 \cdot 0{,}2 \cdot 0{,}1 \cdot 2 = 0{,}0009354$ *т/год*;

$G = 0{,}0203 \cdot 0{,}1 \cdot 0{,}2 \cdot 2 = 0{,}000812$ *г/с*.

ИЗА №6518. Сварочный пост пластиковых труб (Аппарат Robu W 1200).

Расчет проведен в соответствии с данными расчетной инструкции «Удельные показатели образования ВВ, выделяемых в атмосферу от основных видов технического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса».

Удельные выделения ЗВ при сварке пластиковых труб составляют:

- (827) винилхлорид – **0,0039 г/сек;**
- (337) углерода оксид – **0,009 г/сек.**

«Чистое» время сварки – 100 часов/период.

С учетом продолжительности сварочных работ, валовый выброс составит:

- (827) винилхлорид – **0,0014 т/год;**
- (337) углерода оксид – **0,00324 т/год.**

ИЗА №6519. Благоустройство. Погрузчик МКСМ-800

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, 2012.

– 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 ИЗА №6519.1.

Таблица ИЗА №6519.1 - **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)	0,0181933	0,0980453
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0029564	0,0159324
328	Углерод (Сажа)	0,0026139	0,0140867
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0019278	0,01039
337	Углерод оксид	0,0153361	0,0826867
2732	Керосин	0,0043278	0,0233267

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ).

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6519.2.

Таблица ИЗА №6519.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Погрузчик МКСМ-800	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	2 (1)	4,68519	2	1,85185	0,83333	20	5	5	150	+

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

Расчет максимально разовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6519.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \; г/с \qquad (ИЗА №6519.1)$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;

$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;

$m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя машины ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ДВ}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;

$t_{НАГР.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;
$t_{ХХ}$ - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *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 (ИЗА №6519.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6},\ т/год \qquad (ИЗА №6519.2)$$

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

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице ИЗА №6519.3.

Таблица ИЗА №6519.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин**

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,192	0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18

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

Погрузчик МКСМ-800

$G_{301} = (1{,}192 \cdot 20 + 1{,}3 \cdot 1{,}192 \cdot 5 + 0{,}232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0181933$ *г/с*;
$M_{301} = (1{,}192 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 1{,}192 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 1{,}851852 \cdot 60 + 0{,}232 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0980453$ *т/год*;
$G_{304} = (0{,}1937 \cdot 20 + 1{,}3 \cdot 0{,}1937 \cdot 5 + 0{,}0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0029564$ *г/с*;
$M_{304} = (0{,}1937 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}1937 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 1{,}851852 \cdot 60 + 0{,}0377 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0159324$ *т/год*;
$G_{328} = (0{,}17 \cdot 20 + 1{,}3 \cdot 0{,}17 \cdot 5 + 0{,}04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0026139$ *г/с*;
$M_{328} = (0{,}17 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}17 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 1{,}851852 \cdot 60 + 0{,}04 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0140867$ *т/год*;
$G_{330} = (0{,}12 \cdot 20 + 1{,}3 \cdot 0{,}12 \cdot 5 + 0{,}058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0019278$ *г/с*;
$M_{330} = (0{,}12 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}12 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 1{,}851852 \cdot 60 + 0{,}058 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}01039$ *т/год*;
$G_{337} = (0{,}77 \cdot 20 + 1{,}3 \cdot 0{,}77 \cdot 5 + 1{,}44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0153361$ *г/с*;
$M_{337} = (0{,}77 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}77 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 1{,}851852 \cdot 60 + 1{,}44 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0826867$ *т/год*;
$G_{2732} = (0{,}26 \cdot 20 + 1{,}3 \cdot 0{,}26 \cdot 5 + 0{,}18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0043278$ *г/с*;
$M_{2732} = (0{,}26 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}26 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 1{,}851852 \cdot 60 + 0{,}18 \cdot 2 \cdot 150 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0233267$ *т/год*.

ИЗА №6520. Благоустройство. Укладка дорожных покрытий

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

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

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, 2012.

– 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 автопогрузчиков, приведены в таблице ИЗА №6520.1.

Таблица ИЗА №6520.1 - **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)	0,0148289	0,0221722
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0024097	0,003603
328	Углерод (Сажа)	0,0009472	0,0014136
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0029741	0,0044476
337	Углерод оксид	0,0246204	0,0357096
2732	Керосин	0,0052926	0,007902
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,0010	0,001998

Количество расчётных дней – 120.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6520.2.

Таблица ИЗА №6520.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогичного базе автопогрузчика	Количество	Рабочая скорость, км/ч	Колво рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика							Экоконтроль	Одновременность
					в течении суток, ч				за 30 мин, мин				
					всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Асфальтоукладчик Cat AP1055F	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1 (1)	5	60	6	2,6	2,4	1	13	12	5	+	+
Самоходный распределитель Т-224	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	2 (1)	5	60	6	2,6	2,4	1	13	12	5	+	+
Автогудронатор ДС-39б	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1 (1)	5	60	6	2,6	2,4	1	13	12	5	+	+
Автогрейдер ДЗ-98	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1 (1)	10	60	6	2,6	2,4	1	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 (ИЗА №6520.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \; г/с \qquad \text{(ИЗА №6520.1)}$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении погрузчика ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;

$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении погрузчика ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;

$m_{ХХ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя погрузчика ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ДВ}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;

$t_{НАГР.}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;
$t_{ХХ}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *мин*;
N_k - наибольшее количество погрузчиков ***k***-й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.
При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей $m_{L\,ik}$ (*г/км*) в величину $m_{ДВ}$ (*г/км*) использовалась рабочая скорость автопогрузчика (*км/ч*).
Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (ИЗА №6520.2):

$$m'_{ХХ\,ik} = m_{ХХ\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad \text{(ИЗА №6520.2)}$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов ***k***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6520.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6},\ т/год \qquad \text{(ИЗА №6520.3)}$$

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

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице ИЗА №6520.3.

Таблица ИЗА №6520.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, Ki
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,13	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34	0,065	0,95
	Углерод оксид	2,9	0,36	0,9
	Керосин	0,5	0,18	0,9
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,1	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,25	0,048	0,95
	Углерод оксид	1,8	0,22	0,9
	Керосин	0,4	0,11	0,9
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,15	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,4	0,081	0,95
	Углерод оксид	4,1	0,54	0,9
	Керосин	0,6	0,27	0,9

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

Асфальтоукладчик Cat AP1055F

G_{301} = (1,76 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 1,76 · 5 · 12 / 60 + 0,16 · 5) · 1 / 1800 = 0,0027748 *г/с*;
M_{301} = (1,76 · 5 · 60 · 2,6 · 1 + 1,3 · 1,76 · 5 · 60 · 2,4 · 1 + 0,16 · 60 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0035962 *т/год*;
G_{304} = (0,286 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 0,286 · 5 · 12 / 60 + 0,026 · 5) · 1 / 1800 = 0,0004509 *г/с*;
M_{304} = (0,286 · 5 · 60 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,286 · 5 · 60 · 2,4 · 1 + 0,026 · 60 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0005844 *т/год*;
G_{328} = (0,13 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 0,13 · 5 · 12 / 60 + 0,0064 · 5) · 1 / 1800 = 0,0001899 *г/с*;
M_{328} = (0,13 · 5 · 60 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,13 · 5 · 60 · 2,4 · 1 + 0,0064 · 60 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0002461 *т/год*;
G_{330} = (0,34 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 0,34 · 5 · 12 / 60 + 0,06175 · 5) · 1 / 1800 = 0,0006217 *г/с*;
M_{330} = (0,34 · 5 · 60 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,34 · 5 · 60 · 2,4 · 1 + 0,06175 · 60 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0008057 *т/год*;
G_{337} = (2,9 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 2,9 · 5 · 12 / 60 + 0,324 · 5) · 1 / 1800 = 0,0047398 *г/с*;
M_{337} = (2,9 · 5 · 60 · 2,6 · 1 + 1,3 · 2,9 · 5 · 60 · 2,4 · 1 + 0,324 · 60 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0061428 *т/год*;
G_{2732} = (0,5 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 0,5 · 5 · 12 / 60 + 0,162 · 5) · 1 / 1800 = 0,001112 *г/с*;
M_{2732} = (0,5 · 5 · 60 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,5 · 5 · 60 · 2,4 · 1 + 0,162 · 60 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0014412 *т/год*.

Самоходный распределитель Т-224

G_{301} = (1,52 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 1,52 · 5 · 12 / 60 + 0,096 · 5) · 1 / 1800 = 0,0022793 *г/с*;
M_{301} = (1,52 · 5 · 60 · 2,6 · 2 + 1,3 · 1,52 · 5 · 60 · 2,4 · 2 + 0,096 · 60 · 1 · 60 · 2) · 10^{-6} = 0,0059078 *т/год*;
G_{304} = (0,247 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 0,247 · 5 · 12 / 60 + 0,0156 · 5) · 1 / 1800 = 0,0003704 *г/с*;
M_{304} = (0,247 · 5 · 60 · 2,6 · 2 + 1,3 · 0,247 · 5 · 60 · 2,4 · 2 + 0,0156 · 60 · 1 · 60 · 2) · 10^{-6} = 0,00096 *т/год*;
G_{328} = (0,1 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 0,1 · 5 · 12 / 60 + 0,004 · 5) · 1 / 1800 = 0,0001435 *г/с*;
M_{328} = (0,1 · 5 · 60 · 2,6 · 2 + 1,3 · 0,1 · 5 · 60 · 2,4 · 2 + 0,004 · 60 · 1 · 60 · 2) · 10^{-6} = 0,000372 *т/год*;
G_{330} = (0,25 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 0,25 · 5 · 12 / 60 + 0,0456 · 5) · 1 / 1800 = 0,0004577 *г/с*;
M_{330} = (0,25 · 5 · 60 · 2,6 · 2 + 1,3 · 0,25 · 5 · 60 · 2,4 · 2 + 0,0456 · 60 · 1 · 60 · 2) · 10^{-6} = 0,0011863 *т/год*;
G_{337} = (1,8 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 1,8 · 5 · 12 / 60 + 0,198 · 5) · 1 / 1800 = 0,0029333 *г/с*;
M_{337} = (1,8 · 5 · 60 · 2,6 · 2 + 1,3 · 1,8 · 5 · 60 · 2,4 · 2 + 0,198 · 60 · 1 · 60 · 2) · 10^{-6} = 0,0076032 *т/год*;
G_{2732} = (0,4 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 0,4 · 5 · 12 / 60 + 0,099 · 5) · 1 / 1800 = 0,0008046 *г/с*;
M_{2732} = (0,4 · 5 · 60 · 2,6 · 2 + 1,3 · 0,4 · 5 · 60 · 2,4 · 2 + 0,099 · 60 · 1 · 60 · 2) · 10^{-6} = 0,0020856 *т/год*.

Автогудронатор ДС-39б

G_{301} = (1,76 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 1,76 · 5 · 12 / 60 + 0,16 · 5) · 1 / 1800 = 0,0027748 *г/с*;
M_{301} = (1,76 · 5 · 60 · 2,6 · 1 + 1,3 · 1,76 · 5 · 60 · 2,4 · 1 + 0,16 · 60 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0035962 *т/год*;
G_{304} = (0,286 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 0,286 · 5 · 12 / 60 + 0,026 · 5) · 1 / 1800 = 0,0004509 *г/с*;
M_{304} = (0,286 · 5 · 60 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,286 · 5 · 60 · 2,4 · 1 + 0,026 · 60 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0005844 *т/год*;
G_{328} = (0,13 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 0,13 · 5 · 12 / 60 + 0,0064 · 5) · 1 / 1800 = 0,0001899 *г/с*;
M_{328} = (0,13 · 5 · 60 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,13 · 5 · 60 · 2,4 · 1 + 0,0064 · 60 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0002461 *т/год*;
G_{330} = (0,34 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 0,34 · 5 · 12 / 60 + 0,06175 · 5) · 1 / 1800 = 0,0006217 *г/с*;
M_{330} = (0,34 · 5 · 60 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,34 · 5 · 60 · 2,4 · 1 + 0,06175 · 60 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0008057 *т/год*;
G_{337} = (2,9 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 2,9 · 5 · 12 / 60 + 0,324 · 5) · 1 / 1800 = 0,0047398 *г/с*;
M_{337} = (2,9 · 5 · 60 · 2,6 · 1 + 1,3 · 2,9 · 5 · 60 · 2,4 · 1 + 0,324 · 60 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0061428 *т/год*;
G_{2732} = (0,5 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 0,5 · 5 · 12 / 60 + 0,162 · 5) · 1 / 1800 = 0,001112 *г/с*;
M_{2732} = (0,5 · 5 · 60 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,5 · 5 · 60 · 2,4 · 1 + 0,162 · 60 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0014412 *т/год*.

Автогрейдер ДЗ-98

G_{301} = (2,4 · 10 · 13 / 60 + 1,3 · 2,4 · 10 · 12 / 60 + 0,232 · 5) · 1 / 1800 = 0,007 *г/с*;
M_{301} = (2,4 · 10 · 60 · 2,6 · 1 + 1,3 · 2,4 · 10 · 60 · 2,4 · 1 + 0,232 · 60 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,009072 *т/год*;
G_{304} = (0,39 · 10 · 13 / 60 + 1,3 · 0,39 · 10 · 12 / 60 + 0,0377 · 5) · 1 / 1800 = 0,0011375 *г/с*;
M_{304} = (0,39 · 10 · 60 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,39 · 10 · 60 · 2,4 · 1 + 0,0377 · 60 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0014742 *т/год*;
G_{328} = (0,15 · 10 · 13 / 60 + 1,3 · 0,15 · 10 · 12 / 60 + 0,0096 · 5) · 1 / 1800 = 0,0004239 *г/с*;
M_{328} = (0,15 · 10 · 60 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,15 · 10 · 60 · 2,4 · 1 + 0,0096 · 60 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0005494 *т/год*;
G_{330} = (0,4 · 10 · 13 / 60 + 1,3 · 0,4 · 10 · 12 / 60 + 0,07695 · 5) · 1 / 1800 = 0,001273 *г/с*;
M_{330} = (0,4 · 10 · 60 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,4 · 10 · 60 · 2,4 · 1 + 0,07695 · 60 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0016498 *т/год*;
G_{337} = (4,1 · 10 · 13 / 60 + 1,3 · 4,1 · 10 · 12 / 60 + 0,486 · 5) · 1 / 1800 = 0,0122074 *г/с*;
M_{337} = (4,1 · 10 · 60 · 2,6 · 1 + 1,3 · 4,1 · 10 · 60 · 2,4 · 1 + 0,486 · 60 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0158208 *т/год*;
G_{2732} = (0,6 · 10 · 13 / 60 + 1,3 · 0,6 · 10 · 12 / 60 + 0,243 · 5) · 1 / 1800 = 0,0022639 *г/с*;
M_{2732} = (0,6 · 10 · 60 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,6 · 10 · 60 · 2,4 · 1 + 0,243 · 60 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,002934 *т/год*.

Расчет выбросов загрязняющих веществ при укладке асфальта

Расчет выбросов вредных веществ при укладке асфальтобетона производится по «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для асфальтобетонных заводов (расчетным методом)», согласованной Государственным комитетом РФ по охране окружающей среды и гидрометеорологии 26.08.1998г. №05-12/16-389.

В соответствии с данными методической документации удельный выброс загрязняющего вещества (углеводородов) принимается в среднем 1кг на 1т готового битума. Согласно данным ГОСТ 9128-97 среднее содержание битума в асфальте – 6%.

Количество асфальтобетона, необходимое для устройства покрытий составляет 33,3т, содержание битума – 1,998т.

Исходя из этого, валовый выброс ЗВ определяется по формуле:

$$M_{УГ} = N \cdot 1/1000 \text{ , т/весь период}$$

где: N- количество битума, содержащегося в асфальте, т.

Расчет максимальных выбросов загрязняющих веществ производится по формуле:

$$Q = \frac{M_{УГ} \cdot 10^6}{T \cdot 3600}, \text{г/с}$$

где: $M_{УГ}$ – валовый выброс загрязняющих веществ, т/год;

Т – время работ,ч;

Результаты расчета

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
2754	Углеводороды предельные С12-С19	0,0010	0,001998

ИЗА №6521. Благоустройство. Гидросеялка на базе поливомоечной машины ГАЗ ПМ-10

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, 2012.

– 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)	0,0004133	0,0001815
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000672	0,0000295
328	Углерод (Сажа)	0,0000242	0,0000106
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0001367	0,00006
337	Углерод оксид	0,0008417	0,0003697
2732	Керосин	0,0003417	0,0001501

В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу, отнесенные к 20-минутному интервалу времени. Расчетной методикой предусмотрен расчет максимальных разовых выбросов, отнесенных к 60-ти минутному временному интервалу осреднения.

Продолжительность выброса загрязняющих веществ из рассматриваемого источника составляет *1200* секунд за 3600-ти секундный расчетный интервал. Коэффициент приведения максимальных выбросов к 20-ти минутному интервалу составляет 3600 / 1200 = 3. Результаты приведения максимально разовых выбросов к 20-ти минутному интервалу сведены в таблицу 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Приведение мощности выброса к 20-ти минутному интервалу времени**

Загрязняющее вещество		Мощность выброса из источника, г/с	
код	наименование	до приведения	после приведения
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0001378	0,0004133
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000224	0,0000672
328	Углерод (Сажа)	0,0000081	0,0000242
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000456	0,0001367
337	Углерод оксид	0,0002806	0,0008417
2732	Керосин	0,0001139	0,0003417

Расчет выполнен для автостоянки открытого 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 – **366**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - **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		
Гидросеялка на базе поливомоечной машины ГАЗ ПМ-10	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1	1	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):

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

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

где $m_{ПР\,ik}$ – 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*;

$m_{XX\,ik}$ - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ПР}$ - время прогрева двигателя, *мин*;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

$t_{XX\,1}$, $t_{XX\,2}$ - 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):

$$m'_{ПР\,ik} = m_{ПР\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \quad (1.1.3)$$

$$m''_{XX\,ik} = m_{XX\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \quad (1.1.4)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс ***i***-го вещества автомобилями рассчитывается раздельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M^i_j = \sum_{k=1}^{k} \alpha_в (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6},\ т/год \quad (1.1.5)$$

где $\alpha_в$ - 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_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):

$$M_i = M^{Т}_i + M^{П}_i + M^{Х}_i, \ т/год \quad (1.1.6)$$

Максимально разовый выброс i-го вещества G_i рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$G_i = \sum^{k}_{k=1} (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \ г/сек \quad (1.1.7)$$

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 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Ki
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,176	0,264	0,264	1,76	1,76	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0286	0,0429	0,0429	0,286	0,286	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,008	0,0144	0,016	0,13	0,18	0,2	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,065	0,0702	0,078	0,34	0,387	0,43	0,065	0,95
	Углерод оксид	0,58	0,783	0,87	2,9	3,15	3,5	0,36	0,9
	Керосин	0,25	0,27	0,3	0,5	0,54	0,6	0,18	0,9

Режим прогрева двигателя в расчёте не учитывается.

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

Гидросеялка на базе поливомоечной машины ГАЗ ПМ-10

$M_1 = 1,76 \cdot 0,05 + 0,16 \cdot 1 = 0,248$ *г*;
$M_2 = 1,76 \cdot 0,05 + 0,16 \cdot 1 = 0,248$ *г*;
$M_{301} = (0,248 + 0,248) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001815$ *т/год*;
$G_{301} = (0,248 \cdot 1 + 0,248 \cdot 1) / 3600 = 0,0001378$ *г/с*.
$M_1 = 0,286 \cdot 0,05 + 0,026 \cdot 1 = 0,0403$ *г*;
$M_2 = 0,286 \cdot 0,05 + 0,026 \cdot 1 = 0,0403$ *г*;
$M_{304} = (0,0403 + 0,0403) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000295$ *т/год*;
$G_{304} = (0,0403 \cdot 1 + 0,0403 \cdot 1) / 3600 = 0,0000224$ *г/с*.
$M_1 = 0,13 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,0145$ *г*;
$M_2 = 0,13 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,0145$ *г*;
$M_{328} = (0,0145 + 0,0145) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000106$ *т/год*;
$G_{328} = (0,0145 \cdot 1 + 0,0145 \cdot 1) / 3600 = 0,0000081$ *г/с*.
$M_1 = 0,34 \cdot 0,05 + 0,065 \cdot 1 = 0,082$ *г*;
$M_2 = 0,34 \cdot 0,05 + 0,065 \cdot 1 = 0,082$ *г*;
$M_{330} = (0,082 + 0,082) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,00006$ *т/год*;
$G_{330} = (0,082 \cdot 1 + 0,082 \cdot 1) / 3600 = 0,0000456$ *г/с*.
$M_1 = 2,9 \cdot 0,05 + 0,36 \cdot 1 = 0,505$ *г*;
$M_2 = 2,9 \cdot 0,05 + 0,36 \cdot 1 = 0,505$ *г*;

M_{337} = (0,505 + 0,505) · 366 · 1 · 10^{-6} = 0,0003697 *т/год*;
G_{337} = (0,505 · 1 + 0,505 · 1) / 3600 = 0,0002806 *г/с*.
M_1 = 0,5 · 0,05 + 0,18 · 1 = 0,205 *г*;
M_2 = 0,5 · 0,05 + 0,18 · 1 = 0,205 *г*;
M_{2732} = (0,205 + 0,205) · 366 · 1 · 10^{-6} = 0,0001501 *т/год*;
G_{2732} = (0,205 · 1 + 0,205 · 1) / 3600 = 0,0001139 *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.

ИЗА №6522. Благоустройство. Самоходный распределитель типа ДС-54

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, 2012.

– 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 ИЗА №6522.1.

Таблица ИЗА №6522.1 - **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)	0,0191867	0,0168887
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0031178	0,0027444
328	Углерод (Сажа)	0,0027556	0,0024259
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0020278	0,0017868
337	Углерод оксид	0,0159778	0,014135
2732	Керосин	0,0045444	0,0040073

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ).

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6522.2.

Таблица ИЗА №6522.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Самоходный распределитель типа ДС-54	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	1 (1)	4,80303	2	1,9697	0,83333	15	10	5	50	-

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

Расчет максимально разовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6522.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \qquad \text{(ИЗА №6522.1)}$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;
1,3 · $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;

$m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя машины ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;
$t_{ДВ}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;
$t_{НАГР.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;
t_{XX} - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *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 (ИЗА №6522.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{XX\ ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6},\ т/год \qquad \text{(ИЗА №6522.2)}$$

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

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице ИЗА №6522.3.

Таблица ИЗА №6522.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин**

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,192	0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18

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

Самоходный распределитель типа ДС-54

$G_{301} = (1{,}192 \cdot 15 + 1{,}3 \cdot 1{,}192 \cdot 10 + 0{,}232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0191867$ *г/с*;
$M_{301} = (1{,}192 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 1{,}192 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 1{,}969697 \cdot 60 + 0{,}232 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0168887$ *т/год*;
$G_{304} = (0{,}1937 \cdot 15 + 1{,}3 \cdot 0{,}1937 \cdot 10 + 0{,}0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0031178$ *г/с*;
$M_{304} = (0{,}1937 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}1937 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 1{,}969697 \cdot 60 + 0{,}0377 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0027444$ *т/год*;
$G_{328} = (0{,}17 \cdot 15 + 1{,}3 \cdot 0{,}17 \cdot 10 + 0{,}04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0027556$ *г/с*;
$M_{328} = (0{,}17 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}17 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 1{,}969697 \cdot 60 + 0{,}04 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0024259$ *т/год*;
$G_{330} = (0{,}12 \cdot 15 + 1{,}3 \cdot 0{,}12 \cdot 10 + 0{,}058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0020278$ *г/с*;
$M_{330} = (0{,}12 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}12 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 1{,}969697 \cdot 60 + 0{,}058 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0017868$ *т/год*;
$G_{337} = (0{,}77 \cdot 15 + 1{,}3 \cdot 0{,}77 \cdot 10 + 1{,}44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0159778$ *г/с*;
$M_{337} = (0{,}77 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}77 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 1{,}969697 \cdot 60 + 1{,}44 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}014135$ *т/год*;
$G_{2732} = (0{,}26 \cdot 15 + 1{,}3 \cdot 0{,}26 \cdot 10 + 0{,}18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0045444$ *г/с*;
$M_{2732} = (0{,}26 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}26 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 1{,}969697 \cdot 60 + 0{,}18 \cdot 1 \cdot 50 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0040073$ *т/год*.

ИЗА №6523. Благоустройство. Автомобиль бортовой КамАЗ-65207

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, 2012.

– 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 автопогрузчиков, приведены в таблице ИЗА №6523.1.

Таблица ИЗА №6523.1 - **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)	0,007	0,063
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0011375	0,0102375
328	Углерод (Сажа)	0,0004239	0,003815
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,001273	0,0114571
337	Углерод оксид	0,0122074	0,1098667
2732	Керосин	0,0022639	0,020375

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6523.2.

Таблица ИЗА №6523.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогичного базе автопогрузчика	Количество	Рабочая скорость, км/ч	Колво рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика							Эко-контроль	Одновременность
					в течении суток, ч				за 30 мин, мин				
					всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Автомобиль бортовой КамАЗ-65207	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1 (1)	10	500	5	2,16667	2	0,83333	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 (ИЗА №6523.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \qquad \text{(ИЗА №6523.1)}$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;

$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;

$m_{ХХ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ДВ}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;

$t_{НАГР.}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;

$t_{ХХ}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *мин*;

N_k - наибольшее количество погрузчиков ***k***-й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей $m_{L\,ik}$ (*г/км*) в величину $m_{ДВ}$ (*г/км*) использовалась рабочая скорость автопогрузчика (*км/ч*).

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (ИЗА №6523.2):

$$m'_{ХХ\,ik} = m_{ХХ\,ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \qquad \text{(ИЗА №6523.2)}$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов ***k***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6523.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \qquad \text{(ИЗА №6523.3)}$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{ДВ}$ – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков ***k***-й группы на холостом ходу, *мин*.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице ИЗА №6523.3.

Таблица ИЗА №6523.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, Ki
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,15	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,4	0,081	0,95
	Углерод оксид	4,1	0,54	0,9
	Керосин	0,6	0,27	0,9

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

Автомобиль бортовой КамАЗ-65207

$G_{301} = (2,4 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 2,4 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,007$ *г/с*;

$M_{301} = (2,4 \cdot 10 \cdot 500 \cdot 2,16667 \cdot 1 + 1,3 \cdot 2,4 \cdot 10 \cdot 500 \cdot 2 \cdot 1 + 0,232 \cdot 500 \cdot 0,83333 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,063$ *т/год*;

$G_{304} = (0,39 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,39 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0011375$ *г/с*;

$M_{304} = (0,39 \cdot 10 \cdot 500 \cdot 2,16667 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,39 \cdot 10 \cdot 500 \cdot 2 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 500 \cdot 0,83333 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0102375$ *т/год*;

$G_{328} = (0,15 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,0096 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0004239$ *г/с*;

$M_{328} = (0,15 \cdot 10 \cdot 500 \cdot 2,16667 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 10 \cdot 500 \cdot 2 \cdot 1 + 0,0096 \cdot 500 \cdot 0,83333 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,003815$ *т/год*;

$G_{330} = (0,4 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,07695 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,001273$ *г/с*;

$M_{330} = (0,4 \cdot 10 \cdot 500 \cdot 2,16667 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 500 \cdot 2 \cdot 1 + 0,07695 \cdot 500 \cdot 0,83333 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0114571$ *т/год*;

$G_{337} = (4,1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 4,1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,486 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0122074$ *г/с*;

$M_{337} = (4,1 \cdot 10 \cdot 500 \cdot 2,16667 \cdot 1 + 1,3 \cdot 4,1 \cdot 10 \cdot 500 \cdot 2 \cdot 1 + 0,486 \cdot 500 \cdot 0,83333 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,1098667$ *т/год*;

$G_{2732} = (0,6 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,6 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,243 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0022639$ *г/с*;

$M_{2732} = (0,6 \cdot 10 \cdot 500 \cdot 2,16667 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,6 \cdot 10 \cdot 500 \cdot 2 \cdot 1 + 0,243 \cdot 500 \cdot 0,83333 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,020375$ *т/год*.

Расчет выбросов при перевалке грунта.

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ($K_4 = 1$). Высота падения материала при пересыпке составляет 2,0 м ($B = 0,7$). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала осуществляется при сбросе материала весом до 10 т ($K_9 = 0,2$). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ($K_3 = 1$); 3 ($K_3 = 1,2$); 6 ($K_3 = 1,4$); 8,5 ($K_3 = 1,7$); 11 ($K_3 = 2$); 13 ($K_3 = 2,3$); 15 ($K_3 = 2,6$). Средняя годовая скорость ветра 4,5 м/с ($K_3 = 1,2$).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	0,0015288	0,0000569
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуокиси кремния	0,0035672	0,0001327

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Материал	Параметры	Одно-временность
Песчано-гравийная смесь (ПГС)	Количество перерабатываемого материала: Gч = 7 т/час; Gгод = 156,7 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: K_1 = 0,03. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: K_2 = 0,04. Влажность свыше 10 до 20% (K_5 = 0,01). Размер куска 10-5 мм (K_7 = 0,6).	+

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

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_ч \cdot 10^6 / 3600, \text{ г/с} \quad (1.1.1)$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

K_2 - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала;

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала;

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств K_8 = 1;

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

B - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_ч$ - суммарное количество перерабатываемого материала в час, *т/час*.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$П_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где $G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/год*.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

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

Песчано-гравийная смесь (ПГС)

$M_{2907}^{1 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,000588$ *г/с*;

$M_{2907}^{3 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,0007056$ *г/с*;

$M_{2907}^{6 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,0008232$ *г/с*;

$M_{2907}^{8.5 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,0009996$ *г/с*;

$M_{2907}^{11 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,001176$ *г/с*;

$M_{2907}^{13 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,0013524$ *г/с*;

$M_{2907}^{15 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2,6 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,0015288$ *г/с*;

$П_{2907} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 156,7 \cdot 0,3 = 0,0000569$ *т/год*.

$M_{2908}^{1 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,001372$ *г/с*;

$M_{2908}^{3 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,0016464$ *г/с*;

$M_{2908}^{6 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,0019208$ *г/с*;

$M_{2908}^{8.5 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,0023324$ *г/с*;

$M_{2908}^{11 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,002744$ *г/с*;

$M_{2908}^{13 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,0031556$ *г/с*;

$M_{2908}^{15 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2,6 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,0035672$ *г/с*;

$П_{2908} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 156,7 \cdot 0,7 = 0,0001327$ *т/год*.

Приложение 13.2

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60
Copyright © 1990-2021 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ИП Быкова Е.В.
Регистрационный номер: 01015971

Предприятие: 18, ОС Автозаводского района
Город: 848, Тольятти
Район: 15, Автозаводской
Адрес предприятия:
Разработчик:
ИНН:
ОКПО:
Отрасль:
Величина нормативной санзоны: 0 м
ВИД: 1, ПОС ОС
ВР: 1, СМР летний период
Расчетные константы: S=999999,99
Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-15
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	26,9
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	160
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	7
Плотность атмосферного воздуха, кг/м3:	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:
"%" - источник учитывается с исключением из фона;
"+" - источник учитывается без исключения из фона;
"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:
1 - Точечный;
2 - Линейный;
3 - Неорганизованный;
4 - Совокупность точечных источников;
5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
9 - Точечный, с выбросом вбок;
10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коэф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 0, № цеха: 0																		
+	5501	Дизельная электростанция АД-100	1	1	5	0,15	0,11	6,24	1,29	120,00	0,00	-	-	1	1313299,80	423867,20		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0024000	0,000688	1	0,05	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0133900	0,000112	1	0,13	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0050000	0,000043	1	0,13	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0275000	0,000225	1	0,22	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0900000	0,000750	1	0,07	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	1,000000E-08	1	0,00	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0010750	0,000009	1	0,09	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0257250	0,000214	1	0,08	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00

+	5502	Компрессор ПВ-10/8М1	1	1	5	0,20	0,11	3,63	1,29	110,00	0,00	-	-	1	1313313,50	423820,30		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0114444	0,038253	1	0,26	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0018597	0,006216	1	0,02	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0009722	0,003336	1	0,03	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00

0330	Сера диоксид					0,0015278	0,005004	1	0,01	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00			
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)					0,0100000	0,033360	1	0,01	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00			
0703	Бенз/а/пирен					1,0000000E-08	1,000000E-07	1	0,00	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00			
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)					0,0002083	0,000667	1	0,02	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00			
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)					0,0050000	0,016680	1	0,02	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00			

+	6502	Экскаватор ЭО-4321А	1	3	5	0,00			1,29	0,00	6,00	-	-	1	1313351,70	423895,70	1313396,40	423889,30

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0087707	0,133534	1	0,15	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0063002	0,021699	1	0,05	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0055678	0,019177	1	0,13	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0040956	0,014108	1	0,03	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0322122	0,111030	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0091756	0,031611	1	0,03	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

+	6503	Бульзозер ДЗ-162-1	1	3	5	0,00			1,29	0,00	5,00	-	-	1	1313350,20	423876,90	1313397,50	423871,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0091307	0,102553	1	0,15	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0128587	0,016665	1	0,11	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0113622	0,014725	1	0,26	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0083511	0,010823	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0654511	0,084825	1	0,04	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0186978	0,024232	1	0,05	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

+	6504	Поливомоечная машина ПМ-10	1	3	5	0,00			1,29	0,00	3,00	-	-	1	1313311,70	423870,40	1313304,10	423828,40

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0007867	0,000691	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0001278	0,000112	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

0328	Углерод (Пигмент черный)					0,0000410	0,000036	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00			
0330	Сера диоксид					0,0001949	0,000171	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00			
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)					0,0014933	0,001312	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00			
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)					0,0005050	0,000444	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00			

+	6505	Буровая установка BAUER BG22	1	3	5	0,00			1,29	0,00	5,00	-	-	1	1313333,60	423863,20	1313428,60	423850,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0075289	0,182110	1	0,13	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0158398	0,029576	1	0,13	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0137778	0,025665	1	0,31	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0102000	0,018555	1	0,07	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0907889	0,152277	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0243222	0,043683	1	0,07	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

+	6506	Кран гусеничный ДЭК-631А	1	3	5	0,00			1,29	0,00	6,00	-	-	1	1313338,50	423843,50	1313364,00	423839,70

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0097827	0,042731	1	0,16	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0032147	0,006944	1	0,03	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0028406	0,006136	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0020878	0,004510	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0163628	0,035344	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0046744	0,010097	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

+	6507	Сварочный пост	1	3	5	0,00			1,29	0,00	3,00	-	-	1	1313406,03	423837,43	1313412,37	423836,57

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0061704	0,003665	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0003778	0,000224	1	0,13	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,0008657	0,000514	1	0,15	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

0344	Фториды неорганические плохо растворимые					0,0008185	0,000486	1	0,01		28,50		0,50	0,00		0,00		0,00
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2					0,0008185	0,000486	1	0,01		28,50		0,50	0,00		0,00		0,00
+	6509	Грузовой автомобиль КамАЗ (2)	2	3	5	0,00			1,29	0,00	3,00	-	-	1	1313283,80	423895,70	1313262,30	423747,20

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0019378	0,021702	1	0,03	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0003149	0,003527	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000898	0,001006	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0004750	0,005320	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0039044	0,043728	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0017578	0,019686	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

+	6511	Автобетононасос СБ-92	1	3	2	0,00			1,29	0,00	3,00	-	-	1	1313283,70	423806,90	1313374,80	423794,30

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0019467	0,029069	1	0,28	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0003163	0,004724	1	0,02	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000890	0,001329	1	0,02	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0005797	0,008656	1	0,03	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0039233	0,058586	1	0,02	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0017200	0,025684	1	0,04	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

+	6515	Резка арматуры	1	3	2	0,00			1,29	0,00	0,79	-	-	1	1313329,20	423859,10	1313328,70	423854,90

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0008120	0,000935	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

+	6524	Грузовой автомобиль КамАЗ (1)	1	3	2	0,00			1,29	0,00	3,00	-	-	1	1313291,80	423893,30	1313395,60	423880,50

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0019378	0,021702	1	0,28	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0003149	0,003527	1	0,02	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000898	0,001006	1	0,02	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0004750	0,005320	1	0,03	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0039044	0,043728	1	0,02	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0017578	0,019686	1	0,04	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

Выбросы источников по веществам

Типы источников:
1 - Точечный;
2 - Линейный;
3 - Неорганизованный;
4 - Совокупность точечных источников;
5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
9 - Точечный, с выбросом в бок;
10 - Свеча.

Вещество: 0123
диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0,0061704	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6515	3	0,0008120	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0069824**		**0,00**			**0,00**		

Вещество: 0143
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0,0003778	1	0,13	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0003778**		**0,13**			**0,00**		

Вещество: 0301
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0024000	1	0,05	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0114444	1	0,26	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0,0087707	1	0,15	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6503	3	0,0091307	1	0,15	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0,0007867	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0,0075289	1	0,13	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6506	3	0,0097827	1	0,16	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6509	3	0,0019378	1	0,03	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6511	3	0,0019467	1	0,28	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6524	3	0,0019378	1	0,28	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0556664**		**1,51**			**0,00**		

Вещество: 0304
Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0133900	1	0,13	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0018597	1	0,02	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0,0063002	1	0,05	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6503	3	0,0128587	1	0,11	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0,0001278	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0,0158398	1	0,13	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6506	3	0,0032147	1	0,03	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6509	3	0,0003149	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6511	3	0,0003163	1	0,02	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6524	3	0,0003149	1	0,02	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0545370**		**0,52**			**0,00**		

Вещество: 0328
Углерод (Пигмент черный)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0050000	1	0,13	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0009722	1	0,03	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0,0055678	1	0,13	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6503	3	0,0113622	1	0,26	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0,0000410	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0,0137778	1	0,31	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6506	3	0,0028406	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6509	3	0,0000898	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6511	3	0,0000890	1	0,02	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6524	3	0,0000898	1	0,02	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0398302**		**0,95**			**0,00**		

Вещество: 0330
Сера диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0275000	1	0,22	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0015278	1	0,01	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0,0040956	1	0,03	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6503	3	0,0083511	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0,0001949	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0,0102000	1	0,07	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6506	3	0,0020878	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6509	3	0,0004750	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6511	3	0,0005797	1	0,03	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6524	3	0,0004750	1	0,03	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0554869**		**0,46**			**0,00**		

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксись; угарный газ)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0900000	1	0,07	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0100000	1	0,01	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0,0322122	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6503	3	0,0654511	1	0,04	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0,0014933	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0,0907889	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6506	3	0,0163628	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6509	3	0,0039044	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6511	3	0,0039233	1	0,02	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6524	3	0,0039044	1	0,02	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,3180404**		**0,27**			**0,00**		

Вещество: 0342
Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0,0008657	1	0,15	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0008657**		**0,15**			**0,00**		

Вещество: 0344
Фториды неорганические плохо растворимые

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0,0008185	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0008185**		**0,01**			**0,00**		

Вещество: 0703
Бенз/а/пирен

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0000001	1	0,00	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	1,0000000E-08	1	0,00	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0000001**		**0,00**			**0,00**		

Вещество: 1325
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0010750	1	0,09	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0002083	1	0,02	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0012833**		**0,10**			**0,00**		

Вещество: 2732
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0257250	1	0,08	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0050000	1	0,02	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0,0091756	1	0,03	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6503	3	0,0186978	1	0,05	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0,0005050	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0,0243222	1	0,07	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6506	3	0,0046744	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6509	3	0,0017578	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6511	3	0,0017200	1	0,04	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6524	3	0,0017578	1	0,04	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0933356**		**0,35**			**0,00**		

Вещество: 2908
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0,0008185	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0008185**		**0,01**			**0,00**		

Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:
1 - Точечный;
2 - Линейный;
3 - Неорганизованный;
4 - Совокупность точечных источников;
5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
9 - Точечный, с выбросом в бок;
10 - Свеча.

Группа суммации: 6046
Углерода оксид и пыль цементного производства

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0337	0,0900000	1	0,07	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0337	0,0100000	1	0,01	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0337	0,0322122	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6503	3	0337	0,0654511	1	0,04	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0337	0,0014933	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0337	0,0907889	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6506	3	0337	0,0163628	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6509	3	0337	0,0039044	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6511	3	0337	0,0039233	1	0,02	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6524	3	0337	0,0039044	1	0,02	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6507	3	2908	0,0008185	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:					**0,3188589**		**0,28**			**0,00**		

Группа суммации: 6053
Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0342	0,0008657	1	0,15	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6507	3	0344	0,0008185	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:					**0,0016842**		**0,16**			**0,00**		

Группа суммации: 6204
Азота диоксид, серы диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0301	0,0024000	1	0,05	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0301	0,0114444	1	0,26	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0301	0,0087707	1	0,15	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6503	3	0301	0,0091307	1	0,15	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

0	0	6504	3	0301	0,0007867	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0301	0,0075289	1	0,13	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6506	3	0301	0,0097827	1	0,16	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6509	3	0301	0,0019378	1	0,03	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6511	3	0301	0,0019467	1	0,28	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6524	3	0301	0,0019378	1	0,28	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5501	1	0330	0,0275000	1	0,22	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0330	0,0015278	1	0,01	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0330	0,0040956	1	0,03	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6503	3	0330	0,0083511	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0330	0,0001949	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0330	0,0102000	1	0,07	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6506	3	0330	0,0020878	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6509	3	0330	0,0004750	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6511	3	0330	0,0005797	1	0,03	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6524	3	0330	0,0004750	1	0,03	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:					**0,1111533**		**1,23**			**0,00**		

Суммарное значение Cm/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,60

Группа суммации: 6205
Серы диоксид и фтористый водород

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0330	0,0275000	1	0,22	28,23	0,83	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0330	0,0015278	1	0,01	25,94	0,80	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0330	0,0040956	1	0,03	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6503	3	0330	0,0083511	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0330	0,0001949	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6505	3	0330	0,0102000	1	0,07	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6506	3	0330	0,0020878	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6509	3	0330	0,0004750	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6511	3	0330	0,0005797	1	0,03	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6524	3	0330	0,0004750	1	0,03	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6507	3	0342	0,0008657	1	0,15	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:					**0,0563526**		**0,34**			**0,00**		

Суммарное значение Cm/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,80

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	-	-	ПДК с/с	0,040	ПДК с/с	0,040	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010	ПДК с/г	5,000E-05	ПДК с/с	0,001	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,200	ПДК с/г	0,040	ПДК с/с	0,100	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,400	ПДК с/г	0,060	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,150	ПДК с/г	0,025	ПДК с/с	0,050	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	Да	Нет
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,000	ПДК с/г	3,000	ПДК с/с	3,000	Да	Нет
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р	0,020	ПДК с/г	0,005	ПДК с/с	0,014	Нет	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р	0,200	ПДК с/с	0,030	ПДК с/с	0,030	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен	-	-	ПДК с/г	1,000E-06	ПДК с/с	1,000E-06	Нет	Нет
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р	0,050	ПДК с/г	0,003	ПДК с/с	0,010	Нет	Нет
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,200	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,300	ПДК с/с	0,100	ПДК с/с	0,100	Нет	Нет
6046	Группа суммации: Углерода оксид и пыль цементного производства	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6053	Группа суммации: Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6205	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,8": Серы диоксид и фтористый водород	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет

Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1	ПНЗ-8	1316909,00	423871,00

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,059	0,057	0,067	0,054	0,047	0,000
0330	Сера диоксид	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004	0,000
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,600	1,400	1,100	1,100	1,630	0,000
2902	Взвешенные вещества	0,220	0,210	0,230	0,230	0,250	0,000

* Фоновые концентрации измеряются в мг/м3 для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

Перебор метеопараметров при расчете

Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)				
		X	Y	X	Y			По ширине	По длине	
2	Полное описание	1312448,60	423865,40	1315748,60	423865,40	2200,00	0,00	100,00	100,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1313258,00	423938,80	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
2	1313469,10	423909,00	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
3	1313442,60	423717,20	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
4	1313230,00	423748,90	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
5	1313207,00	424024,50	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка
6	1313549,20	423969,60	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка
7	1313493,20	423630,80	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка
8	1313146,00	423693,60	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка
9	1315250,80	424037,70	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка
10	1315178,10	423532,80	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка
11	1315152,30	423201,10	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка

Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:
0 - расчетная точка пользователя
1 - точка на границе охранной зоны
2 - точка на границе производственной зоны
3 - точка на границе СЗЗ
4 - на границе жилой зоны
5 - на границе застройки
6 - точки квотирования

Вещество: 0123
диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)

№	Координ X(м)	Координ Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
8	1313146,00	423693,60	2,00	-	0,002	59	0,97	-	-	-	-	3
5	1313207,00	424024,50	2,00	-	0,003	135	1,35	-	-	-	-	3
4	1313230,00	423748,90	2,00	-	0,004	60	0,70	-	-	-	-	2
1	1313258,00	423938,80	2,00	-	0,006	129	0,70	-	-	-	-	2
3	1313442,60	423717,20	2,00	-	0,008	343	0,70	-	-	-	-	2
2	1313469,10	423909,00	2,00	-	0,011	221	0,70	-	-	-	-	2
7	1313493,00	423630,80	2,00	-	0,003	337	0,97	-	-	-	-	3
6	1313549,00	423969,60	2,00	-	0,004	228	0,97	-	-	-	-	3
11	1315152,00	423201,10	2,00	-	1,497E-04	290	7,00	-	-	-	-	4
10	1315178,10	423532,80	2,00	-	1,585E-04	280	7,00	-	-	-	-	4
9	1315250,00	424037,70	2,00	-	1,500E-04	264	7,00	-	-	-	-	4

Вещество: 0143
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

№	Координ X(м)	Координ Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469,10	423909,00	2,00	0,06	6,340E-04	220	0,70	-	-	-	-	2
3	1313442,60	423717,20	2,00	0,05	4,526E-04	344	0,70	-	-	-	-	2
1	1313258,00	423938,80	2,00	0,03	2,662E-04	124	0,97	-	-	-	-	2
6	1313549,00	423969,60	2,00	0,02	2,439E-04	227	0,97	-	-	-	-	3
4	1313230,00	423748,90	2,00	0,02	2,311E-04	64	0,97	-	-	-	-	2
7	1313493,00	423630,80	2,00	0,02	1,938E-04	338	1,35	-	-	-	-	3
5	1313207,00	424024,50	2,00	0,01	1,380E-04	133	1,87	-	-	-	-	3
8	1313146,00	423693,60	2,00	0,01	1,217E-04	61	2,60	-	-	-	-	3
10	1315178,10	423532,80	2,00	7,79E-04	7,793E-06	280	7,00	-	-	-	-	4
9	1315250,00	424037,70	2,00	7,35E-04	7,351E-06	264	7,00	-	-	-	-	4
11	1315152,00	423201,10	2,00	7,33E-04	7,334E-06	290	7,00	-	-	-	-	4

Вещество: 0301
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№	Координ X(м)	Координ Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469,10	423909,00	2,00	0,58	0,115	247	0,56	0,30	0,059	0,30	0,059	2
4	1313230,00	423748,90	2,00	0,55	0,111	49	0,81	0,30	0,059	0,30	0,059	2
1	1313258,00	423938,80	2,00	0,52	0,104	132	0,56	0,30	0,059	0,30	0,059	2

3	1313442 60	423717, 90	2,00	0,46	0,092	326	0,56	0,30	0,059	0,30	0,059	2
8	1313146 00	423693, 60	2,00	0,45	0,090	52	2,38	0,34	0,067	0,34	0,067	3
6	1313549 20	423969, 60	2,00	0,43	0,086	240	1,16	0,30	0,059	0,30	0,059	3
5	1313207 00	424024, 50	2,00	0,42	0,084	134	2,38	0,34	0,067	0,34	0,067	3
7	1313493 20	423630, 80	2,00	0,39	0,077	327	0,81	0,30	0,059	0,30	0,059	3
11	1315152 20	423201, 10	2,00	0,34	0,067	-	-	0,34	0,067	0,34	0,067	4
10	1315178 10	423532, 80	2,00	0,34	0,067	-	-	0,34	0,067	0,34	0,067	4
9	1315250 80	424037, 70	2,00	0,34	0,067	-	-	0,34	0,067	0,34	0,067	4

Вещество: 0304
Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469 10	423909, 00	2,00	0,14	0,057	248	0,59	-	-	-	-	2
1	1313258 00	423938, 80	2,00	0,12	0,047	133	0,59	-	-	-	-	2
4	1313230 00	423748, 90	2,00	0,09	0,036	44	0,85	-	-	-	-	2
3	1313442 60	423717, 90	2,00	0,08	0,032	332	0,59	-	-	-	-	2
6	1313549 20	423969, 60	2,00	0,07	0,027	241	0,85	-	-	-	-	3
5	1313207 00	424024, 50	2,00	0,06	0,025	139	0,85	-	-	-	-	3
8	1313146 00	423693, 60	2,00	0,05	0,020	49	1,20	-	-	-	-	3
7	1313493 20	423630, 80	2,00	0,04	0,017	330	1,20	-	-	-	-	3
10	1315178 10	423532, 80	2,00	2,63E-03	0,001	280	7,00	-	-	-	-	4
9	1315250 80	424037, 70	2,00	2,52E-03	0,001	265	7,00	-	-	-	-	4
11	1315152 20	423201, 10	2,00	2,48E-03	9,928E-04	290	7,00	-	-	-	-	4

Вещество: 0328
Углерод (Пигмент черный)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469 10	423909, 00	2,00	0,30	0,045	246	0,55	-	-	-	-	2
1	1313258 00	423938, 80	2,00	0,23	0,034	126	0,55	-	-	-	-	2
4	1313230 00	423748, 90	2,00	0,17	0,026	48	0,80	-	-	-	-	2
3	1313442 60	423717, 90	2,00	0,17	0,026	335	0,80	-	-	-	-	2
6	1313549 20	423969, 60	2,00	0,14	0,021	240	0,80	-	-	-	-	3
5	1313207 00	424024, 50	2,00	0,12	0,018	136	0,80	-	-	-	-	3
8	1313146 00	423693, 60	2,00	0,09	0,014	51	1,14	-	-	-	-	3
7	1313493 20	423630, 80	2,00	0,09	0,013	332	1,14	-	-	-	-	3
10	1315178 10	423532, 80	2,00	5,17E-03	7,754E-04	280	7,00	-	-	-	-	4
9	1315250 80	424037, 70	2,00	4,94E-03	7,410E-04	265	7,00	-	-	-	-	4
11	1315152 20	423201, 10	2,00	4,86E-03	7,293E-04	290	7,00	-	-	-	-	4

Вещество: 0330
Сера диоксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	1313258 00	423938, 80	2,00	0,15	0,073	148	0,93	0,01	0,005	0,01	0,005	2
2	1313469 10	423909, 00	2,00	0,11	0,055	250	0,66	0,01	0,005	0,01	0,005	2

4	1313230	423748,	2,00	0,09	0,047	36	0,93	0,01	0,005	0,01	0,005	2
5	1313207	424024,	2,00	0,07	0,034	146	1,30	0,01	0,005	0,01	0,005	3
3	1313442	423717,	2,00	0,07	0,034	326	0,66	0,01	0,005	0,01	0,005	2
6	1313549	423969,	2,00	0,06	0,030	243	1,30	0,01	0,005	0,01	0,005	3
8	1313146	423693,	2,00	0,06	0,028	45	1,30	0,01	0,005	0,01	0,005	3
7	1313493	423630,	2,00	0,04	0,022	326	1,30	0,01	0,005	0,01	0,005	3
10	1315178	423532,	2,00	0,01	0,006	280	0,93	0,01	0,005	0,01	0,005	4
9	1315250	424037,	2,00	0,01	0,006	265	0,93	0,01	0,005	0,01	0,005	4
11	1315152	423201,	2,00	0,01	0,006	290	0,93	0,01	0,005	0,01	0,005	4

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469	423909,	2,00	0,38	1,920	248	0,60	0,32	1,600	0,32	1,600	2
1	1313258	423938,	2,00	0,38	1,886	136	0,60	0,32	1,600	0,32	1,600	2
4	1313230	423748,	2,00	0,36	1,816	43	0,85	0,32	1,600	0,32	1,600	2
3	1313442	423717,	2,00	0,36	1,781	331	0,60	0,32	1,600	0,32	1,600	2
6	1313549	423969,	2,00	0,35	1,760	242	2,44	0,33	1,630	0,33	1,630	3
5	1313207	424024,	2,00	0,35	1,747	140	0,85	0,32	1,600	0,32	1,600	3
8	1313146	423693,	2,00	0,34	1,717	49	1,21	0,32	1,600	0,32	1,600	3
7	1313493	423630,	2,00	0,34	1,700	330	1,21	0,32	1,600	0,32	1,600	3
10	1315178	423532,	2,00	0,33	1,636	280	7,00	0,33	1,630	0,33	1,630	4
9	1315250	424037,	2,00	0,33	1,636	265	7,00	0,33	1,630	0,33	1,630	4
11	1315152	423201,	2,00	0,33	1,636	290	7,00	0,33	1,630	0,33	1,630	4

Вещество: 0342
Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469	423909,	2,00	0,07	0,001	220	0,70	-	-	-	-	2
3	1313442	423717,	2,00	0,05	0,001	344	0,70	-	-	-	-	2
1	1313258	423938,	2,00	0,03	6,101E-04	124	0,97	-	-	-	-	2
6	1313549	423969,	2,00	0,03	5,590E-04	227	0,97	-	-	-	-	3
4	1313230	423748,	2,00	0,03	5,296E-04	64	0,97	-	-	-	-	2
7	1313493	423630,	2,00	0,02	4,440E-04	338	1,35	-	-	-	-	3
5	1313207	424024,	2,00	0,02	3,162E-04	133	1,87	-	-	-	-	3
8	1313146	423693,	2,00	0,01	2,789E-04	61	2,60	-	-	-	-	3
10	1315178	423532,	2,00	8,93E-04	1,786E-05	280	7,00	-	-	-	-	4
9	1315250	424037,	2,00	8,42E-04	1,684E-05	264	7,00	-	-	-	-	4
11	1315152	423201,	2,00	8,40E-04	1,681E-05	290	7,00	-	-	-	-	4

Вещество: 0344
Фториды неорганические плохо растворимые

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469	423909,	2,00	6,87E-03	0,001	220	0,70	-	-	-	-	2

3	1313442 60	423717, 20	2,00	4,90E-03	9,805E-04	344	0,70	-	-	-	-	2
1	1313258 00	423938, 80	2,00	2,88E-03	5,768E-04	124	0,97	-	-	-	-	2
6	1313549 20	423969, 60	2,00	2,64E-03	5,285E-04	227	0,97	-	-	-	-	3
4	1313230 00	423748, 00	2,00	2,50E-03	5,007E-04	64	0,97	-	-	-	-	2
7	1313493 20	423630, 80	2,00	2,10E-03	4,198E-04	338	1,35	-	-	-	-	3
5	1313207 00	424024, 50	2,00	1,49E-03	2,990E-04	133	1,87	-	-	-	-	3
8	1313146 00	423693, 60	2,00	1,32E-03	2,637E-04	61	2,60	-	-	-	-	3
10	1315178 10	423532, 80	2,00	8,44E-05	1,688E-05	280	7,00	-	-	-	-	4
9	1315250 80	424037, 70	2,00	7,96E-05	1,593E-05	264	7,00	-	-	-	-	4
11	1315152 20	423201, 10	2,00	7,94E-05	1,589E-05	290	7,00	-	-	-	-	4

Вещество: 0703
Бенз/а/пирен

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
8	1313146 00	423693, 60	2,00	-	5,901E-08	42	1,52	-	-	-	-	3
5	1313207 00	424024, 50	2,00	-	8,668E-08	150	1,52	-	-	-	-	3
4	1313230 00	423748, 00	2,00	-	1,260E-07	32	1,12	-	-	-	-	2
1	1313258 00	423938, 80	2,00	-	2,334E-07	150	1,12	-	-	-	-	2
3	1313442 60	423717, 20	2,00	-	7,416E-08	316	1,52	-	-	-	-	2
2	1313469 10	423909, 00	2,00	-	8,995E-08	256	1,52	-	-	-	-	2
7	1313493 20	423630, 80	2,00	-	4,014E-08	320	3,80	-	-	-	-	3
6	1313549 20	423969, 60	2,00	-	4,586E-08	247	2,06	-	-	-	-	3
11	1315152 20	423201, 10	2,00	-	2,177E-09	290	1,12	-	-	-	-	4
10	1315178 10	423532, 80	2,00	-	2,258E-09	280	1,12	-	-	-	-	4
9	1315250 80	424037, 70	2,00	-	2,188E-09	265	1,12	-	-	-	-	4

Вещество: 1325
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	1313258 00	423938, 80	2,00	0,05	0,003	150	1,12	-	-	-	-	2
4	1313230 00	423748, 00	2,00	0,03	0,001	33	1,12	-	-	-	-	2
2	1313469 10	423909, 00	2,00	0,02	9,987E-04	255	1,52	-	-	-	-	2
5	1313207 00	424024, 50	2,00	0,02	9,875E-04	150	1,52	-	-	-	-	3
3	1313442 60	423717, 20	2,00	0,02	8,788E-04	315	1,52	-	-	-	-	2
8	1313146 00	423693, 60	2,00	0,01	6,767E-04	43	1,52	-	-	-	-	3
6	1313549 20	423969, 60	2,00	0,01	5,176E-04	247	2,06	-	-	-	-	3
7	1313493 20	423630, 80	2,00	9,46E-03	4,730E-04	320	3,80	-	-	-	-	3
10	1315178 10	423532, 80	2,00	5,29E-04	2,647E-05	280	1,12	-	-	-	-	4
9	1315250 80	424037, 70	2,00	5,13E-04	2,564E-05	265	1,12	-	-	-	-	4
11	1315152 20	423201, 10	2,00	5,11E-04	2,553E-05	290	1,12	-	-	-	-	4

Вещество: 2732
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	

2	1313469	423909,	2,00	0,08	0,093	248	0,60	-	-	-	-	-	2
1	1313258	423938,	2,00	0,07	0,084	137	0,60	-	-	-	-	-	2
4	1313230	423748,	2,00	0,06	0,066	43	0,85	-	-	-	-	-	2
3	1313442	423717,	2,00	0,04	0,052	330	0,60	-	-	-	-	-	2
6	1313549	423969,	2,00	0,04	0,044	241	1,20	-	-	-	-	-	3
5	1313207	424024,	2,00	0,04	0,043	141	0,85	-	-	-	-	-	3
8	1313146	423693,	2,00	0,03	0,035	49	1,20	-	-	-	-	-	3
7	1313493	423630,	2,00	0,02	0,029	329	1,20	-	-	-	-	-	3
10	1315178	423532,	2,00	1,53E-03	0,002	280	7,00	-	-	-	-	-	4
9	1315250	424037,	2,00	1,46E-03	0,002	265	0,85	-	-	-	-	-	4
11	1315152	423201,	2,00	1,45E-03	0,002	290	0,85	-	-	-	-	-	4

Вещество: 2908
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469	423909,	2,00	4,58E-03	0,001	220	0,70	-	-	-	-	2
3	1313442	423717,	2,00	3,27E-03	9,805E-04	344	0,70	-	-	-	-	2
1	1313258	423938,	2,00	1,92E-03	5,768E-04	124	0,97	-	-	-	-	2
6	1313549	423969,	2,00	1,76E-03	5,285E-04	227	0,97	-	-	-	-	3
4	1313230	423748,	2,00	1,67E-03	5,007E-04	64	0,97	-	-	-	-	2
7	1313493	423630,	2,00	1,40E-03	4,198E-04	338	1,35	-	-	-	-	3
5	1313207	424024,	2,00	9,97E-04	2,990E-04	133	1,87	-	-	-	-	3
8	1313146	423693,	2,00	8,79E-04	2,637E-04	61	2,60	-	-	-	-	3
10	1315178	423532,	2,00	5,63E-05	1,688E-05	280	7,00	-	-	-	-	4
9	1315250	424037,	2,00	5,31E-05	1,593E-05	264	7,00	-	-	-	-	4
11	1315152	423201,	2,00	5,30E-05	1,589E-05	290	7,00	-	-	-	-	4

Вещество: 6046
Углерода оксид и пыль цементного производства

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469	423909,	2,00	0,06	-	247	0,59	-	-	-	-	2
1	1313258	423938,	2,00	0,06	-	136	0,59	-	-	-	-	2
4	1313230	423748,	2,00	0,04	-	44	0,85	-	-	-	-	2
3	1313442	423717,	2,00	0,04	-	332	0,59	-	-	-	-	2
6	1313549	423969,	2,00	0,03	-	240	0,85	-	-	-	-	3
5	1313207	424024,	2,00	0,03	-	140	0,85	-	-	-	-	3
8	1313146	423693,	2,00	0,02	-	49	1,20	-	-	-	-	3
7	1313493	423630,	2,00	0,02	-	330	1,20	-	-	-	-	3
10	1315178	423532,	2,00	1,29E-03	-	280	7,00	-	-	-	-	4
9	1315250	424037,	2,00	1,24E-03	-	265	7,00	-	-	-	-	4
11	1315152	423201,	2,00	1,22E-03	-	290	7,00	-	-	-	-	4

Вещество: 6053
Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора

№	Координ X(м)	Координ Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469,10	423909,00	2,00	0,08	-	220	0,70	-	-	-	-	2
3	1313442,60	423717,00	2,00	0,06	-	344	0,70	-	-	-	-	2
1	1313258,00	423938,80	2,00	0,03	-	124	0,97	-	-	-	-	2
6	1313549,00	423969,60	2,00	0,03	-	227	0,97	-	-	-	-	3
4	1313230,00	423748,00	2,00	0,03	-	64	0,97	-	-	-	-	2
7	1313493,00	423630,80	2,00	0,02	-	338	1,35	-	-	-	-	3
5	1313207,00	424024,50	2,00	0,02	-	133	1,87	-	-	-	-	3
8	1313146,00	423693,60	2,00	0,02	-	61	2,60	-	-	-	-	3
10	1315178,10	423532,80	2,00	9,77E-04	-	280	7,00	-	-	-	-	4
9	1315250,80	424037,70	2,00	9,22E-04	-	264	7,00	-	-	-	-	4
11	1315152,30	423201,10	2,00	9,20E-04	-	290	7,00	-	-	-	-	4

Вещество: 6204
Азота диоксид, серы диоксид

№	Координ X(м)	Координ Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469,10	423909,00	2,00	0,24	-	248	0,59	-	-	-	-	2
1	1313258,00	423938,80	2,00	0,21	-	138	0,59	-	-	-	-	2
4	1313230,00	423748,00	2,00	0,20	-	47	0,84	-	-	-	-	2
3	1313442,60	423717,00	2,00	0,14	-	326	0,59	-	-	-	-	2
6	1313549,00	423969,60	2,00	0,11	-	241	1,19	-	-	-	-	3
5	1313207,00	424024,50	2,00	0,11	-	142	0,84	-	-	-	-	3
8	1313146,00	423693,60	2,00	0,10	-	50	1,19	-	-	-	-	3
7	1313493,00	423630,80	2,00	0,08	-	327	1,19	-	-	-	-	3
10	1315178,10	423532,80	2,00	4,85E-03	-	280	7,00	-	-	-	-	4
9	1315250,80	424037,70	2,00	4,67E-03	-	265	1,19	-	-	-	-	4
11	1315152,30	423201,10	2,00	4,64E-03	-	290	1,19	-	-	-	-	4

Вещество: 6205
Серы диоксид и фтористый водород

№	Координ X(м)	Координ Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
1	1313258,00	423938,80	2,00	0,08	-	145	0,88	-	-	-	-	2
2	1313469,10	423909,00	2,00	0,07	-	236	0,50	-	-	-	-	2
3	1313442,60	423717,00	2,00	0,05	-	337	0,62	-	-	-	-	2
4	1313230,00	423748,00	2,00	0,05	-	42	0,62	-	-	-	-	2
5	1313207,00	424024,50	2,00	0,04	-	142	0,88	-	-	-	-	3
6	1313549,00	423969,60	2,00	0,04	-	237	0,88	-	-	-	-	3
7	1313493,00	423630,80	2,00	0,03	-	332	0,88	-	-	-	-	3
8	1313146,00	423693,60	2,00	0,03	-	48	1,24	-	-	-	-	3
10	1315178,10	423532,80	2,00	1,66E-03	-	280	7,00	-	-	-	-	4
9	1315250,80	424037,70	2,00	1,59E-03	-	265	0,88	-	-	-	-	4

11	1315152	423201,	2,00	1,58E-03	-	290	0,88	-	-	-	-	4

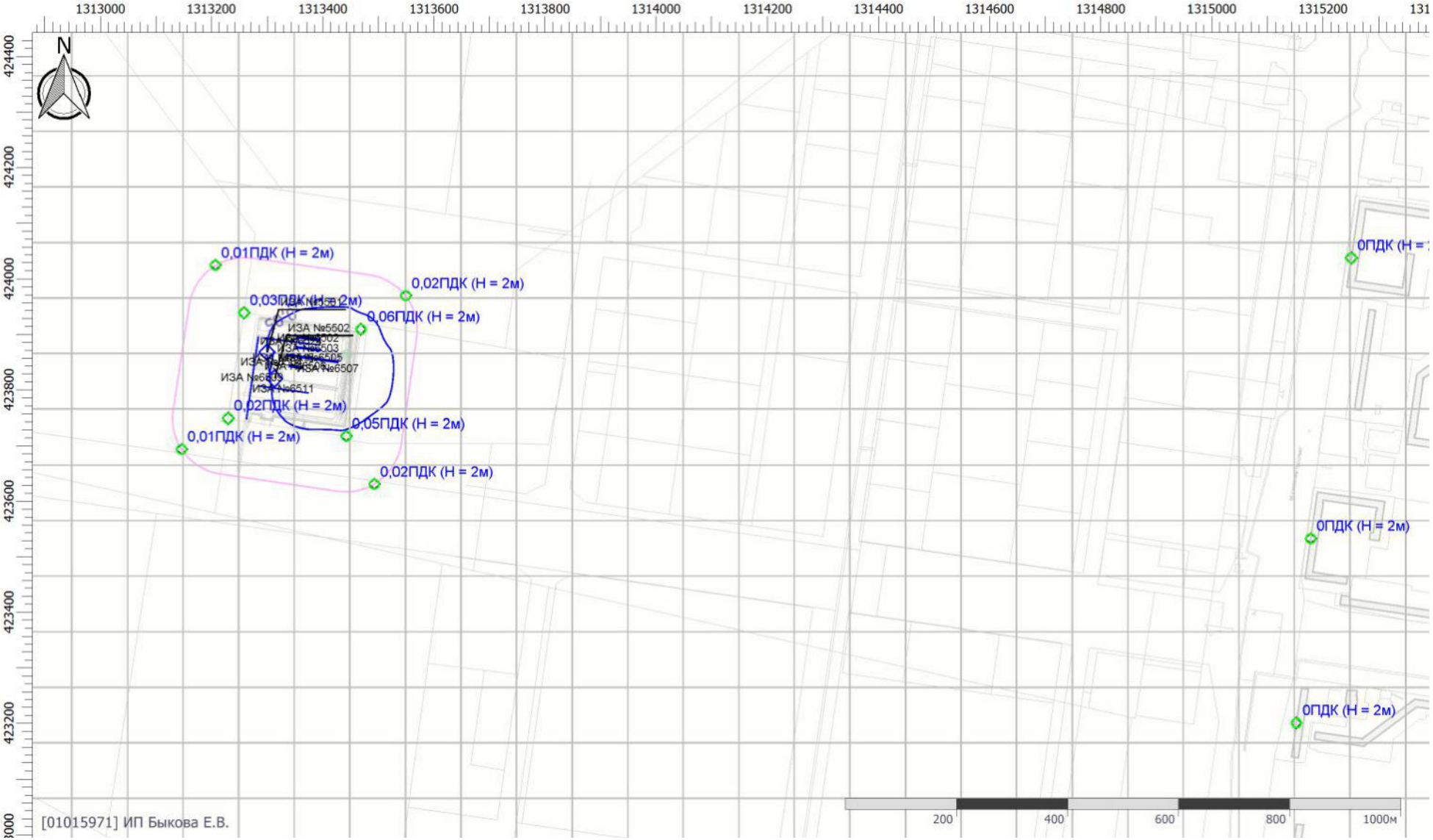
Отчет

Вариант расчета: ОС Автозаводского района (18) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [24.11.2022 11:31 - 24.11.2022 11:37] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0123 (диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Отчет

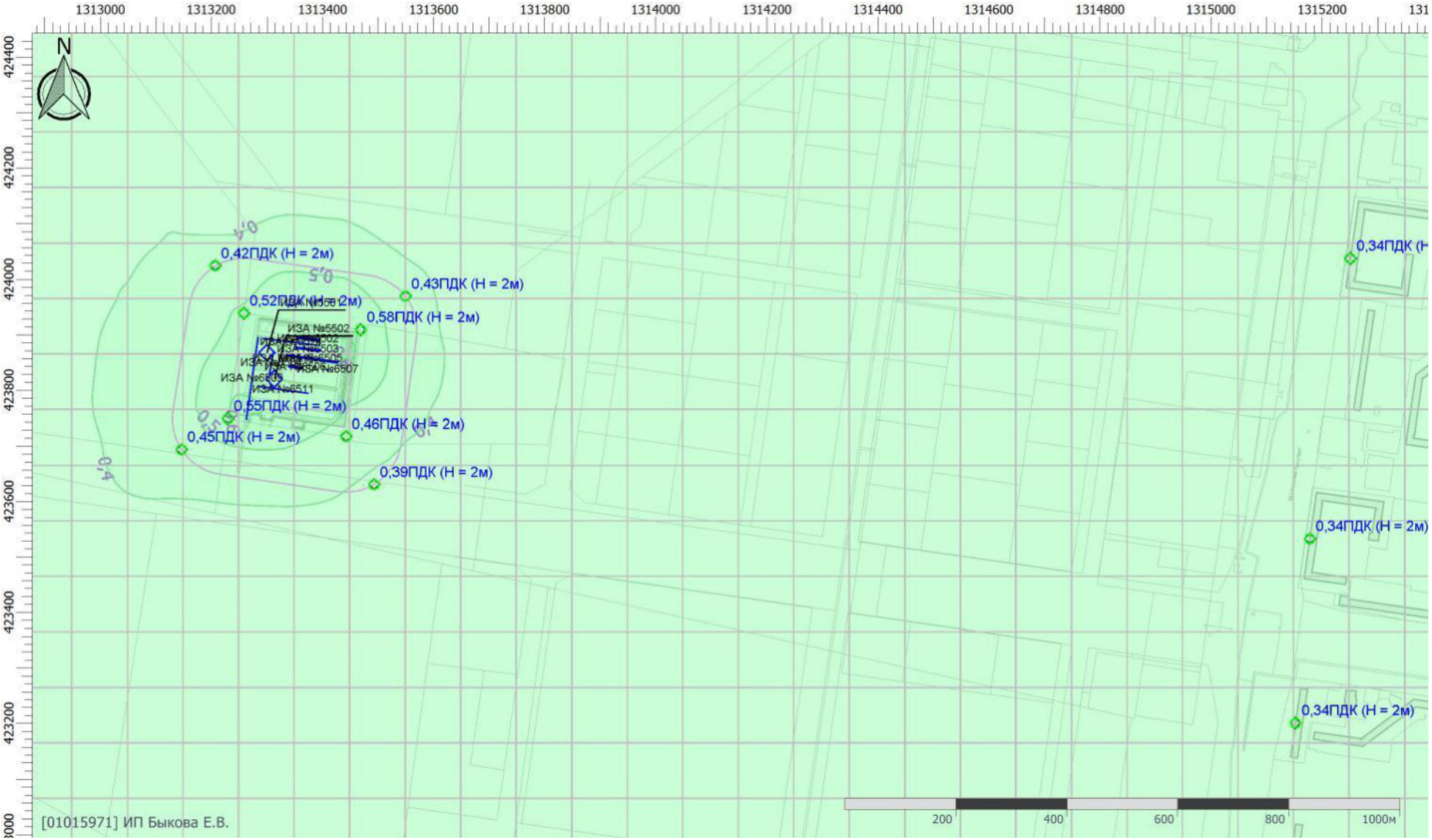
Вариант расчета: ОС Автозаводского района (18) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [24.11.2022 11:31 - 24.11.2022 11:37] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0143 (Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Отчет

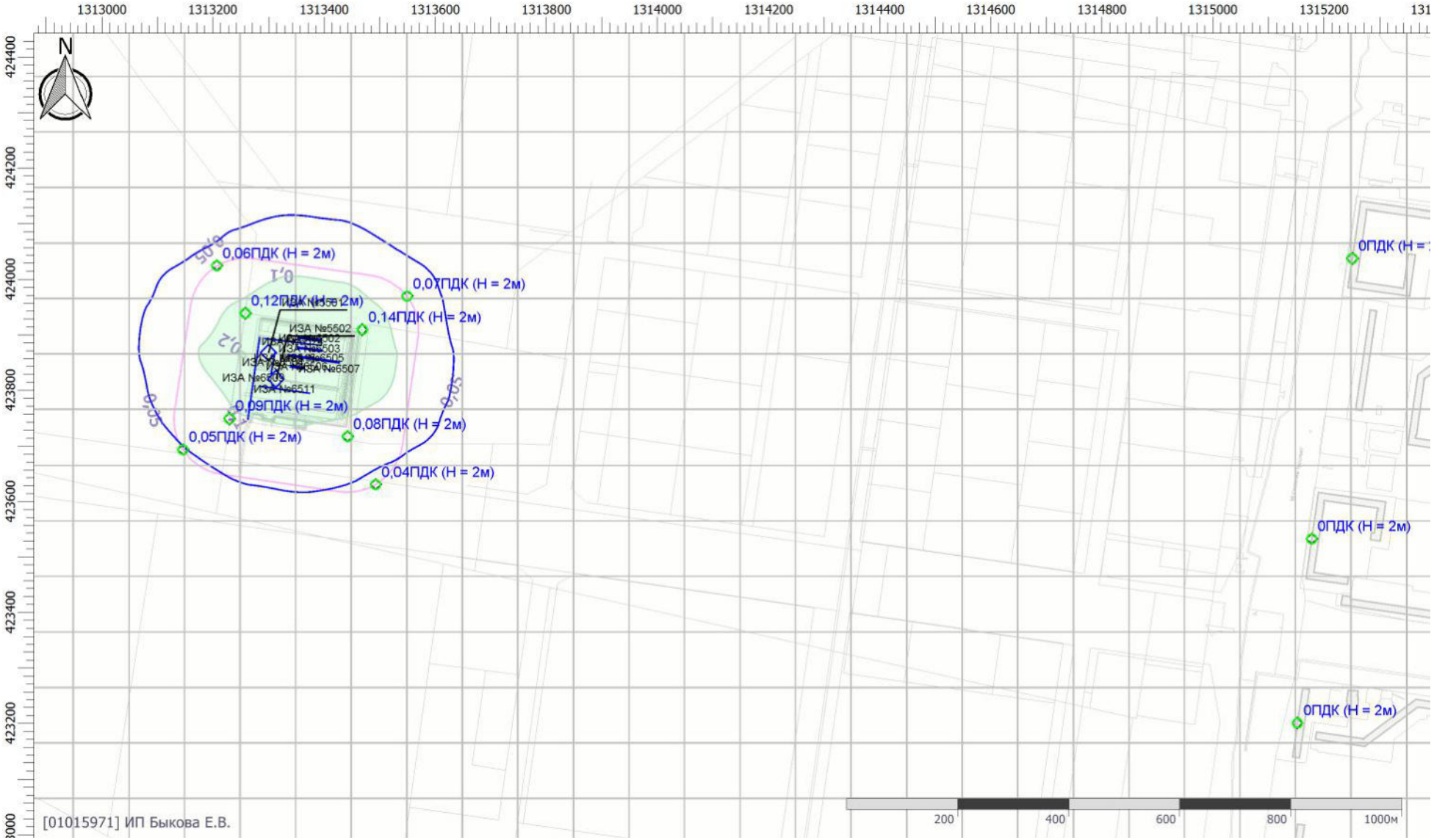
Вариант расчета: ОС Автозаводского района (18) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [24.11.2022 11:31 - 24.11.2022 11:37] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Отчет

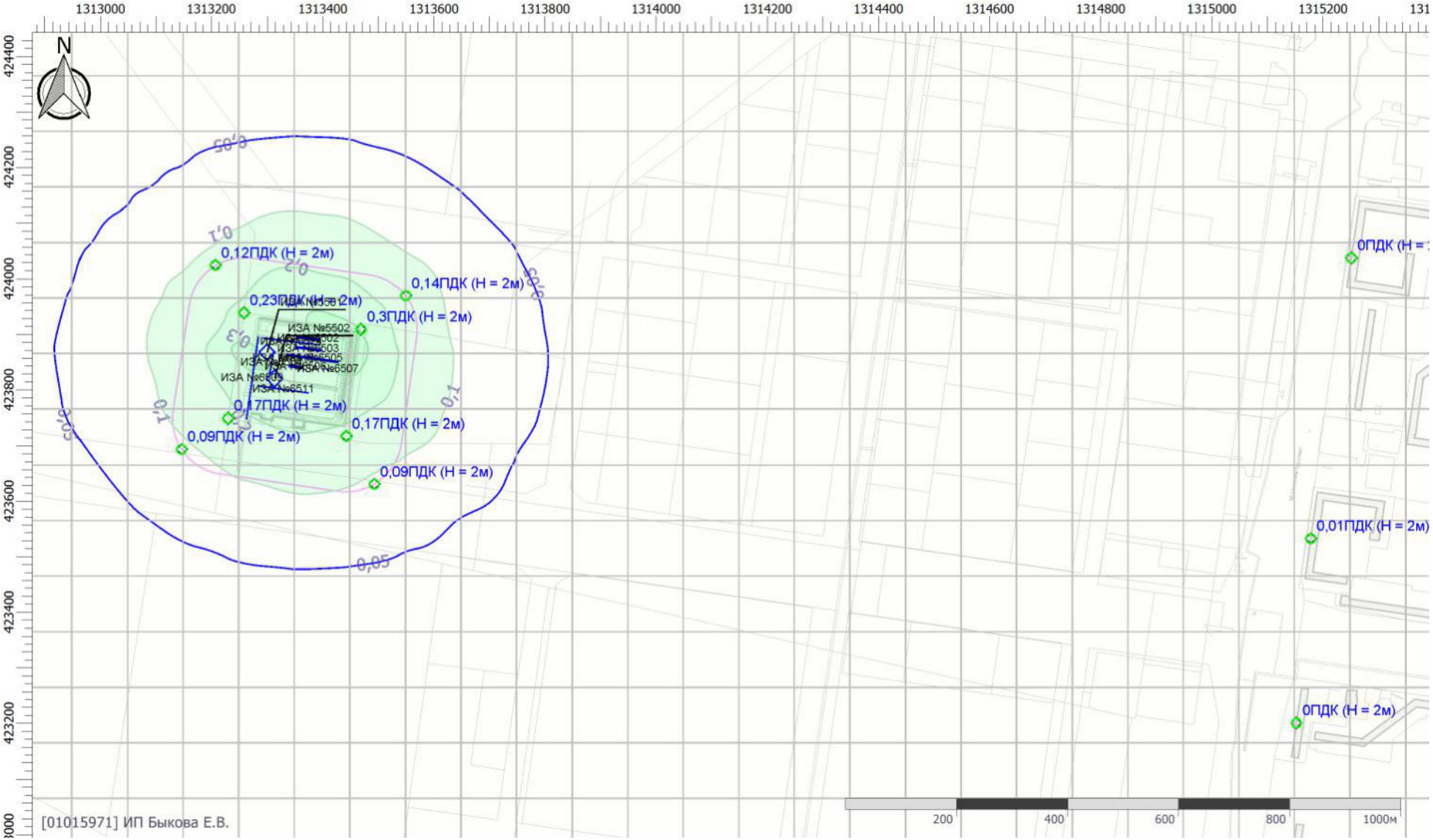
Вариант расчета: ОС Автозаводского района (18) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [24.11.2022 11:31 - 24.11.2022 11:37] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азот монооксид))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Отчет

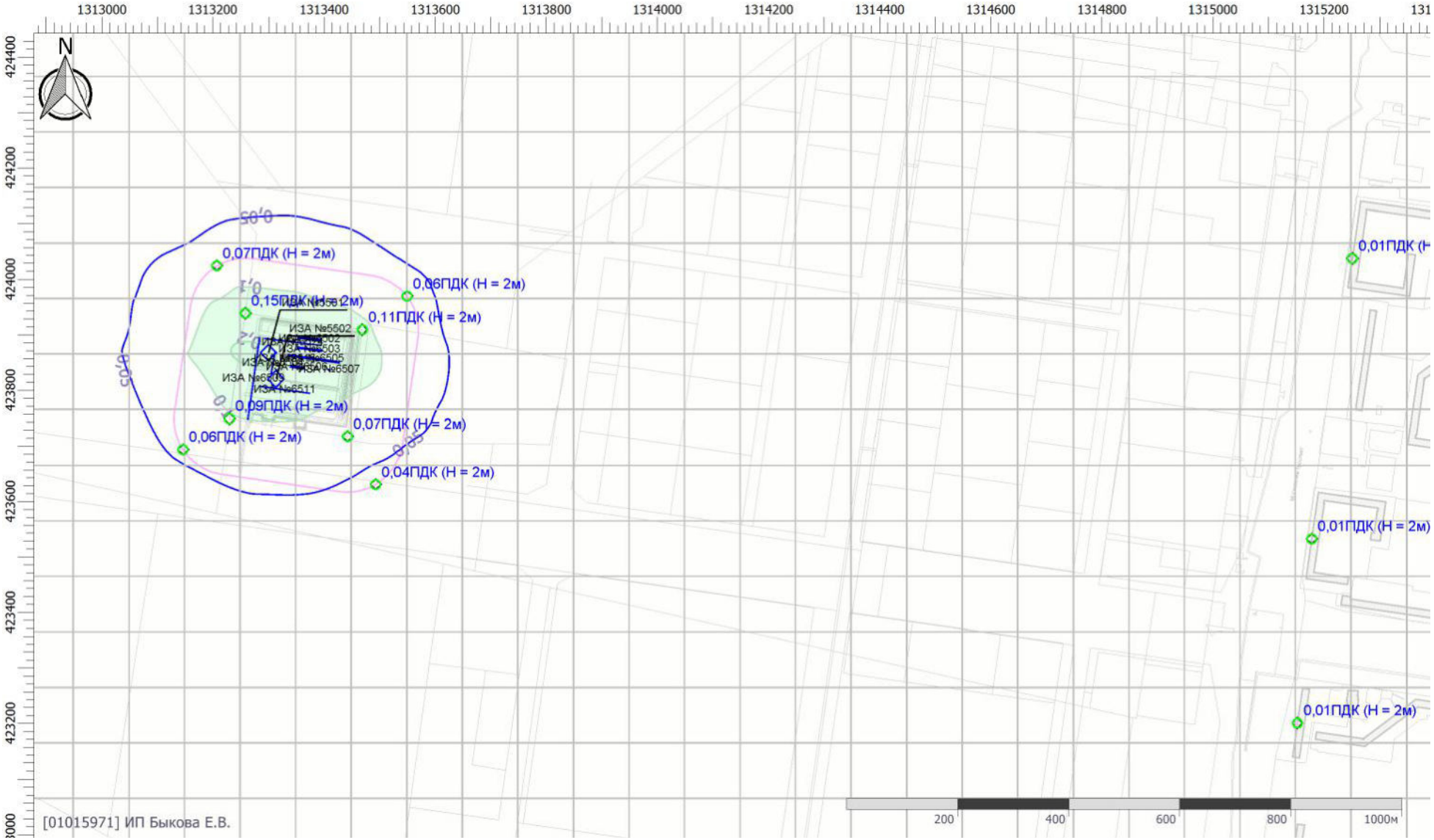
Вариант расчета: ОС Автозаводского района (18) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [24.11.2022 11:31 - 24.11.2022 11:37] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0328 (Углерод (Пигмент черный))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Отчет

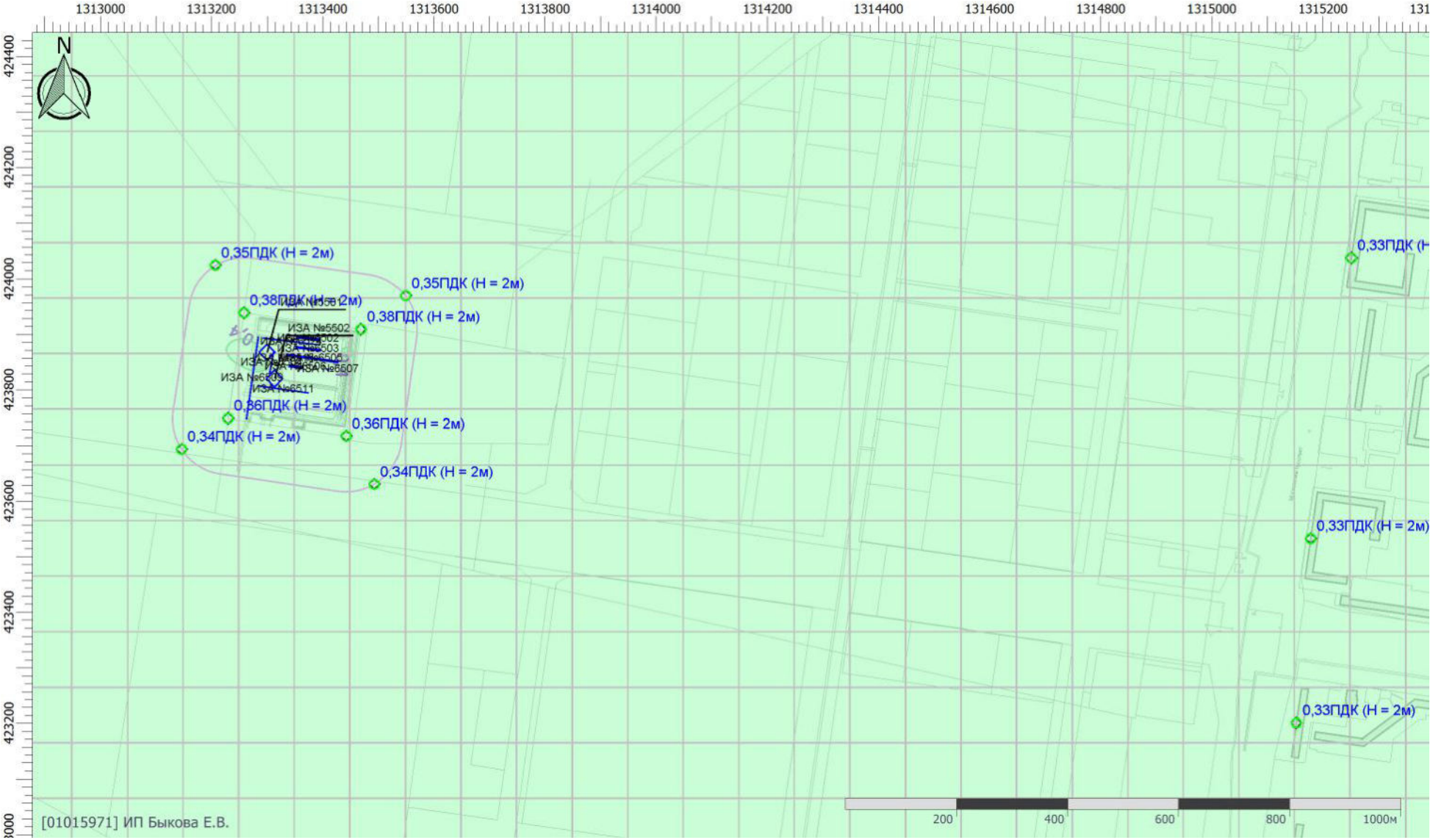
Вариант расчета: ОС Автозаводского района (18) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [24.11.2022 11:31 - 24.11.2022 11:37] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0330 (Сера диоксид)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Отчет

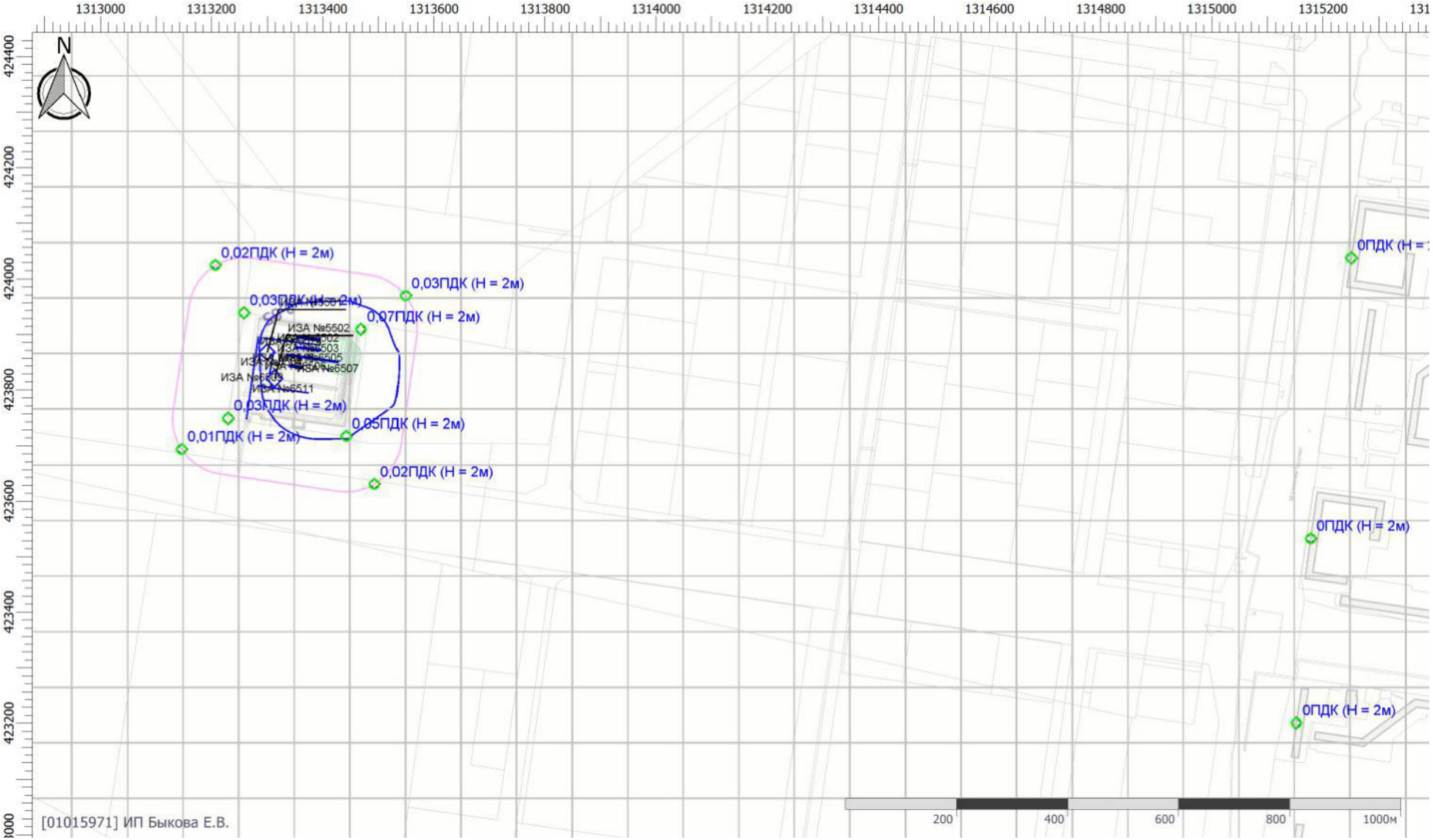
Вариант расчета: ОС Автозаводского района (18) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [24.11.2022 11:31 - 24.11.2022 11:37] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0337 (Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксись; угарный газ))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Отчет

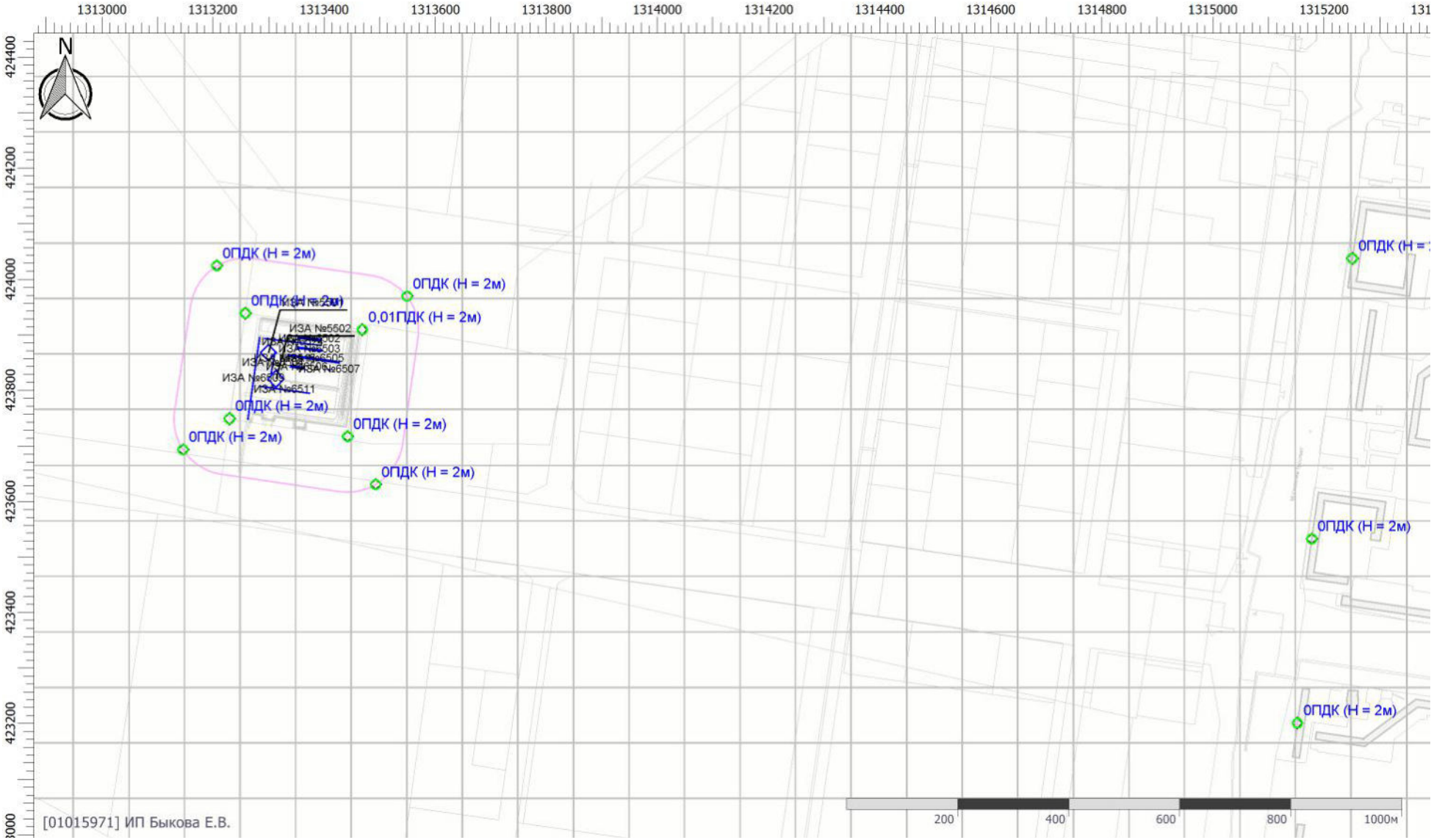
Вариант расчета: ОС Автозаводского района (18) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [24.11.2022 11:31 - 24.11.2022 11:37] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0342 (Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Отчет

Вариант расчета: ОС Автозаводского района (18) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [24.11.2022 11:31 - 24.11.2022 11:37] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0344 (Фториды неорганические плохо растворимые)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

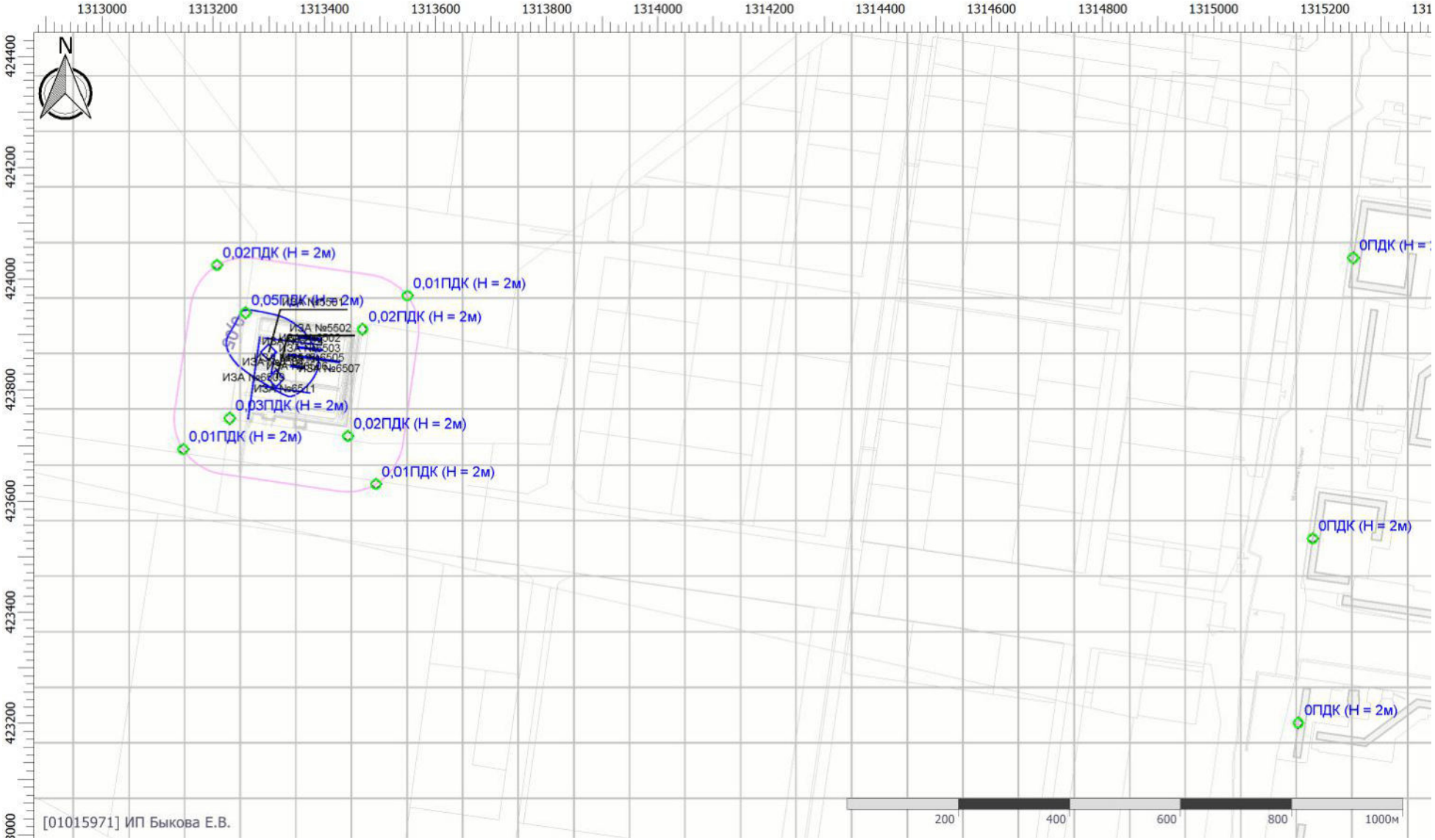
Отчет

Вариант расчета: ОС Автозаводского района (18) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [24.11.2022 11:31 - 24.11.2022 11:37] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0703 (Бенз/а/пирен)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Отчет

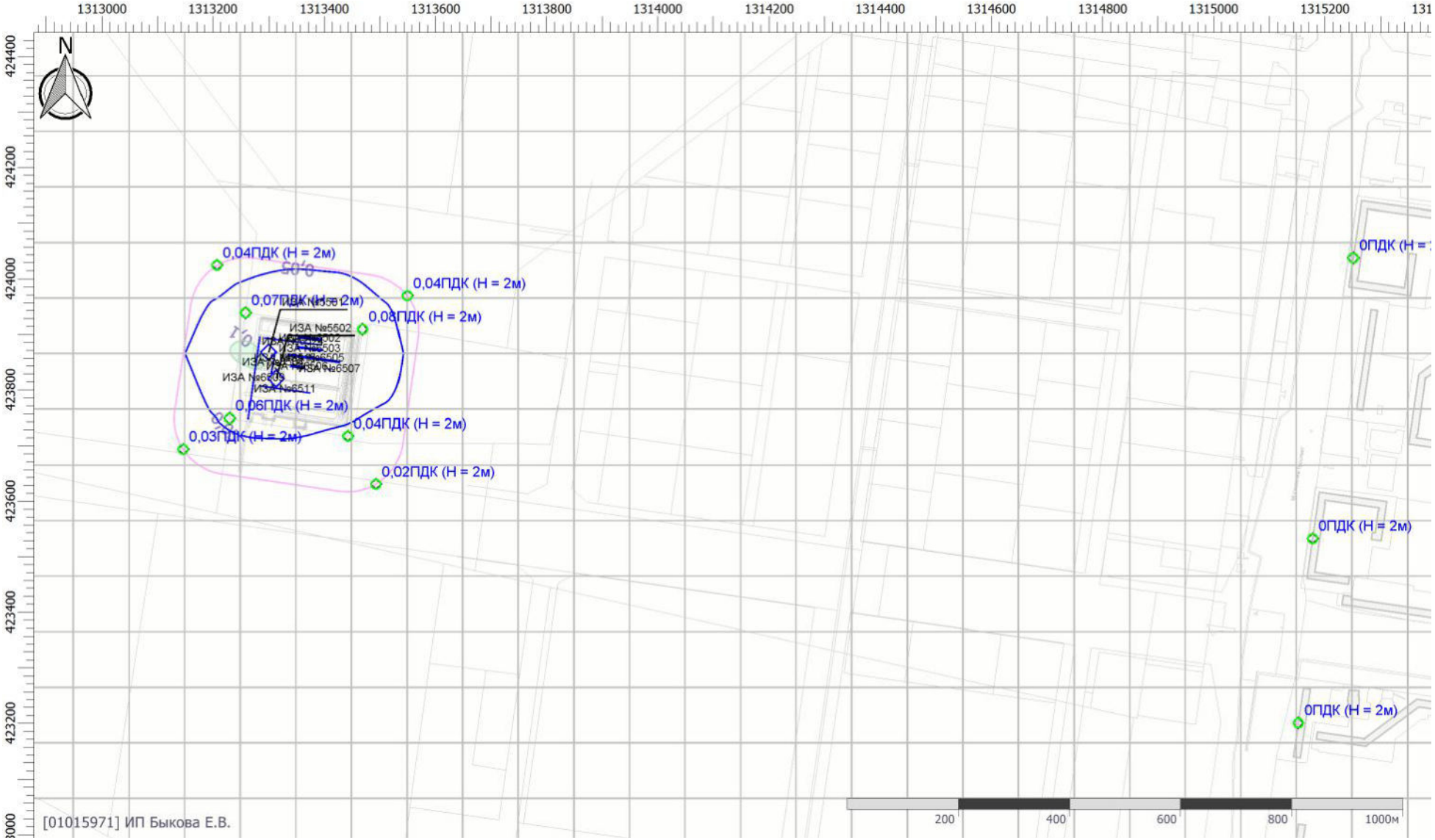
Вариант расчета: ОС Автозаводского района (18) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [24.11.2022 11:31 - 24.11.2022 11:37] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 1325 (Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Отчет

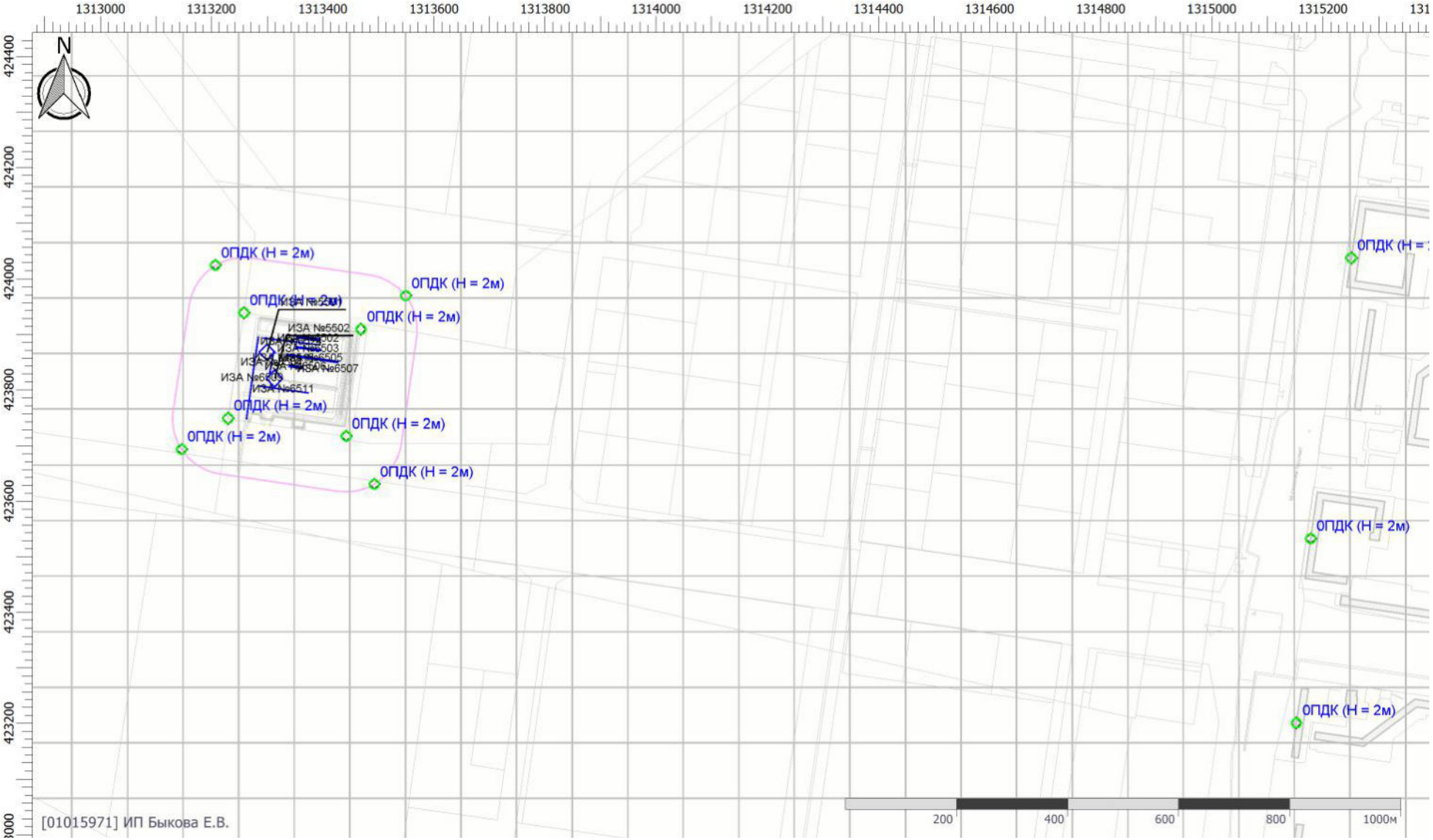
Вариант расчета: ОС Автозаводского района (18) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [24.11.2022 11:31 - 24.11.2022 11:37] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 2732 (Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Отчет

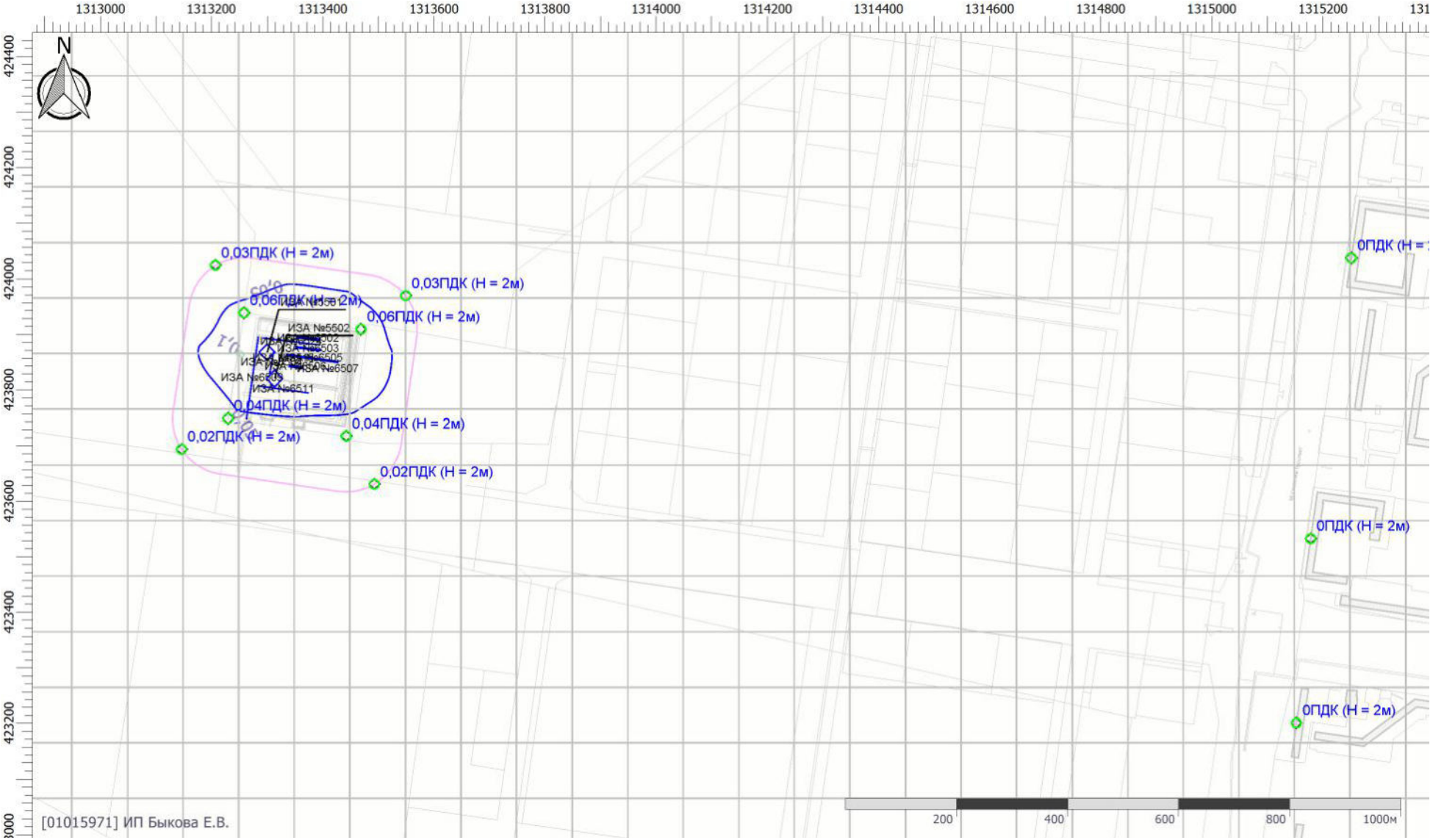
Вариант расчета: ОС Автозаводского района (18) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [24.11.2022 11:31 - 24.11.2022 11:37] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 2908 (Пыль неорганическая: 70-20% SiO2)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Отчет

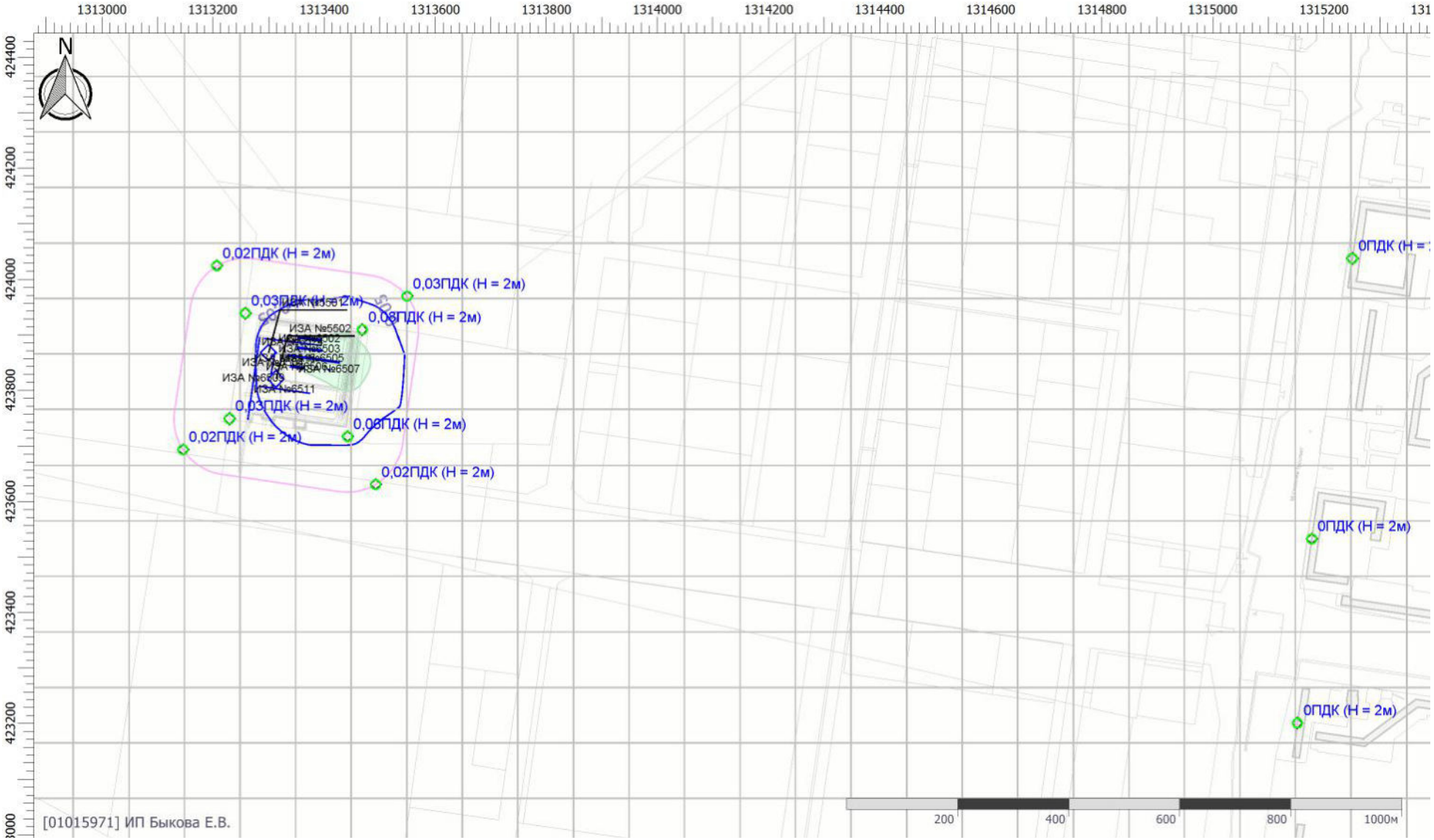
Вариант расчета: ОС Автозаводского района (18) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [24.11.2022 11:31 - 24.11.2022 11:37] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 6046 (Углерода оксид и пыль цементного производства)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Отчет

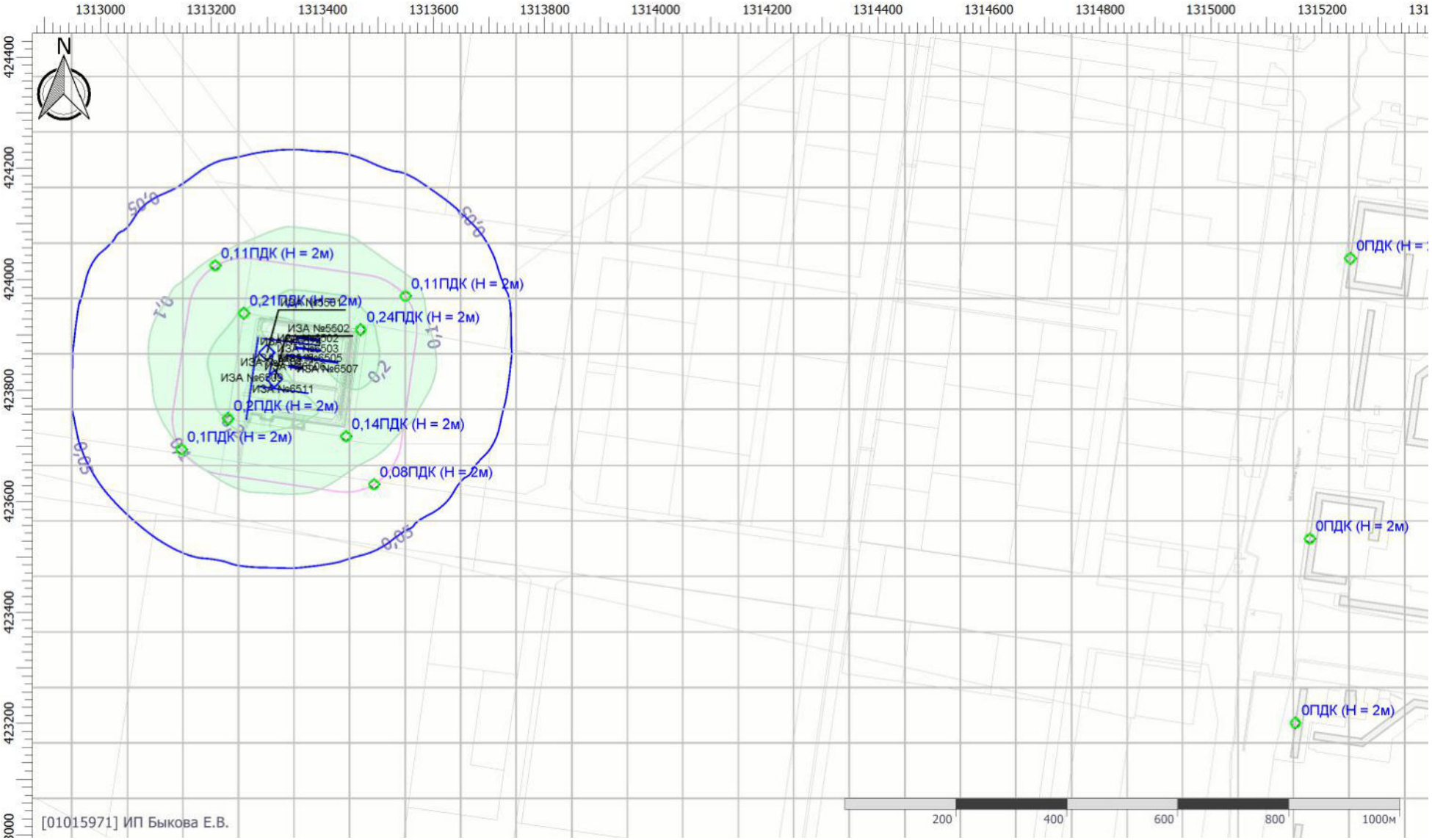
Вариант расчета: ОС Автозаводского района (18) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [24.11.2022 11:31 - 24.11.2022 11:37] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 6053 (Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Отчет

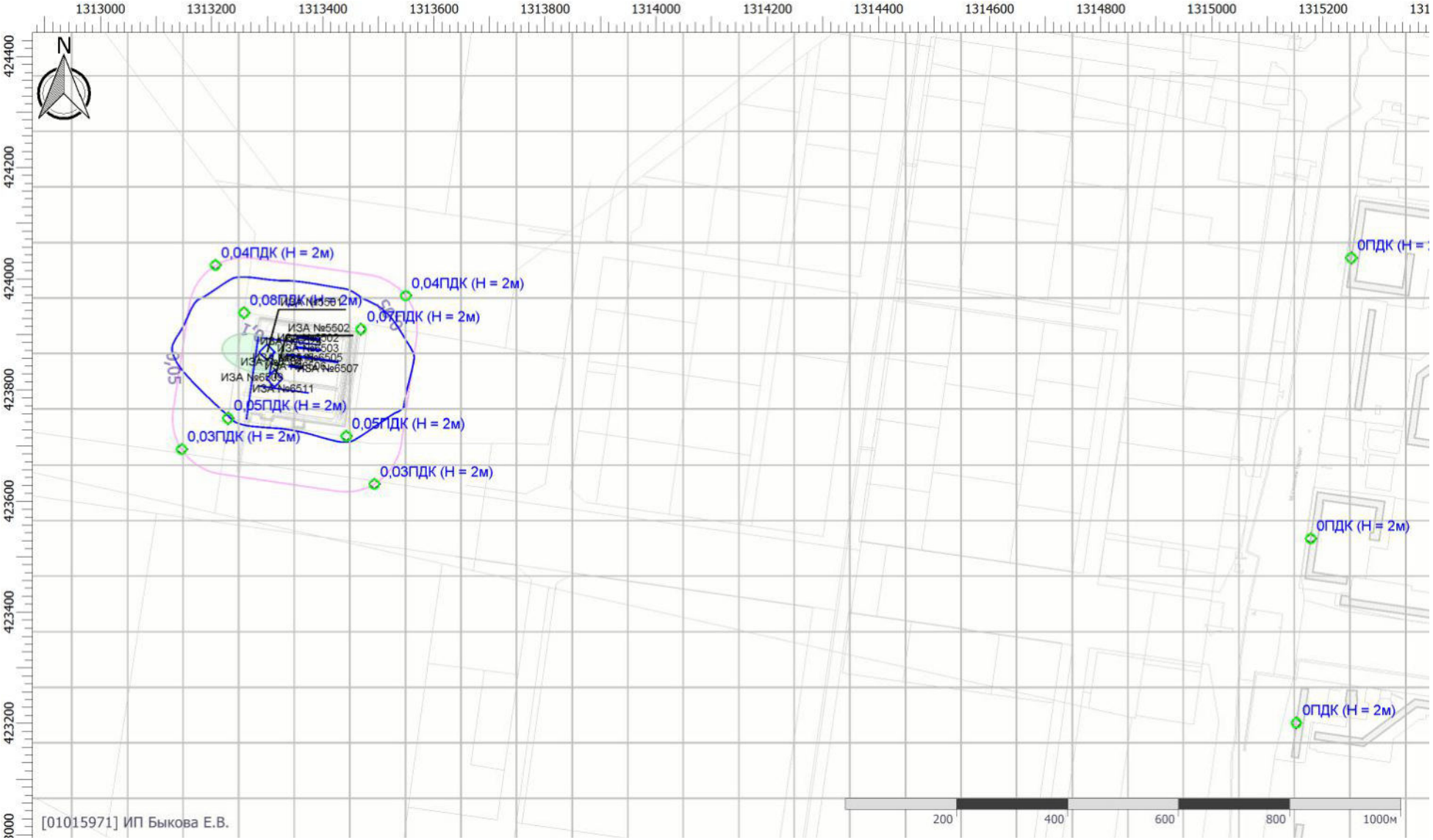
Вариант расчета: ОС Автозаводского района (18) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [24.11.2022 11:31 - 24.11.2022 11:37] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 6204 (Азота диоксид, серы диоксид)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Отчет

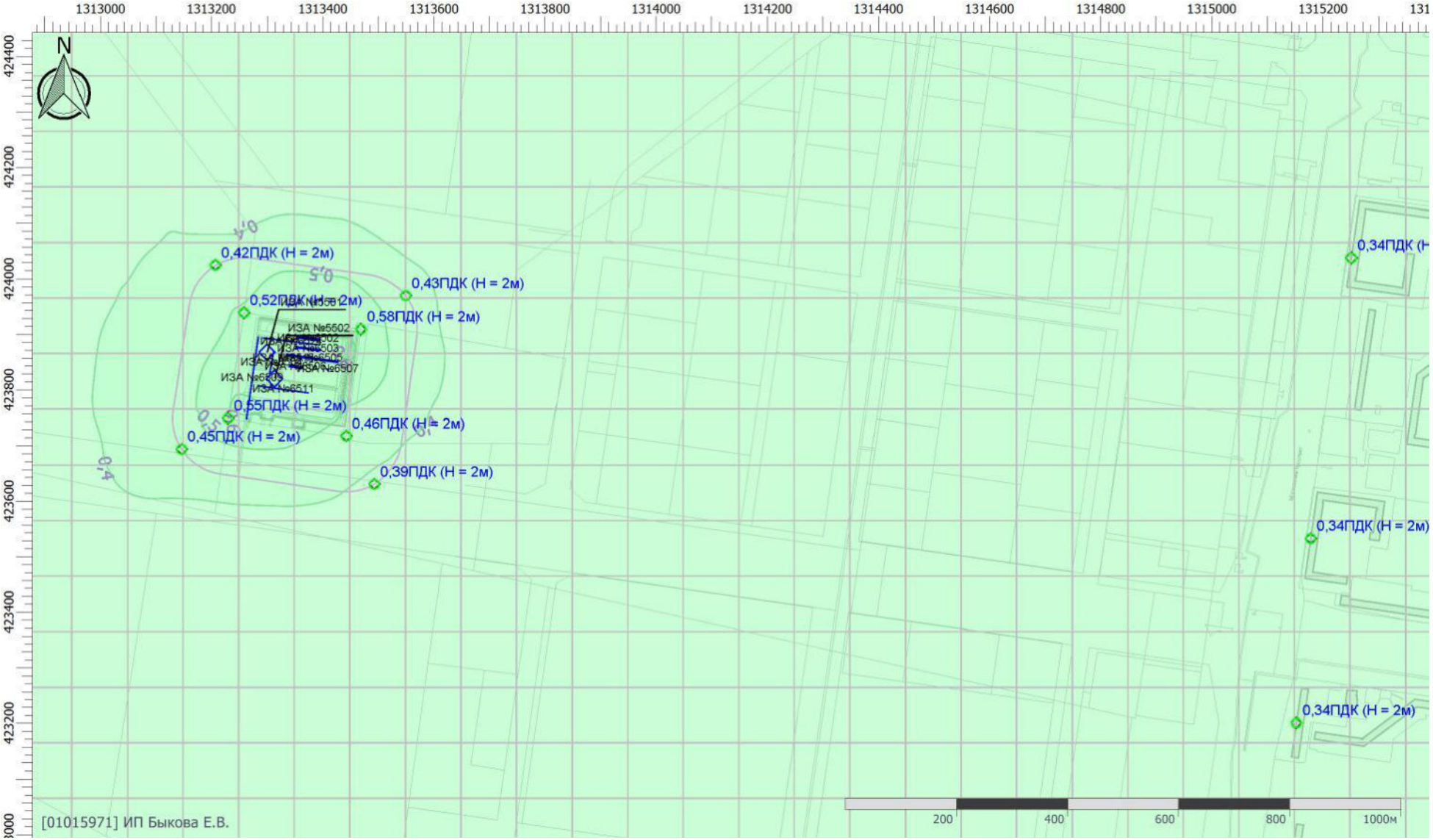
Вариант расчета: ОС Автозаводского района (18) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [24.11.2022 11:31 - 24.11.2022 11:37] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 6205 (Серы диоксид и фтористый водород)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Отчет

Вариант расчета: ОС Автозаводского района (18) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [24.11.2022 11:31 - 24.11.2022 11:37] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: Все вещества (Объединённый результат)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Приложение 13.3

Расчет валовых и максимально-разовых выбросов в атмосферу на период строительства очистных сооружений. 2 этап. Строительство коллектора дождевой канализации

ИЗА №5501. Устройство фундаментов. Дизельная электростанция АД-100 (ЯМЗ-238М2)

В процессе эксплуатации стационарных дизельных установок в атмосферу с отработавшими газами выделяются вредные (загрязняющие) вещества.

В качестве исходных данных для расчета максимальных разовых выбросов используются сведения из технической документации дизельной установки об эксплуатационной мощности (если сведения об эксплуатационной мощности не приводятся, - то номинальной мощности), а для расчета валовых выбросов в атмосферу, - результаты учетных сведений о годовом расходе топлива дизельного двигателя.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001».

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		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0824	0,012384
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,01339	0,0020124
328	Углерод (Сажа)	0,005	0,0007713
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0275	0,00405
337	Углерод оксид	0,09	0,0135
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	0,0000001	$1{,}44 \cdot 10^{-8}$
1325	Формальдегид	0,001075	0,0001539
2732	Керосин	0,025725	0,0038574

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Данные	Мощность, кВт	Расход топлива, т/год	Удельный расход, г/кВт·ч	Одновременность
Дизельная электростанция АД-100 (ЯМЗ-238М2) . Группа А. Изготовитель ЕС, США, Япония. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности (Ne < 73,6 кВт; n = 1000-3000 об/мин). До ремонта. Восстановление NO2 аммиаком в сотово-блочных катализаторах (активная фаза V2O5(WO3)/(TiO2))	90	0,9	30	+

Максимальный выброс ***i***-го вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.1):

$$\boldsymbol{M}_i = (1 / 3600) \cdot \boldsymbol{e}_{Mi} \cdot \boldsymbol{P}_Э, \ г/с \qquad (1.1.1)$$

где $\boldsymbol{e}_{Mi}$ - выброс ***i***-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, *г/кВт · ч*;

$\boldsymbol{P}_Э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, *кВт*;

(1 / 3600) – коэффициент пересчета из часов в секунды.

Валовый выброс ***i***-го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.2):

$$\boldsymbol{W}_{Эi} = (1 / 1000) \cdot \boldsymbol{q}_{Эi} \cdot \boldsymbol{G}_т, \ т/год \qquad (1.1.2)$$

где $q_{эi}$ - выброс ***i***-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, *г/кг*;
G_T - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, *т*;
(1 / 1000) – коэффициент пересчета килограмм в тонны.

Расход отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется по формуле (1.1.3):

$$G_{ОГ} = 8{,}72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э, \text{ кг/с} \quad (1.1.3)$$

где $b_э$ - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, *г/кВт · ч*.

Объемный расход отработавших газов определяется по формуле (1.1.4):

$$Q_{ОГ} = G_{ОГ} / \gamma_{ОГ}, \text{ м}^3/\text{с} \quad (1.1.4)$$

где $\gamma_{ОГ}$ - удельный вес отработавших газов, рассчитываемый по формуле (1.1.5):

$$\gamma_{ОГ} = \gamma_{ОГ(при\ t=0°C)} / (1 + T_{ОГ} / 273), \text{ кг/м}^3 \quad (1.1.5)$$

где $\gamma_{ОГ(при\ t=0°C)}$ - удельный вес отработавших газов при температуре 0°С, $\gamma_{ОГ(при\ t=0°C)} = 1{,}31$ *кг/м³*;
$T_{ОГ}$ - температура отработавших газов, *К*.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их температуры можно принимать равным 450 °С, на удалении от 5 до 10 м - 400 °С.

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

Дизельная электростанция АД-100 (ЯМЗ-238М2)

Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

$M = (1 / 3600) \cdot 3{,}296 \cdot 90 = 0{,}0824$ *г/с*;
$W_э = (1 / 1000) \cdot 13{,}76 \cdot 0{,}9 = 0{,}012384$ *т/год*.

Азот (II) оксид (Азота оксид)

$M = (1 / 3600) \cdot 0{,}5356 \cdot 90 = 0{,}01339$ *г/с*;
$W_э = (1 / 1000) \cdot 2{,}236 \cdot 0{,}9 = 0{,}0020124$ *т/год*.

Углерод (Сажа)

$M = (1 / 3600) \cdot 0{,}2 \cdot 90 = 0{,}005$ *г/с*;
$W_э = (1 / 1000) \cdot 0{,}857 \cdot 0{,}9 = 0{,}0007713$ *т/год*.

Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

$M = (1 / 3600) \cdot 1{,}1 \cdot 90 = 0{,}0275$ *г/с*;
$W_э = (1 / 1000) \cdot 4{,}5 \cdot 0{,}9 = 0{,}00405$ *т/год*.

Углерод оксид

$M = (1 / 3600) \cdot 3{,}6 \cdot 90 = 0{,}09$ *г/с*;
$W_э = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 0{,}9 = 0{,}0135$ *т/год*.

Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

$M = (1 / 3600) \cdot 0{,}0000037 \cdot 90 = 0{,}0000001$ *г/с*;
$W_э = (1 / 1000) \cdot 0{,}000016 \cdot 0{,}9 = 1{,}44 \cdot 10^{-8}$ *т/год*.

Формальдегид

$M = (1 / 3600) \cdot 0{,}043 \cdot 90 = 0{,}001075$ *г/с*;
$W_э = (1 / 1000) \cdot 0{,}171 \cdot 0{,}9 = 0{,}0001539$ *т/год*.

Керосин

$M = (1 / 3600) \cdot 1{,}029 \cdot 90 = 0{,}025725$ *г/с*;
$W_э = (1 / 1000) \cdot 4{,}286 \cdot 0{,}9 = 0{,}0038574$ *т/год*.

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$G_{ОГ} = 8{,}72 \cdot 10^{-6} \cdot 30 \cdot 90 = 0{,}023544$ *кг/с*.

- на удалении (высоте) до 5 м, $T_{ОГ} = 723$ *К* (450 *°С*):

$\gamma_{ОГ} = 1{,}31 / (1 + 723 / 273) = 0{,}359066$ *кг/м³*;
$Q_{ОГ} = 0{,}023544 / 0{,}359066 = 0{,}0656$ *м³/с*;

- на удалении (высоте) 5-10 м, $T_{ОГ} = 673$ *К* (400 *°С*):

$\gamma_{ОГ} = 1{,}31 / (1 + 673 / 273) = 0{,}3780444$ *кг/м³*;
$Q_{ОГ} = 0{,}023544 / 0{,}3780444 = 0{,}0623$ *м³/с*.

ИЗА №5502. Устройство фундаментов. Компрессорная станция ПВ-10/8М1.

В процессе эксплуатации стационарных дизельных установок в атмосферу с отработавшими газами выделяются вредные (загрязняющие) вещества.

В качестве исходных данных для расчета максимальных разовых выбросов используются сведения из технической документации дизельной установки об эксплуатационной мощности (если сведения об эксплуатационной мощности не приводятся, - то номинальной мощности), а для расчета валовых выбросов в атмосферу, - результаты учетных сведений о годовом расходе топлива дизельного двигателя.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001».

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		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0114444	0,068112
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0018597	0,0110682
328	Углерод (Сажа)	0,0009722	0,00594
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0015278	0,00891
337	Углерод оксид	0,01	0,0594
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	$1{,}8056 \cdot 10^{-8}$	0,0000001
1325	Формальдегид	0,0002083	0,001188
2732	Керосин	0,005	0,0297

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Данные	Мощность, кВт	Расход топлива, т/год	Удельный расход, г/кВт·ч	Одновременность
Компрессорная станция ПВ-10/8М1. Группа А. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности (Ne < 73,6 кВт; n = 1000-3000 об/мин). До ремонта.	5	1,98	170	+

Максимальный выброс ***i***-го вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.1):

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_э, \ г/с \qquad (1.1.1)$$

где e_{Mi} - выброс ***i***-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, *г/кВт · ч*;

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, *кВт*;

(1 / 3600) – коэффициент пересчета из часов в секунды.

Валовый выброс ***i***-го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.2):

$$W_{эi} = (1 / 1000) \cdot q_{эi} \cdot G_т, \ т/год \qquad (1.1.2)$$

где $q_{эi}$ - выброс ***i***-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, *г/кг*;

$G_т$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, *т*;

(1 / 1000) – коэффициент пересчета килограмм в тонны.

Расход отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется по формуле (1.1.3):

$$G_{ог} = 8{,}72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э, \ кг/с \qquad (1.1.3)$$

где $b_э$ - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, *г/кВт · ч*.

Объемный расход отработавших газов определяется по формуле (1.1.4):

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}, \ м^3/с \qquad (1.1.4)$$

где $\gamma_{ОГ}$ - удельный вес отработавших газов, рассчитываемый по формуле (1.1.5):

$$\gamma_{ОГ} = \gamma_{ОГ(при\ t=0°C)} / (1 + T_{ОГ} / 273),\ кг/м^3 \quad (1.1.5)$$

где $\gamma_{ОГ(при\ t=0°C)}$ - удельный вес отработавших газов при температуре 0°С, $\gamma_{ОГ(при\ t=0°C)} = 1{,}31\ кг/м^3$;
$T_{ОГ}$ - температура отработавших газов, *К*.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их температуры можно принимать равным 450 °С, на удалении от 5 до 10 м - 400 °С.

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

Компрессорная станция ПВ-10/8М1

Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

$M = (1 / 3600) \cdot 8{,}24 \cdot 5 = 0{,}0114444\ г/с$;
$W_Э = (1 / 1000) \cdot 34{,}4 \cdot 1{,}98 = 0{,}068112\ т/год$.

Азот (II) оксид (Азота оксид)

$M = (1 / 3600) \cdot 1{,}339 \cdot 5 = 0{,}0018597\ г/с$;
$W_Э = (1 / 1000) \cdot 5{,}59 \cdot 1{,}98 = 0{,}0110682\ т/год$.

Углерод (Сажа)

$M = (1 / 3600) \cdot 0{,}7 \cdot 5 = 0{,}0009722\ г/с$;
$W_Э = (1 / 1000) \cdot 3 \cdot 1{,}98 = 0{,}00594\ т/год$.

Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

$M = (1 / 3600) \cdot 1{,}1 \cdot 5 = 0{,}0015278\ г/с$;
$W_Э = (1 / 1000) \cdot 4{,}5 \cdot 1{,}98 = 0{,}00891\ т/год$.

Углерод оксид

$M = (1 / 3600) \cdot 7{,}2 \cdot 5 = 0{,}01\ г/с$;
$W_Э = (1 / 1000) \cdot 30 \cdot 1{,}98 = 0{,}0594\ т/год$.

Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

$M = (1 / 3600) \cdot 0{,}000013 \cdot 5 = 1{,}8056 \cdot 10^{-8}\ г/с$;
$W_Э = (1 / 1000) \cdot 0{,}000055 \cdot 1{,}98 = 0{,}0000001\ т/год$.

Формальдегид

$M = (1 / 3600) \cdot 0{,}15 \cdot 5 = 0{,}0002083\ г/с$;
$W_Э = (1 / 1000) \cdot 0{,}6 \cdot 1{,}98 = 0{,}001188\ т/год$.

Керосин

$M = (1 / 3600) \cdot 3{,}6 \cdot 5 = 0{,}005\ г/с$;
$W_Э = (1 / 1000) \cdot 15 \cdot 1{,}98 = 0{,}0297\ т/год$.

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$G_{ОГ} = 8{,}72 \cdot 10^{-6} \cdot 170 \cdot 5 = 0{,}007412\ кг/с$.

- на удалении (высоте) до 5 м, $T_{ОГ} = 723\ К$ (450 °С):

$\gamma_{ОГ} = 1{,}31 / (1 + 723 / 273) = 0{,}359066\ кг/м^3$;
$Q_{ОГ} = 0{,}007412 / 0{,}359066 = 0{,}02064\ м^3/с$;

- на удалении (высоте) 5-10 м, $T_{ОГ} = 673\ К$ (400 °С):

$\gamma_{ОГ} = 1{,}31 / (1 + 673 / 273) = 0{,}3780444\ кг/м^3$;
$Q_{ОГ} = 0{,}007412 / 0{,}3780444 = 0{,}0196\ м^3/с$.

ИЗА №5503. Строительство. Установка ГНБ

В процессе эксплуатации стационарных дизельных установок в атмосферу с отработавшими газами выделяются вредные (загрязняющие) вещества.

В качестве исходных данных для расчета максимальных разовых выбросов используются сведения из технической документации дизельной установки об эксплуатационной мощности (если сведения об эксплуатационной мощности не приводятся, - то номинальной мощности), а для расчета валовых выбросов в атмосферу, - результаты учетных сведений о годовом расходе топлива дизельного двигателя.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методикой расчета выделений загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных дизельных установок. СПб, 2001».

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		
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0048889	0,00348
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0007194	0,0005155
328	Углерод (Сажа)	0,0002594	0,00018
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0061111	0,00405
337	Углерод оксид	0,032	0,0216
703	Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)	$3,8889 \cdot 10^{-9}$	$2,52 \cdot 10^{-9}$
1325	Формальдегид	0,0000556	0,000036
2732	Керосин	0,02	0,0135

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Данные	Мощность, кВт	Расход топлива, т/год	Удельный расход, г/кВт·ч	Одновременность
Установка ГНБ. Группа А. Газодизельный процесс. Маломощные быстроходные и повышенной быстроходности (Ne < 73,6 кВт; n = 1000-3000 об/мин). До ремонта. Восстановление NO2 аммиаком в сотово-блочных катализаторах (активная фаза V2O5(WO3)/(TiO2))	20	0,9	30	+

Максимальный выброс ***i***-го вещества стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.1):

$$M_i = (1 / 3600) \cdot e_{Mi} \cdot P_э, \ г/с \qquad (1.1.1)$$

где e_{Mi} - выброс ***i***-го вредного вещества на единицу полезной работы стационарной дизельной установки на режиме номинальной мощности, *г/кВт · ч*;

$P_э$ - эксплуатационная мощность стационарной дизельной установки, *кВт*;

(1 / 3600) – коэффициент пересчета из часов в секунды.

Валовый выброс ***i***-го вещества за год стационарной дизельной установкой определяется по формуле (1.1.2):

$$W_{эi} = (1 / 1000) \cdot q_{эi} \cdot G_т, \ т/год \qquad (1.1.2)$$

где $q_{эi}$ - выброс ***i***-го вредного вещества, приходящегося на 1 кг топлива, при работе стационарной дизельной установки с учетом совокупности режимов, составляющих эксплуатационный цикл, *г/кг*;

$G_т$ - расход топлива стационарной дизельной установкой за год, *т*;

(1 / 1000) – коэффициент пересчета килограмм в тонны.

Расход отработавших газов от стационарной дизельной установки определяется по формуле (1.1.3):

$$G_{ог} = 8,72 \cdot 10^{-6} \cdot b_э \cdot P_э, \ кг/с \qquad (1.1.3)$$

где $b_э$ - удельный расход топлива на эксплуатационном (или номинальном) режиме работы двигателя, *г/кВт · ч*.

Объемный расход отработавших газов определяется по формуле (1.1.4):

$$Q_{ог} = G_{ог} / \gamma_{ог}, \ м^3/с \qquad (1.1.4)$$

где $\gamma_{ог}$ - удельный вес отработавших газов, рассчитываемый по формуле (1.1.5):

$$\gamma_{ог} = \gamma_{ог(при\ t=0°C)} / (1 + T_{ог} / 273), \ кг/м^3 \qquad (1.1.5)$$

где $\gamma_{ог(при\ t=0°C)}$ - удельный вес отработавших газов при температуре 0°С, $\gamma_{ог(при\ t=0°C)} = 1,31$ *кг/м³*;

$T_{ог}$ - температура отработавших газов, *К*.

При организованном выбросе отработавших газов в атмосферу, на удалении от стационарной дизельной установки (высоте) до 5 м, значение их температуры можно принимать равным 450 °С, на удалении от 5 до 10 м - 400 °С.

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

Дизельная электростанция АД-100 (ЯМЗ-238М2)

Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

M = (1 / 3600) · 4,12 · 20 = 0,0045778 *г/с*;

$W_э$ = (1 / 1000) · 17,2 · 0,9 = 0,003096 *т/год*.

Азот (II) оксид (Азота оксид)

M = (1 / 3600) · 0,6695 · 20 = 0,0007439 *г/с*;

$W_э$ = (1 / 1000) · 2,795 · 0,9 = 0,00050315 *т/год*.

Углерод (Сажа)

M = (1 / 3600) · 0,0467 · 20 = 0,0002594 *г/с*;

$W_э$ = (1 / 1000) · 0,2 · 0,9 = 0,00018 *т/год*.

Сера диоксид (Ангидрид сернистый)

M = (1 / 3600) · 1,1 · 20 = 0,0061111 *г/с*;

$W_э$ = (1 / 1000) · 4,5 · 0,9 = 0,00405 *т/год*.

Углерод оксид

M = (1 / 3600) · 5,76 · 20 = 0,032 *г/с*;

$W_э$ = (1 / 1000) · 24 · 0,9 = 0,0216 *т/год*.

Бенз/а/пирен (3,4-Бензпирен)

M = (1 / 3600) · 0,0000007 · 20 = $3,8889 \cdot 10^{-9}$ *г/с*;

$W_э$ = (1 / 1000) · 0,0000028 · 0,9 = $2,52 \cdot 10^{-9}$ *т/год*.

Формальдегид

M = (1 / 3600) · 0,01 · 20 = 0,0000556 *г/с*;

$W_э$ = (1 / 1000) · 0,04 · 0,9 = 0,000036 *т/год*.

Керосин

M = (1 / 3600) · 3,6 · 20 = 0,02 *г/с*;

$W_э$ = (1 / 1000) · 15 · 0,9 = 0,0135 *т/год*.

Расчет объемного расхода отработавших газов приведен ниже.

$G_{ог}$ = 8,72 · 10^{-6} · 30 · 20 = 0,005232 *кг/с*.

- на удалении (высоте) до 5 м, $T_{ог}$ = 723 *K* (450 *°C*):

$\gamma_{ог}$ = 1,31 / (1 + 723 / 273) = 0,359066 *кг/м³*;

$Q_{ог}$ = 0,005232 / 0,359066 = 0,01457 *м³/с*;

- на удалении (высоте) 5-10 м, $T_{ог}$ = 673 *K* (400 *°C*):

$\gamma_{ог}$ = 1,31 / (1 + 673 / 273) = 0,3780444 *кг/м³*;

$Q_{ог}$ = 0,005232 / 0,3780444 = 0,01384 *м³/с*.

ИЗА №6501. Подготовительный период. Подготовка территории

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, 2012.

– 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 ИЗА №6501.1.

Таблица ИЗА №6501.1 - **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)	0,0527397	0,075371
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0085702	0,0122478
328	Углерод (Сажа)	0,0021348	0,0028706
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0202376	0,0308993

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
337	Углерод оксид	0,4833515	1,153958
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0403476	0,112151
2732	Керосин	0,0522887	0,0714022

В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу, отнесенные к 20-минутному интервалу времени. Расчетной методикой предусмотрен расчет максимальных разовых выбросов, отнесенных к 60-ти минутному временному интервалу осреднения.

Продолжительность выброса загрязняющих веществ из рассматриваемого источника составляет *3600* секунд за 3600-ти секундный расчетный интервал. Коэффициент приведения максимальных выбросов к 20-ти минутному интервалу составляет 3600 / 3600 = 1. Результаты приведения максимально разовых выбросов к 20-ти минутному интервалу сведены в таблицу ИЗА №6501.2.

Таблица ИЗА №6501.2 - **Приведение мощности выброса к 20-ти минутному интервалу времени**

Загрязняющее вещество		Мощность выброса из источника, г/с	
код	наименование	до приведения	после приведения
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0527397	0,0527397
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0085702	0,0085702
328	Углерод (Сажа)	0,0021348	0,0021348
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0202376	0,0202376
337	Углерод оксид	0,4833515	0,4833515
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0403476	0,0403476
2732	Керосин	0,0522887	0,0522887

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** км. Движение по пандусу при выезде со стоянки на подъем – **0,005** км, на спуск – **0,005** км, при въезде со стоянки на подъем – **0,005** км, на спуск – **0,005** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **250** мин, при возврате на неё – **250** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **200**, переходного – **80**, холодного с температурой от -5°С до -10°С – **45**, холодного с температурой от -10°С до -15°С – **30**, холодного с температурой от -15°С до -20°С – **20**, холодного с температурой от -20°С до -25°С – **16**, холодного с температурой ниже -25°С – **14**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице ИЗА №6501.3.

Таблица ИЗА №6501.3 - **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		
Бензопила	Легковой, объем до 1,2л, карбюр., бензин	4	4	2	2	+	+
Кусторез на тракторе МТЗ	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	1	1	1	1	+	+
Бульдозер Б-10 «Корчеватель»	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1	1	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 (ИЗА №6501.1 и ИЗА №6501.2):

$$M_{1ik} = m_{ПР\,ik} \cdot t_{ПР} + m_{L\,ik} \cdot L_1 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,1},\ г \qquad \text{(ИЗА №6501.1)}$$

$$M_{2ik} = m_{L\,ik} \cdot L_2 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,2},\ г \qquad \text{(ИЗА №6501.2)}$$

где $m_{ПР\,ik}$ – 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*;

$m_{XX\ ik}$ - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ПР}$ - время прогрева двигателя, *мин*;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

$t_{XX\ 1}$, $t_{XX\ 2}$ - 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 (ИЗА №6501.3 и ИЗА №6501.4):

$$m'_{ПР\ ik} = m_{ПР\ ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad (ИЗА\ №6501.3)$$

$$m''_{XX\ ik} = m_{XX\ ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad (ИЗА\ №6501.4)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс ***i***-го вещества автомобилями рассчитывается раздельно для каждого периода года по формуле (ИЗА №6501.5):

$$M^i_j = \sum_{k=1}^{k} \alpha_в (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6},\ т/год \qquad (ИЗА\ №6501.5)$$

где $\alpha_в$ - 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_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 (ИЗА №6501.6):

$$M_i = M^Т_i + M^П_i + M^Х_i,\ т/год \qquad (ИЗА\ №6501.6)$$

Максимально разовый выброс ***i***-го вещества G_i рассчитывается по формуле (ИЗА №6501.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600,\ г/сек \qquad (ИЗА\ №6501.7)$$

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 ИЗА №6501.4.

Таблица ИЗА №6501.4 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Ki	Изменение по пандусу, КП	
		Т	П	Х	Т	П	Х			спуск	подъем
Легковой, объем до 1,2л, карбюр., бензин											
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,008	0,016	0,016	0,112	0,112	0,112	0,008	1	0,2	3
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0013	0,0026	0,0026	0,0182	0,0182	0,0182	0,0013	1	0,2	3
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,008	0,0081	0,009	0,036	0,0405	0,045	0,007	0,95	0,5	1,4
	Углерод оксид	2,3	4,05	4,5	7,5	8,37	9,3	1,5	0,8	0,5	2
	Бензин (нефтяной, мало-	0,18	0,243	0,27	1	1,35	1,5	0,15	0,9	0,5	2

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Кі	Изменение по пандусу, КП	
		Т	П	Х	Т	П	Х			спуск	подъем
	сернистый)										
Грузовой, г/п до 2 т, дизель											
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,104	0,16	0,16	1,52	1,52	1,52	0,096	1	0,1	3,5
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0169	0,026	0,026	0,247	0,247	0,247	0,0156	1	0,1	3,5
	Углерод (Сажа)	0,005	0,009	0,01	0,1	0,135	0,15	0,005	0,8	0,1	4
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,048	0,0522	0,058	0,25	0,2817	0,313	0,048	0,95	0,1	2
	Углерод оксид	0,35	0,477	0,53	1,8	1,98	2,2	0,22	0,9	0,2	1,5
	Керосин	0,14	0,153	0,17	0,4	0,45	0,5	0,11	0,9	0,2	1,5
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель											
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,256	0,384	0,384	2,4	2,4	2,4	0,232	1	0,1	3,5
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0416	0,0624	0,0624	0,39	0,39	0,39	0,0377	1	0,1	3,5
	Углерод (Сажа)	0,012	0,0216	0,024	0,15	0,207	0,23	0,012	0,8	0,1	4
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,081	0,0873	0,097	0,4	0,45	0,5	0,081	0,95	0,1	2
	Углерод оксид	0,86	1,161	1,29	4,1	4,41	4,9	0,54	0,9	0,2	1,5
	Керосин	0,38	0,414	0,46	0,6	0,63	0,7	0,27	0,9	0,2	1,5

Время прогрева двигателей в зависимости от температуры воздуха и условий хранения приведено в таблице ИЗА №6501.5.

Таблица ИЗА №6501.5 - **Время прогрева двигателей, мин**

Тип автотранспортного средства	Время прогрева при температуре воздуха, мин						
	выше +5°С	+5.. -5°С	-5.. -10°С	-10.. -15°С	-15.. -20°С	-20.. -25°С	ниже -25°С
Легковой, объем до 1,2л, карбюр., бензин	3	4	10	15	15	20	20
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	4	6	12	20	25	30	30

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

Бензопила

$M^{Т}_{1} = 0,008 \cdot 3 + 0,112 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,008 \cdot 250 = 2,036096$ *г*;

$M^{Т}_{2} = 0,112 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,008 \cdot 250 = 2,012096$ *г*;

$M^{Т}_{301} = (2,036096 + 2,012096) \cdot 200 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0,0032386$ *т/год*;

$G^{Т}_{301} = (2,036096 \cdot 2 + 2,012096 \cdot 2) / 3600 = 0,002249$ *г/с*;

$M^{П}_{1} = 0,016 \cdot 4 + 0,112 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,008 \cdot 250 = 2,076096$ *г*;

$M^{П}_{2} = 0,112 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,008 \cdot 250 = 2,012096$ *г*;

$M^{П}_{301} = (2,076096 + 2,012096) \cdot 80 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0,0013082$ *т/год*;

$G^{П}_{301} = (2,076096 \cdot 2 + 2,012096 \cdot 2) / 3600 = 0,0022712$ *г/с*;

$M^{Х}_{1} = 0,016 \cdot 10 + 0,112 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,008 \cdot 250 = 2,172096$ *г*;

$M^{Х}_{2} = 0,112 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,008 \cdot 250 = 2,012096$ *г*;

$M^{Х}_{301} = (2,172096 + 2,012096) \cdot 45 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0,0007532$ *т/год*;

$G^{Х}_{301} = (2,172096 \cdot 2 + 2,012096 \cdot 2) / 3600 = 0,0023246$ *г/с*;

$M^{Х\ -10..-15°С}_{1} = 0,016 \cdot 15 + 0,112 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,008 \cdot 250 = 2,252096$ *г*;

$M^{Х\ -10..-15°С}_{2} = 0,112 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,008 \cdot 250 = 2,012096$ *г*;

$M^{X\ -10..-15°C}_{301} = (2{,}252096 + 2{,}012096) \cdot 30 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0005117$ *т/год*;
$G^{X\ -10..-15°C}_{301} = (2{,}252096 \cdot 2 + 2{,}012096 \cdot 2) / 3600 = 0{,}002369$ *г/с*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{1} = 0{,}016 \cdot 15 + 0{,}112 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}008 \cdot 250 = 2{,}252096$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{2} = 0{,}112 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}008 \cdot 250 = 2{,}012096$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{301} = (2{,}252096 + 2{,}012096) \cdot 20 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0003411$ *т/год*;
$G^{X\ -15..-20°C}_{301} = (2{,}252096 \cdot 2 + 2{,}012096 \cdot 2) / 3600 = 0{,}002369$ *г/с*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{1} = 0{,}016 \cdot 20 + 0{,}112 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}008 \cdot 250 = 2{,}332096$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{2} = 0{,}112 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}008 \cdot 250 = 2{,}012096$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{301} = (2{,}332096 + 2{,}012096) \cdot 16 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}000278$ *т/год*;
$G^{X\ -20..-25°C}_{301} = (2{,}332096 \cdot 2 + 2{,}012096 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0024134$ *г/с*;
$M^{X\ -25°C}_{1} = 0{,}016 \cdot 20 + 0{,}112 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}008 \cdot 250 = 2{,}332096$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{2} = 0{,}112 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}008 \cdot 250 = 2{,}012096$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{301} = (2{,}332096 + 2{,}012096) \cdot 14 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0002433$ *т/год*;
$G^{X\ -25°C}_{301} = (2{,}332096 \cdot 2 + 2{,}012096 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0024134$ *г/с*;
$M = 0{,}0032386+0{,}0013082+0{,}0007532+0{,}0005117+0{,}0003411+0{,}000278+0{,}0002433 = 0{,}0066741$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}002249;\ 0{,}0022712;\ 0{,}0023246;\ 0{,}002369;\ 0{,}002369;\ \underline{0{,}0024134};\ 0{,}0024134\} = 0{,}0024134$ *г/с*.
$M^{T}_{1} = 0{,}0013 \cdot 3 + 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3308656$ *г*;
$M^{T}_{2} = 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3269656$ *г*;
$M^{T}_{304} = (0{,}3308656 + 0{,}3269656) \cdot 200 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0005263$ *т/год*;
$G^{T}_{304} = (0{,}3308656 \cdot 2 + 0{,}3269656 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0003655$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 0{,}0026 \cdot 4 + 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3373656$ *г*;
$M^{П}_{2} = 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3269656$ *г*;
$M^{П}_{304} = (0{,}3373656 + 0{,}3269656) \cdot 80 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0002126$ *т/год*;
$G^{П}_{304} = (0{,}3373656 \cdot 2 + 0{,}3269656 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0003691$ *г/с*;
$M^{X}_{1} = 0{,}0026 \cdot 10 + 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3529656$ *г*;
$M^{X}_{2} = 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3269656$ *г*;
$M^{X}_{304} = (0{,}3529656 + 0{,}3269656) \cdot 45 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0001224$ *т/год*;
$G^{X}_{304} = (0{,}3529656 \cdot 2 + 0{,}3269656 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0003777$ *г/с*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{1} = 0{,}0026 \cdot 15 + 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3659656$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{2} = 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3269656$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{304} = (0{,}3659656 + 0{,}3269656) \cdot 30 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000832$ *т/год*;
$G^{X\ -10..-15°C}_{304} = (0{,}3659656 \cdot 2 + 0{,}3269656 \cdot 2) / 3600 = 0{,}000385$ *г/с*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{1} = 0{,}0026 \cdot 15 + 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3659656$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{2} = 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3269656$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{304} = (0{,}3659656 + 0{,}3269656) \cdot 20 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000554$ *т/год*;
$G^{X\ -15..-20°C}_{304} = (0{,}3659656 \cdot 2 + 0{,}3269656 \cdot 2) / 3600 = 0{,}000385$ *г/с*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{1} = 0{,}0026 \cdot 20 + 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3789656$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{2} = 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3269656$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{304} = (0{,}3789656 + 0{,}3269656) \cdot 16 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000452$ *т/год*;
$G^{X\ -20..-25°C}_{304} = (0{,}3789656 \cdot 2 + 0{,}3269656 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0003922$ *г/с*;
$M^{X\ -25°C}_{1} = 0{,}0026 \cdot 20 + 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3789656$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{2} = 0{,}0182 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}0013 \cdot 250 = 0{,}3269656$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{304} = (0{,}3789656 + 0{,}3269656) \cdot 14 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000395$ *т/год*;
$G^{X\ -25°C}_{304} = (0{,}3789656 \cdot 2 + 0{,}3269656 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0003922$ *г/с*;
$M = 0{,}0005263+0{,}0002126+0{,}0001224+0{,}0000832+0{,}0000554+0{,}0000452+0{,}0000395 = 0{,}0010845$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}0003655;\ 0{,}0003691;\ 0{,}0003777;\ 0{,}000385;\ 0{,}000385;\ \underline{0{,}0003922};\ 0{,}0003922\} = 0{,}0003922$ *г/с*.
$M^{T}_{1} = 0{,}0076 \cdot 3 + 0{,}036 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}689071$ *г*;
$M^{T}_{2} = 0{,}036 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}666271$ *г*;
$M^{T}_{330} = (1{,}68907 + 1{,}66627) \cdot 200 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0026843$ *т/год*;
$G^{T}_{330} = (1{,}68907 \cdot 2 + 1{,}66627 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0018641$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 0{,}007695 \cdot 4 + 0{,}0405 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}697522375$ *г*;
$M^{П}_{2} = 0{,}036 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}666271$ *г*;
$M^{П}_{330} = (1{,}697522 + 1{,}66627) \cdot 80 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0010764$ *т/год*;
$G^{П}_{330} = (1{,}697522 \cdot 2 + 1{,}66627 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0018688$ *г/с*;

$M^{X}_{1} = 0{,}00855 \cdot 10 + 0{,}045 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}75271375$ *г*;
$M^{X}_{2} = 0{,}036 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}666271$ *г*;
$M^{X}_{330} = (1{,}752714 + 1{,}66627) \cdot 45 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0006154$ *м/год*;
$G^{X}_{330} = (1{,}752714 \cdot 2 + 1{,}66627 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0018994$ *г/с*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{1} = 0{,}00855 \cdot 15 + 0{,}045 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}79546375$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{2} = 0{,}036 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}666271$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{330} = (1{,}795464 + 1{,}66627) \cdot 30 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0004154$ *м/год*;
$G^{X\ -10..-15°C}_{330} = (1{,}795464 \cdot 2 + 1{,}66627 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0019232$ *г/с*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{1} = 0{,}00855 \cdot 15 + 0{,}045 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}79546375$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{2} = 0{,}036 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}666271$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{330} = (1{,}795464 + 1{,}66627) \cdot 20 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0002769$ *м/год*;
$G^{X\ -15..-20°C}_{330} = (1{,}795464 \cdot 2 + 1{,}66627 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0019232$ *г/с*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{1} = 0{,}00855 \cdot 20 + 0{,}045 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}83821375$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{2} = 0{,}036 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}666271$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{330} = (1{,}838214 + 1{,}66627) \cdot 16 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0002243$ *м/год*;
$G^{X\ -20..-25°C}_{330} = (1{,}838214 \cdot 2 + 1{,}66627 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0019469$ *г/с*;
$M^{X\ -25°C}_{1} = 0{,}00855 \cdot 20 + 0{,}045 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}83821375$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{2} = 0{,}036 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}00665 \cdot 250 = 1{,}666271$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{330} = (1{,}838214 + 1{,}66627) \cdot 14 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0001963$ *м/год*;
$G^{X\ -25°C}_{330} = (1{,}838214 \cdot 2 + 1{,}66627 \cdot 2) / 3600 = 0{,}0019469$ *г/с*;
$M = 0{,}0026843+0{,}0010764+0{,}0006154+0{,}0004154+0{,}0002769+0{,}0002243+0{,}0001963 = 0{,}005489$ *м/год*;
$G = \max\{0{,}0018641;\ 0{,}0018688;\ 0{,}0018994;\ 0{,}0019232;\ 0{,}0019232;\ \underline{0{,}0019469};\ 0{,}0019469\} = 0{,}0019469$ *г/с*.
$M^{T}_{1} = 1{,}84 \cdot 3 + 7{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 306{,}316875$ *г*;
$M^{T}_{2} = 7{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 300{,}796875$ *г*;
$M^{T}_{337} = (306{,}31688 + 300{,}79688) \cdot 200 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}485691$ *м/год*;
$G^{T}_{337} = (306{,}31688 \cdot 2 + 300{,}79688 \cdot 2) / 3600 = 0{,}3372854$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 3{,}24 \cdot 4 + 8{,}37 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 313{,}8493125$ *г*;
$M^{П}_{2} = 7{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 300{,}796875$ *г*;
$M^{П}_{337} = (313{,}84931 + 300{,}79688) \cdot 80 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}1966868$ *м/год*;
$G^{П}_{337} = (313{,}84931 \cdot 2 + 300{,}79688 \cdot 2) / 3600 = 0{,}3414701$ *г/с*;
$M^{X}_{1} = 3{,}6 \cdot 10 + 9{,}3 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 336{,}988125$ *г*;
$M^{X}_{2} = 7{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 300{,}796875$ *г*;
$M^{X}_{337} = (336{,}98813 + 300{,}79688) \cdot 45 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}1148013$ *м/год*;
$G^{X}_{337} = (336{,}98813 \cdot 2 + 300{,}79688 \cdot 2) / 3600 = 0{,}354325$ *г/с*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{1} = 3{,}6 \cdot 15 + 9{,}3 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 354{,}988125$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{2} = 7{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 300{,}796875$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{337} = (354{,}98813 + 300{,}79688) \cdot 30 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0786942$ *м/год*;
$G^{X\ -10..-15°C}_{337} = (354{,}98813 \cdot 2 + 300{,}79688 \cdot 2) / 3600 = 0{,}364325$ *г/с*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{1} = 3{,}6 \cdot 15 + 9{,}3 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 354{,}988125$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{2} = 7{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 300{,}796875$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{337} = (354{,}98813 + 300{,}79688) \cdot 20 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0524628$ *м/год*;
$G^{X\ -15..-20°C}_{337} = (354{,}98813 \cdot 2 + 300{,}79688 \cdot 2) / 3600 = 0{,}364325$ *г/с*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{1} = 3{,}6 \cdot 20 + 9{,}3 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 372{,}988125$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{2} = 7{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 300{,}796875$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{337} = (372{,}98813 + 300{,}79688) \cdot 16 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}0431222$ *м/год*;
$G^{X\ -20..-25°C}_{337} = (372{,}98813 \cdot 2 + 300{,}79688 \cdot 2) / 3600 = 0{,}374325$ *г/с*;
$M^{X\ -25°C}_{1} = 3{,}6 \cdot 20 + 9{,}3 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 372{,}988125$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{2} = 7{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 1{,}2 \cdot 250 = 300{,}796875$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{337} = (372{,}98813 + 300{,}79688) \cdot 14 \cdot 4 \cdot 10^{-6} = 0{,}037732$ *м/год*;
$G^{X\ -25°C}_{337} = (372{,}98813 \cdot 2 + 300{,}79688 \cdot 2) / 3600 = 0{,}374325$ *г/с*;
$M = 0{,}485691+0{,}1966868+0{,}1148013+0{,}0786942+0{,}0524628+0{,}0431222+0{,}037732 = 1{,}00919$ *м/год*;
$G = \max\{0{,}3372854;\ 0{,}3414701;\ 0{,}354325;\ 0{,}364325;\ 0{,}364325;\ \underline{0{,}374325};\ 0{,}374325\} = 0{,}374325$ *г/с*.
$M^{T}_{1} = 0{,}162 \cdot 3 + 1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}135 \cdot 250 = 34{,}34225$ *г*;
$M^{T}_{2} = 1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}5) + 0{,}135 \cdot 250 = 33{,}85625$ *г*;

$M^{т}_{2704}$ = (34,34225 + 33,85625) · 200 · 4 · 10^{-6} = 0,0545588 *т/год*;
$G^{т}_{2704}$ = (34,34225 · 2 + 33,85625 · 2) / 3600 = 0,0378881 *г/с*;
$M^{п}_{1}$ = 0,2187 · 4 + 1,35 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 34,7682375 *г*;
$M^{п}_{2}$ = 1 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 33,85625 *г*;
$M^{п}_{2704}$ = (34,76824 + 33,85625) · 80 · 4 · 10^{-6} = 0,0219598 *т/год*;
$G^{п}_{2704}$ = (34,76824 · 2 + 33,85625 · 2) / 3600 = 0,0381247 *г/с*;
$M^{х}_{1}$ = 0,243 · 10 + 1,5 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 36,339375 *г*;
$M^{х}_{2}$ = 1 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 33,85625 *г*;
$M^{х}_{2704}$ = (36,33938 + 33,85625) · 45 · 4 · 10^{-6} = 0,0126352 *т/год*;
$G^{х}_{2704}$ = (36,33938 · 2 + 33,85625 · 2) / 3600 = 0,0389976 *г/с*;
$M^{х\ -10..-15°С}_{1}$ = 0,243 · 15 + 1,5 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 37,554375 *г*;
$M^{х\ -10..-15°С}_{2}$ = 1 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 33,85625 *г*;
$M^{х\ -10..-15°С}_{2704}$ = (37,55438 + 33,85625) · 30 · 4 · 10^{-6} = 0,0085693 *т/год*;
$G^{х\ -10..-15°С}_{2704}$ = (37,55438 · 2 + 33,85625 · 2) / 3600 = 0,0396726 *г/с*;
$M^{х\ -15..-20°С}_{1}$ = 0,243 · 15 + 1,5 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 37,554375 *г*;
$M^{х\ -15..-20°С}_{2}$ = 1 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 33,85625 *г*;
$M^{х\ -15..-20°С}_{2704}$ = (37,55438 + 33,85625) · 20 · 4 · 10^{-6} = 0,0057129 *т/год*;
$G^{х\ -15..-20°С}_{2704}$ = (37,55438 · 2 + 33,85625 · 2) / 3600 = 0,0396726 *г/с*;
$M^{х\ -20..-25°С}_{1}$ = 0,243 · 20 + 1,5 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 38,769375 *г*;
$M^{х\ -20..-25°С}_{2}$ = 1 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 33,85625 *г*;
$M^{х\ -20..-25°С}_{2704}$ = (38,76938 + 33,85625) · 16 · 4 · 10^{-6} = 0,004648 *т/год*;
$G^{х\ -20..-25°С}_{2704}$ = (38,76938 · 2 + 33,85625 · 2) / 3600 = 0,0403476 *г/с*;
$M^{х\ -25°С}_{1}$ = 0,243 · 20 + 1,5 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 38,769375 *г*;
$M^{х\ -25°С}_{2}$ = 1 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 2 + 0,5 · 0,005 · 0,5) + 0,135 · 250 = 33,85625 *г*;
$M^{х\ -25°С}_{2704}$ = (38,76938 + 33,85625) · 14 · 4 · 10^{-6} = 0,004067 *т/год*;
$G^{х\ -25°С}_{2704}$ = (38,76938 · 2 + 33,85625 · 2) / 3600 = 0,0403476 *г/с*;
M = 0,0545588+0,0219598+0,0126352+0,0085693+0,0057129+0,004648+0,004067 = 0,112151 *т/год*;
G = max{0,0378881; 0,0381247; 0,0389976; 0,0396726; 0,0396726; 0,0403476; 0,0403476} = 0,0403476 *г/с*.

Кусторез на тракторе МТЗ

$M^{т}_{1}$ = 0,104 · 4 + 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 24,58168 *г*;
$M^{т}_{2}$ = 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 24,16568 *г*;
$M^{т}_{301}$ = (24,58168 + 24,16568) · 200 · 1 · 10^{-6} = 0,0097495 *т/год*;
$G^{т}_{301}$ = (24,58168 · 1 + 24,16568 · 1) / 3600 = 0,0135409 *г/с*;
$M^{п}_{1}$ = 0,16 · 6 + 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 25,12568 *г*;
$M^{п}_{2}$ = 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 24,16568 *г*;
$M^{п}_{301}$ = (25,12568 + 24,16568) · 80 · 1 · 10^{-6} = 0,0039433 *т/год*;
$G^{п}_{301}$ = (25,12568 · 1 + 24,16568 · 1) / 3600 = 0,013692 *г/с*;
$M^{х}_{1}$ = 0,16 · 12 + 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 26,08568 *г*;
$M^{х}_{2}$ = 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 24,16568 *г*;
$M^{х}_{301}$ = (26,08568 + 24,16568) · 45 · 1 · 10^{-6} = 0,0022613 *т/год*;
$G^{х}_{301}$ = (26,08568 · 1 + 24,16568 · 1) / 3600 = 0,0139587 *г/с*;
$M^{х\ -10..-15°С}_{1}$ = 0,16 · 20 + 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 27,36568 *г*;
$M^{х\ -10..-15°С}_{2}$ = 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 24,16568 *г*;
$M^{х\ -10..-15°С}_{301}$ = (27,36568 + 24,16568) · 30 · 1 · 10^{-6} = 0,0015459 *т/год*;
$G^{х\ -10..-15°С}_{301}$ = (27,36568 · 1 + 24,16568 · 1) / 3600 = 0,0143143 *г/с*;
$M^{х\ -15..-20°С}_{1}$ = 0,16 · 25 + 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 28,16568 *г*;
$M^{х\ -15..-20°С}_{2}$ = 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 24,16568 *г*;
$M^{х\ -15..-20°С}_{301}$ = (28,16568 + 24,16568) · 20 · 1 · 10^{-6} = 0,0010466 *т/год*;
$G^{х\ -15..-20°С}_{301}$ = (28,16568 · 1 + 24,16568 · 1) / 3600 = 0,0145365 *г/с*;
$M^{х\ -20..-25°С}_{1}$ = 0,16 · 30 + 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 28,96568 *г*;
$M^{х\ -20..-25°С}_{2}$ = 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 24,16568 *г*;
$M^{х\ -20..-25°С}_{301}$ = (28,96568 + 24,16568) · 16 · 1 · 10^{-6} = 0,0008501 *т/год*;
$G^{х\ -20..-25°С}_{301}$ = (28,96568 · 1 + 24,16568 · 1) / 3600 = 0,0147587 *г/с*;
$M^{х\ -25°С}_{1}$ = 0,16 · 30 + 1,52 · (0,1 + 0,5 · 0,005 · 3,5 + 0,5 · 0,005 · 0,1) + 0,096 · 250 = 28,96568 *г*;

$M^{Х\ -25°С}_{2} = 1{,}52 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}096 \cdot 250 = 24{,}16568$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{301} = (28{,}96568 + 24{,}16568) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0007438$ *т/год*;
$G^{Х\ -25°С}_{301} = (28{,}96568 \cdot 1 + 24{,}16568 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0147587$ *г/с*;
$M = 0{,}0097495+0{,}0039433+0{,}0022613+0{,}0015459+0{,}0010466+0{,}0008501+0{,}0007438 = 0{,}0201406$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}0135409;\ 0{,}013692;\ 0{,}0139587;\ 0{,}0143143;\ 0{,}0145365;\ \underline{0{,}0147587};\ 0{,}0147587\} = 0{,}0147587$ *г/с*.
$M^{Т}_{1} = 0{,}0169 \cdot 4 + 0{,}247 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0156 \cdot 250 = 3{,}994523$ *г*;
$M^{Т}_{2} = 0{,}247 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0156 \cdot 250 = 3{,}926923$ *г*;
$M^{Т}_{304} = (3{,}99452 + 3{,}92692) \cdot 200 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0015843$ *т/год*;
$G^{Т}_{304} = (3{,}99452 \cdot 1 + 3{,}92692 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0022004$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 0{,}026 \cdot 6 + 0{,}247 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0156 \cdot 250 = 4{,}082923$ *г*;
$M^{П}_{2} = 0{,}247 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0156 \cdot 250 = 3{,}926923$ *г*;
$M^{П}_{304} = (4{,}08292 + 3{,}92692) \cdot 80 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0006408$ *т/год*;
$G^{П}_{304} = (4{,}08292 \cdot 1 + 3{,}92692 \cdot 1) / 3600 = 0{,}002225$ *г/с*;
$M^{Х}_{1} = 0{,}026 \cdot 12 + 0{,}247 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0156 \cdot 250 = 4{,}238923$ *г*;
$M^{Х}_{2} = 0{,}247 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0156 \cdot 250 = 3{,}926923$ *г*;
$M^{Х}_{304} = (4{,}23892 + 3{,}92692) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0003675$ *т/год*;
$G^{Х}_{304} = (4{,}23892 \cdot 1 + 3{,}92692 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0022683$ *г/с*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{1} = 0{,}026 \cdot 20 + 0{,}247 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0156 \cdot 250 = 4{,}446923$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{2} = 0{,}247 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0156 \cdot 250 = 3{,}926923$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{304} = (4{,}44692 + 3{,}92692) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0002512$ *т/год*;
$G^{Х\ -10..-15°С}_{304} = (4{,}44692 \cdot 1 + 3{,}92692 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0023261$ *г/с*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{1} = 0{,}026 \cdot 25 + 0{,}247 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0156 \cdot 250 = 4{,}576923$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{2} = 0{,}247 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0156 \cdot 250 = 3{,}926923$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{304} = (4{,}57692 + 3{,}92692) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0001701$ *т/год*;
$G^{Х\ -15..-20°С}_{304} = (4{,}57692 \cdot 1 + 3{,}92692 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0023622$ *г/с*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{1} = 0{,}026 \cdot 30 + 0{,}247 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0156 \cdot 250 = 4{,}706923$ *г*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{2} = 0{,}247 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0156 \cdot 250 = 3{,}926923$ *г*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{304} = (4{,}70692 + 3{,}92692) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0001381$ *т/год*;
$G^{Х\ -20..-25°С}_{304} = (4{,}70692 \cdot 1 + 3{,}92692 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0023983$ *г/с*;
$M^{Х\ -25°С}_{1} = 0{,}026 \cdot 30 + 0{,}247 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0156 \cdot 250 = 4{,}706923$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{2} = 0{,}247 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 3{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0156 \cdot 250 = 3{,}926923$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{304} = (4{,}70692 + 3{,}92692) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0001209$ *т/год*;
$G^{Х\ -25°С}_{304} = (4{,}70692 \cdot 1 + 3{,}92692 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0023983$ *г/с*;
$M = 0{,}0015843+0{,}0006408+0{,}0003675+0{,}0002512+0{,}0001701+0{,}0001381+0{,}0001209 = 0{,}0032728$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}0022004;\ 0{,}002225;\ 0{,}0022683;\ 0{,}0023261;\ 0{,}0023622;\ \underline{0{,}0023983};\ 0{,}0023983\} = 0{,}0023983$ *г/с*.
$M^{Т}_{1} = 0{,}004 \cdot 4 + 0{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}027025$ *г*;
$M^{Т}_{2} = 0{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}011025$ *г*;
$M^{Т}_{328} = (1{,}027025 + 1{,}011025) \cdot 200 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0004076$ *т/год*;
$G^{Т}_{328} = (1{,}027025 \cdot 1 + 1{,}011025 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0005661$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 0{,}0072 \cdot 6 + 0{,}135 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}05808375$ *г*;
$M^{П}_{2} = 0{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}011025$ *г*;
$M^{П}_{328} = (1{,}058084 + 1{,}011025) \cdot 80 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0001655$ *т/год*;
$G^{П}_{328} = (1{,}058084 \cdot 1 + 1{,}011025 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0005748$ *г/с*;
$M^{Х}_{1} = 0{,}008 \cdot 12 + 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}1125375$ *г*;
$M^{Х}_{2} = 0{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}011025$ *г*;
$M^{Х}_{328} = (1{,}112538 + 1{,}011025) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000956$ *т/год*;
$G^{Х}_{328} = (1{,}112538 \cdot 1 + 1{,}011025 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0005899$ *г/с*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{1} = 0{,}008 \cdot 20 + 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}1765375$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{2} = 0{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}011025$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{328} = (1{,}176538 + 1{,}011025) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000656$ *т/год*;
$G^{Х\ -10..-15°С}_{328} = (1{,}176538 \cdot 1 + 1{,}011025 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0006077$ *г/с*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{1} = 0{,}008 \cdot 25 + 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}2165375$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{2} = 0{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}011025$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{328} = (1{,}216538 + 1{,}011025) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000446$ *т/год*;

$G^{Х\ -15..-20°С}_{328} = (1{,}216538 \cdot 1 + 1{,}011025 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0006188$ *г/с*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{1} = 0{,}008 \cdot 30 + 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}2565375$ *г*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{2} = 0{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}011025$ *г*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{328} = (1{,}256538 + 1{,}011025) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000363$ *т/год*;
$G^{Х\ -20..-25°С}_{328} = (1{,}256538 \cdot 1 + 1{,}011025 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0006299$ *г/с*;
$M^{Х\ -25°С}_{1} = 0{,}008 \cdot 30 + 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}2565375$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{2} = 0{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}004 \cdot 250 = 1{,}011025$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{328} = (1{,}256538 + 1{,}011025) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000317$ *т/год*;
$G^{Х\ -25°С}_{328} = (1{,}256538 \cdot 1 + 1{,}011025 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0006299$ *г/с*;
$M = 0{,}0004076+0{,}0001655+0{,}0000956+0{,}0000656+0{,}0000446+0{,}0000363+0{,}0000317 = 0{,}0008469$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}0005661;\ 0{,}0005748;\ 0{,}0005899;\ 0{,}0006077;\ 0{,}0006188;\ \underline{0{,}0006299};\ 0{,}0006299\} = 0{,}0006299$ *г/с*.
$M^{Т}_{1} = 0{,}0456 \cdot 4 + 0{,}25 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 11{,}6087125$ *г*;
$M^{Т}_{2} = 0{,}25 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 11{,}4263125$ *г*;
$M^{Т}_{330} = (11{,}60871 + 11{,}42631) \cdot 200 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}004607$ *т/год*;
$G^{Т}_{330} = (11{,}60871 \cdot 1 + 11{,}42631 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0063986$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 0{,}04959 \cdot 6 + 0{,}2817 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 11{,}727188925$ *г*;
$M^{П}_{2} = 0{,}25 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 11{,}4263125$ *г*;
$M^{П}_{330} = (11{,}72719 + 11{,}42631) \cdot 80 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0018523$ *т/год*;
$G^{П}_{330} = (11{,}72719 \cdot 1 + 11{,}42631 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0064315$ *г/с*;
$M^{Х}_{1} = 0{,}0551 \cdot 12 + 0{,}313 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 12{,}09414325$ *г*;
$M^{Х}_{2} = 0{,}25 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 11{,}4263125$ *г*;
$M^{Х}_{330} = (12{,}09414 + 11{,}42631) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0010584$ *т/год*;
$G^{Х}_{330} = (12{,}09414 \cdot 1 + 11{,}42631 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0065335$ *г/с*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{1} = 0{,}0551 \cdot 20 + 0{,}313 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 12{,}53494325$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{2} = 0{,}25 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 11{,}4263125$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{330} = (12{,}53494 + 11{,}42631) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0007188$ *т/год*;
$G^{Х\ -10..-15°С}_{330} = (12{,}53494 \cdot 1 + 11{,}42631 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0066559$ *г/с*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{1} = 0{,}0551 \cdot 25 + 0{,}313 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 12{,}81044325$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{2} = 0{,}25 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 11{,}4263125$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{330} = (12{,}81044 + 11{,}42631) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0004847$ *т/год*;
$G^{Х\ -15..-20°С}_{330} = (12{,}81044 \cdot 1 + 11{,}42631 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0067324$ *г/с*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{1} = 0{,}0551 \cdot 30 + 0{,}313 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 13{,}08594325$ *г*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{2} = 0{,}25 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 11{,}4263125$ *г*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{330} = (13{,}08594 + 11{,}42631) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0003922$ *т/год*;
$G^{Х\ -20..-25°С}_{330} = (13{,}08594 \cdot 1 + 11{,}42631 \cdot 1) / 3600 = 0{,}006809$ *г/с*;
$M^{Х\ -25°С}_{1} = 0{,}0551 \cdot 30 + 0{,}313 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 13{,}08594325$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{2} = 0{,}25 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0456 \cdot 250 = 11{,}4263125$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{330} = (13{,}08594 + 11{,}42631) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0003432$ *т/год*;
$G^{Х\ -25°С}_{330} = (13{,}08594 \cdot 1 + 11{,}42631 \cdot 1) / 3600 = 0{,}006809$ *г/с*;
$M = 0{,}004607+0{,}0018523+0{,}0010584+0{,}0007188+0{,}0004847+0{,}0003922+0{,}0003432 = 0{,}0094566$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}0063986;\ 0{,}0064315;\ 0{,}0065335;\ 0{,}0066559;\ 0{,}0067324;\ \underline{0{,}006809};\ 0{,}006809\} = 0{,}006809$ *г/с*.
$M^{Т}_{1} = 0{,}315 \cdot 4 + 1{,}8 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}198 \cdot 250 = 50{,}94765$ *г*;
$M^{Т}_{2} = 1{,}8 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}198 \cdot 250 = 49{,}68765$ *г*;
$M^{Т}_{337} = (50{,}94765 + 49{,}68765) \cdot 200 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0201271$ *т/год*;
$G^{Т}_{337} = (50{,}94765 \cdot 1 + 49{,}68765 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0279543$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 0{,}4293 \cdot 6 + 1{,}98 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}198 \cdot 250 = 52{,}282215$ *г*;
$M^{П}_{2} = 1{,}8 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}198 \cdot 250 = 49{,}68765$ *г*;
$M^{П}_{337} = (52{,}28222 + 49{,}68765) \cdot 80 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0081576$ *т/год*;
$G^{П}_{337} = (52{,}28222 \cdot 1 + 49{,}68765 \cdot 1) / 3600 = 0{,}028325$ *г/с*;
$M^{Х}_{1} = 0{,}477 \cdot 12 + 2{,}2 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}198 \cdot 250 = 55{,}45335$ *г*;
$M^{Х}_{2} = 1{,}8 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}198 \cdot 250 = 49{,}68765$ *г*;
$M^{Х}_{337} = (55{,}45335 + 49{,}68765) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0047313$ *т/год*;
$G^{Х}_{337} = (55{,}45335 \cdot 1 + 49{,}68765 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0292058$ *г/с*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{1} = 0{,}477 \cdot 20 + 2{,}2 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}198 \cdot 250 = 59{,}26935$ *г*;

$M^{X\ -10..-15°C}_{2} = 1,8 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,198 \cdot 250 = 49,68765$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{337} = (59,26935 + 49,68765) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0032687$ *т/год*;
$G^{X\ -10..-15°C}_{337} = (59,26935 \cdot 1 + 49,68765 \cdot 1) / 3600 = 0,0302658$ *г/с*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{1} = 0,477 \cdot 25 + 2,2 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,198 \cdot 250 = 61,65435$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{2} = 1,8 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,198 \cdot 250 = 49,68765$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{337} = (61,65435 + 49,68765) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0022268$ *т/год*;
$G^{X\ -15..-20°C}_{337} = (61,65435 \cdot 1 + 49,68765 \cdot 1) / 3600 = 0,0309283$ *г/с*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{1} = 0,477 \cdot 30 + 2,2 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,198 \cdot 250 = 64,03935$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{2} = 1,8 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,198 \cdot 250 = 49,68765$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{337} = (64,03935 + 49,68765) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0018196$ *т/год*;
$G^{X\ -20..-25°C}_{337} = (64,03935 \cdot 1 + 49,68765 \cdot 1) / 3600 = 0,0315908$ *г/с*;
$M^{X\ -25°C}_{1} = 0,477 \cdot 30 + 2,2 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,198 \cdot 250 = 64,03935$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{2} = 1,8 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,198 \cdot 250 = 49,68765$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{337} = (64,03935 + 49,68765) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0015922$ *т/год*;
$G^{X\ -25°C}_{337} = (64,03935 \cdot 1 + 49,68765 \cdot 1) / 3600 = 0,0315908$ *г/с*;
$M = 0,0201271+0,0081576+0,0047313+0,0032687+0,0022268+0,0018196+0,0015922 = 0,0419234$ *т/год*;
$G = \max\{0,0279543; 0,028325; 0,0292058; 0,0302658; 0,0309283; \underline{0,0315908}; 0,0315908\} = 0,0315908$ *г/с*.
$M^{Т}_{1} = 0,126 \cdot 4 + 0,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 25,2957$ *г*;
$M^{Т}_{2} = 0,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 24,7917$ *г*;
$M^{Т}_{2732} = (25,2957 + 24,7917) \cdot 200 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0100175$ *т/год*;
$G^{Т}_{2732} = (25,2957 \cdot 1 + 24,7917 \cdot 1) / 3600 = 0,0139132$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 0,1377 \cdot 6 + 0,45 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 25,6231125$ *г*;
$M^{П}_{2} = 0,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 24,7917$ *г*;
$M^{П}_{2732} = (25,62311 + 24,7917) \cdot 80 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0040332$ *т/год*;
$G^{П}_{2732} = (25,62311 \cdot 1 + 24,7917 \cdot 1) / 3600 = 0,0140041$ *г/с*;
$M^{X}_{1} = 0,153 \cdot 12 + 0,5 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 26,638125$ *г*;
$M^{X}_{2} = 0,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 24,7917$ *г*;
$M^{X}_{2732} = (26,63813 + 24,7917) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0023143$ *т/год*;
$G^{X}_{2732} = (26,63813 \cdot 1 + 24,7917 \cdot 1) / 3600 = 0,0142861$ *г/с*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{1} = 0,153 \cdot 20 + 0,5 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 27,862125$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{2} = 0,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 24,7917$ *г*;
$M^{X\ -10..-15°C}_{2732} = (27,86213 + 24,7917) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0015796$ *т/год*;
$G^{X\ -10..-15°C}_{2732} = (27,86213 \cdot 1 + 24,7917 \cdot 1) / 3600 = 0,0146261$ *г/с*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{1} = 0,153 \cdot 25 + 0,5 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 28,627125$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{2} = 0,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 24,7917$ *г*;
$M^{X\ -15..-20°C}_{2732} = (28,62713 + 24,7917) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0010684$ *т/год*;
$G^{X\ -15..-20°C}_{2732} = (28,62713 \cdot 1 + 24,7917 \cdot 1) / 3600 = 0,0148386$ *г/с*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{1} = 0,153 \cdot 30 + 0,5 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 29,392125$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{2} = 0,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 24,7917$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{2732} = (29,39213 + 24,7917) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0008669$ *т/год*;
$G^{X\ -20..-25°C}_{2732} = (29,39213 \cdot 1 + 24,7917 \cdot 1) / 3600 = 0,0150511$ *г/с*;
$M^{X\ -25°C}_{1} = 0,153 \cdot 30 + 0,5 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 29,392125$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{2} = 0,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 1,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,2) + 0,099 \cdot 250 = 24,7917$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{2732} = (29,39213 + 24,7917) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0007586$ *т/год*;
$G^{X\ -25°C}_{2732} = (29,39213 \cdot 1 + 24,7917 \cdot 1) / 3600 = 0,0150511$ *г/с*;
$M = 0,0100175+0,0040332+0,0023143+0,0015796+0,0010684+0,0008669+0,0007586 = 0,0206385$ *т/год*;
$G = \max\{0,0139132; 0,0140041; 0,0142861; 0,0146261; 0,0148386; \underline{0,0150511}; 0,0150511\} = 0,0150511$ *г/с*.

<u>Бульдозер Б-10 «Корчеватель»</u>

$M^{Т}_{1} = 0,256 \cdot 4 + 2,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,232 \cdot 250 = 59,2856$ *г*;
$M^{Т}_{2} = 2,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,232 \cdot 250 = 58,2616$ *г*;
$M^{Т}_{301} = (59,2856 + 58,2616) \cdot 200 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0235094$ *т/год*;
$G^{Т}_{301} = (59,2856 \cdot 1 + 58,2616 \cdot 1) / 3600 = 0,032652$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 0,384 \cdot 6 + 2,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,232 \cdot 250 = 60,5656$ *г*;
$M^{П}_{2} = 2,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,232 \cdot 250 = 58,2616$ *г*;

$M^{П}_{301} = (60,5656 + 58,2616) \cdot 80 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0095062$ *мг/год*;
$G^{П}_{301} = (60,5656 \cdot 1 + 58,2616 \cdot 1) / 3600 = 0,0330076$ *г/с*;
$M^{Х}_{1} = 0,384 \cdot 12 + 2,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,232 \cdot 250 = 62,8696$ *г*;
$M^{Х}_{2} = 2,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,232 \cdot 250 = 58,2616$ *г*;
$M^{Х}_{301} = (62,8696 + 58,2616) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0054509$ *мг/год*;
$G^{Х}_{301} = (62,8696 \cdot 1 + 58,2616 \cdot 1) / 3600 = 0,0336476$ *г/с*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{1} = 0,384 \cdot 20 + 2,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,232 \cdot 250 = 65,9416$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{2} = 2,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,232 \cdot 250 = 58,2616$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{301} = (65,9416 + 58,2616) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0037261$ *мг/год*;
$G^{Х\ -10..-15°С}_{301} = (65,9416 \cdot 1 + 58,2616 \cdot 1) / 3600 = 0,0345009$ *г/с*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{1} = 0,384 \cdot 25 + 2,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,232 \cdot 250 = 67,8616$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{2} = 2,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,232 \cdot 250 = 58,2616$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{301} = (67,8616 + 58,2616) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0025225$ *мг/год*;
$G^{Х\ -15..-20°С}_{301} = (67,8616 \cdot 1 + 58,2616 \cdot 1) / 3600 = 0,0350342$ *г/с*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{1} = 0,384 \cdot 30 + 2,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,232 \cdot 250 = 69,7816$ *г*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{2} = 2,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,232 \cdot 250 = 58,2616$ *г*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{301} = (69,7816 + 58,2616) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0020487$ *мг/год*;
$G^{Х\ -20..-25°С}_{301} = (69,7816 \cdot 1 + 58,2616 \cdot 1) / 3600 = 0,0355676$ *г/с*;
$M^{Х\ -25°С}_{1} = 0,384 \cdot 30 + 2,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,232 \cdot 250 = 69,7816$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{2} = 2,4 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,232 \cdot 250 = 58,2616$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{301} = (69,7816 + 58,2616) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0017926$ *мг/год*;
$G^{Х\ -25°С}_{301} = (69,7816 \cdot 1 + 58,2616 \cdot 1) / 3600 = 0,0355676$ *г/с*;
$M = 0,0235094+0,0095062+0,0054509+0,0037261+0,0025225+0,0020487+0,0017926 = 0,0485564$ *мг/год*;
$G = \max\{0,032652; 0,0330076; 0,0336476; 0,0345009; 0,0350342; \underline{0,0355676}; 0,0355676\} = 0,0355676$ *г/с*.
$M^{Т}_{1} = 0,0416 \cdot 4 + 0,39 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0377 \cdot 250 = 9,63391$ *г*;
$M^{Т}_{2} = 0,39 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0377 \cdot 250 = 9,46751$ *г*;
$M^{Т}_{304} = (9,63391 + 9,46751) \cdot 200 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0038203$ *мг/год*;
$G^{Т}_{304} = (9,63391 \cdot 1 + 9,46751 \cdot 1) / 3600 = 0,005306$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 0,0624 \cdot 6 + 0,39 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0377 \cdot 250 = 9,84191$ *г*;
$M^{П}_{2} = 0,39 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0377 \cdot 250 = 9,46751$ *г*;
$M^{П}_{304} = (9,84191 + 9,46751) \cdot 80 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0015448$ *мг/год*;
$G^{П}_{304} = (9,84191 \cdot 1 + 9,46751 \cdot 1) / 3600 = 0,0053637$ *г/с*;
$M^{Х}_{1} = 0,0624 \cdot 12 + 0,39 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0377 \cdot 250 = 10,21631$ *г*;
$M^{Х}_{2} = 0,39 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0377 \cdot 250 = 9,46751$ *г*;
$M^{Х}_{304} = (10,21631 + 9,46751) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0008858$ *мг/год*;
$G^{Х}_{304} = (10,21631 \cdot 1 + 9,46751 \cdot 1) / 3600 = 0,0054677$ *г/с*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{1} = 0,0624 \cdot 20 + 0,39 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0377 \cdot 250 = 10,71551$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{2} = 0,39 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0377 \cdot 250 = 9,46751$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{304} = (10,71551 + 9,46751) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0006055$ *мг/год*;
$G^{Х\ -10..-15°С}_{304} = (10,71551 \cdot 1 + 9,46751 \cdot 1) / 3600 = 0,0056064$ *г/с*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{1} = 0,0624 \cdot 25 + 0,39 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0377 \cdot 250 = 11,02751$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{2} = 0,39 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0377 \cdot 250 = 9,46751$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{304} = (11,02751 + 9,46751) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0004099$ *мг/год*;
$G^{Х\ -15..-20°С}_{304} = (11,02751 \cdot 1 + 9,46751 \cdot 1) / 3600 = 0,0056931$ *г/с*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{1} = 0,0624 \cdot 30 + 0,39 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0377 \cdot 250 = 11,33951$ *г*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{2} = 0,39 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0377 \cdot 250 = 9,46751$ *г*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{304} = (11,33951 + 9,46751) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0003329$ *мг/год*;
$G^{Х\ -20..-25°С}_{304} = (11,33951 \cdot 1 + 9,46751 \cdot 1) / 3600 = 0,0057797$ *г/с*;
$M^{Х\ -25°С}_{1} = 0,0624 \cdot 30 + 0,39 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0377 \cdot 250 = 11,33951$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{2} = 0,39 \cdot (0,1 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 3,5 + 0,5 \cdot 0,005 \cdot 0,1) + 0,0377 \cdot 250 = 9,46751$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{304} = (11,33951 + 9,46751) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0002913$ *мг/год*;
$G^{Х\ -25°С}_{304} = (11,33951 \cdot 1 + 9,46751 \cdot 1) / 3600 = 0,0057797$ *г/с*;
$M = 0,0038203+0,0015448+0,0008858+0,0006055+0,0004099+0,0003329+0,0002913 = 0,0078904$ *мг/год*;
$G = \max\{0,005306; 0,0053637; 0,0054677; 0,0056064; 0,0056931; \underline{0,0057797}; 0,0057797\} = 0,0057797$ *г/с*.

$M^{т}_{1} = 0{,}0096 \cdot 4 + 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}4549375$ *г*;
$M^{т}_{2} = 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}4165375$ *г*;
$M^{т}_{328} = (2{,}454938 + 2{,}416538) \cdot 200 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0009743$ *т/год*;
$G^{т}_{328} = (2{,}454938 \cdot 1 + 2{,}416538 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0013532$ *г/с*;
$M^{п}_{1} = 0{,}01728 \cdot 6 + 0{,}207 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}52650175$ *г*;
$M^{п}_{2} = 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}4165375$ *г*;
$M^{п}_{328} = (2{,}5265 + 2{,}416538) \cdot 80 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0003954$ *т/год*;
$G^{п}_{328} = (2{,}5265 \cdot 1 + 2{,}416538 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0013731$ *г/с*;
$M^{х}_{1} = 0{,}0192 \cdot 12 + 0{,}23 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}6557575$ *г*;
$M^{х}_{2} = 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}4165375$ *г*;
$M^{х}_{328} = (2{,}65576 + 2{,}416538) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0002283$ *т/год*;
$G^{х}_{328} = (2{,}65576 \cdot 1 + 2{,}416538 \cdot 1) / 3600 = 0{,}001409$ *г/с*;
$M^{х\ -10..-15°C}_{1} = 0{,}0192 \cdot 20 + 0{,}23 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}8093575$ *г*;
$M^{х\ -10..-15°C}_{2} = 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}4165375$ *г*;
$M^{х\ -10..-15°C}_{328} = (2{,}80936 + 2{,}416538) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0001568$ *т/год*;
$G^{х\ -10..-15°C}_{328} = (2{,}80936 \cdot 1 + 2{,}416538 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0014516$ *г/с*;
$M^{х\ -15..-20°C}_{1} = 0{,}0192 \cdot 25 + 0{,}23 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}9053575$ *г*;
$M^{х\ -15..-20°C}_{2} = 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}4165375$ *г*;
$M^{х\ -15..-20°C}_{328} = (2{,}90536 + 2{,}416538) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0001064$ *т/год*;
$G^{х\ -15..-20°C}_{328} = (2{,}90536 \cdot 1 + 2{,}416538 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0014783$ *г/с*;
$M^{х\ -20..-25°C}_{1} = 0{,}0192 \cdot 30 + 0{,}23 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 3{,}0013575$ *г*;
$M^{х\ -20..-25°C}_{2} = 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}4165375$ *г*;
$M^{х\ -20..-25°C}_{328} = (3{,}00136 + 2{,}416538) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000867$ *т/год*;
$G^{х\ -20..-25°C}_{328} = (3{,}00136 \cdot 1 + 2{,}416538 \cdot 1) / 3600 = 0{,}001505$ *г/с*;
$M^{х\ -25°C}_{1} = 0{,}0192 \cdot 30 + 0{,}23 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 3{,}0013575$ *г*;
$M^{х\ -25°C}_{2} = 0{,}15 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 4 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}0096 \cdot 250 = 2{,}4165375$ *г*;
$M^{х\ -25°C}_{328} = (3{,}00136 + 2{,}416538) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0000759$ *т/год*;
$G^{х\ -25°C}_{328} = (3{,}00136 \cdot 1 + 2{,}416538 \cdot 1) / 3600 = 0{,}001505$ *г/с*;
$M = 0{,}0009743+0{,}0003954+0{,}0002283+0{,}0001568+0{,}0001064+0{,}0000867+0{,}0000759 = 0{,}0020237$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}0013532;\ 0{,}0013731;\ 0{,}001409;\ 0{,}0014516;\ 0{,}0014783;\ \underline{0{,}001505};\ 0{,}001505\} = 0{,}001505$ *г/с*.
$M^{т}_{1} = 0{,}07695 \cdot 4 + 0{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 19{,}5874$ *г*;
$M^{т}_{2} = 0{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 19{,}2796$ *г*;
$M^{т}_{330} = (19{,}5874 + 19{,}2796) \cdot 200 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0077734$ *т/год*;
$G^{т}_{330} = (19{,}5874 \cdot 1 + 19{,}2796 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0107964$ *г/с*;
$M^{п}_{1} = 0{,}082935 \cdot 6 + 0{,}45 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 19{,}7824725$ *г*;
$M^{п}_{2} = 0{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 19{,}2796$ *г*;
$M^{п}_{330} = (19{,}78247 + 19{,}2796) \cdot 80 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}003125$ *т/год*;
$G^{п}_{330} = (19{,}78247 \cdot 1 + 19{,}2796 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0108506$ *г/с*;
$M^{х}_{1} = 0{,}09215 \cdot 12 + 0{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 20{,}395925$ *г*;
$M^{х}_{2} = 0{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 19{,}2796$ *г*;
$M^{х}_{330} = (20{,}39593 + 19{,}2796) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0017854$ *т/год*;
$G^{х}_{330} = (20{,}39593 \cdot 1 + 19{,}2796 \cdot 1) / 3600 = 0{,}011021$ *г/с*;
$M^{х\ -10..-15°C}_{1} = 0{,}09215 \cdot 20 + 0{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 21{,}133125$ *г*;
$M^{х\ -10..-15°C}_{2} = 0{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 19{,}2796$ *г*;
$M^{х\ -10..-15°C}_{330} = (21{,}13313 + 19{,}2796) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0012124$ *т/год*;
$G^{х\ -10..-15°C}_{330} = (21{,}13313 \cdot 1 + 19{,}2796 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0112258$ *г/с*;
$M^{х\ -15..-20°C}_{1} = 0{,}09215 \cdot 25 + 0{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 21{,}593875$ *г*;
$M^{х\ -15..-20°C}_{2} = 0{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 19{,}2796$ *г*;
$M^{х\ -15..-20°C}_{330} = (21{,}59388 + 19{,}2796) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0008175$ *т/год*;
$G^{х\ -15..-20°C}_{330} = (21{,}59388 \cdot 1 + 19{,}2796 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0113537$ *г/с*;
$M^{х\ -20..-25°C}_{1} = 0{,}09215 \cdot 30 + 0{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 22{,}054625$ *г*;
$M^{х\ -20..-25°C}_{2} = 0{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 19{,}2796$ *г*;
$M^{х\ -20..-25°C}_{330} = (22{,}05463 + 19{,}2796) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0006613$ *т/год*;
$G^{х\ -20..-25°C}_{330} = (22{,}05463 \cdot 1 + 19{,}2796 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0114817$ *г/с*;

$M^{Х\ -25°С}_{1} = 0{,}09215 \cdot 30 + 0{,}5 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 22{,}054625$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{2} = 0{,}4 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 2 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}1) + 0{,}07695 \cdot 250 = 19{,}2796$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{330} = (22{,}05463 + 19{,}2796) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0005787$ *т/год*;
$G^{Х\ -25°С}_{330} = (22{,}05463 \cdot 1 + 19{,}2796 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0114817$ *г/с*;
$M = 0{,}0077734+0{,}003125+0{,}0017854+0{,}0012124+0{,}0008175+0{,}0006613+0{,}0005787 = 0{,}0159536$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}0107964;\ 0{,}0108506;\ 0{,}011021;\ 0{,}0112258;\ 0{,}0113537;\ \underline{0{,}0114817};\ 0{,}0114817\} = 0{,}0114817$ *г/с*.
$M^{Т}_{1} = 0{,}774 \cdot 4 + 4{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 125{,}023425$ *г*;
$M^{Т}_{2} = 4{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 121{,}927425$ *г*;
$M^{Т}_{337} = (125{,}02343 + 121{,}92743) \cdot 200 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0493902$ *т/год*;
$G^{Т}_{337} = (125{,}02343 \cdot 1 + 121{,}92743 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0685975$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 1{,}0449 \cdot 6 + 4{,}41 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 128{,}2291425$ *г*;
$M^{П}_{2} = 4{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 121{,}927425$ *г*;
$M^{П}_{337} = (128{,}22914 + 121{,}92743) \cdot 80 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0200125$ *т/год*;
$G^{П}_{337} = (128{,}22914 \cdot 1 + 121{,}92743 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0694879$ *г/с*;
$M^{Х}_{1} = 1{,}161 \cdot 12 + 4{,}9 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 135{,}942825$ *г*;
$M^{Х}_{2} = 4{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 121{,}927425$ *г*;
$M^{Х}_{337} = (135{,}94283 + 121{,}92743) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0116042$ *т/год*;
$G^{Х}_{337} = (135{,}94283 \cdot 1 + 121{,}92743 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0716306$ *г/с*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{1} = 1{,}161 \cdot 20 + 4{,}9 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 145{,}230825$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{2} = 4{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 121{,}927425$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{337} = (145{,}23083 + 121{,}92743) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0080147$ *т/год*;
$G^{Х\ -10..-15°С}_{337} = (145{,}23083 \cdot 1 + 121{,}92743 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0742106$ *г/с*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{1} = 1{,}161 \cdot 25 + 4{,}9 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 151{,}035825$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{2} = 4{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 121{,}927425$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{337} = (151{,}03583 + 121{,}92743) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0054593$ *т/год*;
$G^{Х\ -15..-20°С}_{337} = (151{,}03583 \cdot 1 + 121{,}92743 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0758231$ *г/с*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{1} = 1{,}161 \cdot 30 + 4{,}9 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 156{,}840825$ *г*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{2} = 4{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 121{,}927425$ *г*;
$M^{Х\ -20..-25°С}_{337} = (156{,}84083 + 121{,}92743) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0044603$ *т/год*;
$G^{Х\ -20..-25°С}_{337} = (156{,}84083 \cdot 1 + 121{,}92743 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0774356$ *г/с*;
$M^{Х\ -25°С}_{1} = 1{,}161 \cdot 30 + 4{,}9 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 156{,}840825$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{2} = 4{,}1 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}486 \cdot 250 = 121{,}927425$ *г*;
$M^{Х\ -25°С}_{337} = (156{,}84083 + 121{,}92743) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0039028$ *т/год*;
$G^{Х\ -25°С}_{337} = (156{,}84083 \cdot 1 + 121{,}92743 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0774356$ *г/с*;
$M = 0{,}0493902+0{,}0200125+0{,}0116042+0{,}0080147+0{,}0054593+0{,}0044603+0{,}0039028 = 0{,}102844$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}0685975;\ 0{,}0694879;\ 0{,}0716306;\ 0{,}0742106;\ 0{,}0758231;\ \underline{0{,}0774356};\ 0{,}0774356\} = 0{,}0774356$ *г/с*.
$M^{Т}_{1} = 0{,}342 \cdot 4 + 0{,}6 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 62{,}18055$ *г*;
$M^{Т}_{2} = 0{,}6 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 60{,}81255$ *г*;
$M^{Т}_{2732} = (62{,}18055 + 60{,}81255) \cdot 200 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0245986$ *т/год*;
$G^{Т}_{2732} = (62{,}18055 \cdot 1 + 60{,}81255 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0341648$ *г/с*;
$M^{П}_{1} = 0{,}3726 \cdot 6 + 0{,}63 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 63{,}0512775$ *г*;
$M^{П}_{2} = 0{,}6 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 60{,}81255$ *г*;
$M^{П}_{2732} = (63{,}05128 + 60{,}81255) \cdot 80 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0099091$ *т/год*;
$G^{П}_{2732} = (63{,}05128 \cdot 1 + 60{,}81255 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0344066$ *г/с*;
$M^{Х}_{1} = 0{,}414 \cdot 12 + 0{,}7 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 65{,}790975$ *г*;
$M^{Х}_{2} = 0{,}6 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 60{,}81255$ *г*;
$M^{Х}_{2732} = (65{,}79098 + 60{,}81255) \cdot 45 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0056972$ *т/год*;
$G^{Х}_{2732} = (65{,}79098 \cdot 1 + 60{,}81255 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0351676$ *г/с*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{1} = 0{,}414 \cdot 20 + 0{,}7 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 69{,}102975$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{2} = 0{,}6 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 60{,}81255$ *г*;
$M^{Х\ -10..-15°С}_{2732} = (69{,}10298 + 60{,}81255) \cdot 30 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0038975$ *т/год*;
$G^{Х\ -10..-15°С}_{2732} = (69{,}10298 \cdot 1 + 60{,}81255 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0360876$ *г/с*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{1} = 0{,}414 \cdot 25 + 0{,}7 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 71{,}172975$ *г*;
$M^{Х\ -15..-20°С}_{2} = 0{,}6 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 60{,}81255$ *г*;

$M^{X\ -15..-20°C}_{2732} = (71{,}17298 + 60{,}81255) \cdot 20 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0026397$ *т/год*;
$G^{X\ -15..-20°C}_{2732} = (71{,}17298 \cdot 1 + 60{,}81255 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0366626$ *г/с*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{1} = 0{,}414 \cdot 30 + 0{,}7 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 73{,}242975$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{2} = 0{,}6 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 60{,}81255$ *г*;
$M^{X\ -20..-25°C}_{2732} = (73{,}24298 + 60{,}81255) \cdot 16 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0021449$ *т/год*;
$G^{X\ -20..-25°C}_{2732} = (73{,}24298 \cdot 1 + 60{,}81255 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0372376$ *г/с*;
$M^{X\ -25°C}_{1} = 0{,}414 \cdot 30 + 0{,}7 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 73{,}242975$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{2} = 0{,}6 \cdot (0{,}1 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 1{,}5 + 0{,}5 \cdot 0{,}005 \cdot 0{,}2) + 0{,}243 \cdot 250 = 60{,}81255$ *г*;
$M^{X\ -25°C}_{2732} = (73{,}24298 + 60{,}81255) \cdot 14 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0{,}0018768$ *т/год*;
$G^{X\ -25°C}_{2732} = (73{,}24298 \cdot 1 + 60{,}81255 \cdot 1) / 3600 = 0{,}0372376$ *г/с*;
$M = 0{,}0245986+0{,}0099091+0{,}0056972+0{,}0038975+0{,}0026397+0{,}0021449+0{,}0018768 = 0{,}0507637$ *т/год*;
$G = \max\{0{,}0341648;\ 0{,}0344066;\ 0{,}0351676;\ 0{,}0360876;\ 0{,}0366626;\ \underline{0{,}0372376};\ 0{,}0372376\} = 0{,}0372376$ *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.

ИЗА №6502. Устройство фундаментов. Экскаватор типа ЭО-4321А

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, 2012.

– 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 ИЗА №6502.1.

Таблица ИЗА №6502.1 - **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)	0,0387707	0,2003005
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0063002	0,0325488
328	Углерод (Сажа)	0,0055678	0,0287654
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0040956	0,0211622
337	Углерод оксид	0,0322122	0,1665447
2732	Керосин	0,0091756	0,0474163

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ).

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6502.2.

Таблица ИЗА №6502.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Экскаватор типа ЭО-4321А	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	4 (2)	4,06667	2,2	1,2	0,66667	14	11	5	180	+

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

Расчет максимально разовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6502.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \qquad \text{(ИЗА №6502.1)}$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;
$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;
$m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя машины ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;
$t_{ДВ}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;
$t_{НАГР.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;
$t_{ХХ}$ - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *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 (ИЗА №6502.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \qquad \text{(ИЗА №6502.2)}$$

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

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице ИЗА №6502.3.

Таблица ИЗА №6502.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин**

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,192	0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18

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

Экскаватор типа ЭО-4321А

$G_{301} = (1{,}192 \cdot 14 + 1{,}3 \cdot 1{,}192 \cdot 11 + 0{,}232 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0{,}0387707$ *г/с*;
$M_{301} = (1{,}192 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 2{,}2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 1{,}192 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 1{,}2 \cdot 60 + 0{,}232 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 0{,}666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}2003005$ *т/год*;
$G_{304} = (0{,}1937 \cdot 14 + 1{,}3 \cdot 0{,}1937 \cdot 11 + 0{,}0377 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0{,}0063002$ *г/с*;
$M_{304} = (0{,}1937 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 2{,}2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}1937 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 1{,}2 \cdot 60 + 0{,}0377 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 0{,}666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0325488$ *т/год*;
$G_{328} = (0{,}17 \cdot 14 + 1{,}3 \cdot 0{,}17 \cdot 11 + 0{,}04 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0{,}0055678$ *г/с*;
$M_{328} = (0{,}17 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 2{,}2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}17 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 1{,}2 \cdot 60 + 0{,}04 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 0{,}666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0287654$ *т/год*;
$G_{330} = (0{,}12 \cdot 14 + 1{,}3 \cdot 0{,}12 \cdot 11 + 0{,}058 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0{,}0040956$ *г/с*;
$M_{330} = (0{,}12 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 2{,}2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}12 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 1{,}2 \cdot 60 + 0{,}058 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 0{,}666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0211622$ *т/год*;
$G_{337} = (0{,}77 \cdot 14 + 1{,}3 \cdot 0{,}77 \cdot 11 + 1{,}44 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0{,}0322122$ *г/с*;
$M_{337} = (0{,}77 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 2{,}2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}77 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 1{,}2 \cdot 60 + 1{,}44 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 0{,}666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}1665447$ *т/год*;
$G_{2732} = (0{,}26 \cdot 14 + 1{,}3 \cdot 0{,}26 \cdot 11 + 0{,}18 \cdot 5) \cdot 2/1800 = 0{,}0091756$ *г/с*;
$M_{2732} = (0{,}26 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 2{,}2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}26 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 1{,}2 \cdot 60 + 0{,}18 \cdot 4 \cdot 180 \cdot 0{,}666667 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0474163$ *т/год*.

ИЗА №6503. Устройство фундаментов. Бульдозер ДЗ-162-1

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, 2012.

– 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 ИЗА №6503.1.

Таблица ИЗА №6503.1 - **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)	0,0791307	0,1709222
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0128587	0,0277749
328	Углерод (Сажа)	0,0113622	0,0245424
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0083511	0,0180384
337	Углерод оксид	0,0654511	0,1413744
2732	Керосин	0,0186978	0,0403872

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ).

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6503.2.

Таблица ИЗА №6503.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Бульдозер Д3-162-1	ДМ гусеничная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	4 (4)	3	1,2	1,3	0,5	12	13	5	200	+

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

Расчет максимально разовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6503.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \; г/с \qquad (ИЗА №6503.1)$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;

$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;

$m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя машины ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ДВ}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;

$t_{НАГР.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;

$t_{ХХ}$ - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *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 (ИЗА №6503.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \; т/год \qquad (ИЗА №6503.2)$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{ХХ}$ – суммарное время работы двигателей всех машин ***k***-й группы на холостом ходу, *мин*.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице ИЗА №6503.3.

Таблица ИЗА №6503.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин**

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,192	0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18

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

Бульдозер Д3-162-1

$G_{301} = (1,192 \cdot 12+1,3 \cdot 1,192 \cdot 13+0,232 \cdot 5) \cdot 4/1800 = 0,0791307$ *г/с*;

$M_{301} = (1,192 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 1,2 \cdot 60+1,3 \cdot 1,192 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 1,3 \cdot 60+0,232 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 0,5 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1709222$ *т/год*;

$G_{304} = (0,1937 \cdot 12+1,3 \cdot 0,1937 \cdot 13+0,0377 \cdot 5) \cdot 4/1800 = 0,0128587$ *г/с*;

$M_{304} = (0,1937 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 1,2 \cdot 60+1,3 \cdot 0,1937 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 1,3 \cdot 60+0,0377 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 0,5 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0277749$ *т/год*;

$G_{328} = (0,17 \cdot 12+1,3 \cdot 0,17 \cdot 13+0,04 \cdot 5) \cdot 4/1800 = 0,0113622$ *г/с*;

$M_{328} = (0,17 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 1,2 \cdot 60+1,3 \cdot 0,17 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 1,3 \cdot 60+0,04 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 0,5 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0245424$ *т/год*;

$G_{330} = (0,12 \cdot 12+1,3 \cdot 0,12 \cdot 13+0,058 \cdot 5) \cdot 4/1800 = 0,0083511$ *г/с*;

$M_{330} = (0,12 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 1,2 \cdot 60+1,3 \cdot 0,12 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 1,3 \cdot 60+0,058 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 0,5 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0180384$ *т/год*;

$G_{337} = (0,77 \cdot 12+1,3 \cdot 0,77 \cdot 13+1,44 \cdot 5) \cdot 4/1800 = 0,0654511$ *г/с*;

$M_{337} = (0,77 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 1,2 \cdot 60+1,3 \cdot 0,77 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 1,3 \cdot 60+1,44 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 0,5 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,1413744$ *т/год*;

$G_{2732} = (0,26 \cdot 12+1,3 \cdot 0,26 \cdot 13+0,18 \cdot 5) \cdot 4/1800 = 0,0186978$ *г/с*;

$M_{2732} = (0,26 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 1,2 \cdot 60+1,3 \cdot 0,26 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 1,3 \cdot 60+0,18 \cdot 4 \cdot 200 \cdot 0,5 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0,0403872$ *т/год*.

ИЗА №6504. Устройство фундаментов. Поливомоечная машина ПМ-10

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, 2012.

– 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 ИЗА №6504.1.

Таблица ИЗА №6504.1 - **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)	0,0007867	0,0007552
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0001278	0,0001227
328	Углерод (Сажа)	0,000041	0,0000394
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0001949	0,0001871
337	Углерод оксид	0,0014933	0,0014336
2732	Керосин	0,000505	0,0004848

В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ с применением нормативной методики расчета должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу, отнесенные к 20-минутному интервалу времени. Расчетной методикой предусмотрен расчет максимальных разовых выбросов, отнесенных к 60-ти минутному временному интервалу осреднения.

Продолжительность выброса загрязняющих веществ из рассматриваемого источника составляет *1200* секунд за 3600-ти секундный расчетный интервал. Коэффициент приведения максимальных выбросов к 20-ти минутному интервалу составляет 3600 / 1200 = 3. Результаты приведения максимально разовых выбросов к 20-ти минутному интервалу сведены в таблицу ИЗА №6504.2.

Таблица ИЗА №6504.2 - **Приведение мощности выброса к 20-ти минутному интервалу времени**

Загрязняющее вещество		Мощность выброса из источника, г/с	
код	наименование	до приведения	после приведения
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0002622	0,0007867
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000426	0,0001278
328	Углерод (Сажа)	0,0000137	0,000041
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,000065	0,0001949
337	Углерод оксид	0,0004978	0,0014933
2732	Керосин	0,0001683	0,000505

Расчет выполнен для неотапливаемой гостевой автостоянки. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** 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 – **400**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице ИЗА №6504.3.

Таблица ИЗА №6504.3 - **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		
Поливомоечная машина ПМ-10	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	2	2	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 (ИЗА №6504.1 и ИЗА №6504.2):

$$M_{1ik} = m_{ПР\ ik} \cdot t_{ПР} + m_{L\ ik} \cdot L_1 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 1},\ г \qquad \text{(ИЗА №6504.1)}$$

$$M_{2ik} = m_{L\ ik} \cdot L_2 + m_{XX\ ik} \cdot t_{XX\ 2},\ г \qquad \text{(ИЗА №6504.2)}$$

где $m_{ПР\ ik}$ – 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*;

$m_{XX\ ik}$ - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ПР}$ - время прогрева двигателя, *мин*;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

$t_{XX\ 1}$, $t_{XX\ 2}$ - 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 (ИЗА №6504.3 и ИЗА №6504.4):

$$m'_{ПР\ ik} = m_{ПР\ ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad \text{(ИЗА №6504.3)}$$

$$m''_{XX\ ik} = m_{XX\ ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad \text{(ИЗА №6504.4)}$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс ***i***-го вещества автомобилями рассчитывается раздельно для каждого периода года по формуле (ИЗА №6504.5):

$$M^i_j = \sum_{k=1}^{k} \alpha_в (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6},\ т/год \qquad \text{(ИЗА №6504.5)}$$

где $\alpha_в$ - 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_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 (ИЗА №6504.6):

$$M_i = M^{Т}_i + M^{П}_i + M^{Х}_i, \ т/год \qquad \text{(ИЗА №6504.6)}$$

Максимально разовый выброс ***i***-го вещества G_i рассчитывается по формуле (ИЗА №6504.7):

$$G_i = \sum^{k}_{k=1}(M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) \ / \ 3600, \ г/сек \qquad \text{(ИЗА №6504.7)}$$

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 ИЗА №6504.4.

Таблица ИЗА №6504.4 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Ki
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,256	0,384	0,384	2,4	2,4	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0416	0,0624	0,0624	0,39	0,39	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,012	0,0216	0,024	0,15	0,207	0,23	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,081	0,0873	0,097	0,4	0,45	0,5	0,081	0,95
	Углерод оксид	0,86	1,161	1,29	4,1	4,41	4,9	0,54	0,9
	Керосин	0,38	0,414	0,46	0,6	0,63	0,7	0,27	0,9

Режим прогрева двигателя в расчёте не учитывается.

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

<u>Поливомоечная машина ПМ-10</u>

$M_1 = 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 0,472$ *г*;
$M_2 = 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 0,472$ *г*;
$M_{301} = (0,472 + 0,472) \cdot 400 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0007552$ *т/год*;
$G_{301} = (0,472 \cdot 1 + 0,472 \cdot 1) / 3600 = 0,0002622$ *г/с*.
$M_1 = 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0767$ *г*;
$M_2 = 0,39 \cdot 0,1 + 0,0377 \cdot 1 = 0,0767$ *г*;
$M_{304} = (0,0767 + 0,0767) \cdot 400 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001227$ *т/год*;
$G_{304} = (0,0767 \cdot 1 + 0,0767 \cdot 1) / 3600 = 0,0000426$ *г/с*.
$M_1 = 0,15 \cdot 0,1 + 0,0096 \cdot 1 = 0,0246$ *г*;
$M_2 = 0,15 \cdot 0,1 + 0,0096 \cdot 1 = 0,0246$ *г*;
$M_{328} = (0,0246 + 0,0246) \cdot 400 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0000394$ *т/год*;
$G_{328} = (0,0246 \cdot 1 + 0,0246 \cdot 1) / 3600 = 0,0000137$ *г/с*.
$M_1 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,07695 \cdot 1 = 0,11695$ *г*;
$M_2 = 0,4 \cdot 0,1 + 0,07695 \cdot 1 = 0,11695$ *г*;
$M_{330} = (0,11695 + 0,11695) \cdot 400 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0001871$ *т/год*;
$G_{330} = (0,11695 \cdot 1 + 0,11695 \cdot 1) / 3600 = 0,000065$ *г/с*.
$M_1 = 4,1 \cdot 0,1 + 0,486 \cdot 1 = 0,896$ *г*;
$M_2 = 4,1 \cdot 0,1 + 0,486 \cdot 1 = 0,896$ *г*;
$M_{337} = (0,896 + 0,896) \cdot 400 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,0014336$ *т/год*;

G_{337} = (0,896 · 1 + 0,896 · 1) / 3600 = 0,0004978 *г/с*.
M_1 = 0,6 · 0,1 + 0,243 · 1 = 0,303 *г*;
M_2 = 0,6 · 0,1 + 0,243 · 1 = 0,303 *г*;
M_{2732} = (0,303 + 0,303) · 400 · 2 · 10^{-6} = 0,0004848 *т/год*;
G_{2732} = (0,303 · 1 + 0,303 · 1) / 3600 = 0,0001683 *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.

ИЗА №6505. Устройство фундаментов. Буровая установка BAUER BG22/HS832HD

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, 2012.

– 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 ИЗА №6505.1.

Таблица ИЗА №6505.1 - **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)	0,0975289	0,303516
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0158398	0,0492939
328	Углерод (Сажа)	0,0137778	0,042775
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0102	0,030925
337	Углерод оксид	0,0907889	0,253795
2732	Керосин	0,0243222	0,072805

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ).

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6505.2.

Таблица ИЗА №6505.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Буровая установка BAUER BG22/HS832HD	ДМ гусеничная, мощностью 101-160 кВт (137-218 л.с.)	2 (2)	3,99167	1,7	1,625	0,66667	13	10	7	200	+

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

Расчет максимально разовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6505.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \qquad \text{(ИЗА №6505.1)}$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;

1,3 · $m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;
$m_{ДВ\ ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя машины ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;
$t_{ДВ}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;
$t_{НАГР.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;
$t_{ХХ}$ - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *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 (ИЗА №6505.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6},\ т/год \qquad \text{(ИЗА №6505.2)}$$

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

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице ИЗА №6505.3.

Таблица ИЗА №6505.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин**

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, 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.

Буровая установка BAUER BG22/HS832HD

G_{301} = (3,208·13+1,3·3,208·10+0,624·7)·2/1800 = 0,0975289 *г/с*;
M_{301} = (3,208·2·200·1,7·60+1,3·3,208·2·200·1,625·60+0,624·2·200·0,666667·60)·10^{-6} = 0,303516 *т/год*;
G_{304} = (0,521·13+1,3·0,521·10+0,1014·7)·2/1800 = 0,0158398 *г/с*;
M_{304} = (0,521·2·200·1,7·60+1,3·0,521·2·200·1,625·60+0,1014·2·200·0,666667·60)·10^{-6} = 0,0492939 *т/год*;
G_{328} = (0,45·13+1,3·0,45·10+0,1·7)·2/1800 = 0,0137778 *г/с*;
M_{328} = (0,45·2·200·1,7·60+1,3·0,45·2·200·1,625·60+0,1·2·200·0,666667·60)·10^{-6} = 0,042775 *т/год*;
G_{330} = (0,31·13+1,3·0,31·10+0,16·7)·2/1800 = 0,0102 *г/с*;
M_{330} = (0,31·2·200·1,7·60+1,3·0,31·2·200·1,625·60+0,16·2·200·0,666667·60)·10^{-6} = 0,030925 *т/год*;
G_{337} = (2,09·13+1,3·2,09·10+3,91·7)·2/1800 = 0,0907889 *г/с*;
M_{337} = (2,09·2·200·1,7·60+1,3·2,09·2·200·1,625·60+3,91·2·200·0,666667·60)·10^{-6} = 0,253795 *т/год*;
G_{2732} = (0,71·13+1,3·0,71·10+0,49·7)·2/1800 = 0,0243222 *г/с*;
M_{2732} = (0,71·2·200·1,7·60+1,3·0,71·2·200·1,625·60+0,49·2·200·0,666667·60)·10^{-6} = 0,072805 *т/год*.

ИЗА №6506. Устройство фундаментов. Кран гусеничный ДЭК-631А

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, 2012.

– 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)	0,0197827	0,0427306
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0032147	0,0069437
328	Углерод (Сажа)	0,0028406	0,0061356
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0020878	0,0045096
337	Углерод оксид	0,0163628	0,0353436
2732	Керосин	0,0046744	0,0100968

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ).

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							Кол-во рабочих дней	Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Кран гусеничный ДЭК-631А	ДМ гусеничная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	1 (1)	4	1,6	1,73333	0,66667	12	13	5	150	+

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):

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

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;

$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;

$m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя машины ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ДВ}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;

$t_{НАГР.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;

$t_{ХХ}$ - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *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):

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

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{ХХ}$ – суммарное время работы двигателей всех машин ***k***-й группы на холостом ходу, *мин*.

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

Таблица 1.1.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин**

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,192	0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18

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

Кран гусеничный ДЭК-631А

G_{301} = (1,192·12+1,3·1,192·13+0,232·5)·1/1800 = 0,0197827 *г/с*;

M_{301} = (1,192·1·150·1,6·60+1,3·1,192·1·150·1,733333·60+0,232·1·150·0,666667·60)·10^{-6} = 0,0427306 *т/год*;

G_{304} = (0,1937·12+1,3·0,1937·13+0,0377·5)·1/1800 = 0,0032147 *г/с*;

M_{304} = (0,1937·1·150·1,6·60+1,3·0,1937·1·150·1,733333·60+0,0377·1·150·0,666667·60)·10^{-6} = 0,0069437 *т/год*;

G_{328} = (0,17·12+1,3·0,17·13+0,04·5)·1/1800 = 0,0028406 *г/с*;

M_{328} = (0,17·1·150·1,6·60+1,3·0,17·1·150·1,733333·60+0,04·1·150·0,666667·60)·10^{-6} = 0,0061356 *т/год*;

G_{330} = (0,12·12+1,3·0,12·13+0,058·5)·1/1800 = 0,0020878 *г/с*;

M_{330} = (0,12·1·150·1,6·60+1,3·0,12·1·150·1,733333·60+0,058·1·150·0,666667·60)·10^{-6} = 0,0045096 *т/год*;

G_{337} = (0,77·12+1,3·0,77·13+1,44·5)·1/1800 = 0,0163628 *г/с*;

M_{337} = (0,77·1·150·1,6·60+1,3·0,77·1·150·1,733333·60+1,44·1·150·0,666667·60)·10^{-6} = 0,0353436 *т/год*;

G_{2732} = (0,26·12+1,3·0,26·13+0,18·5)·1/1800 = 0,0046744 *г/с*;

M_{2732} = (0,26·1·150·1,6·60+1,3·0,26·1·150·1,733333·60+0,18·1·150·0,666667·60)·10^{-6} = 0,0100968 *т/год*.

ИЗА №6507. Период строительства. Сварочный аппарат Оса-350

При определении выделений (выбросов) в сварочных процессах используются расчетные методы с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ (на единицу массы расходуемых сварочных материалов; на длину реза; на единицу оборудования; на единицу массы расходуемых 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 2012 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)	0,0061704	0,0055978
143	Марганец и его соединения	0,0003778	0,0003427
342	Фтористые газообразные соединения	0,0008657	0,0007854
344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0008185	0,0007426
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO2	0,0008185	0,0007426

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
Электросварочный аппарат ОСА-350. Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. УОНИ-13/85			
	Удельный показатель выделения загрязняющего вещества "x" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, K^x_m:		
	123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)	г/кг	9,8
	143. Марганец и его соединения	г/кг	0,6
	342. Фтористые газообразные соединения	г/кг	1,1
	344. Фториды неорганические плохо растворимые	г/кг	1,3
	2908. Пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO2	г/кг	1,3

Продолжение таблицы 1.1.2

Наименование	Расчетный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
	Норматив образования огарков от расхода электродов, n_o	%	15
	Расход сварочных материалов всего за год, B''	кг	840
	Расход сварочных материалов за период интенсивной работы, B'	кг	5
	Время интенсивной работы, τ	ч	1,5
	Эффективность местных отсосов, η в долях единицы:		
	123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)	-	0,8
	143. Марганец и его соединения	-	0,8
	344. Фториды неорганические плохо растворимые	-	0,8
	2908. Пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO2	-	0,8
	Одновременность работы	-	да

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

Количество загрязняющих веществ, выделяемых в воздушный бассейн при расходе сварочных материалов, определяется по формуле (1.1.1):

$$M_{bi} = B \cdot K^x_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot 10^{-3}, \text{ кг/ч} \quad (1.1.1)$$

где B - расход применяемых сырья и материалов (исходя из количества израсходованных материалов и нормативного образования отходов при работе технологического оборудования), *кг/ч*;

K^x_m - удельный показатель выделения загрязняющего вещества "x" на единицу массы расходуемых сырья и материалов, *г/кг*;

n_o - норматив образования огарков от расхода электродов, *%*.

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 расходе сварочных материалов, определяется по формуле (1.1.2):

$$M = B'' \cdot K^x_m \cdot (1 - n_o / 100) \cdot \eta \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \quad (1.1.2)$$

где B'' - расход применяемых сырья и материалов, *кг/год*;

η - эффективность местных отсосов, в долях единицы.

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

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

В случае, когда рассчитывается выделение в помещение вредных веществ, поступающих от оборудования, оснащенного местными отсосами, вместо коэффициента учета эффективности местных отсосов (η), в расчетных формулах используются коэффициенты $V_п$ (учитывающий долю пыли, поступающей в производственное помещение) и $K_п$ (поправочный коэффициент, учитывающий гравитационное осаждение).

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

Электросварочный аппарат ОСА-350. Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами. УОНИ-13/85

$B = 5 / 1,5 = 3,33333$ *кг/ч*.

123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)

$M_{bi} = 3,33333 \cdot 9,8 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0277667$ *кг/ч*;

$M = 840 \cdot 9,8 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,8 \cdot 10^{-6} = 0,0055978$ *т/год*;

$G = 10^3 \cdot 0,0277667 \cdot 0,8 / 3600 = 0,0061704$ *г/с*.

143. Марганец и его соединения

$M_{bi} = 3,33333 \cdot 0,6 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0017$ *кг/ч*;

$M = 840 \cdot 0,6 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,8 \cdot 10^{-6} = 0,0003427$ *т/год*;

$G = 10^3 \cdot 0,0017 \cdot 0,8 / 3600 = 0,0003778$ *г/с*.

342. Фтористые газообразные соединения

$M_{bi} = 3,33333 \cdot 1,1 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0031167$ *кг/ч*;

$M = 840 \cdot 1,1 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0007854$ *т/год*;

$G = 10^3 \cdot 0,0031167 \cdot 1 / 3600 = 0,0008657$ *г/с*.

344. Фториды неорганические плохо растворимые

$M_{bi} = 3,33333 \cdot 1,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0036833$ *кг/ч*;

$M = 840 \cdot 1,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,8 \cdot 10^{-6} = 0,0007426$ *т/год*;

$G = 10^3 \cdot 0,0036833 \cdot 0,8 / 3600 = 0,0008185$ *г/с*.

2908. Пыль неорганическая, содержащая 70-20% SiO2

$M_{bi} = 3,33333 \cdot 1,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 10^{-3} = 0,0036833$ *кг/ч*;

$M = 840 \cdot 1,3 \cdot (1 - 15 / 100) \cdot 0,8 \cdot 10^{-6} = 0,0007426$ *т/год*;

$G = 10^3 \cdot 0,0036833 \cdot 0,8 / 3600 = 0,0008185$ *г/с*.

ИЗА №6508. Период строительства. Уплотнение грунтов

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, 2012.

– 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 ИЗА №6508.1.

Таблица ИЗА №6508.1 - **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)	0,0313351	0,0676838
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0050904	0,0109952
328	Углерод (Сажа)	0,0045017	0,0097236
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,003274	0,0070718
337	Углерод оксид	0,0259211	0,0559896
2732	Керосин	0,0073883	0,0159588

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ).

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6508.2.

Таблица ИЗА №6508.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Каток кулачковый самоходный Bomag 213 D-4	ДМ гусеничная, мощностью 21-35 кВт (28-48 л.с.)	1 (1)	5	2	2,16667	0,83333	12	13	5	120	+
Каток вибрационный ДУ-63	ДМ гусеничная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	1 (1)	5	2	2,16667	0,83333	12	13	5	120	+

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

Расчет максимально разовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6508.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \; г/с \qquad \text{(ИЗА №6508.1)}$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;

$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;

$m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя машины ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ДВ}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;

$t_{НАГР.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;

$t_{ХХ}$ - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *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 (ИЗА №6508.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \; т/год \qquad \text{(ИЗА №6508.2)}$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех машин ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех машин ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{ХХ}$ – суммарное время работы двигателей всех машин ***k***-й группы на холостом ходу, *мин*.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице ИЗА №6508.3.

Таблица ИЗА №6508.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин**

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ гусеничная, мощностью 21-35 кВт (28-48 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,696	0,136
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,113	0,0221
	Углерод (Сажа)	0,1	0,02
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,068	0,034
	Углерод оксид	0,45	0,84
	Керосин	0,15	0,11
ДМ гусеничная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,192	0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18

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

Каток кулачковый самоходный Bomag 213 D-4

$G_{301} = (0{,}696 \cdot 12 + 1{,}3 \cdot 0{,}696 \cdot 13 + 0{,}136 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0115524$ *г/с*;

$M_{301} = (0{,}696 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}696 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 2{,}166667 \cdot 60 + 0{,}136 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0249533$ *т/год*;

$G_{304} = (0{,}113 \cdot 12 + 1{,}3 \cdot 0{,}113 \cdot 13 + 0{,}0221 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0018757$ *г/с*;

$M_{304} = (0{,}113 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}113 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 2{,}166667 \cdot 60 + 0{,}0221 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0040514$ *т/год*;

$G_{328} = (0{,}1 \cdot 12 + 1{,}3 \cdot 0{,}1 \cdot 13 + 0{,}02 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0016611$ *г/с*;

$M_{328} = (0{,}1 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}1 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 2{,}166667 \cdot 60 + 0{,}02 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}003588$ *т/год*;

$G_{330} = (0{,}068 \cdot 12 + 1{,}3 \cdot 0{,}068 \cdot 13 + 0{,}034 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0011862$ *г/с*;

$M_{330} = (0{,}068 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}068 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 2{,}166667 \cdot 60 + 0{,}034 \cdot 1 \cdot 120 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0025622$ *т/год*;

$G_{337} = (0{,}45 \cdot 12 + 1{,}3 \cdot 0{,}45 \cdot 13 + 0{,}84 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0095583$ *г/с*;

M_{337} = (0,45·1·120·2·60+1,3·0,45·1·120·2,166667·60+0,84·1·120·0,833333·60)·10^{-6} = 0,020646 *т/год*;
G_{2732} = (0,15·12+1,3·0,15·13+0,11·5)·1/1800 = 0,0027139 *г/с*;
M_{2732} = (0,15·1·120·2·60+1,3·0,15·1·120·2,166667·60+0,11·1·120·0,833333·60)·10^{-6} = 0,005862 *т/год*.

Каток вибрационный ДУ-63

G_{301} = (1,192·12+1,3·1,192·13+0,232·5)·1/1800 = 0,0197827 *г/с*;
M_{301} = (1,192·1·120·2·60+1,3·1,192·1·120·2,166667·60+0,232·1·120·0,833333·60)·10^{-6} = 0,0427306 *т/год*;
G_{304} = (0,1937·12+1,3·0,1937·13+0,0377·5)·1/1800 = 0,0032147 *г/с*;
M_{304} = (0,1937·1·120·2·60+1,3·0,1937·1·120·2,166667·60+0,0377·1·120·0,833333·60)·10^{-6} = 0,0069437 *т/год*;
G_{328} = (0,17·12+1,3·0,17·13+0,04·5)·1/1800 = 0,0028406 *г/с*;
M_{328} = (0,17·1·120·2·60+1,3·0,17·1·120·2,166667·60+0,04·1·120·0,833333·60)·10^{-6} = 0,0061356 *т/год*;
G_{330} = (0,12·12+1,3·0,12·13+0,058·5)·1/1800 = 0,0020878 *г/с*;
M_{330} = (0,12·1·120·2·60+1,3·0,12·1·120·2,166667·60+0,058·1·120·0,833333·60)·10^{-6} = 0,0045096 *т/год*;
G_{337} = (0,77·12+1,3·0,77·13+1,44·5)·1/1800 = 0,0163628 *г/с*;
M_{337} = (0,77·1·120·2·60+1,3·0,77·1·120·2,166667·60+1,44·1·120·0,833333·60)·10^{-6} = 0,0353436 *т/год*;
G_{2732} = (0,26·12+1,3·0,26·13+0,18·5)·1/1800 = 0,0046744 *г/с*;
M_{2732} = (0,26·1·120·2·60+1,3·0,26·1·120·2,166667·60+0,18·1·120·0,833333·60)·10^{-6} = 0,0100968 *т/год*.

ИЗА №6509. Период строительства. Грузовой автомобиль КамАЗ-55118

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, 2012.

– 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 ИЗА №6509.1.

Таблица ИЗА №6509.1 - **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)	0,0019378	0,0237184
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0003149	0,0038542
328	Углерод (Сажа)	0,0000898	0,0010989
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,000475	0,005814
337	Углерод оксид	0,0039044	0,0477904
2732	Керосин	0,0017578	0,0215152

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **4** мин, при возврате на неё – **4** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **365**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице ИЗА №6509.2.

Таблица ИЗА №6509.2 - **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		
Грузовой автомобиль КамАЗ-55118	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	20	17	2	2	+	+

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 (ИЗА №6509.1 и ИЗА №6509.2):

$$M_{1ik} = m_{ПР\,ik} \cdot t_{ПР} + m_{L\,ik} \cdot L_1 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,1},\ г \qquad (ИЗА\ №6509.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L\,ik} \cdot L_2 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,2},\ г \qquad (ИЗА\ №6509.2)$$

где $m_{ПР\,ik}$ – 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*;

$m_{XX\,ik}$ - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ПР}$ - время прогрева двигателя, *мин*;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

$t_{XX\,1}$, $t_{XX\,2}$ - 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 (ИЗА №6509.3 и ИЗА №6509.4):

$$m'_{ПР\,ik} = m_{ПР\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad (ИЗА\ №6509.3)$$

$$m''_{XX\,ik} = m_{XX\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad (ИЗА\ №6509.4)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс ***i***-го вещества автомобилями рассчитывается раздельно для каждого периода года по формуле (ИЗА №6509.5):

$$M^j_i = \sum_{k=1}^{k} \alpha_в (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6},\ т/год \qquad (ИЗА\ №6509.5)$$

где $\alpha_в$ - 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_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 (ИЗА №6509.6):

$$M_i = M^{Т}_i + M^{П}_i + M^{Х}_i,\ т/год \qquad (ИЗА\ №6509.6)$$

Максимально разовый выброс ***i***-го вещества G_i рассчитывается по формуле (ИЗА №6509.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) \,/\, 3600,\ г/сек \qquad (ИЗА\ №6509.7)$$

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 ИЗА №6509.3.

Таблица ИЗА №6509.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Ki
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,408	0,616	0,616	2,72	2,72	2,72	0,368	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0663	0,1	0,1	0,442	0,442	0,442	0,0598	1
	Углерод (Сажа)	0,019	0,0342	0,038	0,2	0,27	0,3	0,019	0,8

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Ki
		Т	П	Х	Т	П	Х		
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,1	0,108	0,12	0,475	0,531	0,59	0,1	0,95
	Углерод оксид	1,34	1,8	2	4,9	5,31	5,9	0,84	0,9
	Керосин	0,59	0,639	0,71	0,7	0,72	0,8	0,42	0,9

Режим прогрева двигателя в расчёте не учитывается.

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

Грузовой автомобиль КамАЗ-55118

$M_1 = 2,72 \cdot 0,1 + 0,368 \cdot 4 = 1,744$ *г*;

$M_2 = 2,72 \cdot 0,1 + 0,368 \cdot 4 = 1,744$ *г*;

$M_{301} = (1,744 + 1,744) \cdot 400 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0237184$ *т/год*;

$G_{301} = (1,744 \cdot 2 + 1,744 \cdot 2) / 3600 = 0,0019378$ *г/с*.

$M_1 = 0,442 \cdot 0,1 + 0,0598 \cdot 4 = 0,2834$ *г*;

$M_2 = 0,442 \cdot 0,1 + 0,0598 \cdot 4 = 0,2834$ *г*;

$M_{304} = (0,2834 + 0,2834) \cdot 400 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0038542$ *т/год*;

$G_{304} = (0,2834 \cdot 2 + 0,2834 \cdot 2) / 3600 = 0,0003149$ *г/с*.

$M_1 = 0,2 \cdot 0,1 + 0,0152 \cdot 4 = 0,0808$ *г*;

$M_2 = 0,2 \cdot 0,1 + 0,0152 \cdot 4 = 0,0808$ *г*;

$M_{328} = (0,0808 + 0,0808) \cdot 400 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0010989$ *т/год*;

$G_{328} = (0,0808 \cdot 2 + 0,0808 \cdot 2) / 3600 = 0,0000898$ *г/с*.

$M_1 = 0,475 \cdot 0,1 + 0,095 \cdot 4 = 0,4275$ *г*;

$M_2 = 0,475 \cdot 0,1 + 0,095 \cdot 4 = 0,4275$ *г*;

$M_{330} = (0,4275 + 0,4275) \cdot 400 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,005814$ *т/год*;

$G_{330} = (0,4275 \cdot 2 + 0,4275 \cdot 2) / 3600 = 0,000475$ *г/с*.

$M_1 = 4,9 \cdot 0,1 + 0,756 \cdot 4 = 3,514$ *г*;

$M_2 = 4,9 \cdot 0,1 + 0,756 \cdot 4 = 3,514$ *г*;

$M_{337} = (3,514 + 3,514) \cdot 400 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0477904$ *т/год*;

$G_{337} = (3,514 \cdot 2 + 3,514 \cdot 2) / 3600 = 0,0039044$ *г/с*.

$M_1 = 0,7 \cdot 0,1 + 0,378 \cdot 4 = 1,582$ *г*;

$M_2 = 0,7 \cdot 0,1 + 0,378 \cdot 4 = 1,582$ *г*;

$M_{2732} = (1,582 + 1,582) \cdot 400 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0215152$ *т/год*;

$G_{2732} = (1,582 \cdot 2 + 1,582 \cdot 2) / 3600 = 0,0017578$ *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.

ИЗА №6510. Период строительства. Автомобиль – тягач типа КамАЗ – 54115 с прицепом-тяжеловозом г/п 75т

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

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

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, 2012.

– 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 автопогрузчиков, приведены в таблице ИЗА №6510.1.

Таблица ИЗА №6510.1 - **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)	0,0053756	0,146301
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0008735	0,0237739
328	Углерод (Сажа)	0,0004483	0,0122018
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0012092	0,0329087
337	Углерод оксид	0,0105194	0,286297
2732	Керосин	0,0024843	0,0676116

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6510.2.

Таблица ИЗА №6510.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогичного базе автопогрузчика	Количество	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика							Экоконтроль	Одновременность
					в течении суток, ч				за 30 мин, мин				
					всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Автомобиль – тягач типа КамАЗ – 54115 с прицепом-тяжеловозом г/п 75т	Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	7 (1)	5	180	6	2,6	2,4	1	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 (ИЗА №6510.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \qquad \text{(ИЗА №6510.1)}$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении погрузчика ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;

$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении погрузчика ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;

$m_{XX\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя погрузчика ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ДВ}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;

$t_{НАГР.}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;

t_{XX} - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *мин*;

N_k - наибольшее количество погрузчиков ***k***-й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей $m_{L\,ik}$ (*г/км*) в величину $m_{ДВ}$ (*г/км*) использовалась рабочая скорость автопогрузчика (*км/ч*).

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (ИЗА №6510.2):

$$m'_{XX\,ik} = m_{XX\,ik} \cdot K_i, \text{ г/мин} \qquad \text{(ИЗА №6510.2)}$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов ***k***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6510.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{XX\,ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \qquad \text{(ИЗА №6510.3)}$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков ***k***-й группы, *мин*;
$t'_{ДВ}$ – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков ***k***-й группы на холостом ходу, *мин*.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице ИЗА №6510.3.

Таблица ИЗА №6510.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, Ki
Грузовой, г/п свыше 16 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	3,12	0,448	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,507	0,0728	1
	Углерод (Сажа)	0,3	0,023	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,69	0,112	0,95
	Углерод оксид	6	1,03	0,9
	Керосин	0,8	0,57	0,9

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

Автомобиль – тягач типа КамАЗ – 54115 с прицепом-тяжеловозом г/п 75т

$G_{301} = (3{,}12 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 3{,}12 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}448 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0053756$ *г/с*;
$M_{301} = (3{,}12 \cdot 5 \cdot 180 \cdot 2{,}6 \cdot 7 + 1{,}3 \cdot 3{,}12 \cdot 5 \cdot 180 \cdot 2{,}4 \cdot 7 + 0{,}448 \cdot 180 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 7) \cdot 10^{-6} = 0{,}146301$ *т/год*;
$G_{304} = (0{,}507 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}507 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}0728 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0008735$ *г/с*;
$M_{304} = (0{,}507 \cdot 5 \cdot 180 \cdot 2{,}6 \cdot 7 + 1{,}3 \cdot 0{,}507 \cdot 5 \cdot 180 \cdot 2{,}4 \cdot 7 + 0{,}0728 \cdot 180 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 7) \cdot 10^{-6} = 0{,}0237739$ *т/год*;
$G_{328} = (0{,}3 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}3 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}0184 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0004483$ *г/с*;
$M_{328} = (0{,}3 \cdot 5 \cdot 180 \cdot 2{,}6 \cdot 7 + 1{,}3 \cdot 0{,}3 \cdot 5 \cdot 180 \cdot 2{,}4 \cdot 7 + 0{,}0184 \cdot 180 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 7) \cdot 10^{-6} = 0{,}0122018$ *т/год*;
$G_{330} = (0{,}69 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}69 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}1064 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0012092$ *г/с*;
$M_{330} = (0{,}69 \cdot 5 \cdot 180 \cdot 2{,}6 \cdot 7 + 1{,}3 \cdot 0{,}69 \cdot 5 \cdot 180 \cdot 2{,}4 \cdot 7 + 0{,}1064 \cdot 180 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 7) \cdot 10^{-6} = 0{,}0329087$ *т/год*;
$G_{337} = (6 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}927 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0105194$ *г/с*;
$M_{337} = (6 \cdot 5 \cdot 180 \cdot 2{,}6 \cdot 7 + 1{,}3 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 180 \cdot 2{,}4 \cdot 7 + 0{,}927 \cdot 180 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 7) \cdot 10^{-6} = 0{,}286297$ *т/год*;
$G_{2732} = (0{,}8 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}8 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}513 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0024843$ *г/с*;
$M_{2732} = (0{,}8 \cdot 5 \cdot 180 \cdot 2{,}6 \cdot 7 + 1{,}3 \cdot 0{,}8 \cdot 5 \cdot 180 \cdot 2{,}4 \cdot 7 + 0{,}513 \cdot 180 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 7) \cdot 10^{-6} = 0{,}0676116$ *т/год*.

ИЗА №6511. Период строительства. Автобетононасос СБ-92

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, 2012.

– 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 ИЗА №6511.1.

Таблица ИЗА №6511.1 - **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)	0,0019467	0,0317696
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0003163	0,0051626
328	Углерод (Сажа)	0,000089	0,0014525
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0005797	0,0094602
337	Углерод оксид	0,0039233	0,0640288
2732	Керосин	0,00172	0,0280704

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,2** км, при выезде – **0,2** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **8** мин, при возврате на неё – **8** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **400**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице ИЗА №6511.2.

Таблица ИЗА №6511.2 - **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		
Автобетононасос СБ-92	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	20	17	2	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 (ИЗА №6511.1 и ИЗА №6511.2):

$$M_{1ik} = m_{ПР\,ik} \cdot t_{ПР} + m_{L\,ik} \cdot L_1 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,1},\ г \qquad \text{(ИЗА №6511.1)}$$

$$M_{2ik} = m_{L\,ik} \cdot L_2 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,2},\ г \qquad \text{(ИЗА №6511.2)}$$

где $m_{ПР\,ik}$ – 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*;

$m_{XX\,ik}$ - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ПР}$ - время прогрева двигателя, *мин*;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

$t_{XX\,1}$, $t_{XX\,2}$ - 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 (ИЗА №6511.3 и ИЗА №6511.4):

$$m'_{ПР\,ik} = m_{ПР\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad \text{(ИЗА №6511.3)}$$

$$m''_{XX\,ik} = m_{XX\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad \text{(ИЗА №6511.4)}$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс ***i***-го вещества автомобилями рассчитывается раздельно для каждого периода года по формуле (ИЗА №6511.5):

$$M^{i}_{j} = \sum_{k=1}^{k} \alpha_в (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6},\ т/год \qquad \text{(ИЗА №6511.5)}$$

где $\alpha_в$ - 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_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 (ИЗА №6511.6):

$$M_i = M^{Т}_i + M^{П}_i + M^{Х}_i,\ т/год \qquad \text{(ИЗА №6511.6)}$$

Максимально разовый выброс ***i***-го вещества G_i рассчитывается по формуле (ИЗА №6511.7):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) \,/\, 3600,\ г/сек \qquad \text{(ИЗА №6511.7)}$$

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 ИЗА №6511.3.

Таблица ИЗА №6511.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Ki
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,256	0,384	0,384	2,4	2,4	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0416	0,0624	0,0624	0,39	0,39	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,012	0,0216	0,024	0,15	0,207	0,23	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,081	0,0873	0,097	0,4	0,45	0,5	0,081	0,95
	Углерод оксид	0,86	1,161	1,29	4,1	4,41	4,9	0,54	0,9
	Керосин	0,38	0,414	0,46	0,6	0,63	0,7	0,27	0,9

Режим прогрева двигателя в расчёте не учитывается.

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

Автобетононасос СБ-92

$M_1 = 2,4 \cdot 0,2 + 0,232 \cdot 8 = 2,336$ *г*;

$M_2 = 2,4 \cdot 0,2 + 0,232 \cdot 8 = 2,336$ *г*;

$M_{301} = (2,336 + 2,336) \cdot 400 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0317696$ *т/год*;

$G_{301} = (2,336 \cdot 2 + 2,336 \cdot 1) / 3600 = 0,0019467$ *г/с*.

$M_1 = 0,39 \cdot 0,2 + 0,0377 \cdot 8 = 0,3796$ *г*;

$M_2 = 0,39 \cdot 0,2 + 0,0377 \cdot 8 = 0,3796$ *г*;

$M_{304} = (0,3796 + 0,3796) \cdot 400 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0051626$ *т/год*;

$G_{304} = (0,3796 \cdot 2 + 0,3796 \cdot 1) / 3600 = 0,0003163$ *г/с*.

$M_1 = 0,15 \cdot 0,2 + 0,0096 \cdot 8 = 0,1068$ *г*;

$M_2 = 0,15 \cdot 0,2 + 0,0096 \cdot 8 = 0,1068$ *г*;

$M_{328} = (0,1068 + 0,1068) \cdot 400 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0014525$ *т/год*;

$G_{328} = (0,1068 \cdot 2 + 0,1068 \cdot 1) / 3600 = 0,000089$ *г/с*.

$M_1 = 0,4 \cdot 0,2 + 0,07695 \cdot 8 = 0,6956$ *г*;

$M_2 = 0,4 \cdot 0,2 + 0,07695 \cdot 8 = 0,6956$ *г*;

$M_{330} = (0,6956 + 0,6956) \cdot 400 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0094602$ *т/год*;

$G_{330} = (0,6956 \cdot 2 + 0,6956 \cdot 1) / 3600 = 0,0005797$ *г/с*.

$M_1 = 4,1 \cdot 0,2 + 0,486 \cdot 8 = 4,708$ *г*;

$M_2 = 4,1 \cdot 0,2 + 0,486 \cdot 8 = 4,708$ *г*;

$M_{337} = (4,708 + 4,708) \cdot 400 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0640288$ *т/год*;

$G_{337} = (4,708 \cdot 2 + 4,708 \cdot 1) / 3600 = 0,0039233$ *г/с*.

$M_1 = 0,6 \cdot 0,2 + 0,243 \cdot 8 = 2,064$ *г*;

$M_2 = 0,6 \cdot 0,2 + 0,243 \cdot 8 = 2,064$ *г*;

$M_{2732} = (2,064 + 2,064) \cdot 400 \cdot 17 \cdot 10^{-6} = 0,0280704$ *т/год*;

$G_{2732} = (2,064 \cdot 2 + 2,064 \cdot 1) / 3600 = 0,00172$ *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.

ИЗА №6512. Период строительства. Кран автомобильный типа КС-55729В

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

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

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, 2012.

– 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 автопогрузчиков, приведены в таблице ИЗА №6512.1.

Таблица ИЗА №6512.1 - **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)	0,0019156	0,0109728
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0003113	0,0017831
328	Углерод (Сажа)	0,0001061	0,0006094
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0004256	0,002426
337	Углерод оксид	0,0035215	0,020144
2732	Керосин	0,0009928	0,0056292

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков. Количество расчётных дней – .

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6512.2.

Таблица ИЗА №6512.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогичного базе автопогрузчика	Количество	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика							Экоконтроль	Одновременность
					в течении суток, ч				за 30 мин, мин				
					всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Кран автомобильный типа КС-55729В "Галичанин"	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1 (1)	2	200	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 (ИЗА №6512.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \; г/с \qquad \text{(ИЗА №6512.1)}$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении погрузчика ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;

$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении погрузчика ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;

$m_{ХХ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя погрузчика ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ДВ}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;

$t_{НАГР.}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;

$t_{ХХ}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *мин*;

N_k - наибольшее количество погрузчиков ***k***-й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей $m_{L\,ik}$ (*г/км*) в величину $m_{ДВ}$ (*г/км*) использовалась рабочая скорость автопогрузчика (*км/ч*).
Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (ИЗА №6512.2):

$$m'_{XX\,ik} = m_{XX\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad \text{(ИЗА №6512.2)}$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов ***k***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6512.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{XX\,ik} \cdot t'_{XX}) \cdot 10^{-6},\ т/год \qquad \text{(ИЗА №6512.3)}$$

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

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице ИЗА №6512.3.

Таблица ИЗА №6512.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, Ki
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,15	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,4	0,081	0,95
	Углерод оксид	4,1	0,54	0,9
	Керосин	0,6	0,27	0,9

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

Кран автомобильный типа КС-55729В "Галичанин"

$G_{301} = (2{,}4 \cdot 2 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 2{,}4 \cdot 2 \cdot 12 / 60 + 0{,}232 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0019156$ *г/с*;
$M_{301} = (2{,}4 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 3{,}5 \cdot 1 + 1{,}3 \cdot 2{,}4 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 3{,}2 \cdot 1 + 0{,}232 \cdot 200 \cdot 1{,}3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0{,}0109728$ *т/год*;
$G_{304} = (0{,}39 \cdot 2 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}39 \cdot 2 \cdot 12 / 60 + 0{,}0377 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0003113$ *г/с*;
$M_{304} = (0{,}39 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 3{,}5 \cdot 1 + 1{,}3 \cdot 0{,}39 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 3{,}2 \cdot 1 + 0{,}0377 \cdot 200 \cdot 1{,}3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0{,}0017831$ *т/год*;
$G_{328} = (0{,}15 \cdot 2 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}15 \cdot 2 \cdot 12 / 60 + 0{,}0096 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0001061$ *г/с*;
$M_{328} = (0{,}15 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 3{,}5 \cdot 1 + 1{,}3 \cdot 0{,}15 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 3{,}2 \cdot 1 + 0{,}0096 \cdot 200 \cdot 1{,}3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0{,}0006094$ *т/год*;
$G_{330} = (0{,}4 \cdot 2 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}4 \cdot 2 \cdot 12 / 60 + 0{,}07695 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0004256$ *г/с*;
$M_{330} = (0{,}4 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 3{,}5 \cdot 1 + 1{,}3 \cdot 0{,}4 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 3{,}2 \cdot 1 + 0{,}07695 \cdot 200 \cdot 1{,}3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0{,}002426$ *т/год*;
$G_{337} = (4{,}1 \cdot 2 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 4{,}1 \cdot 2 \cdot 12 / 60 + 0{,}486 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0035215$ *г/с*;
$M_{337} = (4{,}1 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 3{,}5 \cdot 1 + 1{,}3 \cdot 4{,}1 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 3{,}2 \cdot 1 + 0{,}486 \cdot 200 \cdot 1{,}3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0{,}020144$ *т/год*;
$G_{2732} = (0{,}6 \cdot 2 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}6 \cdot 2 \cdot 12 / 60 + 0{,}243 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0009928$ *г/с*;
$M_{2732} = (0{,}6 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 3{,}5 \cdot 1 + 1{,}3 \cdot 0{,}6 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 3{,}2 \cdot 1 + 0{,}243 \cdot 200 \cdot 1{,}3 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0{,}0056292$ *т/год*.

ИЗА №6513. Период строительства. Подъемник гидравлический типа ПМС -22 (МАЗ)

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, 2012.

– 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 ИЗА №6513.1.

Таблица ИЗА №6513.1 - **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)	0,0071111	0,02048
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0011556	0,003328
328	Углерод (Сажа)	0,0002844	0,0008192
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0027444	0,007904
337	Углерод оксид	0,0144	0,041472
2732	Керосин	0,0072	0,020736

Расчет выполнен для автостоянки открытого типа, не оборудованной средствами подогрева. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0** км, при выезде – **0** км. Время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки – **150** мин, при возврате на неё – **10** мин. Количество дней для расчётного периода: теплого – **365**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице ИЗА №6513.2.

Таблица ИЗА №6513.2 - **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		
Подъемник гидравлический типа ПМС -22 (МАЗ)	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	2	2	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 (ИЗА №6513.1 и ИЗА №6513.2):

$$M_{1ik} = m_{ПР\,ik} \cdot t_{ПР} + m_{L\,ik} \cdot L_1 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,1},\ г \qquad \text{(ИЗА №6513.1)}$$

$$M_{2ik} = m_{L\,ik} \cdot L_2 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,2},\ г \qquad \text{(ИЗА №6513.2)}$$

где $m_{ПР\,ik}$ – 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*;

$m_{XX\,ik}$ - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ПР}$ - время прогрева двигателя, *мин*;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

$t_{XX\,1}$, $t_{XX\,2}$ - 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 (ИЗА №6513.3 и ИЗА №6513.4):

$$m'_{ПР\,ik} = m_{ПР\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad \text{(ИЗА №6513.3)}$$

$$m''_{XX\,ik} = m_{XX\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad \text{(ИЗА №6513.4)}$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс ***i***-го вещества автомобилями рассчитывается раздельно для каждого периода года по формуле (ИЗА №6513.5):

$$M^{i}_{j} = \sum^{k}_{k=1} \alpha_{в}(M_{1ik} + M_{2ik}) N_{k} \cdot D_{P} \cdot 10^{-6},\ т/год \qquad \text{(ИЗА №6513.5)}$$

где $\alpha_{в}$ - 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_{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 (ИЗА №6513.6):

$$M_{i} = M^{Т}_{i} + M^{П}_{i} + M^{Х}_{i},\ т/год \qquad \text{(ИЗА №6513.6)}$$

Максимально разовый выброс ***i***-го вещества G_{i} рассчитывается по формуле (ИЗА №6513.7):

$$G_{i} = \sum^{k}_{k=1} (M_{1ik} \cdot N'_{k} + M_{2ik} \cdot N''_{k}) \,/\, 3600,\ г/сек \qquad \text{(ИЗА №6513.7)}$$

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 ИЗА №6513.3.

Таблица ИЗА №6513.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Ki
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,176	0,264	0,264	1,76	1,76	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0286	0,0429	0,0429	0,286	0,286	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,008	0,0144	0,016	0,13	0,18	0,2	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,065	0,0702	0,078	0,34	0,387	0,43	0,065	0,95
	Углерод оксид	0,58	0,783	0,87	2,9	3,15	3,5	0,36	0,9
	Керосин	0,25	0,27	0,3	0,5	0,54	0,6	0,18	0,9

Режим прогрева двигателя в расчёте не учитывается.

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

Подъемник гидравлический типа ПМС -22 (МАЗ)

$M_{1} = 1{,}76 \cdot 0 + 0{,}16 \cdot 150 = 24$ *г*;

$M_{2} = 1{,}76 \cdot 0 + 0{,}16 \cdot 10 = 1{,}6$ *г*;

$M_{301} = (24 + 1{,}6) \cdot 400 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0{,}02048$ *т/год*;

$G_{301} = (24 \cdot 1 + 1{,}6 \cdot 1) \,/\, 3600 = 0{,}0071111$ *г/с*.

$M_{1} = 0{,}286 \cdot 0 + 0{,}026 \cdot 150 = 3{,}9$ *г*;

$M_{2} = 0{,}286 \cdot 0 + 0{,}026 \cdot 10 = 0{,}26$ *г*;

$M_{304} = (3{,}9 + 0{,}26) \cdot 400 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0{,}003328$ *т/год*;

$G_{304} = (3{,}9 \cdot 1 + 0{,}26 \cdot 1) \,/\, 3600 = 0{,}0011556$ *г/с*.

$M_{1} = 0{,}13 \cdot 0 + 0{,}0064 \cdot 150 = 0{,}96$ *г*;

$M_{2} = 0{,}13 \cdot 0 + 0{,}0064 \cdot 10 = 0{,}064$ *г*;

$M_{328} = (0{,}96 + 0{,}064) \cdot 400 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0{,}0008192$ *т/год*;

$G_{328} = (0{,}96 \cdot 1 + 0{,}064 \cdot 1) \,/\, 3600 = 0{,}0002844$ *г/с*.

$M_{1} = 0{,}34 \cdot 0 + 0{,}06175 \cdot 150 = 9{,}2625$ *г*;

$M_2 = 0,34 \cdot 0 + 0,06175 \cdot 10 = 0,6175$ *г*;
$M_{330} = (9,2625 + 0,6175) \cdot 400 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,007904$ *т/год*;
$G_{330} = (9,2625 \cdot 1 + 0,6175 \cdot 1) / 3600 = 0,0027444$ *г/с*.
$M_1 = 2,9 \cdot 0 + 0,324 \cdot 150 = 48,6$ *г*;
$M_2 = 2,9 \cdot 0 + 0,324 \cdot 10 = 3,24$ *г*;
$M_{337} = (48,6 + 3,24) \cdot 400 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,041472$ *т/год*;
$G_{337} = (48,6 \cdot 1 + 3,24 \cdot 1) / 3600 = 0,0144$ *г/с*.
$M_1 = 0,5 \cdot 0 + 0,162 \cdot 150 = 24,3$ *г*;
$M_2 = 0,5 \cdot 0 + 0,162 \cdot 10 = 1,62$ *г*;
$M_{2732} = (24,3 + 1,62) \cdot 400 \cdot 2 \cdot 10^{-6} = 0,020736$ *т/год*;
$G_{2732} = (24,3 \cdot 1 + 1,62 \cdot 1) / 3600 = 0,0072$ *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.

ИЗА №6515. Период строительства. Станок для гибки арматуры TCC GW 40B, Станок для резки арматуры Р-42

При определении выбросов от оборудования механической обработки металлов используются расчетные методы с применением удельных показателей выделения загрязняющих веществ.

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

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)	0,000812	0,0009354

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Характеристика технологического процесса и оборудования	Количество, шт.		Время работы, ч/год	Одновременность
	всего	одновременно		
Пост резки и гибки арматуры. Обработка металлов. Отрезной станок. Станок для гибки арматуры TCC GW 40B, Станок для резки арматуры Р-42. Детали из стали. Гравитационное осаждение при отсутствии местных отсосов. Охлаждение водой при работе на шлифовальных станках. Степень выброса пыли при применении СОЖ: $j = 0,1$. Мощность станка: $N = 30$ кВт.	2	2	320	+

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

Количество загрязняющих веществ, выделяющихся при механической обработке металлов без применения смазочно-охлаждающей жидкости (СОЖ) при отсутствии газоочистки от одного станка, определяется по формуле (1.1.1):

$$M^1_{выд.} = 3,6 \cdot K \cdot T \cdot 10^{-3}, \text{ т/год} \qquad (1.1.1)$$

где K - удельные выделения пыли технологическим оборудованием, *г/с*;
T - фактический годовой фонд времени работы оборудования, *ч*.

Применение СОЖ снижает выделение пыли до минимальных значений, однако в процессах шлифования изделий количество выделяющейся совместно с аэрозолями СОЖ металлоабразивной пыли остается значительным.

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 (η), выраженное в долях единицы.

В случае если на предприятии эксплуатируется несколько единиц однотипного оборудования, значение выброса принимается пропорционально количеству оборудования с учетом одновременности его функционирования.

В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ с применением нормативной методики расчета должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу, отнесенные к 20-минутному интервалу времени. Коэффициент приведения ($K_п$) принимается равным единицы в случае если продолжительность производственного цикла (τ) превышает 20 минут. В случае если τ составляет менее 20-ти минут, то значение $K_п$ определяется по формуле (1.1.2):

$$K_п = \tau / 1200 \quad (1.1.2)$$

где τ - продолжительность производственного цикла, *с*.

Расчет годового выброса загрязняющих веществ, выделяющихся при механической обработке металлов, в атмосферу выполняется по формуле (1.1.3):

$$M = M^1_{выд.} \cdot j \cdot \eta \cdot b, \ т/год \quad (1.1.3)$$

где j - коэффициент выброса пыли в случае применения СОЖ, *в долях единицы*;

η - эффективность местных отсосов, *в долях единицы*;

b - количество единиц однотипного оборудования.

Расчет максимального разового выброса загрязняющих веществ, выделяющихся при механической обработке металлов, в атмосферу выполняется по формуле (1.1.4):

$$G = K \cdot j \cdot \eta \cdot b' \cdot K_п, \ г/с \quad (1.1.4)$$

где b' - количество одновременно работающих единиц однотипного оборудования.

Количество загрязняющих веществ, выделяющихся при механической обработке металлов в случае применения СОЖ от одного станка, определяется по формуле (1.1.5):

$$M^{1x}_{выб.} = 3{,}6 \cdot K^x \cdot N \cdot T \cdot 10^{-3}, \ т/год \quad (1.1.5)$$

где K^x - удельные выделения масла и эмульсола, *г/(с·кВт)*;

N - мощность установленного оборудования, *кВт*;

T - фактический годовой фонд времени работы оборудования, *ч*.

Расчет годового выброса загрязняющих веществ, выделяющихся при механической обработке металлов, в атмосферу в случае применения СОЖ выполняется по формуле (1.1.6):

$$M^x = M^{1x}_{выб.} \cdot b, \ т/год \quad (1.1.6)$$

где b - количество единиц однотипного оборудования.

Расчет максимального разового выброса загрязняющих веществ, выделяющихся при механической обработке металлов, в атмосферу в случае применения СОЖ выполняется по формуле (1.1.7):

$$G^x = K^x \cdot N \cdot b' \cdot K_п, \ г/с \quad (1.1.7)$$

где b' - количество одновременно работающих единиц однотипного оборудования;

$K_п$ - коэффициент приведения к 20-ти минутному интервалу.

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

Пост резки и гибки арматуры.

Расчет выделения пыли

123. диЖелезо триоксид (Железа оксид)

$M^1_{выд.} = 3{,}6 \cdot 0{,}0203 \cdot 320 \cdot 10^{-3} = 0{,}0233856$ *т/год*;

$M = 0{,}0233856 \cdot 0{,}2 \cdot 0{,}1 \cdot 2 = 0{,}0009354$ *т/год*;

$G = 0{,}0203 \cdot 0{,}1 \cdot 0{,}2 \cdot 2 = 0{,}000812$ *г/с*.

ИЗА №6518. Сварочный пост пластиковых труб (Аппарат Robu W 1200).

Расчет проведен в соответствии с данными расчетной инструкции «Удельные показатели образования ВВ, выделяемых в атмосферу от основных видов технического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса».

Удельные выделения ЗВ при сварке пластиковых труб составляют:

- (827) винилхлорид – **0,0039 г/сек;**
- (337) углерода оксид – **0,009 г/сек.**

«Чистое» время сварки – 100 часов/период.

С учетом продолжительности сварочных работ, валовый выброс составит:

- (827) винилхлорид – **0,0014 т/год;**
- (337) углерода оксид – **0,00324 т/год.**

ИЗА №6519. Благоустройство. Погрузчик МКСМ-800

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, 2012.

– 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 ИЗА №6519.1.

Таблица ИЗА №6519.1 - **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)	0,0181933	0,130727
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0029564	0,0212432
328	Углерод (Сажа)	0,0026139	0,0187822
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0019278	0,0138533
337	Углерод оксид	0,0153361	0,1102489
2732	Керосин	0,0043278	0,0311022

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ).

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6519.2.

Таблица ИЗА №6519.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Погрузчик МКСМ-800	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	2 (1)	4,68519	2	1,85185	0,83333	20	5	5	200	+

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

Расчет максимально разовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6519.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \; г/с \qquad \text{(ИЗА №6519.1)}$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;

$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;

$m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя машины ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ДВ}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;

$t_{НАГР.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;

$t_{ХХ}$ - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *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 (ИЗА №6519.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\ ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\ ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6},\ т/год \qquad (ИЗА\ №6519.2)$$

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

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице ИЗА №6519.3.

Таблица ИЗА №6519.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин**

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,192	0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18

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

Погрузчик МКСМ-800

$G_{301} = (1{,}192 \cdot 20 + 1{,}3 \cdot 1{,}192 \cdot 5 + 0{,}232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0181933$ *г/с*;
$M_{301} = (1{,}192 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 1{,}192 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 1{,}851852 \cdot 60 + 0{,}232 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}130727$ *т/год*;
$G_{304} = (0{,}1937 \cdot 20 + 1{,}3 \cdot 0{,}1937 \cdot 5 + 0{,}0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0029564$ *г/с*;
$M_{304} = (0{,}1937 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}1937 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 1{,}851852 \cdot 60 + 0{,}0377 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0212432$ *т/год*;
$G_{328} = (0{,}17 \cdot 20 + 1{,}3 \cdot 0{,}17 \cdot 5 + 0{,}04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0026139$ *г/с*;
$M_{328} = (0{,}17 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}17 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 1{,}851852 \cdot 60 + 0{,}04 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0187822$ *т/год*;
$G_{330} = (0{,}12 \cdot 20 + 1{,}3 \cdot 0{,}12 \cdot 5 + 0{,}058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0019278$ *г/с*;
$M_{330} = (0{,}12 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}12 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 1{,}851852 \cdot 60 + 0{,}058 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0138533$ *т/год*;
$G_{337} = (0{,}77 \cdot 20 + 1{,}3 \cdot 0{,}77 \cdot 5 + 1{,}44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0153361$ *г/с*;
$M_{337} = (0{,}77 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}77 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 1{,}851852 \cdot 60 + 1{,}44 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}1102489$ *т/год*;
$G_{2732} = (0{,}26 \cdot 20 + 1{,}3 \cdot 0{,}26 \cdot 5 + 0{,}18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0043278$ *г/с*;
$M_{2732} = (0{,}26 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 2 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}26 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 1{,}851852 \cdot 60 + 0{,}18 \cdot 2 \cdot 200 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0311022$ *т/год*.

ИЗА №6520. Благоустройство. Укладка асфальта

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

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

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, 2012.

– 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 автопогрузчиков, приведены в таблице ИЗА №6520.1.

Таблица ИЗА №6520.1 - **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)	0,0148289	0,0332582
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0024097	0,0054045
328	Углерод (Сажа)	0,0009472	0,0021204
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0029741	0,0066714
337	Углерод оксид	0,0246204	0,0535644
2732	Керосин	0,0052926	0,011853

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6520.2.

Таблица ИЗА №6520.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогичного базе автопогрузчика	Количество	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика							Экоконтроль	Одновременность
					в течении суток, ч				за 30 мин, мин				
					всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Асфальтоукладчик Cat AP1055F	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1 (1)	5	90	6	2,6	2,4	1	13	12	5	+	+
Самоходный распределитель Т-224	Грузовой, г/п до 2 т, дизель	2 (1)	5	90	6	2,6	2,4	1	13	12	5	+	+
Автогудронатор ДС-39б	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1 (1)	5	90	6	2,6	2,4	1	13	12	5	+	+
Автогрейдер ДЗ-98	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1 (1)	10	90	6	2,6	2,4	1	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 (ИЗА №6520.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \; г/с \qquad (ИЗА №6520.1)$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении погрузчика ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;

$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении погрузчика ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;

$m_{ХХ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя погрузчика ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ДВ}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;

$t_{НАГР.}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;

$t_{ХХ}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *мин*;

N_k - наибольшее количество погрузчиков ***k***-й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей $m_{L\,ik}$ (*г/км*) в величину $m_{ДВ}$ (*г/км*) использовалась рабочая скорость автопогрузчика (*км/ч*).

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (ИЗА №6520.2):

$$m'_{ХХ\,ik} = m_{ХХ\,ik} \cdot K_i, \; г/мин \qquad (ИЗА №6520.2)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов ***k***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6520.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \; т/год \qquad (ИЗА №6520.3)$$

где $t'_{ДВ}$ – суммарное время движения без нагрузки всех погрузчиков ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{НАГР.}$ – суммарное время движения под нагрузкой всех погрузчиков ***k***-й группы, *мин*;

$t'_{ДВ}$ – суммарное время работы двигателей всех погрузчиков ***k***-й группы на холостом ходу, *мин*.

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице ИЗА №6520.3.

Таблица ИЗА №6520.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, Ki
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,13	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,34	0,065	0,95
	Углерод оксид	2,9	0,36	0,9
	Керосин	0,5	0,18	0,9
Грузовой, г/п до 2 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,52	0,096	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,247	0,0156	1
	Углерод (Сажа)	0,1	0,005	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,25	0,048	0,95
	Углерод оксид	1,8	0,22	0,9
	Керосин	0,4	0,11	0,9
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,15	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,4	0,081	0,95
	Углерод оксид	4,1	0,54	0,9
	Керосин	0,6	0,27	0,9

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

Асфальтоукладчик Cat AP1055F

$G_{301} = (1{,}76 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 1{,}76 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}16 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0027748$ *г/с*;

$M_{301} = (1{,}76 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}6 \cdot 1 + 1{,}3 \cdot 1{,}76 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}4 \cdot 1 + 0{,}16 \cdot 90 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0{,}0053942$ *т/год*;

$G_{304} = (0{,}286 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}286 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}026 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0004509$ *г/с*;

$M_{304} = (0{,}286 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}6 \cdot 1 + 1{,}3 \cdot 0{,}286 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}4 \cdot 1 + 0{,}026 \cdot 90 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0{,}0008766$ *т/год*;

$G_{328} = (0{,}13 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}13 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}0064 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0001899$ *г/с*;

$M_{328} = (0{,}13 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}6 \cdot 1 + 1{,}3 \cdot 0{,}13 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}4 \cdot 1 + 0{,}0064 \cdot 90 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0{,}0003692$ *т/год*;

$G_{330} = (0{,}34 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}34 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}06175 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0006217$ *г/с*;

$M_{330} = (0{,}34 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}6 \cdot 1 + 1{,}3 \cdot 0{,}34 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}4 \cdot 1 + 0{,}06175 \cdot 90 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0{,}0012086$ *т/год*;

$G_{337} = (2{,}9 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 2{,}9 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}324 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0047398$ *г/с*;

$M_{337} = (2{,}9 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}6 \cdot 1 + 1{,}3 \cdot 2{,}9 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}4 \cdot 1 + 0{,}324 \cdot 90 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0{,}0092142$ *т/год*;

$G_{2732} = (0{,}5 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}5 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}162 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}001112$ *г/с*;

$M_{2732} = (0{,}5 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}6 \cdot 1 + 1{,}3 \cdot 0{,}5 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}4 \cdot 1 + 0{,}162 \cdot 90 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0{,}0021618$ *т/год*.

Самоходный распределитель Т-224

$G_{301} = (1{,}52 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 1{,}52 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}096 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0022793$ *г/с*;

$M_{301} = (1{,}52 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}6 \cdot 2 + 1{,}3 \cdot 1{,}52 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}4 \cdot 2 + 0{,}096 \cdot 90 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 2) \cdot 10^{-6} = 0{,}0088618$ *т/год*;

$G_{304} = (0{,}247 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}247 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}0156 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0003704$ *г/с*;

$M_{304} = (0{,}247 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}6 \cdot 2 + 1{,}3 \cdot 0{,}247 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}4 \cdot 2 + 0{,}0156 \cdot 90 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 2) \cdot 10^{-6} = 0{,}00144$ *т/год*;

$G_{328} = (0{,}1 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}1 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}004 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0001435$ *г/с*;

$M_{328} = (0{,}1 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}6 \cdot 2 + 1{,}3 \cdot 0{,}1 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}4 \cdot 2 + 0{,}004 \cdot 90 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 2) \cdot 10^{-6} = 0{,}000558$ *т/год*;

$G_{330} = (0{,}25 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}25 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}0456 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0004577$ *г/с*;

$M_{330} = (0{,}25 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}6 \cdot 2 + 1{,}3 \cdot 0{,}25 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}4 \cdot 2 + 0{,}0456 \cdot 90 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 2) \cdot 10^{-6} = 0{,}0017795$ *т/год*;

$G_{337} = (1{,}8 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 1{,}8 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}198 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0029333$ *г/с*;

$M_{337} = (1{,}8 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}6 \cdot 2 + 1{,}3 \cdot 1{,}8 \cdot 5 \cdot 90 \cdot 2{,}4 \cdot 2 + 0{,}198 \cdot 90 \cdot 1 \cdot 60 \cdot 2) \cdot 10^{-6} = 0{,}0114048$ *т/год*;

$G_{2732} = (0{,}4 \cdot 5 \cdot 13 / 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}4 \cdot 5 \cdot 12 / 60 + 0{,}099 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0{,}0008046$ *г/с*;

M_{2732} = (0,4 · 5 · 90 · 2,6 · 2 + 1,3 · 0,4 · 5 · 90 · 2,4 · 2 + 0,099 · 90 · 1 · 60 · 2) · 10^{-6} = 0,0031284 *т/год*.

Автогудронатор ДС-39б

G_{301} = (1,76 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 1,76 · 5 · 12 / 60 + 0,16 · 5) · 1 / 1800 = 0,0027748 *г/с*;

M_{301} = (1,76 · 5 · 90 · 2,6 · 1 + 1,3 · 1,76 · 5 · 90 · 2,4 · 1 + 0,16 · 90 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0053942 *т/год*;

G_{304} = (0,286 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 0,286 · 5 · 12 / 60 + 0,026 · 5) · 1 / 1800 = 0,0004509 *г/с*;

M_{304} = (0,286 · 5 · 90 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,286 · 5 · 90 · 2,4 · 1 + 0,026 · 90 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0008766 *т/год*;

G_{328} = (0,13 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 0,13 · 5 · 12 / 60 + 0,0064 · 5) · 1 / 1800 = 0,0001899 *г/с*;

M_{328} = (0,13 · 5 · 90 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,13 · 5 · 90 · 2,4 · 1 + 0,0064 · 90 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0003692 *т/год*;

G_{330} = (0,34 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 0,34 · 5 · 12 / 60 + 0,06175 · 5) · 1 / 1800 = 0,0006217 *г/с*;

M_{330} = (0,34 · 5 · 90 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,34 · 5 · 90 · 2,4 · 1 + 0,06175 · 90 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0012086 *т/год*;

G_{337} = (2,9 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 2,9 · 5 · 12 / 60 + 0,324 · 5) · 1 / 1800 = 0,0047398 *г/с*;

M_{337} = (2,9 · 5 · 90 · 2,6 · 1 + 1,3 · 2,9 · 5 · 90 · 2,4 · 1 + 0,324 · 90 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0092142 *т/год*;

G_{2732} = (0,5 · 5 · 13 / 60 + 1,3 · 0,5 · 5 · 12 / 60 + 0,162 · 5) · 1 / 1800 = 0,001112 *г/с*;

M_{2732} = (0,5 · 5 · 90 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,5 · 5 · 90 · 2,4 · 1 + 0,162 · 90 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0021618 *т/год*.

Автогрейдер ДЗ-98

G_{301} = (2,4 · 10 · 13 / 60 + 1,3 · 2,4 · 10 · 12 / 60 + 0,232 · 5) · 1 / 1800 = 0,007 *г/с*;

M_{301} = (2,4 · 10 · 90 · 2,6 · 1 + 1,3 · 2,4 · 10 · 90 · 2,4 · 1 + 0,232 · 90 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,013608 *т/год*;

G_{304} = (0,39 · 10 · 13 / 60 + 1,3 · 0,39 · 10 · 12 / 60 + 0,0377 · 5) · 1 / 1800 = 0,0011375 *г/с*;

M_{304} = (0,39 · 10 · 90 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,39 · 10 · 90 · 2,4 · 1 + 0,0377 · 90 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0022113 *т/год*;

G_{328} = (0,15 · 10 · 13 / 60 + 1,3 · 0,15 · 10 · 12 / 60 + 0,0096 · 5) · 1 / 1800 = 0,0004239 *г/с*;

M_{328} = (0,15 · 10 · 90 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,15 · 10 · 90 · 2,4 · 1 + 0,0096 · 90 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,000824 *т/год*;

G_{330} = (0,4 · 10 · 13 / 60 + 1,3 · 0,4 · 10 · 12 / 60 + 0,07695 · 5) · 1 / 1800 = 0,001273 *г/с*;

M_{330} = (0,4 · 10 · 90 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,4 · 10 · 90 · 2,4 · 1 + 0,07695 · 90 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0024747 *т/год*;

G_{337} = (4,1 · 10 · 13 / 60 + 1,3 · 4,1 · 10 · 12 / 60 + 0,486 · 5) · 1 / 1800 = 0,0122074 *г/с*;

M_{337} = (4,1 · 10 · 90 · 2,6 · 1 + 1,3 · 4,1 · 10 · 90 · 2,4 · 1 + 0,486 · 90 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,0237312 *т/год*;

G_{2732} = (0,6 · 10 · 13 / 60 + 1,3 · 0,6 · 10 · 12 / 60 + 0,243 · 5) · 1 / 1800 = 0,0022639 *г/с*;

M_{2732} = (0,6 · 10 · 90 · 2,6 · 1 + 1,3 · 0,6 · 10 · 90 · 2,4 · 1 + 0,243 · 90 · 1 · 60 · 1) · 10^{-6} = 0,004401 *т/год*.

ИЗА №6521. Благоустройство. Гидросеялка на базе поливомоечной машины ГАЗ ПМ-10

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, 2012.

– 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)	0,0004133	0,0001815
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000672	0,0000295
328	Углерод (Сажа)	0,0000242	0,0000106
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0001367	0,00006
337	Углерод оксид	0,0008417	0,0003697
2732	Керосин	0,0003417	0,0001501

В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу, отнесенные к 20-минутному интервалу времени. Расчетной методикой

предусмотрен расчет максимальных разовых выбросов, отнесенных к 60-ти минутному временному интервалу осреднения.

Продолжительность выброса загрязняющих веществ из рассматриваемого источника составляет *1200* секунд за 3600-ти секундный расчетный интервал. Коэффициент приведения максимальных выбросов к 20-ти минутному интервалу составляет 3600 / 1200 = 3. Результаты приведения максимально разовых выбросов к 20-ти минутному интервалу сведены в таблицу 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Приведение мощности выброса к 20-ти минутному интервалу времени**

Загрязняющее вещество		Мощность выброса из источника, г/с	
код	наименование	до приведения	после приведения
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0001378	0,0004133
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000224	0,0000672
328	Углерод (Сажа)	0,0000081	0,0000242
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000456	0,0001367
337	Углерод оксид	0,0002806	0,0008417
2732	Керосин	0,0001139	0,0003417

Расчет выполнен для автостоянки открытого 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 – **366**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - **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		
Гидросеялка на базе поливомоечной машины ГАЗ ПМ-10	Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель	1	1	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):

$$M_{1ik} = m_{ПР\,ik} \cdot t_{ПР} + m_{L\,ik} \cdot L_1 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,1},\ г \qquad (1.1.1)$$

$$M_{2ik} = m_{L\,ik} \cdot L_2 + m_{XX\,ik} \cdot t_{XX\,2},\ г \qquad (1.1.2)$$

где $m_{ПР\,ik}$ – 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*;

$m_{XX\,ik}$ - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ПР}$ - время прогрева двигателя, *мин*;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

$t_{XX\,1}$, $t_{XX\,2}$ - 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):

$$m'_{ПР\,ik} = m_{ПР\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad (1.1.3)$$

$$m''_{XX\,ik} = m_{XX\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \qquad (1.1.4)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс ***i***-го вещества автомобилями рассчитывается раздельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M^{i}_{j} = \sum^{k}_{k=1} \alpha_{в}(M_{1ik} + M_{2ik})N_{k} \cdot D_{P} \cdot 10^{-6},\ т/год \quad (1.1.5)$$

где $\alpha_{в}$ - 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_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):

$$M_i = M^{Т}_{i} + M^{П}_{i} + M^{Х}_{i},\ т/год \quad (1.1.6)$$

Максимально разовый выброс i-го вещества G_i рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$G_i = \sum^{k}_{k=1}(M_{1ik} \cdot N'_{k} + M_{2ik} \cdot N''_{k}) / 3600,\ г/сек \quad (1.1.7)$$

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 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Ki
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 2 до 5 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,176	0,264	0,264	1,76	1,76	1,76	0,16	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0286	0,0429	0,0429	0,286	0,286	0,286	0,026	1
	Углерод (Сажа)	0,008	0,0144	0,016	0,13	0,18	0,2	0,008	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,065	0,0702	0,078	0,34	0,387	0,43	0,065	0,95
	Углерод оксид	0,58	0,783	0,87	2,9	3,15	3,5	0,36	0,9
	Керосин	0,25	0,27	0,3	0,5	0,54	0,6	0,18	0,9

Режим прогрева двигателя в расчёте не учитывается.

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

Гидросеялка на базе поливомоечной машины ГАЗ ПМ-10

$M_1 = 1,76 \cdot 0,05 + 0,16 \cdot 1 = 0,248$ *г*;

$M_2 = 1,76 \cdot 0,05 + 0,16 \cdot 1 = 0,248$ *г*;

$M_{301} = (0,248 + 0,248) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0001815$ *т/год*;

$G_{301} = (0,248 \cdot 1 + 0,248 \cdot 1) / 3600 = 0,0001378$ *г/с*.

$M_1 = 0,286 \cdot 0,05 + 0,026 \cdot 1 = 0,0403$ *г*;

$M_2 = 0,286 \cdot 0,05 + 0,026 \cdot 1 = 0,0403$ *г*;

$M_{304} = (0,0403 + 0,0403) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000295$ *т/год*;

$G_{304} = (0,0403 \cdot 1 + 0,0403 \cdot 1) / 3600 = 0,0000224$ *г/с*.

$M_1 = 0,13 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,0145$ *г*;

$M_2 = 0,13 \cdot 0,05 + 0,008 \cdot 1 = 0,0145$ *г*;

$M_{328} = (0,0145 + 0,0145) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,0000106$ *т/год*;

$G_{328} = (0,0145 \cdot 1 + 0,0145 \cdot 1) / 3600 = 0,0000081$ *г/с*.

$M_1 = 0,34 \cdot 0,05 + 0,065 \cdot 1 = 0,082$ *г*;

$M_2 = 0,34 \cdot 0,05 + 0,065 \cdot 1 = 0,082$ *г*;

$M_{330} = (0,082 + 0,082) \cdot 366 \cdot 1 \cdot 10^{-6} = 0,00006$ *т/год*;

G_{330} = (0,082 · 1 + 0,082 · 1) / 3600 = 0,0000456 *г/с*.
M_1 = 2,9 · 0,05 + 0,36 · 1 = 0,505 *г*;
M_2 = 2,9 · 0,05 + 0,36 · 1 = 0,505 *г*;
M_{337} = (0,505 + 0,505) · 366 · 1 · 10^{-6} = 0,0003697 *т/год*;
G_{337} = (0,505 · 1 + 0,505 · 1) / 3600 = 0,0002806 *г/с*.
M_1 = 0,5 · 0,05 + 0,18 · 1 = 0,205 *г*;
M_2 = 0,5 · 0,05 + 0,18 · 1 = 0,205 *г*;
M_{2732} = (0,205 + 0,205) · 366 · 1 · 10^{-6} = 0,0001501 *т/год*;
G_{2732} = (0,205 · 1 + 0,205 · 1) / 3600 = 0,0001139 *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.

ИЗА №6522. Благоустройство. Самоходный распределитель типа ДС-54

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, 2012.

– 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 ИЗА №6522.1.

Таблица ИЗА №6522.1 - **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)	0,0191867	0,034536
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0031178	0,0056121
328	Углерод (Сажа)	0,0027556	0,00496
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0020278	0,00365
337	Углерод оксид	0,0159778	0,02876
2732	Керосин	0,0045444	0,00818

Расчет выполнен для площадки работы дорожно-строительных машин (ДМ).

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6522.2.

Таблица ИЗА №6522.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование ДМ	Тип ДМ	Количество	Время работы одной машины							Кол-во рабочих дней	Одновременность
			в течение суток, ч				за 30 мин, мин				
			всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Самоходный распределитель типа ДС-54	ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	1 (1)	5	2,5	1,66667	0,83333	15	10	5	100	+

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

Расчет максимально разовых выбросов ***i***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6522.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \text{ г/с} \qquad \text{(ИЗА №6522.1)}$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;
$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении машины ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;
$m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя машины ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;
$t_{ДВ}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;
$t_{НАГР.}$ - время движения машины за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;
$t_{ХХ}$ - время работы двигателя машины за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *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 (ИЗА №6522.2):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \text{ т/год} \qquad \text{(ИЗА №6522.2)}$$

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

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе дорожно-строительных машин приведены в таблице ИЗА №6522.3.

Таблица ИЗА №6522.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ, г/мин**

Тип дорожно-строительной машины	Загрязняющее вещество	Движение	Холостой ход
ДМ колесная, мощностью 36-60 кВт (49-82 л.с.)	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	1,192	0,232
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,1937	0,0377
	Углерод (Сажа)	0,17	0,04
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,12	0,058
	Углерод оксид	0,77	1,44
	Керосин	0,26	0,18

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

Самоходный распределитель типа ДС-54

$G_{301} = (1{,}192 \cdot 15 + 1{,}3 \cdot 1{,}192 \cdot 10 + 0{,}232 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0191867$ *г/с*;
$M_{301} = (1{,}192 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 2{,}5 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 1{,}192 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 1{,}666667 \cdot 60 + 0{,}232 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}034536$ *т/год*;
$G_{304} = (0{,}1937 \cdot 15 + 1{,}3 \cdot 0{,}1937 \cdot 10 + 0{,}0377 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0031178$ *г/с*;
$M_{304} = (0{,}1937 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 2{,}5 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}1937 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 1{,}666667 \cdot 60 + 0{,}0377 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}0056121$ *т/год*;
$G_{328} = (0{,}17 \cdot 15 + 1{,}3 \cdot 0{,}17 \cdot 10 + 0{,}04 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0027556$ *г/с*;
$M_{328} = (0{,}17 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 2{,}5 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}17 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 1{,}666667 \cdot 60 + 0{,}04 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}00496$ *т/год*;
$G_{330} = (0{,}12 \cdot 15 + 1{,}3 \cdot 0{,}12 \cdot 10 + 0{,}058 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0020278$ *г/с*;
$M_{330} = (0{,}12 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 2{,}5 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}12 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 1{,}666667 \cdot 60 + 0{,}058 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}00365$ *т/год*;
$G_{337} = (0{,}77 \cdot 15 + 1{,}3 \cdot 0{,}77 \cdot 10 + 1{,}44 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0159778$ *г/с*;
$M_{337} = (0{,}77 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 2{,}5 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}77 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 1{,}666667 \cdot 60 + 1{,}44 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}02876$ *т/год*;
$G_{2732} = (0{,}26 \cdot 15 + 1{,}3 \cdot 0{,}26 \cdot 10 + 0{,}18 \cdot 5) \cdot 1/1800 = 0{,}0045444$ *г/с*;
$M_{2732} = (0{,}26 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 2{,}5 \cdot 60 + 1{,}3 \cdot 0{,}26 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 1{,}666667 \cdot 60 + 0{,}18 \cdot 1 \cdot 100 \cdot 0{,}833333 \cdot 60) \cdot 10^{-6} = 0{,}00818$ *т/год*.

ИЗА №6523. Благоустройство. Автомобиль бортовой КамАЗ-65207

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

Расчет выбросов от автопогрузчиков на автомобильной базе выполнен с применением удельных показателей выбросов для грузовых автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков.

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, 2012.

– 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 автопогрузчиков, приведены в таблице ИЗА №6523.1.

Таблица ИЗА №6523.1 - **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)	0,007	0,1008
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0011375	0,01638
328	Углерод (Сажа)	0,0004239	0,006104
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,001273	0,0183313
337	Углерод оксид	0,0122074	0,1757867
2732	Керосин	0,0022639	0,0326

Расчет выполнен для площадки работы автопогрузчиков.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице ИЗА №6523.2.

Таблица ИЗА №6523.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование автопогрузчика	Тип автомобиля аналогичного базе автопогрузчика	Количество	Рабочая скорость, км/ч	Кол-во рабочих дней	Время работы одного автопогрузчика							Эко-контроль	Одновременность
					в течении суток, ч				за 30 мин, мин				
					всего	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход	без нагрузки	под нагрузкой	холостой ход		
Автомобиль бортовой КамАЗ-65207	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1 (1)	10	200	5	2,16667	2	0,83333	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 (ИЗА №6523.1):

$$G_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t_{ХХ}) \cdot N_k / 1800, \; г/с \qquad (ИЗА №6523.1)$$

где $m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении погрузчика ***k***-й группы без нагрузки, *г/мин*;

$1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при движении погрузчика ***k***-й группы под нагрузкой, *г/мин*;

$m_{ХХ\,ik}$ – удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя погрузчика ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ДВ}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал без нагрузки, *мин*;

$t_{НАГР.}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал под нагрузкой, *мин*;

$t_{ХХ}$ - время движения погрузчика за 30-ти минутный интервал на холостом ходу, *мин*;

N_k - наибольшее количество погрузчиков ***k***-й группы, одновременно работающих за 30-ти минутный интервал.

При этом для перевода величины удельного выброса загрязняющего вещества при пробеге автомобилей $m_{L\,ik}$ (*г/км*) в величину $m_{ДВ}$ (*г/км*) использовалась рабочая скорость автопогрузчика (*км/ч*).

Из полученных значений G_i выбирается максимальное с учетом одновременности движения погрузчиков разных групп.

При проведении экологического контроля удельные выбросы загрязняющих веществ автомобилями на холостом ходу снижаются, поэтому и должны пересчитываться по формуле (ИЗА №6523.2):

$$m'_{ХХ\,ik} = m_{ХХ\,ik} \cdot K_i, \; г/мин \qquad (ИЗА №6523.2)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Расчет валовых выбросов ***k***-го вещества осуществляется по формуле (ИЗА №6523.3):

$$M_i = \sum_{k=1}^{k} (m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{ДВ} + 1{,}3 \cdot m_{ДВ\,ik} \cdot t'_{НАГР.} + m_{ХХ\,ik} \cdot t'_{ХХ}) \cdot 10^{-6}, \; т/год \qquad (ИЗА №6523.3)$$

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

Удельные выбросы загрязняющих веществ при работе автомобилей, аналогичных базе автопогрузчиков, приведены в таблице ИЗА №6523.3.

Таблица ИЗА №6523.3 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип автомобиля	Загрязняющее вещество	Движение, г/км	Холостой ход, г/мин	Эко-контроль, Ki
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,15	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,4	0,081	0,95
	Углерод оксид	4,1	0,54	0,9
	Керосин	0,6	0,27	0,9

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

Автомобиль бортовой КамАЗ-65207

$G_{301} = (2,4 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 2,4 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,232 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,007$ *г/с*;
$M_{301} = (2,4 \cdot 10 \cdot 800 \cdot 2,16667 \cdot 1 + 1,3 \cdot 2,4 \cdot 10 \cdot 800 \cdot 2 \cdot 1 + 0,232 \cdot 800 \cdot 0,83333 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,1008$ *т/год*;
$G_{304} = (0,39 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,39 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,0377 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0011375$ *г/с*;
$M_{304} = (0,39 \cdot 10 \cdot 800 \cdot 2,16667 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,39 \cdot 10 \cdot 800 \cdot 2 \cdot 1 + 0,0377 \cdot 800 \cdot 0,83333 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,01638$ *т/год*;
$G_{328} = (0,15 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,0096 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0004239$ *г/с*;
$M_{328} = (0,15 \cdot 10 \cdot 800 \cdot 2,16667 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,15 \cdot 10 \cdot 800 \cdot 2 \cdot 1 + 0,0096 \cdot 800 \cdot 0,83333 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,006104$ *т/год*;
$G_{330} = (0,4 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,07695 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,001273$ *г/с*;
$M_{330} = (0,4 \cdot 10 \cdot 800 \cdot 2,16667 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,4 \cdot 10 \cdot 800 \cdot 2 \cdot 1 + 0,07695 \cdot 800 \cdot 0,83333 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0183313$ *т/год*;
$G_{337} = (4,1 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 4,1 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,486 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0122074$ *г/с*;
$M_{337} = (4,1 \cdot 10 \cdot 800 \cdot 2,16667 \cdot 1 + 1,3 \cdot 4,1 \cdot 10 \cdot 800 \cdot 2 \cdot 1 + 0,486 \cdot 800 \cdot 0,83333 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,1757867$ *т/год*;
$G_{2732} = (0,6 \cdot 10 \cdot 13 / 60 + 1,3 \cdot 0,6 \cdot 10 \cdot 12 / 60 + 0,243 \cdot 5) \cdot 1 / 1800 = 0,0022639$ *г/с*;
$M_{2732} = (0,6 \cdot 10 \cdot 800 \cdot 2,16667 \cdot 1 + 1,3 \cdot 0,6 \cdot 10 \cdot 800 \cdot 2 \cdot 1 + 0,243 \cdot 800 \cdot 0,83333 \cdot 60 \cdot 1) \cdot 10^{-6} = 0,0326$ *т/год*.

Расчет выбросов при перевалке грунта.

Расчет выделения пыли при ведении погрузочно-разгрузочных работ выполнен в соответствии с «Методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов», Новороссийск, 2001; «Методическим пособием по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», СПб., 2012.

Перегрузка сыпучих материалов осуществляется без применения загрузочного рукава. Местные условия – склады, хранилища, открытые с 4-х сторон ($K_4 = 1$). Высота падения материала при пересыпке составляет 2,0 м ($B = 0,7$). Залповый сброс при разгрузке автосамосвала осуществляется при сбросе материала весом до 10 т ($K_9 = 0,2$). Расчетные скорости ветра, м/с: 1 ($K_3 = 1$); 3 ($K_3 = 1,2$); 6 ($K_3 = 1,4$); 8,5 ($K_3 = 1,7$); 11 ($K_3 = 2$); 13 ($K_3 = 2,3$); 15 ($K_3 = 2,6$). Средняя годовая скорость ветра 4,5 м/с ($K_3 = 1,2$).

Таблица 1.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
2907	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния более 70%	0,0015288	0,0000569
2908	Пыль неорганическая, содержащая 70-20% двуоки-	0,0035672	0,0001327

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
	си кремния		

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Материал	Параметры	Одно-временность
Песчано-гравийная смесь (ПГС)	Количество перерабатываемого материала: Gч = 7 т/час; Gгод = 156,7 т/год. Весовая доля пылевой фракции в материале: K_1 = 0,03. Доля пыли, переходящая в аэрозоль: K_2 = 0,04. Влажность свыше 10 до 20% (K_5 = 0,01). Размер куска 10-5 мм (K_7 = 0,6).	+

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

Максимально разовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.1):

$$M_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_ч \cdot 10^6 / 3600, \; г/с \qquad (1.1.1)$$

где K_1 - весовая доля пылевой фракции (0 до 200 мкм) в материале;

K_2 - доля пыли (от всей весовой пыли), переходящая в аэрозоль (0 до 10 мкм);

K_3 - коэффициент, учитывающий местные метеоусловия;

K_4 - коэффициент, учитывающий местные условия, степень защищенности узла от внешних воздействий, условия пылеобразования;

K_5 - коэффициент, учитывающий влажность материала;

K_7 - коэффициент, учитывающий крупность материала;

K_8 - поправочный коэффициент для различных материалов в зависимости от типа грейфера, при использовании иных типов перегрузочных устройств K_8 = 1;

K_9 - поправочный коэффициент при мощном залповом сбросе материала при разгрузке автосамосвала;

B - коэффициент, учитывающий высоту пересыпки;

$G_ч$ - суммарное количество перерабатываемого материала в час, *т/час*.

Валовый выброс пыли при перегрузке сыпучих материалов, рассчитывается по формуле (1.1.2):

$$П_{гр} = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot K_4 \cdot K_5 \cdot K_7 \cdot K_8 \cdot K_9 \cdot B \cdot G_{год}, \; т/год \qquad (1.1.2)$$

где $G_{год}$ - суммарное количество перерабатываемого материала в течение года, *т/год*.

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества в виде дополнительного множителя учитывается массовая доля данного вещества в составе продукта.

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

Песчано-гравийная смесь (ПГС)

$M_{2907}^{1 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,000588$ *г/с*;

$M_{2907}^{3 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,0007056$ *г/с*;

$M_{2907}^{6 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,0008232$ *г/с*;

$M_{2907}^{8.5 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,0009996$ *г/с*;

$M_{2907}^{11 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,001176$ *г/с*;

$M_{2907}^{13 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,0013524$ *г/с*;

$M_{2907}^{15 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2,6 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,3 = 0,0015288$ *г/с*;

$П_{2907} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 156,7 \cdot 0,3 = 0,0000569$ *т/год*.

$M_{2908}^{1 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,001372$ *г/с*;

$M_{2908}^{3 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,0016464$ *г/с*;

$M_{2908}^{6 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,4 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,0019208$ *г/с*;

$M_{2908}^{8.5 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,7 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,0023324$ *г/с*;

$M_{2908}^{11 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,002744$ *г/с*;

$M_{2908}^{13 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2,3 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,0031556$ *г/с*;

$M_{2908}^{15 м/с} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 2,6 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 7 \cdot 10^6 / 3600 \cdot 0,7 = 0,0035672$ *г/с*;

$П_{2908} = 0,03 \cdot 0,04 \cdot 1,2 \cdot 1 \cdot 0,01 \cdot 0,6 \cdot 1 \cdot 0,2 \cdot 0,7 \cdot 156,7 \cdot 0,7 = 0,0001327$ *т/год*.

Приложение 13.4

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60
Copyright © 1990-2021 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ИП Быкова Е.В.
Регистрационный номер: 01015971

Предприятие: 1, ОС Комсомольского района
Город: 443, Самара
Район: 2, Комсомольский (ТЛТ)
Адрес предприятия:
Разработчик:
ИНН:
ОКПО:
Отрасль:
Величина нормативной санзоны: 0 м
ВИД: 3, Период строительства
ВР: 1, Расчет ПОС на летний период
Расчетные константы: S=999999,99
Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-15
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	26,9
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	160
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	7
Плотность атмосферного воздуха, кг/м3:	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:
"%" - источник учитывается с исключением из фона;
"+" - источник учитывается без исключения из фона;
"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
При отсутствии отметок источник не учитывается.

Типы источников:
1 - Точечный;
2 - Линейный;
3 - Неорганизованный;
4 - Совокупность точечных источников;
5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
9 - Точечный, с выбросом вбок;
10 - Свеча.

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коэф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
№ пл.: 0, № цеха: 0																		
+	5501	Дизельная электростанция АД-100	1	1	7	0,10	0,03	4,38	1,29	95,00	0,00	-	-	1	1314878,60	422131,80		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0024000	0,012384	1	0,06	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0133900	0,002012	1	0,16	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0050000	0,000771	1	0,16	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0275000	0,004050	1	0,27	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0900000	0,013500	1	0,09	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	1,6400000E-09	4,970000E-08	1	0,00	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0010750	0,000154	1	0,11	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0257250	0,003857	1	0,11	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00

Учет при расч.	№ ист.	Наименование источника	Вар.	Тип	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Плотность ГВС, (кг/куб.м)	Темп. ГВС (°С)	Ширина источ. (м)	Отклонение выброса, град		Коэф. рел.	Координаты			
												Угол	Направл.		X1 (м)	Y1 (м)	X2 (м)	Y2 (м)
+	5502	Компрессорная станция ПВ-10/8М1	1	1	7	0,15	0,12	6,82	1,29	120,00	0,00	-	-	1	1314942,80	422086,50		

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0114444	0,068112	1	0,13	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0018597	0,011068	1	0,01	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0009722	0,005940	1	0,01	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00

0330	Сера диоксид	0,0015278	0,008910	1	0,01	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00							
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0100000	0,059400	1	0,00	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00							
0703	Бенз/а/пирен	0,0000003	5,500000E-09	1	0,00	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00							
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0002083	0,001188	1	0,01	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00							
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0050000	0,029700	1	0,01	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00							

+	5503	Установка ГНБ	1	1	7	0,10	0,04	5,14	1,29	120,00	0,00	-	-	1	1314941,30	422093,70	0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0048889	0,003480	1	0,11	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0007194	0,000516	1	0,01	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0002594	0,000180	1	0,01	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0061111	0,004050	1	0,05	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0320000	0,021600	1	0,03	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
0703	Бенз/а/пирен	0,0000003	5,500000E-09	1	0,00	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	0,0000556	0,000036	1	0,00	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0200000	0,013500	1	0,07	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00

+	6502	Экскаватор ЭО-4321А	1	3	5	0,00			1,29	0,00	2,00	-	-	1	1314946,90	422090,80	1314944,10	422068,20

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0087707	0,200301	1	0,15	28,50	0,50	0,15	28,50	0,50
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0063002	0,032549	1	0,05	28,50	0,50	0,05	28,50	0,50
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0055678	0,028765	1	0,13	28,50	0,50	0,13	28,50	0,50
0330	Сера диоксид	0,0040956	0,021162	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0322122	0,166545	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0091756	0,047416	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50

+	6503	Бульдозер ДЗ – 162-1	1	3	7	0,00			1,29	0,00	2,00	-	-	1	1314941,00	422038,20	1314938,20	422015,60

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um

0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)					0,0091307	0,170922	1	0,07		39,90	0,50		0,00		0,00	
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)					0,0128587	0,027775	1	0,05		39,90	0,50		0,00		0,00	
0328	Углерод (Пигмент черный)					0,0113622	0,024542	1	0,12		39,90	0,50		0,00		0,00	
0330	Сера диоксид					0,0083511	0,018038	1	0,03		39,90	0,50		0,00		0,00	
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)					0,0654511	0,141374	1	0,02		39,90	0,50		0,00		0,00	
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)					0,0186978	0,040387	1	0,02		39,90	0,50		0,00		0,00	

+	6504	Поливомоечная машина ПМ-10	1	3	5	0,00			1,29	0,00	2,00	-	-	1	1314937,90	422014,10	1314936,20	422001,30

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0007867	0,000755	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0001278	0,000123	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000410	0,000039	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0330	Сера диоксид	0,0001949	0,000187	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0014933	0,001434	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0005050	0,000485	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50

+	6505	Буровая установка BAUER BG22/HS832HD	1	3	5	0,00			1,29	0,00	2,00	-	-	1	1314875,12	422133,82	1314870,78	422124,58

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0075289	0,303516	1	0,13	28,50	0,50	0,13	28,50	0,50
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0158398	0,049294	1	0,13	28,50	0,50	0,13	28,50	0,50
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0137778	0,042775	1	0,31	28,50	0,50	0,31	28,50	0,50
0330	Сера диоксид	0,0102000	0,030925	1	0,07	28,50	0,50	0,07	28,50	0,50
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0907889	0,253795	1	0,06	28,50	0,50	0,06	28,50	0,50
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0243222	0,072805	1	0,07	28,50	0,50	0,07	28,50	0,50

+	6506	Кран гусеничный ДЭК-631А	1	3	5	0,00			1,29	0,00	2,00	-	-	1	1314943,70	422065,50	1314940,90	422042,90

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0197827	0,042731	1	0,33	28,50	0,50	0,33	28,50	0,50
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0032147	0,006944	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50

0328	Углерод (Пигмент черный)					0,0028406	0,006136	1	0,06		28,50	0,50	0,06		28,50	0,50		
0330	Сера диоксид					0,0020878	0,004510	1	0,01		28,50	0,50	0,01		28,50	0,50		
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)					0,0163628	0,035344	1	0,01		28,50	0,50	0,01		28,50	0,50		
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)					0,0046744	0,010097	1	0,01		28,50	0,50	0,01		28,50	0,50		
+	6507	Сварочный пост ОСА-350	1	3	3	0,00			1,29	0,00	0,80	-	-	1	1314877,62	422125,39	1314880,31	422123,97

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	0,0061704	0,005598	1	0,00	17,10	0,50	0,00	0,00	0,00
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	0,0003778	0,000343	1	0,42	17,10	0,50	0,00	0,00	0,00
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	0,0008657	0,000785	1	0,48	17,10	0,50	0,00	0,00	0,00
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	0,0008185	0,000743	1	0,05	17,10	0,50	0,00	0,00	0,00
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0008185	0,000743	1	0,03	17,10	0,50	0,00	0,00	0,00

+	6509	Автосамосвалы- вывоз грунта КамАЗ-5518	1	3	5	0,00			1,29	0,00	2,00	-	-	1	1314943,30	422084,80	1314940,50	422062,20

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0019378	0,023718	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0003149	0,003854	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000898	0,001099	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0330	Сера диоксид	0,0004750	0,005814	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0039044	0,047790	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0017578	0,021515	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0015288	0,000057	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0035672	0,000133	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50

+	6511	Бетонные работы. Автобетононасос СБ-92	1	3	5	0,00			1,29	0,00	3,50	-	-	1	1314877,86	422130,65	1314875,12	422125,18

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето			Зима		
					Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0019467	0,031770	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0003163	0,005163	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000890	0,001453	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50

0330	Сера диоксид					0,0005797	0,009460	1	0,00		28,50	0,50	0,00		28,50	0,50		
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксись; угарный газ)					0,0039233	0,064029	1	0,00		28,50	0,50	0,00		28,50	0,50		
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)					0,0017200	0,028070	1	0,00		28,50	0,50	0,00		28,50	0,50		
+	6512	Кран автомобильный КС-55729А	1	3	5	0,00			1,29	0,00	2,00	-	-	1	1314936,10	421999,50	1314935,40	421994,00
Код в-ва	Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето						Зима			
									Cm/ПДК		Xm		Um		Cm/ПДК		Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)					0,0019156	0,010973	1	0,03		28,50	0,50	0,03		28,50	0,50		
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)					0,0003113	0,001783	1	0,00		28,50	0,50	0,00		28,50	0,50		
0328	Углерод (Пигмент черный)					0,0001061	0,000609	1	0,00		28,50	0,50	0,00		28,50	0,50		
0330	Сера диоксид					0,0004256	0,002426	1	0,00		28,50	0,50	0,00		28,50	0,50		
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксись; угарный газ)					0,0035215	0,020144	1	0,00		28,50	0,50	0,00		28,50	0,50		
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)					0,0009928	0,005629	1	0,00		28,50	0,50	0,00		28,50	0,50		
+	6515	Пост резки металла	1	3	2	0,00			1,29	0,00	2,00	-	-	1	1314877,62	422125,39	1314880,31	422123,97
Код в-ва	Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето						Зима			
									Cm/ПДК		Xm		Um		Cm/ПДК		Xm	Um
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)					0,0008120	0,000935	1	0,00		11,40	0,50	0,00		0,00		0,00	
+	6518	Сварочный аппарат по полиэтилену Robu W1200	1	3	2	0,00			1,29	0,00	0,56	-	-	1	1314946,40	422065,50	1314946,10	422063,80
Код в-ва	Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето						Зима			
									Cm/ПДК		Xm		Um		Cm/ПДК		Xm	Um
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксись; угарный газ)					0,0090000	0,003240	1	0,05		11,40	0,50	0,00		0,00		0,00	
0827	Винилхлорид					0,0039000	0,001400	1	0,00		11,40	0,50	0,00		0,00		0,00	
+	6523	Автосамосвалы- завоз грунта КамАЗ-5518	1	3	5	0,00			1,29	0,00	2,00	-	-	1	1314935,60	422029,00	1314932,80	422006,40
Код в-ва	Наименование вещества					Выброс, (г/с)	Выброс, (т/г)	F	Лето						Зима			
									Cm/ПДК		Xm		Um		Cm/ПДК		Xm	Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)					0,0003778	0,023718	1	0,01		28,50	0,50	0,01		28,50	0,50		
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)					0,0003149	0,003854	1	0,00		28,50	0,50	0,00		28,50	0,50		
0328	Углерод (Пигмент черный)					0,0000898	0,001099	1	0,00		28,50	0,50	0,00		28,50	0,50		
0330	Сера диоксид					0,0004750	0,005814	1	0,00		28,50	0,50	0,00		28,50	0,50		

0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0039044	0,047790	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0017578	0,021515	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	0,0015288	0,000057	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	0,0035672	0,000133	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50

Выбросы источников по веществам

Типы источников:
1 - Точечный;
2 - Линейный;
3 - Неорганизованный;
4 - Совокупность точечных источников;
5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
9 - Точечный, с выбросом в бок;
10 - Свеча.

Вещество: 0123
диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0,0061704	1	0,00	17,10	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6515	3	0,0008120	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0069824**		**0,00**			**0,00**		

Вещество: 0143
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0,0003778	1	0,42	17,10	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0003778**		**0,42**			**0,00**		

Вещество: 0301
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0024000	1	0,06	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0114444	1	0,13	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0,0048889	1	0,11	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0,0087707	1	0,15	28,50	0,50	0,15	28,50	0,50
0	0	6503	3	0,0091307	1	0,07	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0,0007867	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	6505	3	0,0075289	1	0,13	28,50	0,50	0,13	28,50	0,50
0	0	6506	3	0,0197827	1	0,33	28,50	0,50	0,33	28,50	0,50
0	0	6509	3	0,0019378	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
0	0	6511	3	0,0019467	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
0	0	6512	3	0,0019156	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
0	0	6523	3	0,0003778	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
Итого:				**0,0709109**		**1,09**			**0,73**		

Вещество: 0304
Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0133900	1	0,16	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0018597	1	0,01	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0,0007194	1	0,01	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0,0063002	1	0,05	28,50	0,50	0,05	28,50	0,50
0	0	6503	3	0,0128587	1	0,05	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0,0001278	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6505	3	0,0158398	1	0,13	28,50	0,50	0,13	28,50	0,50
0	0	6506	3	0,0032147	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
0	0	6509	3	0,0003149	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6511	3	0,0003163	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6512	3	0,0003113	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6523	3	0,0003149	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
Итого:				**0,0555677**		**0,46**			**0,23**		

Вещество: 0328
Углерод (Пигмент черный)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0050000	1	0,16	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0009722	1	0,01	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0,0002594	1	0,01	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0,0055678	1	0,13	28,50	0,50	0,13	28,50	0,50
0	0	6503	3	0,0113622	1	0,12	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0,0000410	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6505	3	0,0137778	1	0,31	28,50	0,50	0,31	28,50	0,50
0	0	6506	3	0,0028406	1	0,06	28,50	0,50	0,06	28,50	0,50
0	0	6509	3	0,0000898	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6511	3	0,0000890	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6512	3	0,0001061	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6523	3	0,0000898	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
Итого:				**0,0401957**		**0,81**			**0,51**		

Вещество: 0330
Сера диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0275000	1	0,27	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0015278	1	0,01	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0,0061111	1	0,05	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0,0040956	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50

0	0	6503	3	0,0083511	1	0,03	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0,0001949	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6505	3	0,0102000	1	0,07	28,50	0,50	0,07	28,50	0,50
0	0	6506	3	0,0020878	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	6509	3	0,0004750	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6511	3	0,0005797	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6512	3	0,0004256	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6523	3	0,0004750	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
Итого:				**0,0620236**		**0,48**			**0,12**		

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0900000	1	0,09	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0100000	1	0,00	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0,0320000	1	0,03	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0,0322122	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
0	0	6503	3	0,0654511	1	0,02	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0,0014933	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6505	3	0,0907889	1	0,06	28,50	0,50	0,06	28,50	0,50
0	0	6506	3	0,0163628	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	6509	3	0,0039044	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6511	3	0,0039233	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6512	3	0,0035215	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6518	3	0,0090000	1	0,05	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6523	3	0,0039044	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
Итого:				**0,3625619**		**0,30**			**0,11**		

Вещество: 0342
Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0,0008657	1	0,48	17,10	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0008657**		**0,48**			**0,00**		

Вещество: 0344
Фториды неорганические плохо растворимые

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0,0008185	1	0,05	17,10	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0008185**		**0,05**			**0,00**		

Вещество: 0703
Бенз/а/пирен

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	1,6400000E-09	1	0,00	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0000003	1	0,00	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0,0000003	1	0,00	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0000006**		**0,00**			**0,00**		

Вещество: 0827
Винилхлорид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6518	3	0,0039000	1	0,00	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0039000**		**0,00**			**0,00**		

Вещество: 1325
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0010750	1	0,11	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0002083	1	0,01	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0,0000556	1	0,00	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0013389**		**0,12**			**0,00**		

Вещество: 2732
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0,0257250	1	0,11	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0,0050000	1	0,01	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0,0200000	1	0,07	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0,0091756	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
0	0	6503	3	0,0186978	1	0,02	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0,0005050	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6505	3	0,0243222	1	0,07	28,50	0,50	0,07	28,50	0,50
0	0	6506	3	0,0046744	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	6509	3	0,0017578	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6511	3	0,0017200	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6512	3	0,0009928	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6523	3	0,0017578	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
Итого:				**0,1143284**		**0,34**			**0,13**		

Вещество: 2907
Пыль неорганическая >70% SiO2

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6509	3	0,0015288	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
0	0	6523	3	0,0015288	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
Итого:				**0,0030576**		**0,07**			**0,07**		

Вещество: 2908
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0,0008185	1	0,03	17,10	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6509	3	0,0035672	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
0	0	6523	3	0,0035672	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
Итого:				**0,0079529**		**0,11**			**0,08**		

Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:
1 - Точечный;
2 - Линейный;
3 - Неорганизованный;
4 - Совокупность точечных источников;
5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
9 - Точечный, с выбросом в бок;
10 - Свеча.

Группа суммации: 6046
Углерода оксид и пыль цементного производства

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0337	0,0900000	1	0,09	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0337	0,0100000	1	0,00	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0337	0,0320000	1	0,03	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0337	0,0322122	1	0,02	28,50	0,50	0,02	28,50	0,50
0	0	6503	3	0337	0,0654511	1	0,02	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0337	0,0014933	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6505	3	0337	0,0907889	1	0,06	28,50	0,50	0,06	28,50	0,50
0	0	6506	3	0337	0,0163628	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	6509	3	0337	0,0039044	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6511	3	0337	0,0039233	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6512	3	0337	0,0035215	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6518	3	0337	0,0090000	1	0,05	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6523	3	0337	0,0039044	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6507	3	2908	0,0008185	1	0,03	17,10	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6509	3	2908	0,0035672	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
0	0	6523	3	2908	0,0035672	1	0,04	28,50	0,50	0,04	28,50	0,50
Итого:					**0,3705148**		**0,41**			**0,19**		

Группа суммации: 6053
Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6507	3	0342	0,0008657	1	0,48	17,10	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6507	3	0344	0,0008185	1	0,05	17,10	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:					**0,0016842**		**0,53**			**0,00**		

Группа суммации: 6204
Азота диоксид, серы диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0301	0,0024000	1	0,06	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0301	0,0114444	1	0,13	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0301	0,0048889	1	0,11	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0301	0,0087707	1	0,15	28,50	0,50	0,15	28,50	0,50
0	0	6503	3	0301	0,0091307	1	0,07	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0301	0,0007867	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	6505	3	0301	0,0075289	1	0,13	28,50	0,50	0,13	28,50	0,50
0	0	6506	3	0301	0,0197827	1	0,33	28,50	0,50	0,33	28,50	0,50
0	0	6509	3	0301	0,0019378	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
0	0	6511	3	0301	0,0019467	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
0	0	6512	3	0301	0,0019156	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
0	0	6523	3	0301	0,0003778	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	5501	1	0330	0,0275000	1	0,27	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0330	0,0015278	1	0,01	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0330	0,0061111	1	0,05	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0330	0,0040956	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
0	0	6503	3	0330	0,0083511	1	0,03	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0330	0,0001949	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6505	3	0330	0,0102000	1	0,07	28,50	0,50	0,07	28,50	0,50
0	0	6506	3	0330	0,0020878	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	6509	3	0330	0,0004750	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6511	3	0330	0,0005797	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6512	3	0330	0,0004256	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6523	3	0330	0,0004750	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
Итого:					**0,1329345**		**0,98**			**0,53**		

Суммарное значение Cm/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,60

Группа суммации: 6205
Серы диоксид и фтористый водород

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	5501	1	0330	0,0275000	1	0,27	21,03	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5502	1	0330	0,0015278	1	0,01	34,86	0,76	0,00	0,00	0,00
0	0	5503	1	0330	0,0061111	1	0,05	22,58	0,53	0,00	0,00	0,00
0	0	6502	3	0330	0,0040956	1	0,03	28,50	0,50	0,03	28,50	0,50
0	0	6503	3	0330	0,0083511	1	0,03	39,90	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6504	3	0330	0,0001949	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6505	3	0330	0,0102000	1	0,07	28,50	0,50	0,07	28,50	0,50
0	0	6506	3	0330	0,0020878	1	0,01	28,50	0,50	0,01	28,50	0,50
0	0	6509	3	0330	0,0004750	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6511	3	0330	0,0005797	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6512	3	0330	0,0004256	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6523	3	0330	0,0004750	1	0,00	28,50	0,50	0,00	28,50	0,50
0	0	6507	3	0342	0,0008657	1	0,48	17,10	0,50	0,00	0,00	0,00

Итого:	**0,0628893**		**0,53**		**0,07**	

Суммарное значение Cm/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,80

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
0123	диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)	-	-	ПДК с/с	0,040	ПДК с/с	0,040	Нет	Нет
0143	Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)	ПДК м/р	0,010	ПДК с/г	5,000E-05	ПДК с/с	0,001	Нет	Нет
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,200	ПДК с/г	0,040	ПДК с/с	0,100	Да	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,400	ПДК с/г	0,060	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,150	ПДК с/г	0,025	ПДК с/с	0,050	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	Да	Нет
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,000	ПДК с/г	3,000	ПДК с/с	3,000	Да	Нет
0342	Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)	ПДК м/р	0,020	ПДК с/г	0,005	ПДК с/с	0,014	Нет	Нет
0344	Фториды неорганические плохо растворимые	ПДК м/р	0,200	ПДК с/с	0,030	ПДК с/с	0,030	Нет	Нет
0703	Бенз/а/пирен	-	-	ПДК с/г	1,000E-06	ПДК с/с	1,000E-06	Нет	Нет
0827	Винилхлорид	-	-	ПДК с/г	0,010	ПДК с/с	0,040	Нет	Нет
1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)	ПДК м/р	0,050	ПДК с/г	0,003	ПДК с/с	0,010	Нет	Нет
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,200	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
2907	Пыль неорганическая >70% SiO2	ПДК м/р	0,150	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	Нет	Нет
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO2	ПДК м/р	0,300	ПДК с/с	0,100	ПДК с/с	0,100	Нет	Нет
6046	Группа суммации: Углерода оксид и пыль цементного производства	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6053	Группа суммации: Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Да	Нет
6205	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,8": Серы диоксид и фтористый водород	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет

Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1	ПНЗ№7, ПНЗ№8	1316419,00	423135,00

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,059	0,057	0,067	0,054	0,047	0,000
0330	Сера диоксид	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004	0,000
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,600	1,400	1,100	1,100	1,300	0,000
2902	Взвешенные вещества	0,220	0,210	0,230	0,230	0,250	0,000

* Фоновые концентрации измеряются в мг/м3 для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

Перебор метеопараметров при расчете

Набор-автомат

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)				
		X	Y	X	Y			По ширине	По длине	
3	Полное описание	1314828,50	422064,60	1315038,50	422064,60	300,00	0,00	10,00	10,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1314984,00	422203,50	2,00	застройка	Расчетная точка
2	1314967,80	422089,60	2,00	застройка	Расчетная точка
3	1314958,00	422061,80	2,00	застройка	Расчетная точка
4	1315015,20	422012,00	2,00	застройка	Расчетная точка
5	1314976,40	421991,00	2,00	застройка	Расчетная точка

Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:
0 - расчетная точка пользователя
1 - точка на границе охранной зоны
2 - точка на границе производственной зоны
3 - точка на границе СЗЗ
4 - на границе жилой зоны
5 - на границе застройки
6 - точки квотирования

Вещество: 0123
диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)

№	Координ X(м)	Координ Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	1314958,00	422061,80	2,00	-	0,019	309	0,97	-	-	-	-	5
2	1314967,80	422089,60	2,00	-	0,021	292	0,97	-	-	-	-	5
5	1314976,40	421991,00	2,00	-	0,009	324	2,60	-	-	-	-	5
1	1314984,00	422203,50	2,00	-	0,013	233	1,35	-	-	-	-	5
4	1315015,20	422012,00	2,00	-	0,008	310	2,60	-	-	-	-	5

Вещество: 0143
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

№	Координ X(м)	Координ Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1314967,80	422089,60	2,00	0,11	0,001	292	0,97	-	-	-	-	5
3	1314958,00	422061,80	2,00	0,10	9,866E-04	309	0,97	-	-	-	-	5
1	1314984,00	422203,50	2,00	0,07	6,565E-04	233	0,97	-	-	-	-	5
5	1314976,40	421991,00	2,00	0,05	4,548E-04	324	1,87	-	-	-	-	5
4	1315015,20	422012,00	2,00	0,04	4,109E-04	310	2,60	-	-	-	-	5

Вещество: 0301
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№	Координ X(м)	Координ Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
5	1314976,40	421991,00	2,00	0,73	0,147	332	0,53	0,30	0,059	0,30	0,059	5
2	1314967,80	422089,60	2,00	0,70	0,139	219	0,50	0,30	0,059	0,30	0,059	5
3	1314958,00	422061,80	2,00	0,67	0,133	324	0,53	0,30	0,059	0,30	0,059	5
4	1315015,20	422012,00	2,00	0,67	0,133	305	0,53	0,30	0,059	0,30	0,059	5
1	1314984,00	422203,50	2,00	0,56	0,112	197	0,77	0,30	0,059	0,30	0,059	5

Вещество: 0304
Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№	Координ X(м)	Координ Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	1314958,00	422061,80	2,00	0,14	0,057	315	0,50	-	-	-	-	5
5	1314976,40	421991,00	2,00	0,12	0,049	325	0,50	-	-	-	-	5
2	1314967,80	422089,60	2,00	0,12	0,049	292	0,74	-	-	-	-	5
4	1315015,20	422012,00	2,00	0,10	0,039	307	0,74	-	-	-	-	5

1	1314984	422203,	2,00	0,08	0,033	235	0,74	-	-	-	-	5

Вещество: 0328
Углерод (Пигмент черный)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	1314958	422061,	2,00	0,26	0,039	315	0,50	-	-	-	-	5
5	1314976	421991,	2,00	0,25	0,038	325	0,50	-	-	-	-	5
2	1314967	422089,	2,00	0,20	0,030	292	0,74	-	-	-	-	5
4	1315015	422012,	2,00	0,20	0,030	302	0,50	-	-	-	-	5
1	1314984	422203,	2,00	0,14	0,021	235	0,74	-	-	-	-	5

Вещество: 0330
Сера диоксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1314967	422089,	2,00	0,16	0,082	290	0,74	0,01	0,005	0,01	0,005	5
3	1314958	422061,	2,00	0,16	0,081	318	0,50	0,01	0,005	0,01	0,005	5
5	1314976	421991,	2,00	0,11	0,055	328	0,74	0,01	0,005	0,01	0,005	5
4	1315015	422012,	2,00	0,10	0,049	311	0,74	0,01	0,005	0,01	0,005	5
1	1314984	422203,	2,00	0,09	0,047	235	0,74	0,01	0,005	0,01	0,005	5

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	1314958	422061,	2,00	0,41	2,060	305	0,50	0,32	1,600	0,32	1,600	5
2	1314967	422089,	2,00	0,40	1,988	286	0,50	0,32	1,600	0,32	1,600	5
5	1314976	421991,	2,00	0,39	1,939	329	0,74	0,32	1,600	0,32	1,600	5
4	1315015	422012,	2,00	0,38	1,897	309	0,74	0,32	1,600	0,32	1,600	5
1	1314984	422203,	2,00	0,36	1,806	235	0,74	0,32	1,600	0,32	1,600	5

Вещество: 0342
Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1314967	422089,	2,00	0,12	0,002	292	0,97	-	-	-	-	5
3	1314958	422061,	2,00	0,11	0,002	309	0,97	-	-	-	-	5
1	1314984	422203,	2,00	0,08	0,002	233	0,97	-	-	-	-	5
5	1314976	421991,	2,00	0,05	0,001	324	1,87	-	-	-	-	5
4	1315015	422012,	2,00	0,05	9,416E-04	310	2,60	-	-	-	-	5

Вещество: 0344
Фториды неорганические плохо растворимые

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	

2	1314967	422089,	2,00	0,01	0,002	292	0,97	-	-	-	-	5
3	1314958	422061,	2,00	0,01	0,002	309	0,97	-	-	-	-	5
1	1314984	422203,	2,00	7,11E-03	0,001	233	0,97	-	-	-	-	5
5	1314976	421991,	2,00	4,93E-03	9,852E-04	324	1,87	-	-	-	-	5
4	1315015	422012,	2,00	4,45E-03	8,903E-04	310	2,60	-	-	-	-	5

Вещество: 0703
Бенз/а/пирен

№	Координ X(м)	Координ Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	1314958	422061,	2,00	-	1,728E-06	331	0,61	-	-	-	-	5
2	1314967	422089,	2,00	-	1,673E-06	274	0,61	-	-	-	-	5
5	1314976	421991,	2,00	-	7,897E-07	341	0,86	-	-	-	-	5
1	1314984	422203,	2,00	-	6,678E-07	200	0,86	-	-	-	-	5
4	1315015	422012,	2,00	-	7,702E-07	317	0,86	-	-	-	-	5

Вещество: 0827
Винилхлорид

№	Координ X(м)	Координ Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	1314958	422061,	2,00	-	0,109	284	0,50	-	-	-	-	5
2	1314967	422089,	2,00	-	0,063	221	0,70	-	-	-	-	5
5	1314976	421991,	2,00	-	0,020	338	0,97	-	-	-	-	5
1	1314984	422203,	2,00	-	0,008	195	3,62	-	-	-	-	5
4	1315015	422012,	2,00	-	0,018	307	0,97	-	-	-	-	5

Вещество: 1325
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

№	Координ X(м)	Координ Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	1314958	422061,	2,00	0,04	0,002	316	0,76	-	-	-	-	5
2	1314967	422089,	2,00	0,04	0,002	293	0,76	-	-	-	-	5
1	1314984	422203,	2,00	0,02	0,001	236	1,10	-	-	-	-	5
4	1315015	422012,	2,00	0,02	9,978E-04	313	1,10	-	-	-	-	5
5	1314976	421991,	2,00	0,02	9,473E-04	330	0,76	-	-	-	-	5

Вещество: 2732
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)

№	Координ X(м)	Координ Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1314967	422089,	2,00	0,13	0,155	283	0,51	-	-	-	-	5
3	1314958	422061,	2,00	0,13	0,154	323	0,51	-	-	-	-	5
5	1314976	421991,	2,00	0,08	0,100	329	0,51	-	-	-	-	5
4	1315015	422012,	2,00	0,07	0,089	312	0,75	-	-	-	-	5
1	1314984	422203,	2,00	0,05	0,062	218	0,50	-	-	-	-	5

Вещество: 2902
Взвешенные вещества

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	1314958,00	422061,80	2,00	0,50	0,250	-	-	0,50	0,250	0,50	0,250	5
2	1314967,80	422089,60	2,00	0,50	0,250	-	-	0,50	0,250	0,50	0,250	5
5	1314976,40	421991,00	2,00	0,50	0,250	-	-	0,50	0,250	0,50	0,250	5
1	1314984,00	422203,50	2,00	0,50	0,250	-	-	0,50	0,250	0,50	0,250	5
4	1315015,20	422012,00	2,00	0,50	0,250	-	-	0,50	0,250	0,50	0,250	5

Вещество: 2907
Пыль неорганическая >70% SiO2

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1314967,80	422089,60	2,00	0,03	0,005	229	0,50	-	-	-	-	5
5	1314976,40	421991,00	2,00	0,03	0,004	310	0,50	-	-	-	-	5
3	1314958,00	422061,80	2,00	0,03	0,004	209	0,50	-	-	-	-	5
4	1315015,20	422012,00	2,00	0,02	0,003	287	0,50	-	-	-	-	5
1	1314984,00	422203,50	2,00	0,02	0,003	197	0,97	-	-	-	-	5

Вещество: 2908
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1314967,80	422089,60	2,00	0,04	0,012	229	0,50	-	-	-	-	5
5	1314976,40	421991,00	2,00	0,04	0,011	312	0,50	-	-	-	-	5
3	1314958,00	422061,80	2,00	0,03	0,010	308	0,50	-	-	-	-	5
4	1315015,20	422012,00	2,00	0,03	0,008	291	0,50	-	-	-	-	5
1	1314984,00	422203,50	2,00	0,02	0,006	197	0,97	-	-	-	-	5

Вещество: 6046
Углерода оксид и пыль цементного производства

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	1314958,00	422061,80	2,00	0,12	-	306	0,50	-	-	-	-	5
5	1314976,40	421991,00	2,00	0,10	-	325	0,50	-	-	-	-	5
2	1314967,80	422089,60	2,00	0,10	-	221	0,50	-	-	-	-	5
4	1315015,20	422012,00	2,00	0,08	-	308	0,73	-	-	-	-	5
1	1314984,00	422203,50	2,00	0,05	-	198	0,73	-	-	-	-	5

Вещество: 6053
Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1314967,80	422089,60	2,00	0,13	-	292	0,97	-	-	-	-	5

3	1314958	422061,	2,00	0,12	-	309	0,97	-	-	-	-	5
1	1314984	422203,	2,00	0,08	-	233	0,97	-	-	-	-	5
5	1314976	421991,	2,00	0,06	-	324	1,87	-	-	-	-	5
4	1315015	422012,	2,00	0,05	-	310	2,60	-	-	-	-	5

Вещество: 6204
Азота диоксид, серы диоксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
5	1314976	421991,	2,00	0,53	-	331	0,53	0,19	-	0,19	-	5
3	1314958	422061,	2,00	0,51	-	323	0,53	0,19	-	0,19	-	5
4	1315015	422012,	2,00	0,48	-	308	0,76	0,19	-	0,19	-	5
2	1314967	422089,	2,00	0,47	-	218	0,50	0,19	-	0,19	-	5
1	1314984	422203,	2,00	0,38	-	198	0,76	0,19	-	0,19	-	5

Вещество: 6205
Серы диоксид и фтористый водород

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1314967	422089,	2,00	0,15	-	291	0,73	-	-	-	-	5
3	1314958	422061,	2,00	0,14	-	312	0,73	-	-	-	-	5
1	1314984	422203,	2,00	0,09	-	234	1,07	-	-	-	-	5
5	1314976	421991,	2,00	0,08	-	326	0,73	-	-	-	-	5
4	1315015	422012,	2,00	0,07	-	310	0,73	-	-	-	-	5

Максимальные концентрации и вклады по веществам (расчетные площадки)

Вещество: 0123
диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо)

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1314888,50	422114,60	-	0,090	317	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6507	0,00	0,068	75,7
0	0	6515	0,00	0,022	24,3
0	0	0	0,00	0,090	100,0

1314868,50	422134,60	-	0,090	134	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6507	0,00	0,068	76,0
0	0	6515	0,00	0,022	24,0
0	0	0	0,00	0,090	100,0

1314868,50	422124,60	-	0,089	89	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6507	0,00	0,066	74,5
0	0	6515	0,00	0,023	25,5
0	0	0	0,00	0,089	100,0

1314888,50	422134,60	-	0,089	224	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6507	0,00	0,067	75,6
0	0	6515	0,00	0,022	24,4
0	0	0	0,00	0,089	100,0

Вещество: 0143
Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид)

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1314868,50	422134,60	0,42	0,004	134	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6507	0,42	0,004	100,0
0	0	0	0,42	0,004	100,0

1314888,50	422114,60	0,42	0,004	317	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %

0	0	6507			0,42		0,004	100,0	
0	0	0			0,42		0,004	100,0	
1314868,50	422114,60	0,41	0,004	46	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник			Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %	
0	0	6507			0,41		0,004	100,0	
0	0	0			0,41		0,004	100,0	
1314888,50	422134,60	0,41	0,004	224	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник			Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %	
0	0	6507			0,41		0,004	100,0	
0	0	0			0,41		0,004	100,0	

Вещество: 0301
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Координ X(м)	Координ Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1314938,50	422114,60	0,97	0,193	173	0,53	0,30	0,059	0,30	0,059
Площадка	Цех	Источник			Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %	
0	0	0			0,67		0,134	69,5	
0	0	6506			0,24		0,047	24,5	
0	0	6502			0,13		0,026	13,5	
0	0	5503			0,11		0,021	11,1	
0	0	5502			0,10		0,021	10,7	
0	0	6503			0,05		0,009	4,8	
0	0	6509			0,03		0,006	3,0	
0	0	6512			0,01		0,002	1,1	
0	0	6504			4,97E-03		9,932E-04	0,5	
0	0	6523			2,58E-03		5,155E-04	0,3	
1314948,50	422114,60	0,96	0,191	189	0,53	0,30	0,059	0,30	0,059
Площадка	Цех	Источник			Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %	
0	0	0			0,66		0,132	69,2	
0	0	6506			0,24		0,047	24,7	
0	0	6502			0,13		0,027	14,1	
0	0	5502			0,10		0,021	10,8	
0	0	5503			0,09		0,018	9,5	
0	0	6503			0,05		0,010	5,1	
0	0	6509			0,03		0,006	3,0	
0	0	6512			0,01		0,002	1,2	
0	0	6504			5,32E-03		0,001	0,6	
0	0	6523			2,90E-03		5,798E-04	0,3	
1314938,50	422104,60	0,94	0,189	171	0,53	0,30	0,059	0,30	0,059
Площадка	Цех	Источник			Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %	
0	0	0			0,65		0,130	68,7	
0	0	6506			0,26		0,052	27,7	
0	0	6502			0,12		0,025	13,0	

0	0	5502	0,08	0,017	9,0				
0	0	5503	0,08	0,016	8,7				
0	0	6503	0,05	0,010	5,1				
0	0	6509	0,03	0,006	3,2				
0	0	6512	0,01	0,002	1,2				
0	0	6504	5,30E-03	0,001	0,6				
0	0	6523	2,70E-03	5,397E-04	0,3				

1314938,50	422124,60	0,92	0,184	175	0,77	0,30	0,059	0,30	0,059

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,63	0,125	68,0
0	0	6506	0,21	0,042	22,8
0	0	5502	0,12	0,025	13,5
0	0	6502	0,11	0,023	12,3
0	0	5503	0,09	0,019	10,1
0	0	6503	0,04	0,009	4,7
0	0	6509	0,02	0,005	2,7
0	0	6512	0,01	0,002	1,1
0	0	6504	4,78E-03	9,559E-04	0,5
0	0	6523	2,43E-03	4,868E-04	0,3

Вещество: 0304
Азот (II) оксид (Азот монооксид)

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1314858,50	422144,60	0,31	0,126	129	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,31	0,126	100,0
0	0	5501	0,15	0,060	47,6
0	0	6505	0,11	0,044	35,3
0	0	6502	0,02	0,008	6,5
0	0	6503	0,01	0,006	4,6
0	0	6506	8,14E-03	0,003	2,6
0	0	5502	4,39E-03	0,002	1,4
0	0	6511	2,54E-03	0,001	0,8
0	0	5503	2,42E-03	9,679E-04	0,8
0	0	6509	1,01E-03	4,047E-04	0,3
0	0	6523	3,74E-04	1,494E-04	0,1

1314858,50	422154,60	0,31	0,125	143	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,31	0,125	100,0
0	0	5501	0,14	0,057	45,5
0	0	6505	0,12	0,048	38,0
0	0	6503	0,02	0,008	6,0
0	0	6502	0,02	0,006	4,9

0	0	6506	8,05E-03	0,003	2,6				
0	0	5502	3,20E-03	0,001	1,0				
0	0	6511	2,52E-03	0,001	0,8				
0	0	5503	1,63E-03	6,526E-04	0,5				
0	0	6509	8,42E-04	3,368E-04	0,3				
0	0	6523	5,60E-04	2,240E-04	0,2				

1314868,50	422154,60	0,30	0,122	160	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,30	0,122	100,0
0	0	5501	0,15	0,062	50,6
0	0	6505	0,11	0,045	37,0
0	0	6503	0,02	0,007	5,9
0	0	6502	7,42E-03	0,003	2,4
0	0	6506	5,99E-03	0,002	2,0
0	0	6511	2,59E-03	0,001	0,9
0	0	5502	1,32E-03	5,288E-04	0,4
0	0	6523	6,13E-04	2,452E-04	0,2
0	0	5503	6,08E-04	2,433E-04	0,2
0	0	6512	5,12E-04	2,050E-04	0,2

1314848,50	422144,60	0,30	0,121	119	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,30	0,121	100,0
0	0	5501	0,13	0,054	44,5
0	0	6505	0,12	0,050	41,3
0	0	6502	0,02	0,007	6,0
0	0	6503	8,87E-03	0,004	2,9
0	0	6506	6,08E-03	0,002	2,0
0	0	5502	4,11E-03	0,002	1,4
0	0	6511	2,52E-03	0,001	0,8
0	0	5503	2,30E-03	9,202E-04	0,8
0	0	6509	8,48E-04	3,393E-04	0,3
0	0	6523	2,06E-04	8,242E-05	0,1

Вещество: 0328
Углерод (Пигмент черный)

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1314858,50	422154,60	0,53	0,079	145	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,53	0,079	100,0
0	0	6505	0,29	0,043	53,9
0	0	5501	0,14	0,021	25,9
0	0	6503	0,05	0,007	8,6
0	0	6502	0,03	0,005	6,4

0	0	6506	0,02	0,003	3,5				
0	0	5502	4,08E-03	6,114E-04	0,8				
0	0	6511	1,91E-03	2,869E-04	0,4				
0	0	5503	1,41E-03	2,115E-04	0,3				
0	0	6509	6,06E-04	9,094E-05	0,1				
0	0	6523	4,42E-04	6,630E-05	0,1				

1314858,50	422144,60	0,53	0,079	132	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,53	0,079	100,0
0	0	6505	0,27	0,041	51,5
0	0	5501	0,14	0,021	26,3
0	0	6502	0,05	0,007	8,8
0	0	6503	0,04	0,006	7,3
0	0	6506	0,02	0,003	3,8
0	0	5502	5,82E-03	8,731E-04	1,1
0	0	5503	2,16E-03	3,245E-04	0,4
0	0	6511	1,94E-03	2,914E-04	0,4
0	0	6509	7,68E-04	1,152E-04	0,1
0	0	6523	3,37E-04	5,055E-05	0,1

1314848,50	422144,60	0,52	0,077	121	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,52	0,077	100,0
0	0	6505	0,29	0,044	56,8
0	0	5501	0,13	0,019	24,9
0	0	6502	0,04	0,007	8,4
0	0	6503	0,02	0,004	4,7
0	0	6506	0,02	0,002	3,0
0	0	5502	5,78E-03	8,667E-04	1,1
0	0	5503	2,20E-03	3,296E-04	0,4
0	0	6511	1,90E-03	2,853E-04	0,4
0	0	6509	6,70E-04	1,005E-04	0,1
0	0	6523	1,89E-04	2,828E-05	0,0

1314848,50	422154,60	0,51	0,076	134	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,51	0,076	100,0
0	0	6505	0,28	0,042	55,4
0	0	5501	0,12	0,018	24,0
0	0	6502	0,04	0,006	7,7
0	0	6503	0,04	0,006	7,4
0	0	6506	0,02	0,003	3,5
0	0	5502	4,99E-03	7,492E-04	1,0
0	0	6511	1,80E-03	2,707E-04	0,4
0	0	5503	1,77E-03	2,652E-04	0,3
0	0	6509	6,46E-04	9,694E-05	0,1
0	0	6523	3,39E-04	5,088E-05	0,1

Вещество: 0330
Сера диоксид

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1314858,50	422144,60	0,37	0,183	125	0,50	0,01	0,005	0,01	0,005

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,36	0,178	97,3
0	0	5501	0,26	0,130	70,8
0	0	6505	0,05	0,026	14,0
0	0	5503	0,02	0,009	4,7
0	0	6502	0,01	0,005	2,9
0	0	6503	5,93E-03	0,003	1,6
0	0	6506	3,79E-03	0,002	1,0
0	0	6511	3,47E-03	0,002	0,9
0	0	5502	2,96E-03	0,001	0,8
0	0	6509	1,18E-03	5,901E-04	0,3
0	0	6523	3,37E-04	1,686E-04	0,1

1314868,50	422154,60	0,35	0,176	157	0,50	0,01	0,005	0,01	0,005

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,34	0,171	97,2
0	0	5501	0,26	0,129	73,4
0	0	6505	0,05	0,026	14,8
0	0	6503	0,01	0,005	2,8
0	0	5503	5,77E-03	0,003	1,6
0	0	6502	4,96E-03	0,002	1,4
0	0	6511	3,64E-03	0,002	1,0
0	0	6506	3,54E-03	0,002	1,0
0	0	5502	1,17E-03	5,827E-04	0,3
0	0	6523	7,64E-04	3,820E-04	0,2
0	0	6509	7,18E-04	3,592E-04	0,2

1314868,50	422144,60	0,35	0,175	143	0,50	0,01	0,005	0,01	0,005

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,34	0,170	97,1
0	0	5501	0,26	0,132	75,2
0	0	6505	0,03	0,016	9,0
0	0	5503	0,01	0,006	3,6
0	0	6503	0,01	0,005	3,1
0	0	6502	9,27E-03	0,005	2,6
0	0	6506	4,93E-03	0,002	1,4
0	0	6511	2,97E-03	0,001	0,8
0	0	5502	2,32E-03	0,001	0,7
0	0	6509	1,19E-03	5,973E-04	0,3
0	0	6523	7,50E-04	3,748E-04	0,2

1314858,50	422134,60	0,35	0,175	101	0,50	0,01	0,005	0,01	0,005

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,34	0,170	97,1
0	0	5501	0,27	0,133	76,2
0	0	6505	0,05	0,024	13,4
0	0	5503	0,01	0,007	3,9
0	0	6502	5,95E-03	0,003	1,7
0	0	6511	3,15E-03	0,002	0,9
0	0	5502	1,85E-03	9,254E-04	0,5
0	0	6506	8,41E-04	4,204E-04	0,2
0	0	6509	5,11E-04	2,556E-04	0,1
0	0	6503	3,22E-04	1,609E-04	0,1
0	0	6523	7,53E-06	3,767E-06	0,0

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1314858,50	422144,60	0,49	2,437	128	0,50	0,32	1,600	0,32	1,600

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,17	0,837	34,3
0	0	5501	0,08	0,410	16,8
0	0	6505	0,05	0,249	10,2
0	0	5503	8,77E-03	0,044	1,8
0	0	6502	8,36E-03	0,042	1,7
0	0	6503	5,54E-03	0,028	1,1
0	0	6518	3,76E-03	0,019	0,8
0	0	6506	3,24E-03	0,016	0,7
0	0	6511	2,49E-03	0,012	0,5
0	0	5502	1,91E-03	0,010	0,4
0	0	6509	9,99E-04	0,005	0,2

1314858,50	422154,60	0,48	2,417	142	0,50	0,32	1,600	0,32	1,600

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,16	0,817	33,8
0	0	5501	0,08	0,387	16,0
0	0	6505	0,05	0,267	11,0
0	0	6503	7,59E-03	0,038	1,6
0	0	6502	6,54E-03	0,033	1,4
0	0	5503	6,09E-03	0,030	1,3
0	0	6506	3,30E-03	0,016	0,7
0	0	6518	3,29E-03	0,016	0,7
0	0	6511	2,48E-03	0,012	0,5
0	0	5502	1,43E-03	0,007	0,3
0	0	6509	8,55E-04	0,004	0,2

1314848,50	422144,60	0,48	2,398	119	0,50	0,32	1,600	0,32	1,600

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,16	0,798	33,3
0	0	5501	0,07	0,361	15,1
0	0	6505	0,06	0,286	11,9
0	0	5503	8,19E-03	0,041	1,7
0	0	6502	7,40E-03	0,037	1,5
0	0	6503	3,61E-03	0,018	0,8
0	0	6518	2,99E-03	0,015	0,6
0	0	6511	2,50E-03	0,013	0,5
0	0	6506	2,47E-03	0,012	0,5
0	0	5502	1,77E-03	0,009	0,4
0	0	6509	8,41E-04	0,004	0,2

1314868,50	422154,60	0,48	2,383	159	0,50	0,32	1,600	0,32	1,600

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,16	0,783	32,9
0	0	5501	0,08	0,418	17,5
0	0	6505	0,05	0,250	10,5
0	0	6503	7,54E-03	0,038	1,6
0	0	6502	3,32E-03	0,017	0,7
0	0	6506	2,55E-03	0,013	0,5
0	0	6511	2,54E-03	0,013	0,5
0	0	5503	2,44E-03	0,012	0,5
0	0	6518	2,25E-03	0,011	0,5
0	0	5502	6,31E-04	0,003	0,1
0	0	6523	6,16E-04	0,003	0,1

Вещество: 0342
Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород)

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1314868,50	422134,60	0,48	0,010	134	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6507	0,48	0,010	100,0
0	0	0	0,48	0,010	100,0

1314888,50	422114,60	0,48	0,010	317	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6507	0,48	0,010	100,0
0	0	0	0,48	0,010	100,0

1314868,50	422114,60	0,47	0,009	46	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6507	0,47	0,009	100,0
0	0	0	0,47	0,009	100,0

1314888,50	422134,60	0,47	0,009	224	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %

0	0	6507	0,47	0,009	100,0
0	0	0	0,47	0,009	100,0

Вещество: 0344
Фториды неорганические плохо растворимые

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1314868,50	422134,60	0,05	0,009	134	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6507	0,05	0,009	100,0
0	0	0	0,05	0,009	100,0

1314888,50	422114,60	0,05	0,009	317	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6507	0,05	0,009	100,0
0	0	0	0,05	0,009	100,0

1314868,50	422114,60	0,04	0,009	46	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6507	0,04	0,009	100,0
0	0	0	0,04	0,009	100,0

1314888,50	422134,60	0,04	0,009	224	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6507	0,04	0,009	100,0
0	0	0	0,04	0,009	100,0

Вещество: 0703
Бенз/а/пирен

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1314938,50	422114,60	-	1,903E-06	172	0,61	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	5502	0,00	6,056E-07	31,8
0	0	5503	0,00	1,297E-06	68,2
0	0	0	0,00	1,903E-06	100,0

1314928,50	422114,60	-	1,888E-06	150	0,61	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	5502	0,00	6,031E-07	31,9
0	0	5503	0,00	1,285E-06	68,1
0	0	0	0,00	1,888E-06	100,0

1314948,50	422114,60	-	1,864E-06	197	0,61	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,00	1,864E-06	100,0
0	0	5502	0,00	5,730E-07	30,7
0	0	5503	0,00	1,291E-06	69,3

1314938,50	422124,60	-	1,801E-06	174	0,61	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	5502	0,00	6,006E-07	33,4
0	0	5503	0,00	1,200E-06	66,6
0	0	0	0,00	1,801E-06	100,0

Вещество: 0827
Винилхлорид

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Координ X(м)	Координ Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1314948,50	422074,60	-	0,111	193	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6518	0,00	0,111	100,0
0	0	0	0,00	0,111	100,0

1314948,50	422054,60	-	0,111	347	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6518	0,00	0,111	100,0
0	0	0	0,00	0,111	100,0

1314938,50	422064,60	-	0,109	90	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6518	0,00	0,109	100,0
0	0	0	0,00	0,109	100,0

1314958,50	422064,60	-	0,109	270	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6518	0,00	0,109	100,0
0	0	0	0,00	0,109	100,0

Вещество: 1325
Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Координ X(м)	Координ Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1314858,50	422134,60	0,11	0,005	99	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %

0	0	0		0,11		0,005	100,0		
0	0	5501		0,11		0,005	96,9		
0	0	5502		2,22E-03		1,108E-04	2,0		
0	0	5503		1,13E-03		5,663E-05	1,0		
1314858,50	422144,60	0,11	0,005	123	0,52	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %		
0	0	0		0,11		0,005	100,0		
0	0	5501		0,10		0,005	94,7		
0	0	5502		4,13E-03		2,063E-04	3,8		
0	0	5503		1,61E-03		8,071E-05	1,5		
1314868,50	422144,60	0,11	0,005	141	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %		
0	0	0		0,11		0,005	100,0		
0	0	5501		0,10		0,005	95,6		
0	0	5502		3,44E-03		1,718E-04	3,2		
0	0	5503		1,27E-03		6,345E-05	1,2		
1314898,50	422134,60	0,11	0,005	262	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %		
0	0	5501		0,11		0,005	100,0		
0	0	0		0,11		0,005	100,0		

Вещество: 2732
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Координ X(м)	Координ Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1314858,50	422144,60	0,21	0,249	128	0,50	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %		
0	0	0		0,21		0,249	100,0		
0	0	5501		0,10		0,117	47,0		
0	0	6505		0,06		0,067	26,7		
0	0	5503		0,02		0,027	11,0		
0	0	6502		9,92E-03		0,012	4,8		
0	0	6503		6,60E-03		0,008	3,2		
0	0	6511		4,54E-03		0,005	2,2		
0	0	5502		3,97E-03		0,005	1,9		
0	0	6506		3,86E-03		0,005	1,9		
0	0	6509		1,87E-03		0,002	0,9		
0	0	6523		6,51E-04		7,813E-04	0,3		
1314858,50	422154,60	0,20	0,239	141	0,51	-	-	-	-
Площадка	Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)	Вклад %		
0	0	0		0,20		0,239	100,0		
0	0	5501		0,09		0,112	46,7		
0	0	6505		0,06		0,069	29,0		
0	0	5503		0,02		0,020	8,3		

0	0	6503	8,97E-03	0,011	4,5				
0	0	6502	8,05E-03	0,010	4,0				
0	0	6511	4,47E-03	0,005	2,2				
0	0	6506	3,99E-03	0,005	2,0				
0	0	5502	3,13E-03	0,004	1,6				
0	0	6509	1,65E-03	0,002	0,8				
0	0	6523	1,00E-03	0,001	0,5				

1314848,50	422144,60	0,20	0,238	118	0,51	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,20	0,238	100,0
0	0	5501	0,09	0,105	44,3
0	0	6505	0,06	0,076	31,9
0	0	5503	0,02	0,026	10,8
0	0	6502	8,74E-03	0,010	4,4
0	0	6511	4,55E-03	0,005	2,3
0	0	6503	3,90E-03	0,005	2,0
0	0	5502	3,70E-03	0,004	1,9
0	0	6506	2,82E-03	0,003	1,4
0	0	6509	1,55E-03	0,002	0,8
0	0	6523	3,38E-04	4,051E-04	0,2

1314848,50	422154,60	0,19	0,229	131	0,51	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,19	0,229	100,0
0	0	5501	0,08	0,099	43,2
0	0	6505	0,06	0,072	31,6
0	0	5503	0,02	0,022	9,6
0	0	6502	8,42E-03	0,010	4,4
0	0	6503	7,03E-03	0,008	3,7
0	0	6511	4,33E-03	0,005	2,3
0	0	6506	3,55E-03	0,004	1,9
0	0	5502	3,44E-03	0,004	1,8
0	0	6509	1,62E-03	0,002	0,8
0	0	6523	7,27E-04	8,722E-04	0,4

Вещество: 2907
Пыль неорганическая >70% SiO2

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1314928,50	421994,60	0,05	0,008	13	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,05	0,008	100,0
0	0	6523	0,03	0,005	63,2
0	0	6509	0,02	0,003	36,8

1314948,50	422094,60	0,05	0,008	195	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,05	0,008	100,0
0	0	6509	0,03	0,005	62,2
0	0	6523	0,02	0,003	37,8

1314948,50	422104,60	0,05	0,007	191	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,05	0,007	100,0
0	0	6509	0,03	0,005	65,4
0	0	6523	0,02	0,003	34,6

1314928,50	421984,60	0,05	0,007	9	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,05	0,007	100,0
0	0	6523	0,03	0,005	65,6
0	0	6509	0,02	0,003	34,4

Вещество: 2908
Пыль неорганическая: 70-20% SiO2

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1314928,50	421994,60	0,06	0,018	12	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,06	0,018	100,0
0	0	6523	0,04	0,011	62,3
0	0	6509	0,02	0,007	36,7
0	0	6507	6,00E-04	1,801E-04	1,0

1314948,50	422094,60	0,06	0,018	195	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,06	0,018	100,0
0	0	6509	0,04	0,011	62,2
0	0	6523	0,02	0,007	37,8

1314928,50	421984,60	0,06	0,018	9	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,06	0,018	100,0
0	0	6523	0,04	0,011	64,6
0	0	6509	0,02	0,006	33,8
0	0	6507	9,14E-04	2,743E-04	1,6

1314948,50	422104,60	0,06	0,017	191	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,06	0,017	100,0
0	0	6509	0,04	0,011	65,4
0	0	6523	0,02	0,006	34,6

Вещество: 6046
Углерода оксид и пыль цементного производства

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Координ X(м)	Координ Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1314858,50	422144,60	0,21	-	130	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,21	0,000	100,0
0	0	5501	0,08	0,000	37,1
0	0	6505	0,05	0,000	24,4
0	0	6507	0,02	0,000	11,5
0	0	6509	0,02	0,000	7,7
0	0	5503	8,43E-03	0,000	4,0
0	0	6502	8,25E-03	0,000	3,9
0	0	6523	6,39E-03	0,000	3,0
0	0	6503	6,11E-03	0,000	2,9
0	0	6518	3,83E-03	0,000	1,8
0	0	6506	3,38E-03	0,000	1,6

1314858,50	422154,60	0,21	-	142	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,21	0,000	100,0
0	0	5501	0,08	0,000	37,6
0	0	6505	0,05	0,000	25,9
0	0	6507	0,02	0,000	10,3
0	0	6509	0,01	0,000	6,7
0	0	6523	8,81E-03	0,000	4,3
0	0	6503	7,59E-03	0,000	3,7
0	0	6502	6,54E-03	0,000	3,2
0	0	5503	6,09E-03	0,000	3,0
0	0	6506	3,30E-03	0,000	1,6
0	0	6518	3,29E-03	0,000	1,6

1314868,50	422144,60	0,20	-	146	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,20	0,000	100,0
0	0	5501	0,08	0,000	41,8
0	0	6505	0,03	0,000	16,5
0	0	6507	0,03	0,000	13,0
0	0	6509	0,01	0,000	7,2
0	0	6523	0,01	0,000	5,3
0	0	6503	8,82E-03	0,000	4,4
0	0	6502	6,43E-03	0,000	3,2
0	0	5503	5,47E-03	0,000	2,7
0	0	6518	3,80E-03	0,000	1,9
0	0	6506	3,74E-03	0,000	1,9

1314868,50	422154,60	0,20	-	158	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,20	0,000	100,0
0	0	5501	0,08	0,000	42,5
0	0	6505	0,05	0,000	24,4
0	0	6507	0,02	0,000	11,8
0	0	6523	0,01	0,000	5,1
0	0	6509	9,00E-03	0,000	4,5
0	0	6503	7,70E-03	0,000	3,9
0	0	6502	3,61E-03	0,000	1,8
0	0	5503	2,72E-03	0,000	1,4
0	0	6506	2,67E-03	0,000	1,3
0	0	6511	2,51E-03	0,000	1,3

Вещество: 6053
Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1314868,50	422134,60	0,52	-	134	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6507	0,52	0,000	100,0
0	0	0	0,52	0,000	100,0

1314888,50	422114,60	0,52	-	317	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6507	0,52	0,000	100,0
0	0	0	0,52	0,000	100,0

1314868,50	422114,60	0,52	-	46	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6507	0,52	0,000	100,0
0	0	0	0,52	0,000	100,0

1314888,50	422134,60	0,51	-	224	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6507	0,51	0,000	100,0
0	0	0	0,51	0,000	100,0

Вещество: 6204
Азота диоксид, серы диоксид

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м

1314858,50	422144,60	0,71	-	129	0,53	0,19	-	0,19	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,52	0,000	73,0
0	0	5501	0,19	0,000	26,5
0	0	6505	0,10	0,000	14,2
0	0	6506	0,07	0,000	9,4
0	0	6502	0,04	0,000	6,1
0	0	5502	0,04	0,000	5,2
0	0	5503	0,03	0,000	4,4
0	0	6511	0,02	0,000	3,1
0	0	6503	0,02	0,000	2,4
0	0	6509	8,71E-03	0,000	1,2
0	0	6512	2,00E-03	0,000	0,3

1314858,50	422154,60	0,69	-	140	0,53	0,19	-	0,19	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,50	0,000	72,2
0	0	5501	0,18	0,000	26,7
0	0	6505	0,10	0,000	14,6
0	0	6506	0,07	0,000	9,7
0	0	6502	0,04	0,000	5,2
0	0	5502	0,03	0,000	4,3
0	0	5503	0,02	0,000	3,4
0	0	6503	0,02	0,000	3,2
0	0	6511	0,02	0,000	3,0
0	0	6509	7,68E-03	0,000	1,1
0	0	6512	3,25E-03	0,000	0,5

1314938,50	422114,60	0,68	-	173	0,53	0,19	-	0,19	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,49	0,000	72,0
0	0	6506	0,15	0,000	22,6
0	0	5503	0,10	0,000	14,8
0	0	6502	0,10	0,000	14,2
0	0	5502	0,07	0,000	9,9
0	0	6503	0,04	0,000	5,8
0	0	6509	0,02	0,000	2,9
0	0	6512	7,12E-03	0,000	1,0
0	0	6504	3,40E-03	0,000	0,5
0	0	6523	2,42E-03	0,000	0,4

1314948,50	422114,60	0,67	-	189	0,53	0,19	-	0,19	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,48	0,000	71,6
0	0	6506	0,15	0,000	22,9
0	0	6502	0,10	0,000	14,9
0	0	5503	0,09	0,000	12,7
0	0	5502	0,07	0,000	10,0
0	0	6503	0,04	0,000	6,1
0	0	6509	0,02	0,000	3,0
0	0	6512	7,71E-03	0,000	1,1
0	0	6504	3,63E-03	0,000	0,5
0	0	6523	2,71E-03	0,000	0,4

Вещество: 6205
Серы диоксид и фтористый водород

Площадка: 3

Расчетная площадка

Поле максимальных концентраций

Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения	
						доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м
1314888,50	422114,60	0,42	-	321	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,42	0,000	100,0
0	0	6507	0,26	0,000	60,9
0	0	5501	0,13	0,000	31,2
0	0	6505	0,03	0,000	7,4
0	0	6511	1,94E-03	0,000	0,5

1314878,50	422104,60	0,42	-	0	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,42	0,000	100,0
0	0	6507	0,25	0,000	59,8
0	0	5501	0,14	0,000	33,0
0	0	6505	0,03	0,000	6,7
0	0	6511	2,05E-03	0,000	0,5

1314868,50	422144,60	0,42	-	149	0,50	-	-	-	-

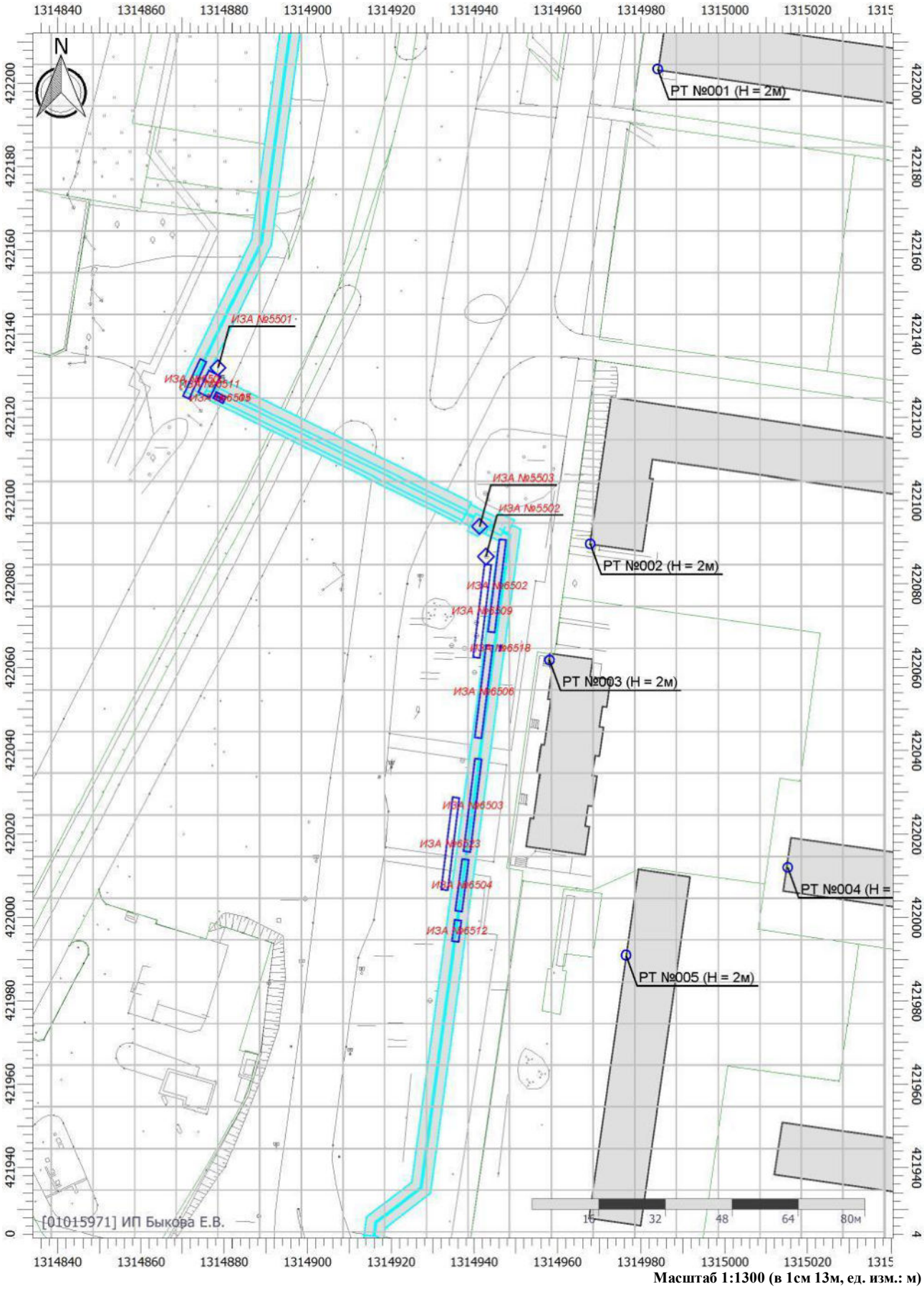
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,42	0,000	100,0
0	0	6507	0,24	0,000	57,2
0	0	5501	0,14	0,000	32,0
0	0	6505	0,02	0,000	5,7
0	0	6503	6,31E-03	0,000	1,5
0	0	5503	4,62E-03	0,000	1,1
0	0	6502	3,87E-03	0,000	0,9
0	0	6506	2,51E-03	0,000	0,6
0	0	6511	1,92E-03	0,000	0,5
0	0	5502	9,09E-04	0,000	0,2
0	0	6509	5,40E-04	0,000	0,1

1314878,50	422114,60	0,42	-	1	0,50	-	-	-	-

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	0	0,42	0,000	100,0
0	0	6507	0,25	0,000	60,4
0	0	5501	0,15	0,000	35,6
0	0	6505	0,02	0,000	3,7
0	0	6511	1,56E-03	0,000	0,4

Отчет

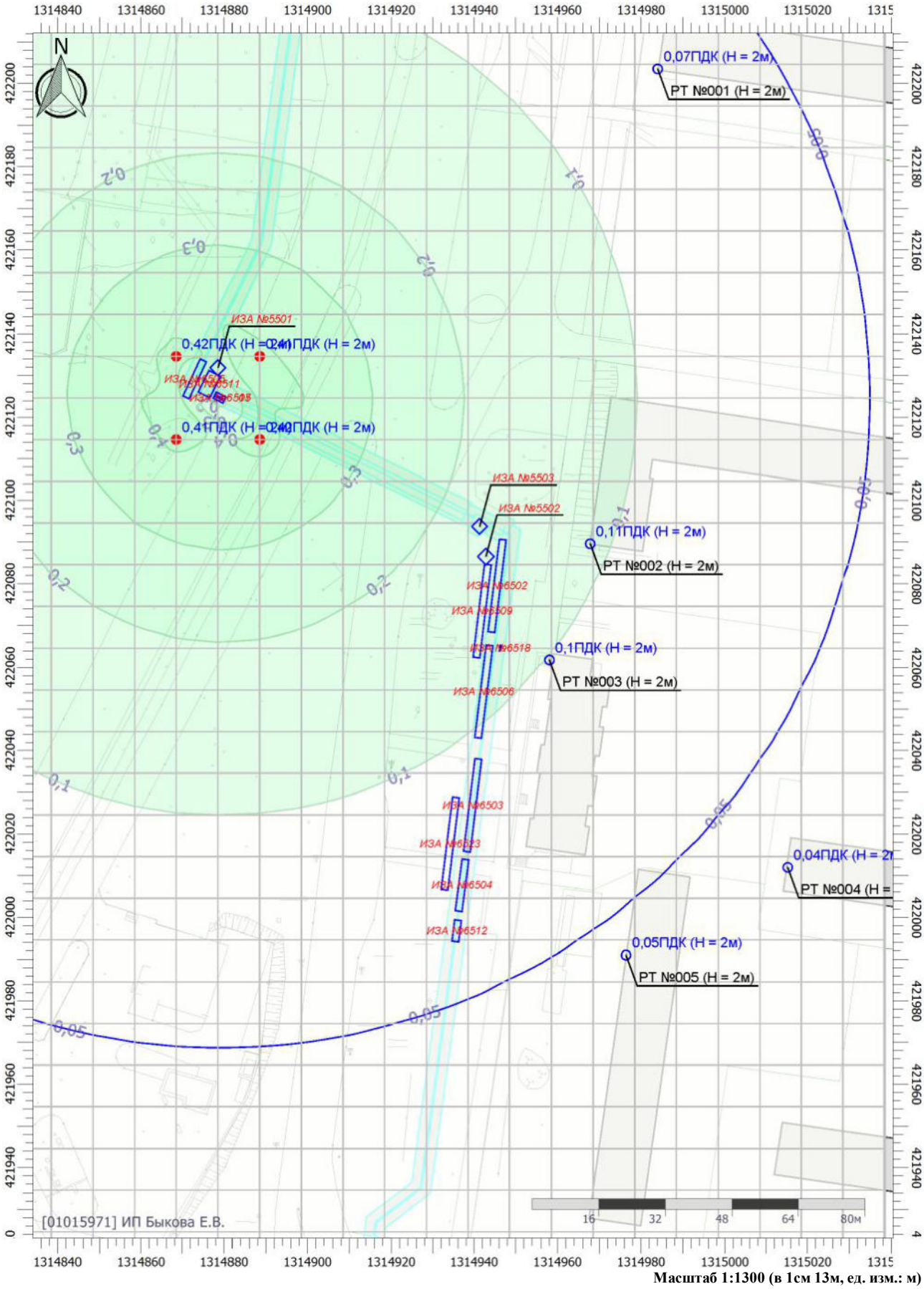
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0123 (диЖелезо триоксид (железа оксид) (в пересчете на железо))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

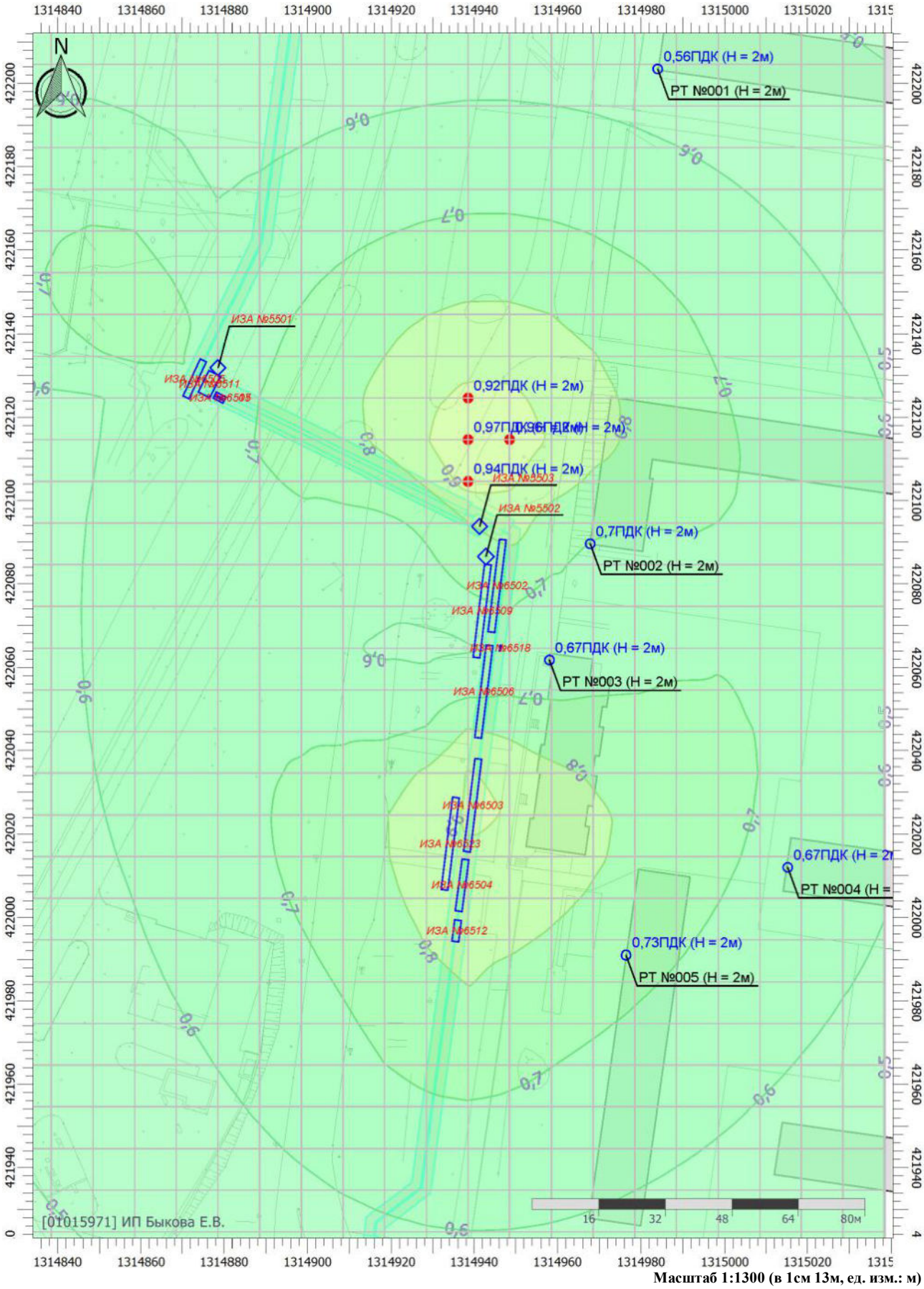
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0143 (Марганец и его соединения (в пересчете на марганец (IV) оксид))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

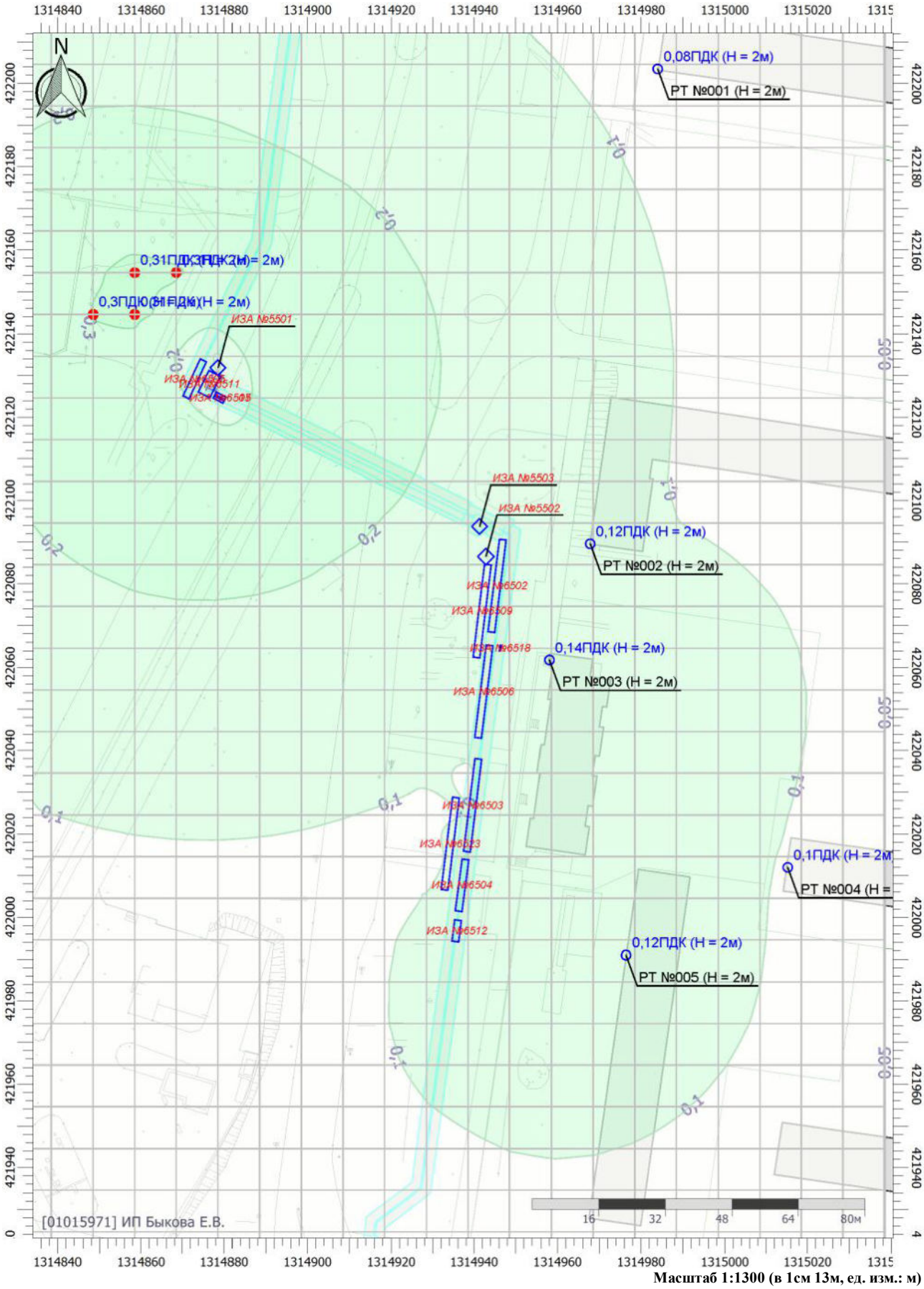
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

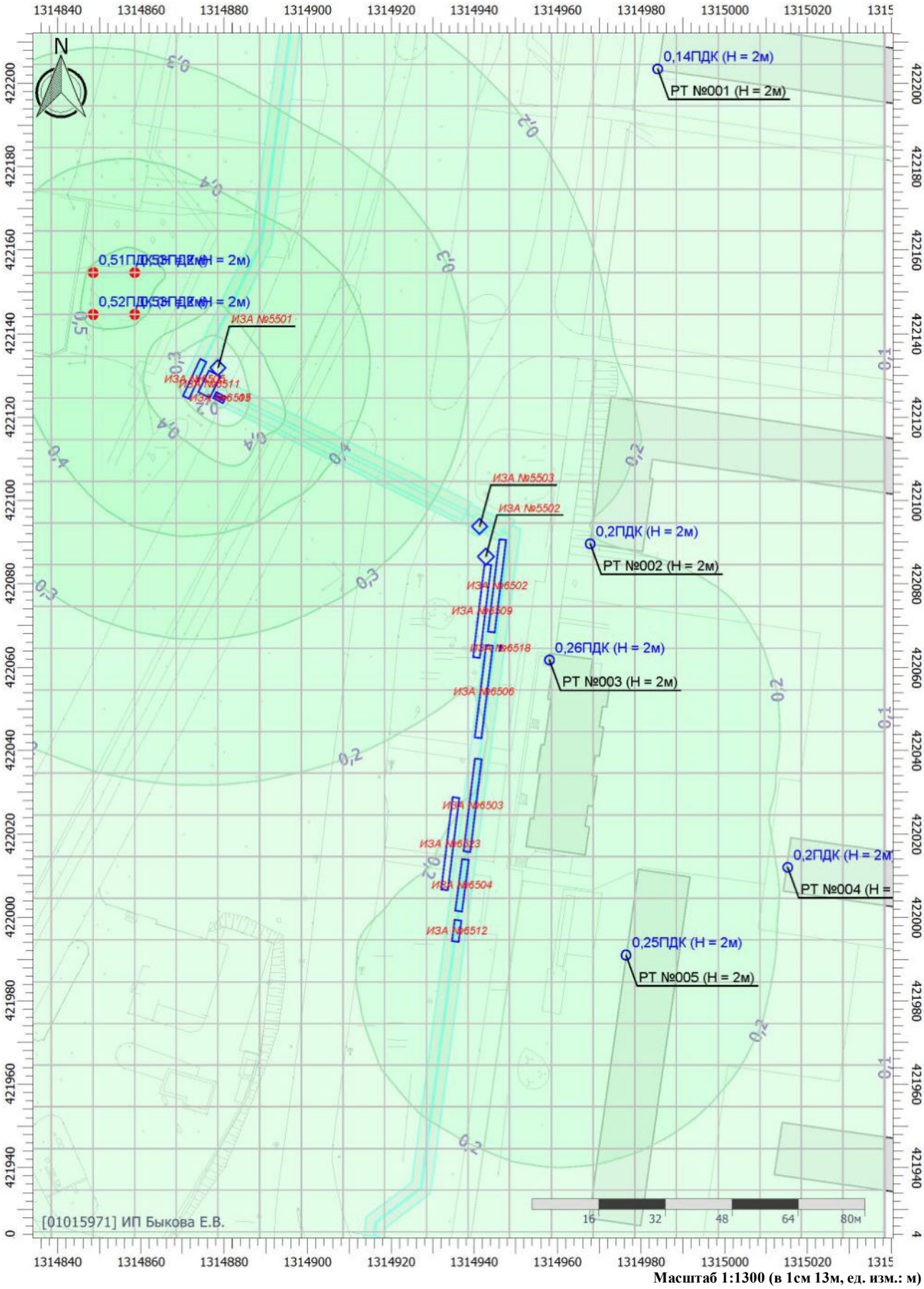
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азот монооксид))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

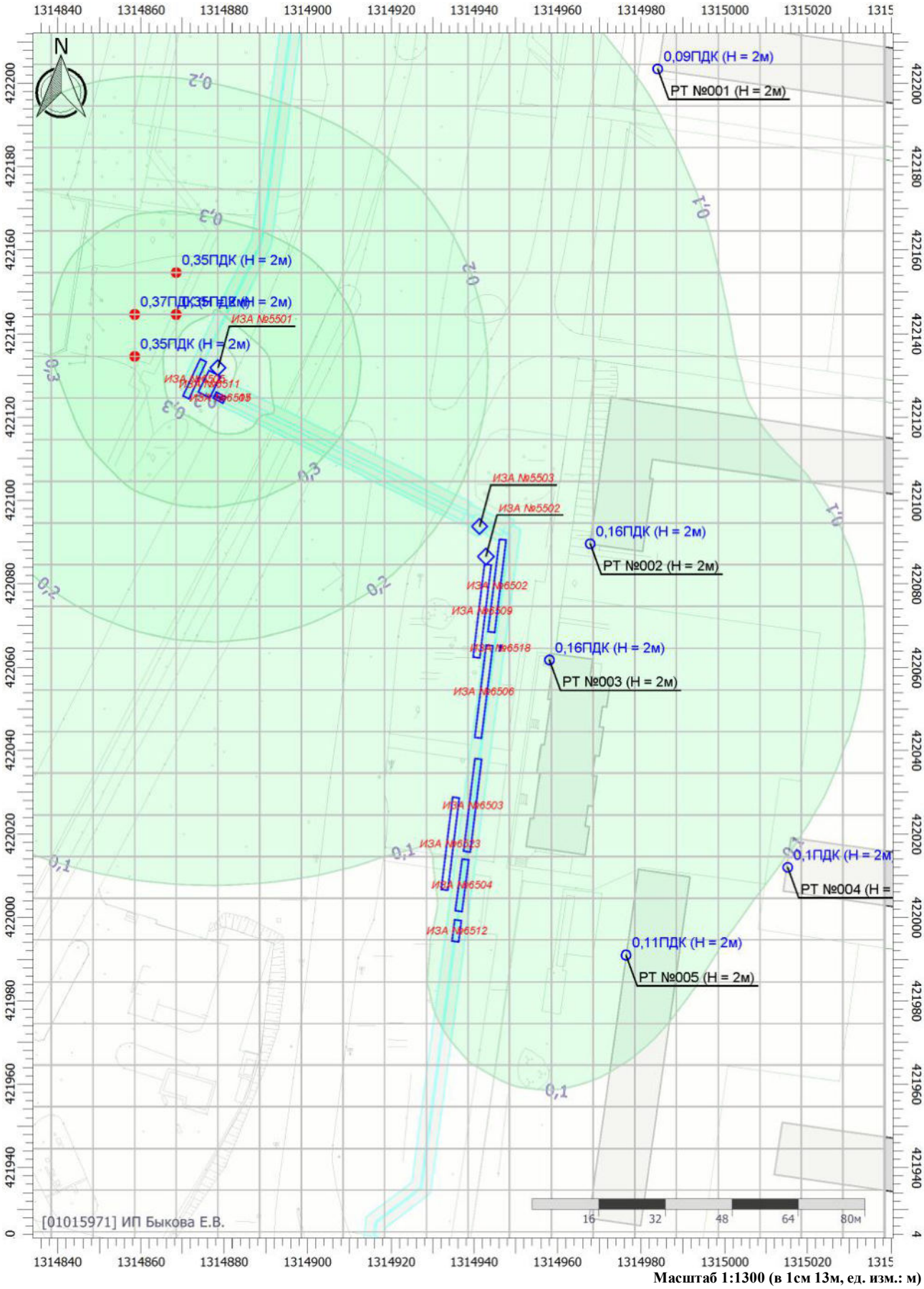
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0328 (Углерод (Пигмент черный))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

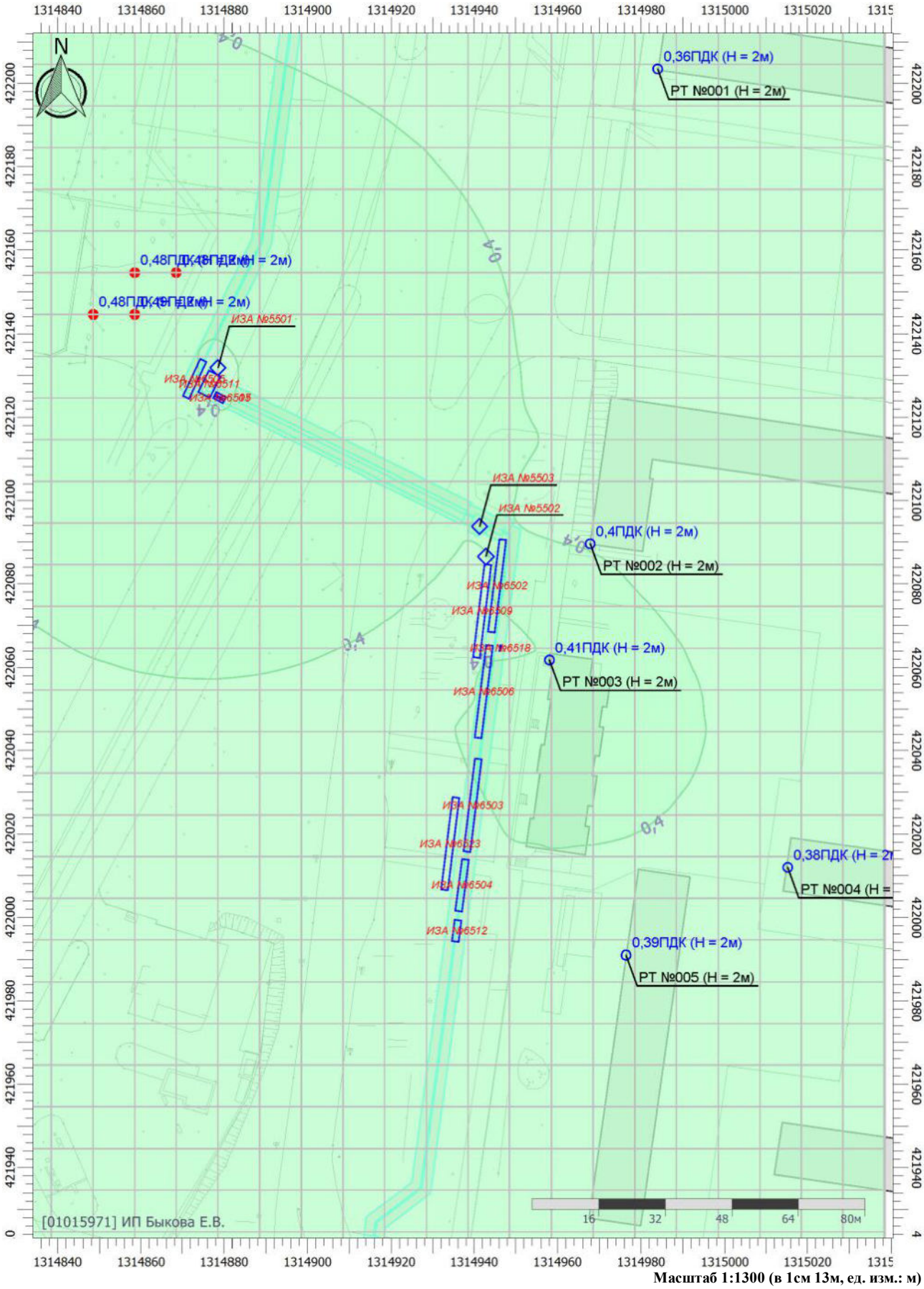
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0330 (Сера диоксид)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

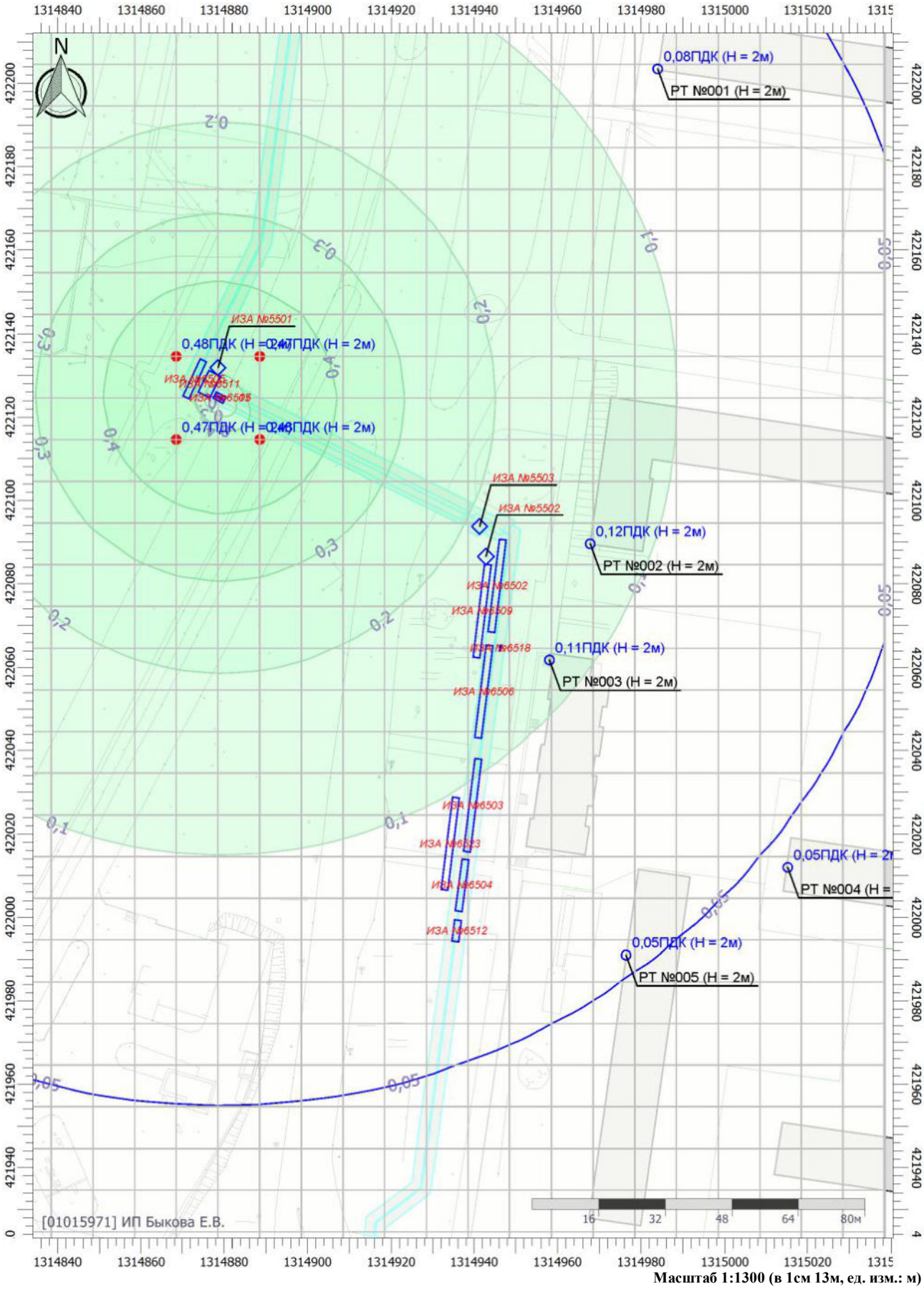
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0337 (Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

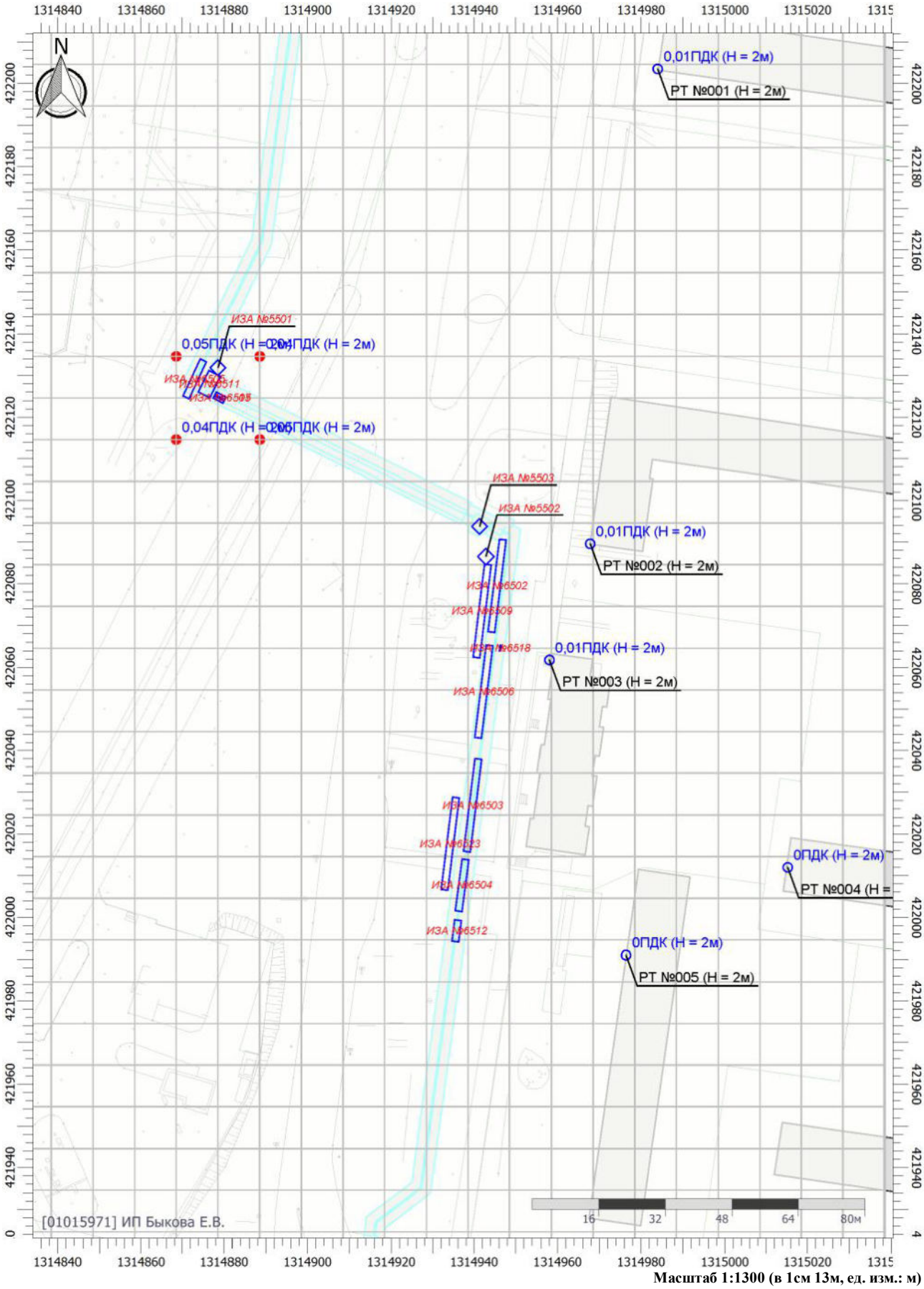
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0342 (Гидрофторид (Водород фторид; фтороводород))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

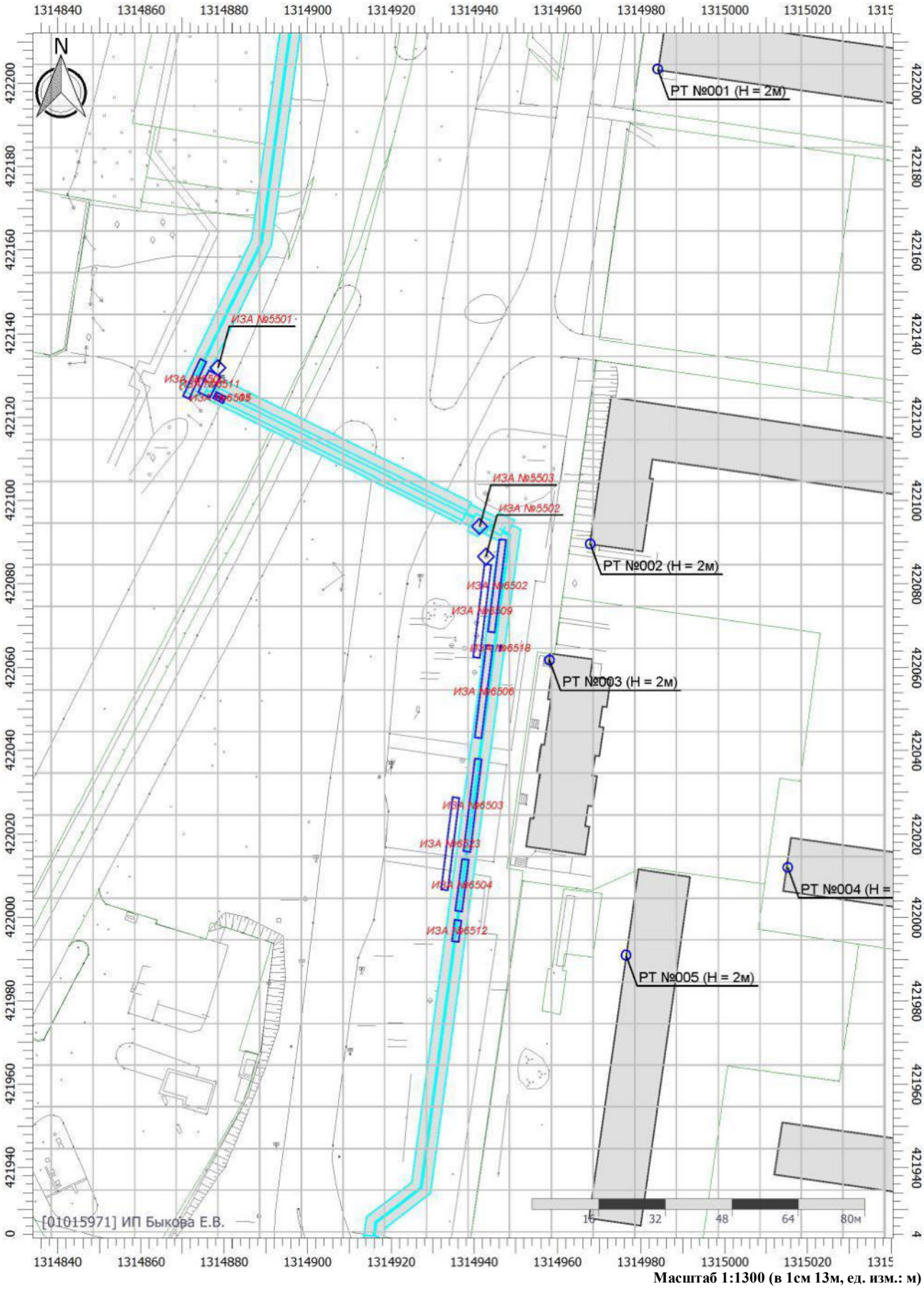
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0344 (Фториды неорганические плохо растворимые)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

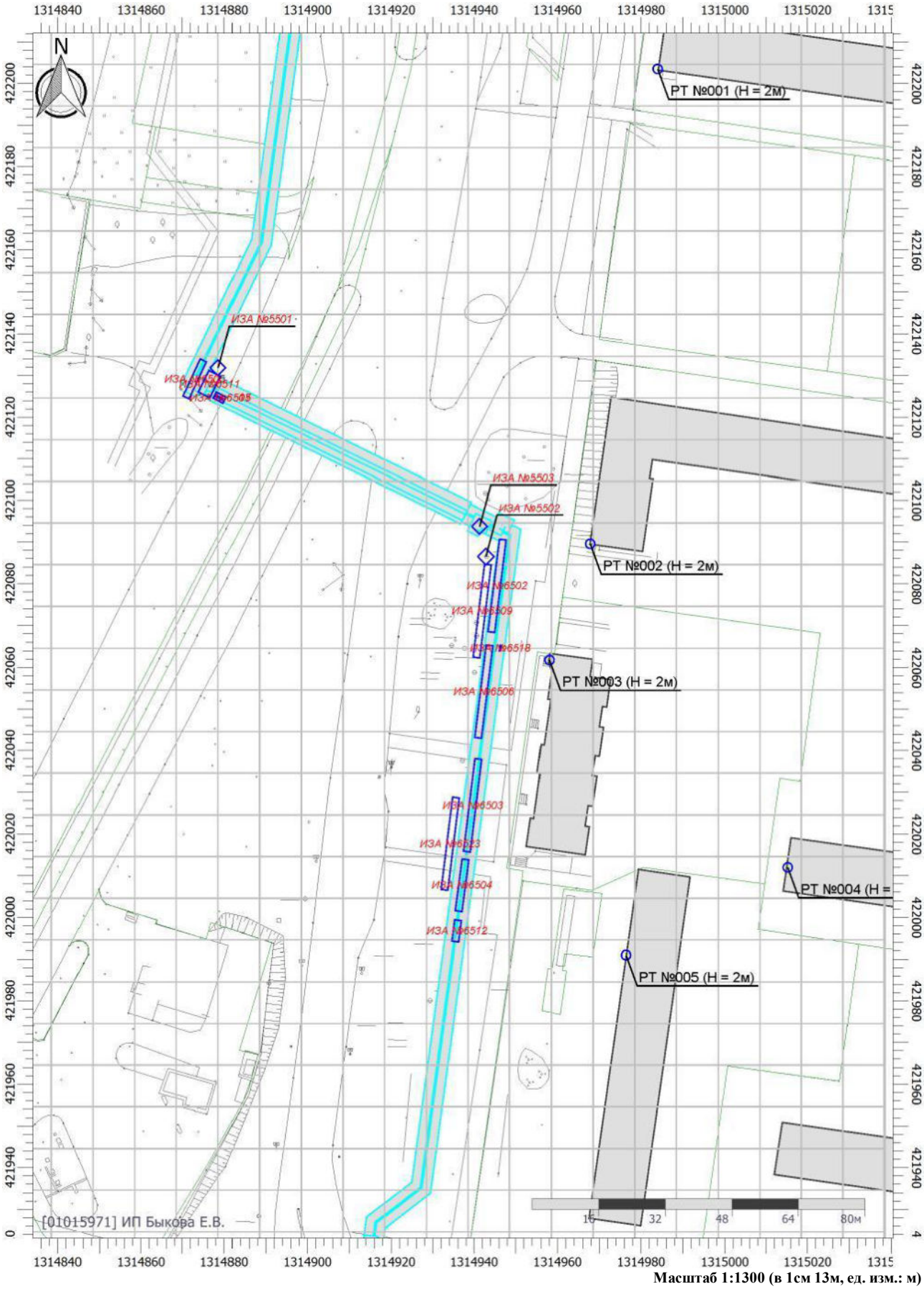
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0703 (Бенз/а/пирен)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

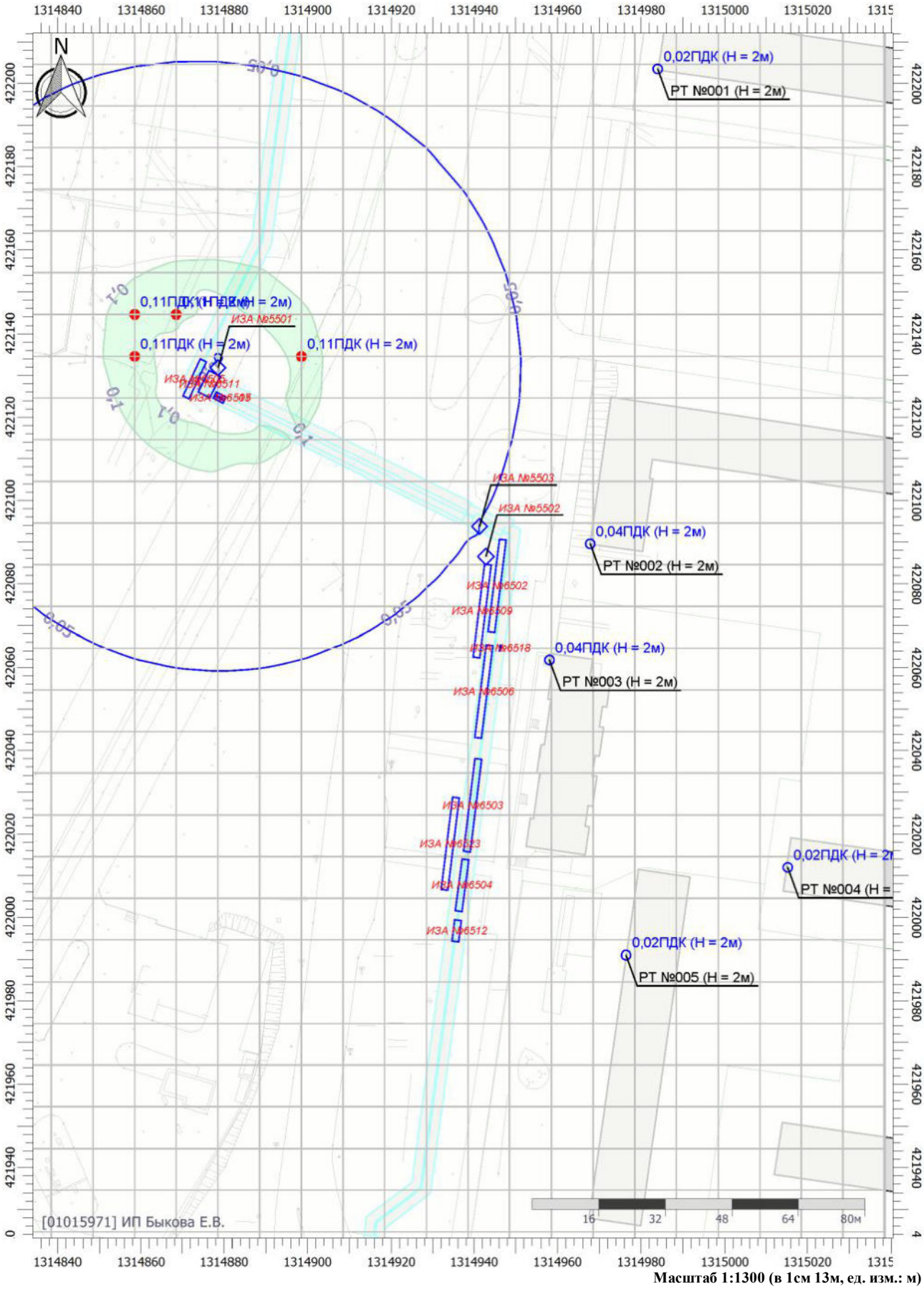
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0827 (Винилхлорид)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

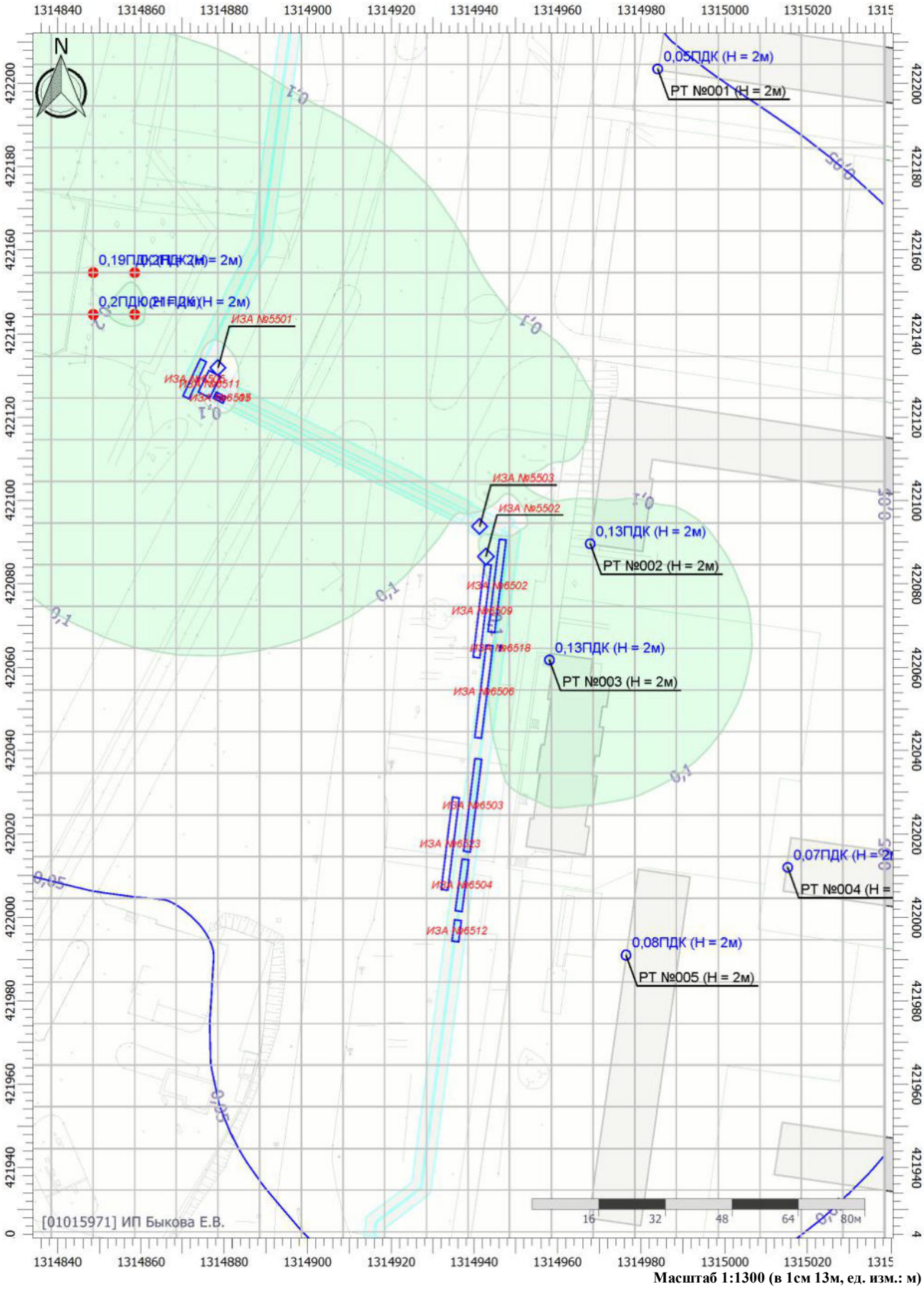
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 1325 (Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

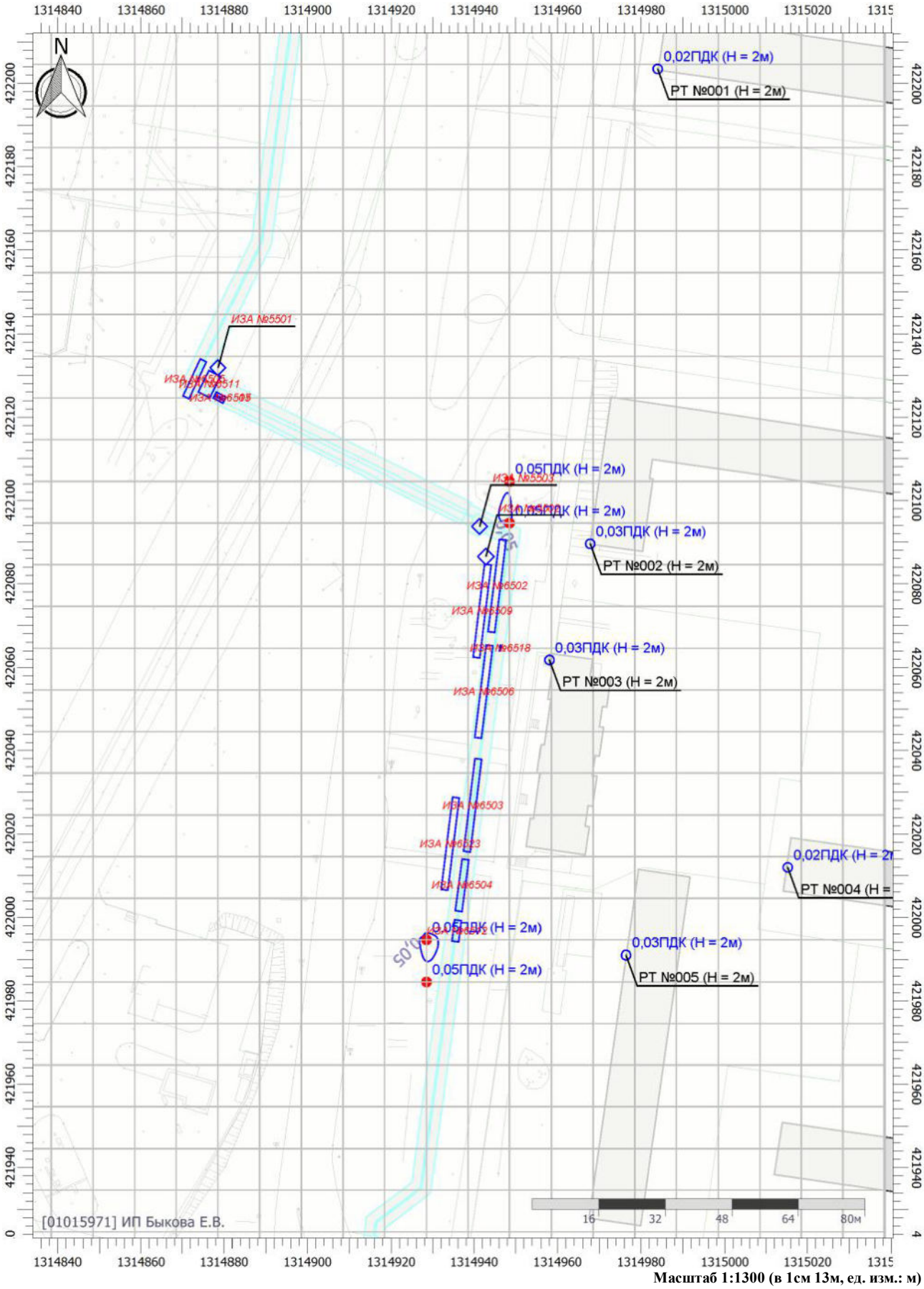
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 2732 (Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

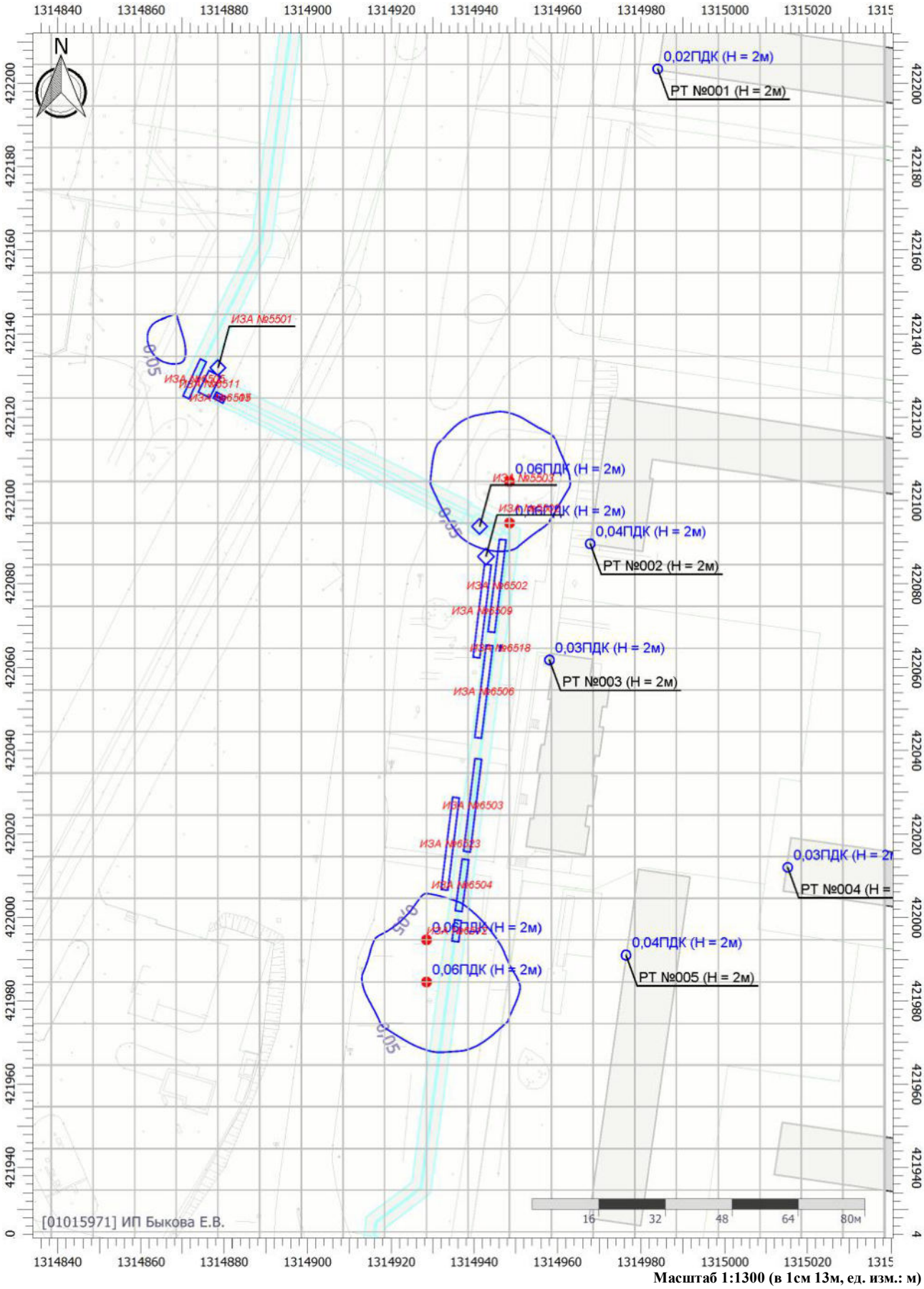
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 2907 (Пыль неорганическая >70% SiO2)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

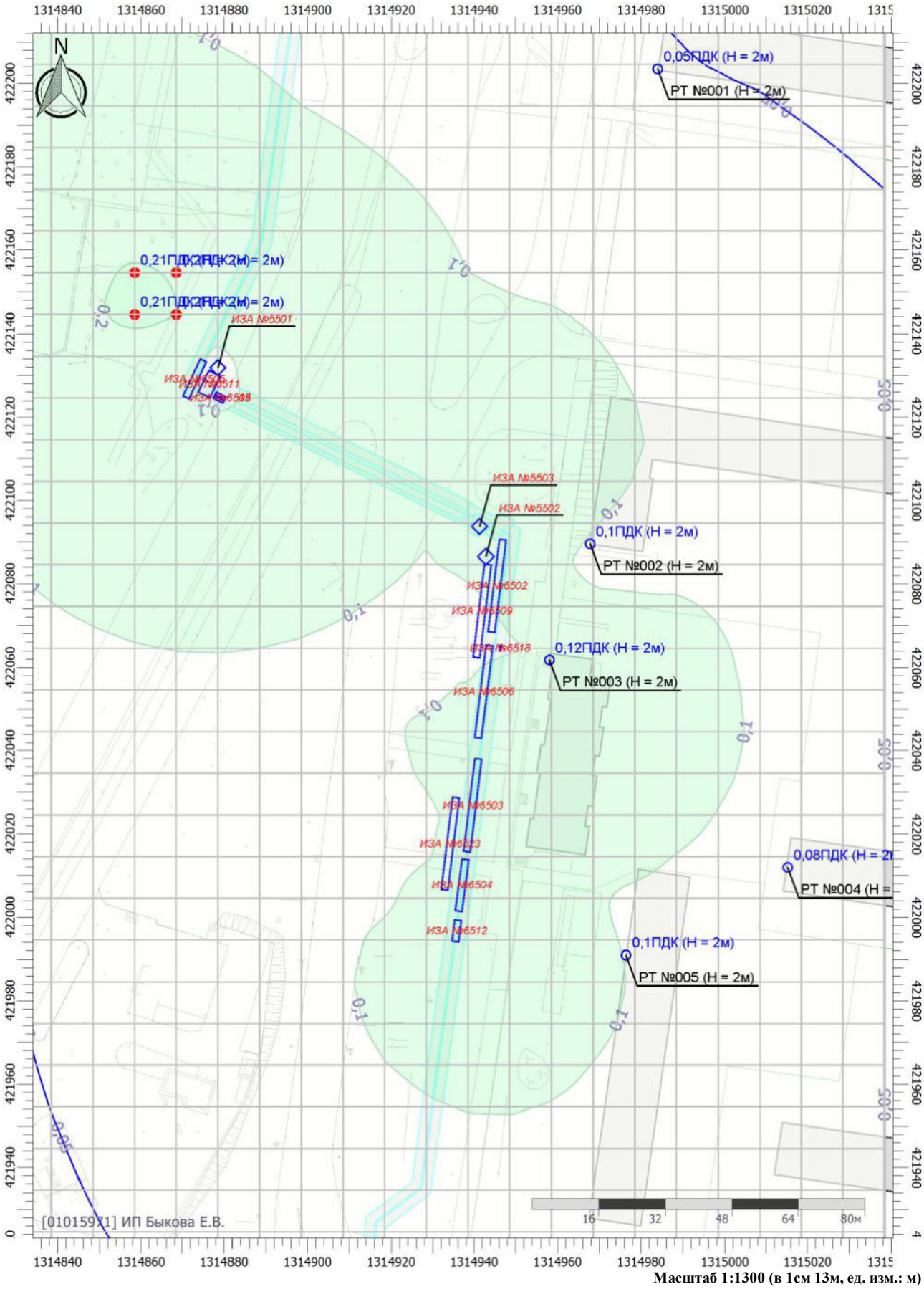
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 2908 (Пыль неорганическая: 70-20% SiO2)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

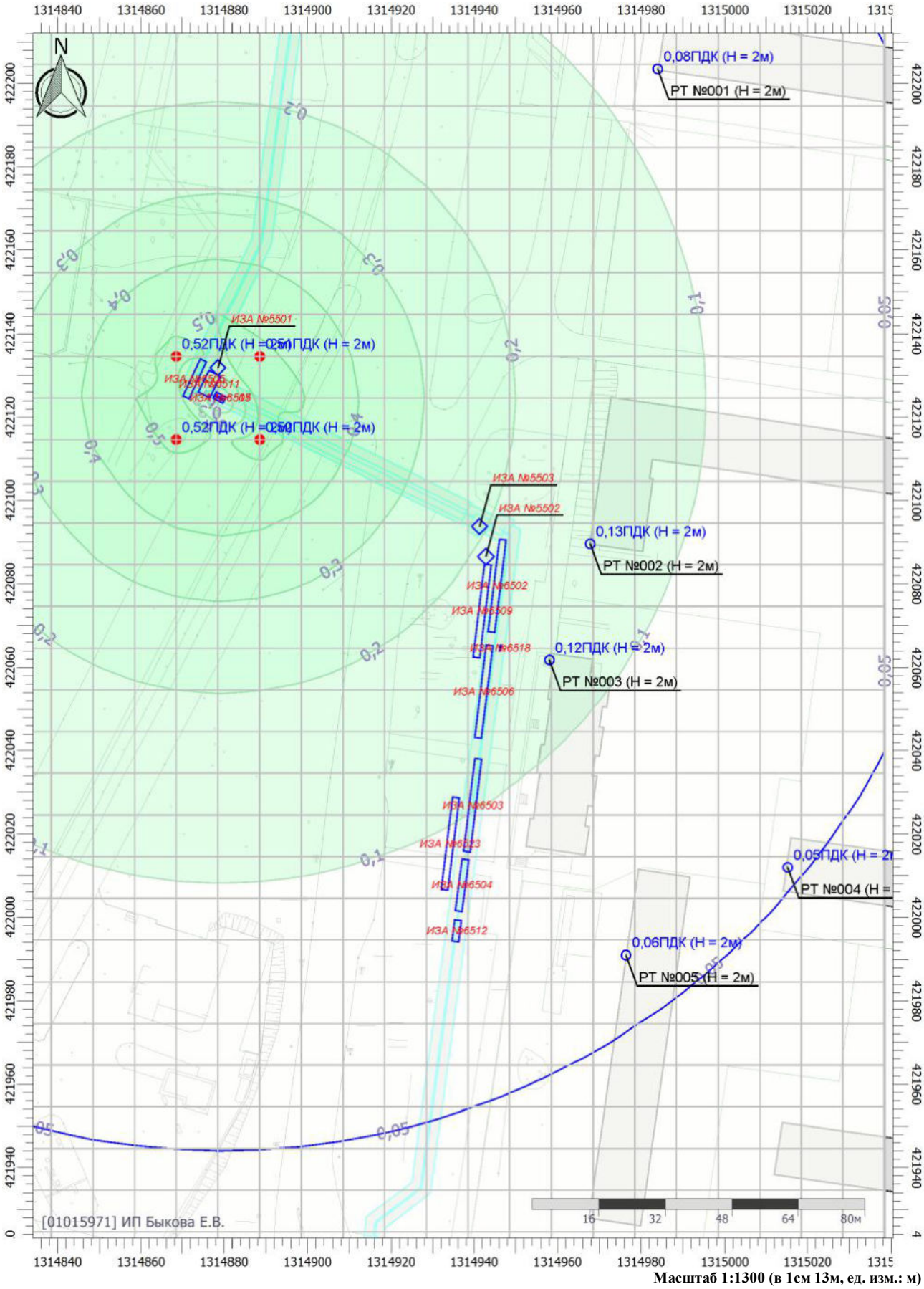
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 6046 (Углерода оксид и пыль цементного производства)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

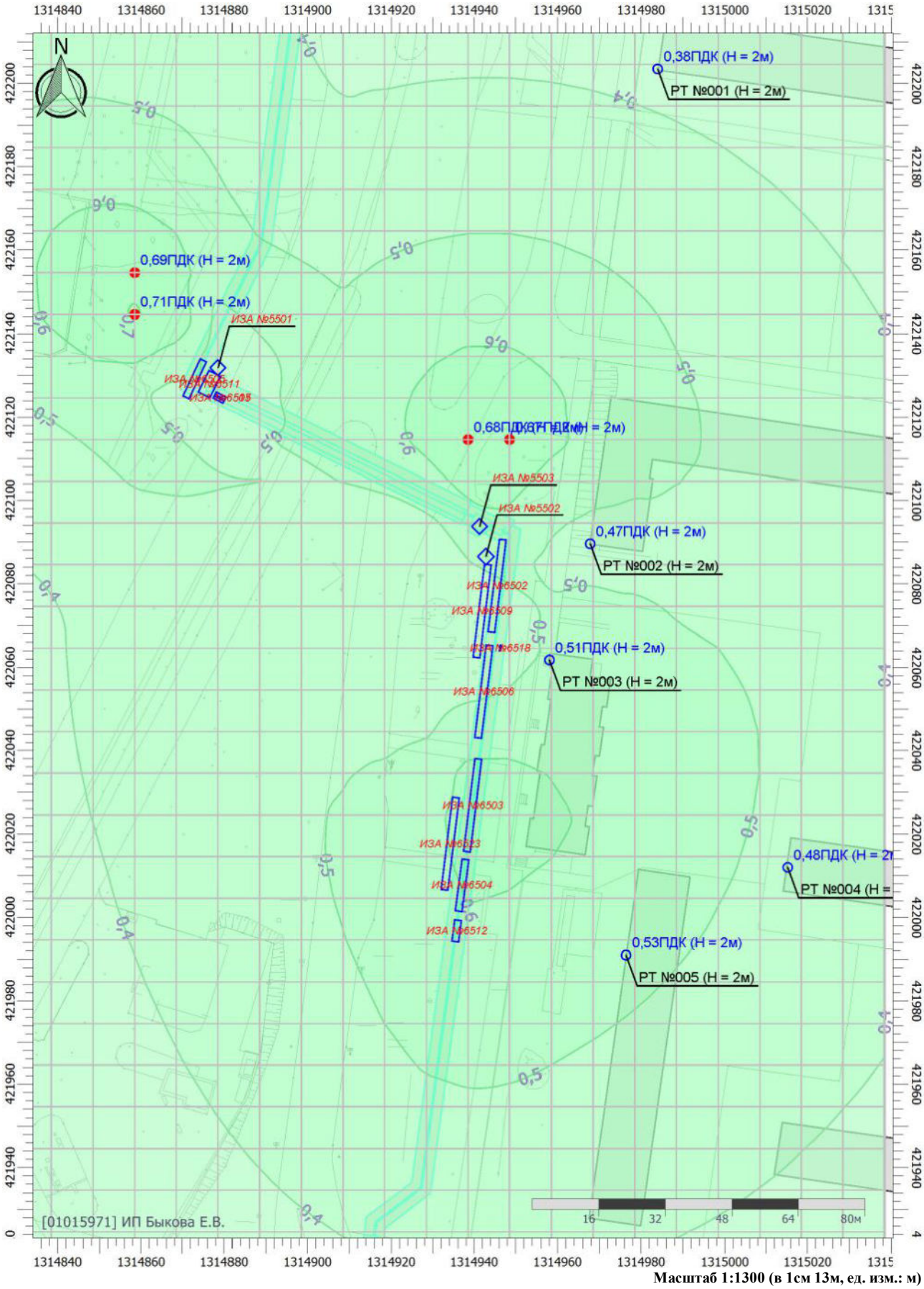
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 6053 (Фтористый водород и плохорастворимые соли фтора)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

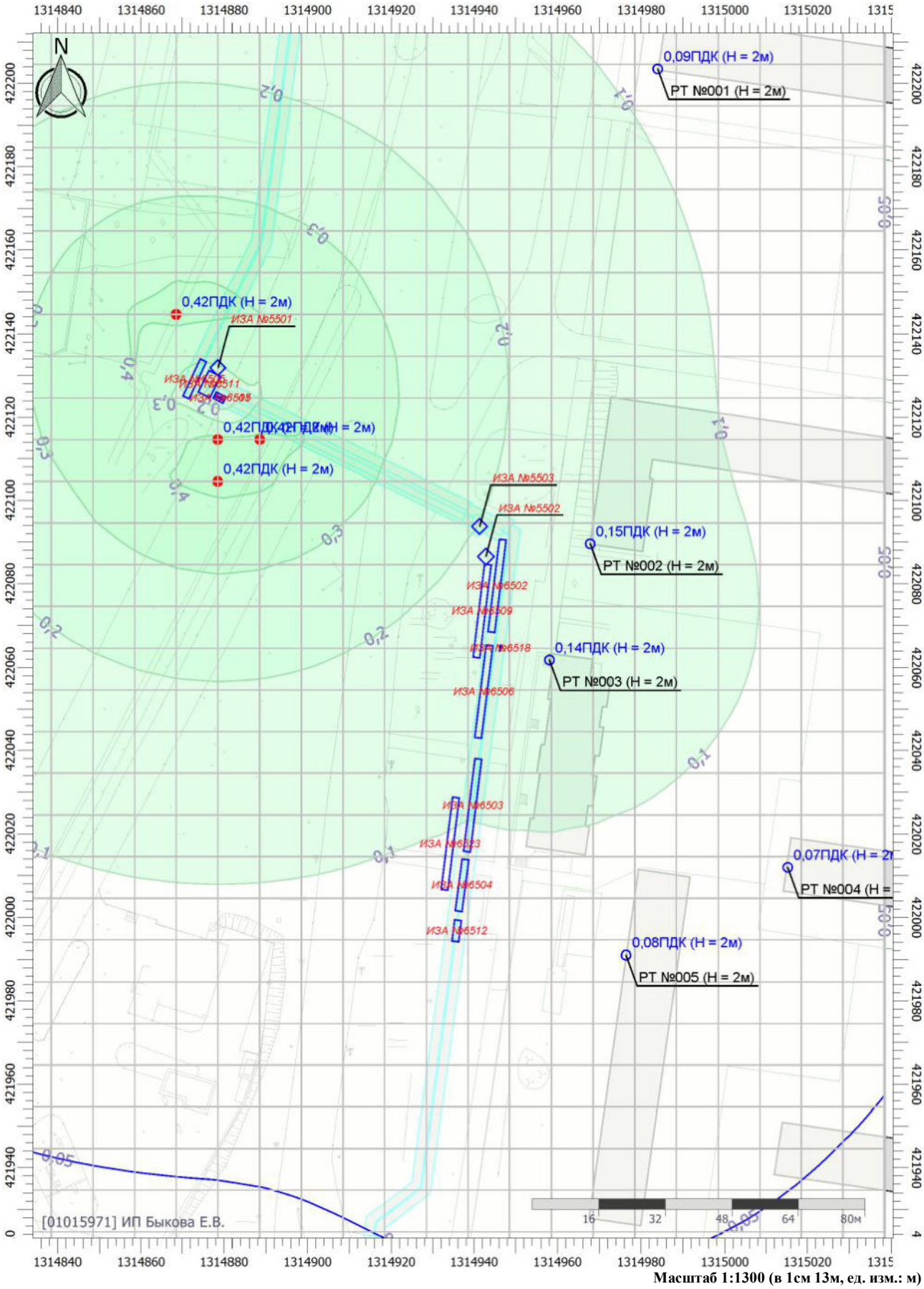
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 6204 (Азота диоксид, серы диоксид)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

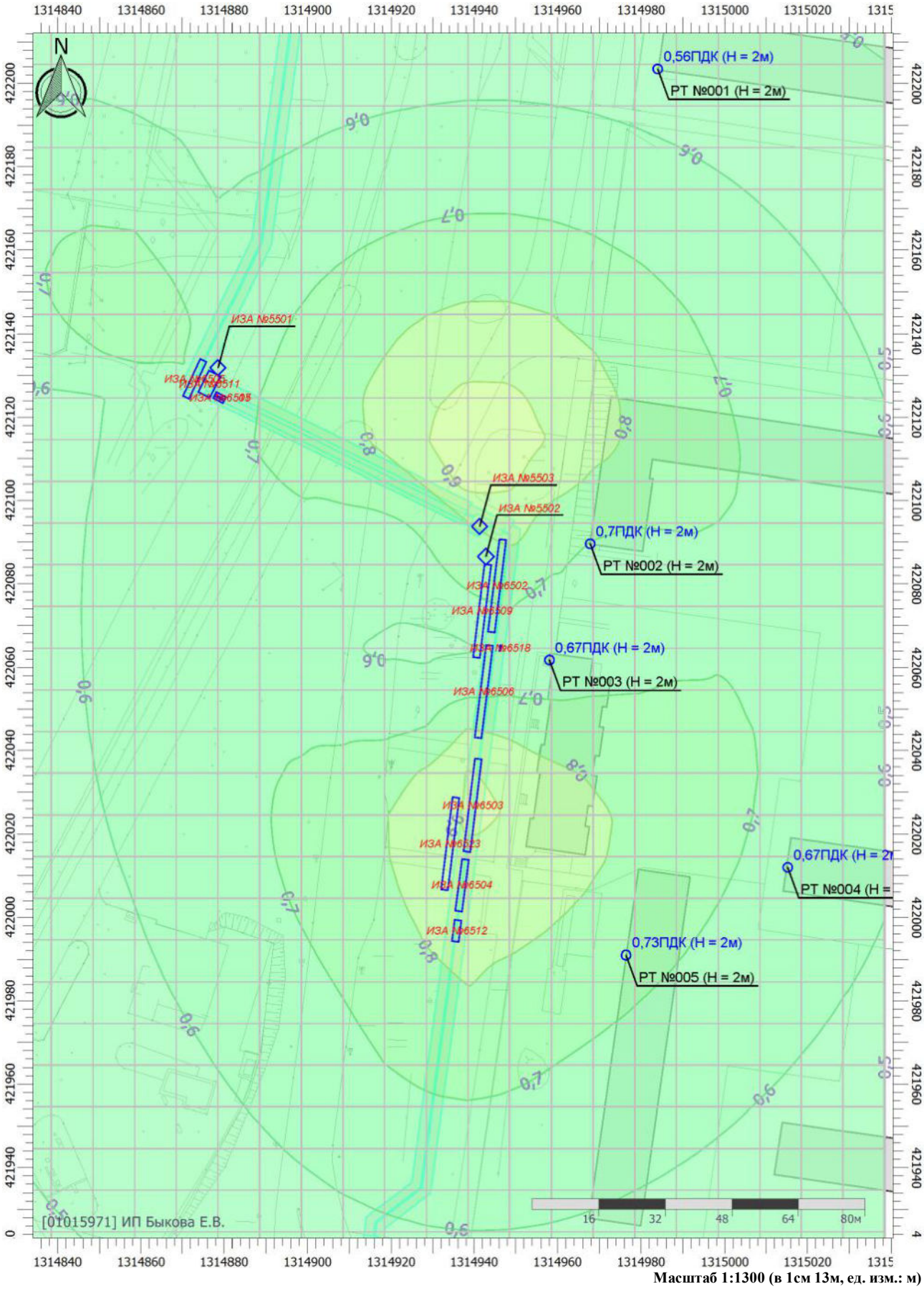
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 6205 (Серы диоксид и фтористый водород)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [27.11.2022 12:04 - 27.11.2022 12:05] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: Все вещества (Объединённый результат)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

ИЗА №0001-0006

Зал осветлителей (вентканалы В1.1- В1.6)

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются дыхательные клапаны резервуаров в процессе хранения (малое дыхание) и слива (большое дыхание) жидкостей.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методическими указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.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		
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0002388	$4{,}344 \cdot 10^{-10}$
2754	Алканы С12-С19 (Углеводороды предельные С12-С19)	0,1834347	0,0000003

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Продукт	Количество за год, т	Температура жидкости в резервуаре, °С		Конструкция и режим эксплуатации	Объем вытесняемой смеси, м³/час	Объем одного резервуара, м³	Количество резервуаров	Годовая оборачиваемость	Одновременность
		Минимальная	Максимальная						
Ловушечный продукт. А. температура жидкости близка к температуре воздуха	0,6	10	22	Буферная емкость	1000,4	7428	1	1	+

Максимальные выбросы рассчитываются по формуле (1.1.1):

$$\boldsymbol{M} = (\boldsymbol{C}_{20} \cdot \boldsymbol{K}^{max}{}_{t} \cdot \boldsymbol{K}^{max}{}_{p} \cdot \boldsymbol{V}^{max}{}_{ч}) / 3600, \; г/с \qquad (1.1.1)$$

Годовые выбросы рассчитываются по формуле (1.1.2):

$$\boldsymbol{G} = (\boldsymbol{C}_{20} \cdot (\boldsymbol{K}^{max}{}_{t} + \boldsymbol{K}^{min}{}_{t}) \cdot \boldsymbol{K}^{ср}{}_{p} \cdot \boldsymbol{K}_{об} \cdot \boldsymbol{B}) / (2 \cdot 10^{6} \cdot \boldsymbol{\rho}_{ж}), \; т/год \qquad (1.1.2)$$

где $\boldsymbol{K}^{min}{}_{t}$, $\boldsymbol{K}^{max}{}_{t}$ – опытные коэффициенты, при минимальной и максимальной температурах жидкости соответственно, принимаются по Положению 7;

$\boldsymbol{C}_{20}$ - концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20 °С, *г/м³*;

$\boldsymbol{K}_{p}$ - опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;

$K_{об}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;
$V^{max}_{ч}$ - максимальный объём паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, *м³/час*;
$\rho_{ж}$ - плотность жидкости, *т/м³*;
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течении года, *т/год*.

Значение коэффициента $K^{гор}_{р}$ для газовой обвязки группы одноцелевых резервуаров определяется в зависимости от одновременности закачки и откачки жидкости из резервуаров по формуле (1.1.3):

$$K^{гор}_{р} = 1{,}1 \cdot K_{р} \cdot (Q^{зак} - Q^{отк}) / Q^{зак} \quad (1.1.3)$$

где $(Q^{зак} - Q^{отк})$ - абсолютная средняя разность объемов закачиваемой и откачиваемой из резервуаров жидкости.

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

Ловушечный продукт
M = 6,12 · 1,08 · 0,1 · 1000,4 / 3600 = 0,1836734 *г/с*;
G = (6,12 · (1,08 + 0,72) · 0,1 · 1 · 0,6) / (2 · 10^6 · 0,989) = 0,0000003 *т/год*.

333 Дигидросульфид (Сероводород)
M = 0,1836734 · 0,0013 = 0,0002388 *г/с*;
G = 0,0000003 · 0,0013 = 4,344·10^{-10} *т/год*.

2754 Алканы С12-С19 (Углеводороды предельные С12-С19)
M = 0,1836734 · 0,9987 = 0,1834347 *г/с*;
G = 0,0000003 · 0,9987 = 0,0000003 *т/год*.

ИЗА №6001-6003

Резервуары- отстойники

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются дыхательные клапаны резервуаров в процессе хранения (малое дыхание) и слива (большое дыхание) жидкостей.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методическими указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.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		
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000479	$4{,}344 \cdot 10^{-10}$
2754	Алканы С12-С19 (Углеводороды предельные С12-С19)	0,0367639	0,0000003

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Продукт	Количество за год, т	Температура жидкости в резервуаре, °С		Конструкция и режим эксплуатации	Объем вытесняемой смеси, м³/час	Объем одного резервуара, м³	Количество резервуаров	Годовая оборачиваемость	Одновременность
		Минимальная	Максимальная						
Ловушечный продукт. А. температура жидкости близка к температуре воздуха	0,6	10	22	Буферная емкость	200,5	17424	1	1	+

Максимальные выбросы рассчитываются по формуле (1.1.1):

$$\boldsymbol{M} = (\boldsymbol{C}_{20} \cdot \boldsymbol{K}^{max}_{t} \cdot \boldsymbol{K}^{max}_{p} \cdot \boldsymbol{V}^{max}_{ч}) / 3600, \; г/с \qquad (1.1.1)$$

Годовые выбросы рассчитываются по формуле (1.1.2):

$$\boldsymbol{G} = (\boldsymbol{C}_{20} \cdot (\boldsymbol{K}^{max}_{t} + \boldsymbol{K}^{min}_{t}) \cdot \boldsymbol{K}^{ср}_{p} \cdot \boldsymbol{K}_{об} \cdot \boldsymbol{B}) / (2 \cdot 10^{6} \cdot \boldsymbol{\rho}_{ж}), \; т/год \qquad (1.1.2)$$

где $\boldsymbol{K}^{min}_{t}$, $\boldsymbol{K}^{max}_{t}$ – опытные коэффициенты, при минимальной и максимальной температурах жидкости соответственно, принимаются по Положению 7;

$\boldsymbol{C}_{20}$ - концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20 °С, *г/м³*;

$\boldsymbol{K}_{p}$ - опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;

$\boldsymbol{K}_{об}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;

$V^{max}_{ч}$ - максимальный объём паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, *м³/час*;
$\rho_{ж}$ - плотность жидкости, *т/м³*;
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течении года, *т/год*.

Значение коэффициента $K^{гор}_{р}$ для газовой обвязки группы одноцелевых резервуаров определяется в зависимости от одновременности закачки и откачки жидкости из резервуаров по формуле (1.1.3):

$$K^{гор}_{р} = 1{,}1 \cdot K_{р} \cdot (Q^{зак} - Q^{отк}) / Q^{зак} \quad (1.1.3)$$

где $(Q^{зак} - Q^{отк})$ - абсолютная средняя разность объемов закачиваемой и откачиваемой из резервуаров жидкости.

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

Ловушечный продукт
M = 6,12 · 1,08 · 0,1 · 200,5 / 3600 = 0,0368118 *г/с*;
G = (6,12 · (1,08 + 0,72) · 0,1 · 1 · 0,6) / (2 · 10^6 · 0,989) = 0,0000003 *т/год*.

333 Дигидросульфид (Сероводород)
M = 0,0368118 · 0,0013 = 0,0000479 *г/с*;
G = 0,0000003 · 0,0013 = 4,344·10^{-10} *т/год*.

2754 Алканы С12-С19 (Углеводороды предельные С12-С19)
M = 0,0368118 · 0,9987 = 0,0367639 *г/с*;
G = 0,0000003 · 0,9987 = 0,0000003 *т/год*.

ИЗА №6004

Вывоз сухого осадка из резервуара

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)	0,0010667	0,0004685
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0001733	0,0000761
328	Углерод (Сажа)	0,000065	0,0000285
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0002458	0,000108
337	Углерод оксид	0,0022167	0,0009736
2732	Керосин	0,0008167	0,0003587

В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ с применением нормативной методики расчета ОНД-86 должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу, отнесенные к 20-минутному интервалу времени. Расчетной методикой предусмотрен расчет максимальных разовых выбросов, отнесенных к 60-ти минутному временному интервалу осреднения.

Продолжительность выброса загрязняющих веществ из рассматриваемого источника составляет *1200* секунд за 3600-ти секундный расчетный интервал. Коэффициент приведения максимальных выбросов к 20-ти минутному интервалу составляет 3600 / 1200 = 3. Результаты приведения максимально разовых выбросов к 20-ти минутному интервалу сведены в таблицу 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Приведение мощности выброса к 20-ти минутному интервалу времени**

Загрязняющее вещество		Мощность выброса из источника, г/с	
код	наименование	до приведения	после приведения
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0003556	0,0010667
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000578	0,0001733
328	Углерод (Сажа)	0,0000217	0,000065
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000819	0,0002458
337	Углерод оксид	0,0007389	0,0022167
2732	Керосин	0,0002722	0,0008167

Расчет выполнен для неотапливаемой гостевой автостоянки. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** 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 – **366**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - **Исходные данные для расчета**

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко-контроль	Одно-временность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Вывоз сухого осадка на автомобиле Камаз	Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель	1	1	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):

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

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

где $m_{ПР\,ik}$ – 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*;

$m_{XX\,ik}$ - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;

$t_{ПР}$ - время прогрева двигателя, *мин*;

L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;

$t_{XX\,1}$, $t_{XX\,2}$ - 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):

$$m'_{ПР\,ik} = m_{ПР\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \quad (1.1.3)$$

$$m''_{XX\,ik} = m_{XX\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \quad (1.1.4)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс ***i***-го вещества автомобилями рассчитывается раздельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M^i_j = \sum_{k=1}^{k} \alpha_в (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6},\ т/год \quad (1.1.5)$$

где $\alpha_в$ - 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_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):

$$M_i = M^{Т}_i + M^{П}_i + M^{Х}_i, \ т/год \quad (1.1.6)$$

Максимально разовый выброс i-го вещества G_i рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$G_i = \sum^{k}_{k=1}(M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \ г/сек \quad (1.1.7)$$

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 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Ki
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 8 до 16 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,408	0,616	0,616	2,72	2,72	2,72	0,368	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0663	0,1	0,1	0,442	0,442	0,442	0,0598	1
	Углерод (Сажа)	0,019	0,0342	0,038	0,2	0,27	0,3	0,019	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,1	0,108	0,12	0,475	0,531	0,59	0,1	0,95
	Углерод оксид	1,34	1,8	2	4,9	5,31	5,9	0,84	0,9
	Керосин	0,59	0,639	0,71	0,7	0,72	0,8	0,42	0,9

Режим прогрева двигателя в расчёте не учитывается.

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

Вывоз сухого осадка на автомобиле Камаз

$M_1 = 2,72 \cdot 0,1 + 0,368 \cdot 1 = 0,64$ *г*;

M_2 = 2,72 · 0,1 + 0,368 · 1 = 0,64 *г*;
M_{301} = (0,64 + 0,64) · 366 · 1 · 10^{-6} = 0,0004685 *т/год*;
G_{301} = (0,64 · 1 + 0,64 · 1) / 3600 = 0,0003556 *г/с*.

M_1 = 0,442 · 0,1 + 0,0598 · 1 = 0,104 *г*;
M_2 = 0,442 · 0,1 + 0,0598 · 1 = 0,104 *г*;
M_{304} = (0,104 + 0,104) · 366 · 1 · 10^{-6} = 0,0000761 *т/год*;
G_{304} = (0,104 · 1 + 0,104 · 1) / 3600 = 0,0000578 *г/с*.

M_1 = 0,2 · 0,1 + 0,019 · 1 = 0,039 *г*;
M_2 = 0,2 · 0,1 + 0,019 · 1 = 0,039 *г*;
M_{328} = (0,039 + 0,039) · 366 · 1 · 10^{-6} = 0,0000285 *т/год*;
G_{328} = (0,039 · 1 + 0,039 · 1) / 3600 = 0,0000217 *г/с*.

M_1 = 0,475 · 0,1 + 0,1 · 1 = 0,1475 *г*;
M_2 = 0,475 · 0,1 + 0,1 · 1 = 0,1475 *г*;
M_{330} = (0,1475 + 0,1475) · 366 · 1 · 10^{-6} = 0,000108 *т/год*;
G_{330} = (0,1475 · 1 + 0,1475 · 1) / 3600 = 0,0000819 *г/с*.

M_1 = 4,9 · 0,1 + 0,84 · 1 = 1,33 *г*;
M_2 = 4,9 · 0,1 + 0,84 · 1 = 1,33 *г*;
M_{337} = (1,33 + 1,33) · 366 · 1 · 10^{-6} = 0,0009736 *т/год*;
G_{337} = (1,33 · 1 + 1,33 · 1) / 3600 = 0,0007389 *г/с*.

M_1 = 0,7 · 0,1 + 0,42 · 1 = 0,49 *г*;
M_2 = 0,7 · 0,1 + 0,42 · 1 = 0,49 *г*;
M_{2732} = (0,49 + 0,49) · 366 · 1 · 10^{-6} = 0,0003587 *т/год*;
G_{2732} = (0,49 · 1 + 0,49 · 1) / 3600 = 0,0002722 *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.

ИЗА №6005

Проезд мусоровоза на базе автомобиля Камаз

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)	0,0007867	0,0003455
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0001278	0,0000561
328	Углерод (Сажа)	0,000045	0,0000198
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0002017	0,0000886
337	Углерод оксид	0,0015833	0,0006954
2732	Керосин	0,00055	0,0002416

В расчетах приземных концентраций загрязняющих веществ с применением нормативной методики расчета ОНД-86 должны использоваться мощности выбросов ЗВ в атмосферу, отнесенные к 20-минутному интервалу времени. Расчетной методикой предусмотрен расчет максимальных разовых выбросов, отнесенных к 60-ти минутному временному интервалу осреднения.

Продолжительность выброса загрязняющих веществ из рассматриваемого источника составляет *1200* секунд за 3600-ти секундный расчетный интервал. Коэффициент приведения максимальных выбросов к 20-ти минутному интервалу составляет 3600 / 1200 = 3. Результаты приведения максимально разовых выбросов к 20-ти минутному интервалу сведены в таблицу 1.1.2.

Таблица 1.1.2 - **Приведение мощности выброса к 20-ти минутному интервалу времени**

Загрязняющее вещество		Мощность выброса из источника, г/с	
код	наименование	до приведения	после приведения
301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0002622	0,0007867
304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0000426	0,0001278
328	Углерод (Сажа)	0,000015	0,000045
330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000672	0,0002017
337	Углерод оксид	0,0005278	0,0015833
2732	Керосин	0,0001833	0,00055

Расчет выполнен для неотапливаемой гостевой автостоянки. Пробег автотранспорта при въезде составляет **0,1** км, при выезде – **0,1** 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 – **366**.

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ, приведены в таблице 1.1.3.

Таблица 1.1.3 - **Исходные данные для расчета**

Наименование	Тип автотранспортного средства	Максимальное количество автомобилей				Эко-контроль	Одно-временность
		всего	выезд/въезд в течение суток	выезд за 1 час	въезд за 1 час		
Мусоровоз на базе автомобиля Камаз	Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель	1	1	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):

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

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

где $m_{ПР\,ik}$ – 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*;
$m_{XX\,ik}$ - удельный выброс ***i***-го вещества при работе двигателя автомобиля ***k***-й группы на холостом ходу, *г/мин*;
$t_{ПР}$ - время прогрева двигателя, *мин*;
L_1, L_2 - пробег автомобиля по территории стоянки, *км*;
$t_{XX\,1}$, $t_{XX\,2}$ - 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):

$$m'_{ПР\,ik} = m_{ПР\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \quad (1.1.3)$$

$$m''_{XX\,ik} = m_{XX\,ik} \cdot K_i,\ г/мин \quad (1.1.4)$$

где K_i – коэффициент, учитывающий снижение выброса ***i***-го загрязняющего вещества при проведении экологического контроля.

Валовый выброс ***i***-го вещества автомобилями рассчитывается раздельно для каждого периода года по формуле (1.1.5):

$$M^i_j = \sum_{k=1}^{k} \alpha_в (M_{1ik} + M_{2ik}) N_k \cdot D_P \cdot 10^{-6},\ т/год \quad (1.1.5)$$

где $\alpha_в$ - 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_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):

$$M_i = M^Т_i + M^П_i + M^Х_i, \text{ т/год} \quad (1.1.6)$$

Максимально разовый выброс i-го вещества G_i рассчитывается по формуле (1.1.7):

$$G_i = \sum^k_{k=1}(M_{1ik} \cdot N'_k + M_{2ik} \cdot N''_k) / 3600, \text{ г/сек} \quad (1.1.7)$$

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 1.1.4.

Таблица 1.1.4 - **Удельные выбросы загрязняющих веществ**

Тип	Загрязняющее вещество	Прогрев, г/мин			Пробег, г/км			Холостой ход, г/мин	Экоконтроль, Ki
		Т	П	Х	Т	П	Х		
Грузовой, г/п от 5 до 8 т, дизель									
	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,256	0,384	0,384	2,4	2,4	2,4	0,232	1
	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0416	0,0624	0,0624	0,39	0,39	0,39	0,0377	1
	Углерод (Сажа)	0,012	0,0216	0,024	0,15	0,207	0,23	0,012	0,8
	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,081	0,0873	0,097	0,4	0,45	0,5	0,081	0,95
	Углерод оксид	0,86	1,161	1,29	4,1	4,41	4,9	0,54	0,9
	Керосин	0,38	0,414	0,46	0,6	0,63	0,7	0,27	0,9

Режим прогрева двигателя в расчёте не учитывается.

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

Мусоровоз на базе автомобиля Камаз

$M_1 = 2,4 \cdot 0,1 + 0,232 \cdot 1 = 0,472$ *г*;

M_2 = 2,4 · 0,1 + 0,232 · 1 = 0,472 *г*;
M_{301} = (0,472 + 0,472) · 366 · 1 · 10^{-6} = 0,0003455 *т/год*;
G_{301} = (0,472 · 1 + 0,472 · 1) / 3600 = 0,0002622 *г/с*.

M_1 = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;
M_2 = 0,39 · 0,1 + 0,0377 · 1 = 0,0767 *г*;
M_{304} = (0,0767 + 0,0767) · 366 · 1 · 10^{-6} = 0,0000561 *т/год*;
G_{304} = (0,0767 · 1 + 0,0767 · 1) / 3600 = 0,0000426 *г/с*.

M_1 = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;
M_2 = 0,15 · 0,1 + 0,012 · 1 = 0,027 *г*;
M_{328} = (0,027 + 0,027) · 366 · 1 · 10^{-6} = 0,0000198 *т/год*;
G_{328} = (0,027 · 1 + 0,027 · 1) / 3600 = 0,000015 *г/с*.

M_1 = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;
M_2 = 0,4 · 0,1 + 0,081 · 1 = 0,121 *г*;
M_{330} = (0,121 + 0,121) · 366 · 1 · 10^{-6} = 0,0000886 *т/год*;
G_{330} = (0,121 · 1 + 0,121 · 1) / 3600 = 0,0000672 *г/с*.

M_1 = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;
M_2 = 4,1 · 0,1 + 0,54 · 1 = 0,95 *г*;
M_{337} = (0,95 + 0,95) · 366 · 1 · 10^{-6} = 0,0006954 *т/год*;
G_{337} = (0,95 · 1 + 0,95 · 1) / 3600 = 0,0005278 *г/с*.

M_1 = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;
M_2 = 0,6 · 0,1 + 0,27 · 1 = 0,33 *г*;
M_{2732} = (0,33 + 0,33) · 366 · 1 · 10^{-6} = 0,0002416 *т/год*;
G_{2732} = (0,33 · 1 + 0,33 · 1) / 3600 = 0,0001833 *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.

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60
Copyright © 1990-2021 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ООО "Дельта"
Регистрационный номер: 06190011

Предприятие: 1, Очистные сооружения
Город: 443, Самара
Район: 2, Автозаводской (ТЛТ)
ВИД: 1, Существующее положение
ВР: 1, Новый вариант расчета
Расчетные константы: S=999999,99
Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-15
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	26,9
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	160
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	7
Плотность атмосферного воздуха, кг/м3:	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:
"%" - источник учитывается с исключением из фона;
"+" - источник учитывается без исключения из фона;
"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
При отсутствии отметок источник не учитывается.

* - источник имеет дополнительные параметры

Типы источников:
1 - Точечный;
2 - Линейный;
3 - Неорганизованный;
4 - Совокупность точечных источников;
5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
9 - Точечный, с выбросом вбок;
10 - Свеча.

№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коэф. рел.	Координаты X1, (м) / Y1, (м)	Координаты X2, (м) / Y2, (м)	Ширина ист. (м)
№ пл.: 0, № цеха: 0													
1	+	2	6	Вентканал В1.1	12	0,79	9,51	19,41	22,00	1	1313276,90 423789,80	0,00 0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0021490	4,340000E-10	1	0,12	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,1834347	3,000000E-07	1	0,08	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00

2	+	2	6	Вентканал В1.2	12	0,79	9,51	19,41	22,00	1	1313284,30 423843,50	0,00 0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0002388	4,340000E-10	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,1834347	3,000000E-07	1	0,08	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00

3	+	2	6	Вентканал В1.3	12	0,79	9,51	19,41	22,00	1	1313290,70 423891,40	0,00 0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0002388	4,340000E-10	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,1834347	3,000000E-07	1	0,08	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00

4	+	2	6	Вентканал В1.4	12	0,79	9,51	19,41	22,00	1	1313304,20 423786,80	0,00 0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0002388	4,340000E-10	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,1834347	3,000000E-07	1	0,08	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00

5	+	1	6	Вентканал В1.6	12	0,79	9,51	19,41	22,00	1	1313317,00 423887,30	0,00 0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0002388	4,340000E-10	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,1834347	3,000000E-07	1	0,08	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00

6	+	2	6	Вентканал В1.5	12	0,79	9,51	19,41	22,00	1	1313310,60 423839,40	0,00 0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0002388	4,340000E-10	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00

2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)				0,1834347	3,000000E-07	1	0,08	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00	
6001	+	1	3	Резервуар- отстойник №1	2	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1313329,30 423841,00	1313427,40 423828,30	44,81	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000479	1,140000E-08	1	0,17	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0367639	3,000000E-07	1	1,05	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

6002	+	1	3	Резервуар- отстойник №2	2	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1313335,70 423886,80	1313433,80 423874,10	44,81	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000479	1,140000E-08	1	0,17	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0367639	3,000000E-07	1	1,05	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

6003	+	1	3	Резервуар - отстойник №3	2	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1313323,00 423794,10	1313421,10 423781,40	44,81	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000479	1,140000E-08	1	0,17	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0367639	3,000000E-07	1	1,05	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

6004	+	1	3	Проезд автомобиля- вывоз осадка	5	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1313457,20 423898,40	1313434,90 423739,00	3,00	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0010667	0,000469	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0001733	0,000076	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000650	0,000029	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0002458	0,000108	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0022167	0,000974	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0008167	0,000359	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

6005	+	1	3	Проезд мусороуборочной машины	5	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1313264,00 423766,20	1313366,60 423751,70	3,00	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0007867	0,000346	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0001278	0,000056	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000450	0,000020	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0002017	0,000089	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0015833	0,000695	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0005500	0,000242	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

Выбросы источников по веществам

Типы источников:
1 - Точечный;
2 - Линейный;
3 - Неорганизованный;
4 - Совокупность точечных источников;
5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
9 - Точечный, с выбросом в бок;
10 - Свеча.

Вещество: 0301
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	0,0010667	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6005	3	0,0007867	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0018534**		**0,03**			**0,00**		

Вещество: 0304
Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	0,0001733	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6005	3	0,0001278	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0003011**		**0,00**			**0,00**		

Вещество: 0328
Углерод (Пигмент черный)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	0,0000650	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6005	3	0,0000450	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0001100**		**0,00**			**0,00**		

Вещество: 0330
Сера диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	0,0002458	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6005	3	0,0002017	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0004475**		**0,00**			**0,00**		

Вещество: 0333
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	1	6	0,0021490	1	0,12	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	6	0,0002388	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	3	6	0,0002388	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	4	6	0,0002388	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5	6	0,0002388	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6	6	0,0002388	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6001	3	0,0000479	1	0,17	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6002	3	0,0000479	1	0,17	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6003	3	0,0000479	1	0,17	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0034867**		**0,70**			**0,00**		

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооокись; угарный газ)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	0,0022167	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6005	3	0,0015833	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0038000**		**0,00**			**0,00**		

Вещество: 2732
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	0,0008167	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6005	3	0,0005500	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0013667**		**0,00**			**0,00**		

Вещество: 2754
Алканы С12-19 (в пересчете на С)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	1	6	0,1834347	1	0,08	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	6	0,1834347	1	0,08	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	3	6	0,1834347	1	0,08	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	4	6	0,1834347	1	0,08	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5	6	0,1834347	1	0,08	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6	6	0,1834347	1	0,08	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6001	3	0,0367639	1	1,05	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6002	3	0,0367639	1	1,05	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

0	0	6003	3	0,0367639	1	1,05	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**1,2108999**		**3,63**			**0,00**		

Выбросы источников по группам суммации

Типы источников:
1 - Точечный;
2 - Линейный;
3 - Неорганизованный;
4 - Совокупность точечных источников;
5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
9 - Точечный, с выбросом в бок;
10 - Свеча.

Группа суммации: 6043
Серы диоксид и сероводород

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	0330	0,0002458	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6005	3	0330	0,0002017	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	1	6	0333	0,0021490	1	0,12	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	6	0333	0,0002388	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	3	6	0333	0,0002388	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	4	6	0333	0,0002388	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5	6	0333	0,0002388	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6	6	0333	0,0002388	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6001	3	0333	0,0000479	1	0,17	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6002	3	0333	0,0000479	1	0,17	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6003	3	0333	0,0000479	1	0,17	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:					**0,0039342**		**0,70**			**0,00**		

Группа суммации: 6204
Азота диоксид, серы диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Код в-ва	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
							Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	6004	3	0301	0,0010667	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6005	3	0301	0,0007867	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6004	3	0330	0,0002458	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6005	3	0330	0,0002017	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:					**0,0023009**		**0,02**			**0,00**		

Суммарное значение Cm/ПДК для группы рассчитано с учетом коэффициента неполной суммации 1,60

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,200	ПДК с/г	0,040	ПДК с/с	0,100	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,400	ПДК с/г	0,060	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,150	ПДК с/г	0,025	ПДК с/с	0,050	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	Нет	Нет
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р	0,008	ПДК с/г	0,002	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,000	ПДК с/г	3,000	ПДК с/с	3,000	Нет	Нет
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,200	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р	1,000	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
6043	Группа суммации: Серы диоксид и сероводород	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет
6204	Группа неполной суммации с коэффициентом "1,6": Азота диоксид, серы диоксид	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Группа суммации	-	Нет	Нет

Посты измерения фоновых концентраций

№ поста	Наименование	Координаты (м)	
		X	Y
1	ПНЗ№7, ПНЗ№8	1316419,00	423135,00

Код в-ва	Наименование вещества	Максимальная концентрация *					Средняя концентрация *
		Штиль	Север	Восток	Юг	Запад	
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,059	0,057	0,067	0,054	0,047	0,000
0330	Сера диоксид	0,005	0,004	0,005	0,005	0,004	0,000
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	1,600	1,400	1,100	1,100	1,300	0,000
2902	Взвешенные вещества	0,220	0,210	0,230	0,230	0,250	0,000

* Фоновые концентрации измеряются в мг/м3 для веществ и долях приведенной ПДК для групп суммации

Перебор метеопараметров при расчете

Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)				
		X	Y	X	Y			По ширине	По длине	
2	Полное описание	1312448,60	423865,40	1315748,60	423865,40	2200,00	0,00	100,00	100,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1313258,00	423938,80	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
2	1313469,10	423909,00	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
3	1313442,60	423717,20	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
4	1313230,00	423748,90	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
5	1313207,00	424024,50	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка
6	1313549,20	423969,60	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка
7	1313493,20	423630,80	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка
8	1313146,00	423693,60	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка
9	1315250,80	424037,70	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка
10	1315178,10	423532,80	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка
11	1315152,30	423201,10	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка

Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:
0 - расчетная точка пользователя
1 - точка на границе охранной зоны
2 - точка на границе производственной зоны
3 - точка на границе СЗЗ
4 - на границе жилой зоны
5 - на границе застройки
6 - точки квотирования

Вещество: 0301
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469,10	423909,00	2,00	9,60E-03	0,002	203	0,50	-	-	-	-	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	6004	8,65E-03	0,002	90,1							
0	0	6005	9,49E-04	1,899E-04	9,9							
4	1313230,00	423748,00	2,00	8,87E-03	0,002	78	0,60	-	-	-	-	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	6005	6,89E-03	0,001	77,7							
0	0	6004	1,97E-03	3,948E-04	22,3							
3	1313442,00	423717,00	2,00	8,64E-03	0,002	358	0,60	-	-	-	-	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	6004	8,64E-03	0,002	100,0							
6	1313549,00	423969,60	2,00	4,46E-03	8,920E-04	221	0,80	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	6004	3,50E-03	7,001E-04	78,5							
0	0	6005	9,60E-04	1,920E-04	21,5							
8	1313146,00	423693,60	2,00	3,95E-03	7,908E-04	68	0,90	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	6005	2,71E-03	5,417E-04	68,5							
0	0	6004	1,25E-03	2,491E-04	31,5							
7	1313493,00	423630,00	2,00	3,47E-03	6,950E-04	340	0,70	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	6004	3,32E-03	6,632E-04	95,4							
0	0	6005	1,59E-04	3,177E-05	4,6							
1	1313258,00	423938,00	2,00	2,37E-03	4,744E-04	157	0,60	-	-	-	-	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	6005	2,04E-03	4,076E-04	85,9							
0	0	6004	3,34E-04	6,683E-05	14,1							
5	1313207,00	424024,50	2,00	1,70E-03	3,390E-04	143	0,60	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	6004	9,27E-04	1,854E-04	54,7							
0	0	6005	7,68E-04	1,536E-04	45,3							
10	1315178,10	423532,00	2,00	1,82E-04	3,630E-05	278	7,00	-	-	-	-	4
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	6004	1,08E-04	2,160E-05	59,5							
0	0	6005	7,35E-05	1,470E-05	40,5							

9	1315250	424037,	2,00	1,72E-04	3,445E-05	263	7,00	-		-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6004		1,04E-04			2,087E-05		60,6		
0		0		6005		6,79E-05			1,358E-05		39,4		
11	1315152	423201,	2,00	1,71E-04	3,412E-05	289	7,00	-		-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6004		1,03E-04			2,070E-05		60,7		
0		0		6005		6,71E-05			1,342E-05		39,3		

Вещество: 0304
Азот (II) оксид (Азот монооксид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469	423909,	2,00	7,80E-04	3,119E-04	203	0,50	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6004		7,03E-04			2,811E-04		90,1		
0		0		6005		7,71E-05			3,085E-05		9,9		
4	1313230	423748,	2,00	7,20E-04	2,881E-04	78	0,60	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6005		5,60E-04			2,240E-04		77,7		
0		0		6004		1,60E-04			6,414E-05		22,3		
3	1313442	423717,	2,00	7,02E-04	2,808E-04	358	0,60	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6004		7,02E-04			2,808E-04		100,0		
6	1313549	423969,	2,00	3,62E-04	1,449E-04	221	0,80	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6004		2,84E-04			1,137E-04		78,5		
0		0		6005		7,80E-05			3,118E-05		21,5		
8	1313146	423693,	2,00	3,21E-04	1,285E-04	68	0,90	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6005		2,20E-04			8,800E-05		68,5		
0		0		6004		1,01E-04			4,047E-05		31,5		
7	1313493	423630,	2,00	2,82E-04	1,129E-04	340	0,70	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6004		2,69E-04			1,077E-04		95,4		
0		0		6005		1,29E-05			5,162E-06		4,6		
1	1313258	423938,	2,00	1,93E-04	7,707E-05	157	0,60	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6005		1,66E-04			6,622E-05		85,9		
0		0		6004		2,71E-05			1,086E-05		14,1		
5	1313207	424024,	2,00	1,38E-04	5,508E-05	143	0,60	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6004		7,53E-05			3,012E-05		54,7		
0		0		6005		6,24E-05			2,496E-05		45,3		
10	1315178	423532,	2,00	1,47E-05	5,897E-06	278	7,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6004		8,77E-06			3,509E-06		59,5		
0		0		6005		5,97E-06			2,388E-06		40,5		

9	1315250	424037,	2,00	1,40E-05	5,596E-06	263	7,00	-		-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6004		8,47E-06			3,390E-06		60,6		
0		0		6005		5,52E-06			2,206E-06		39,4		
11	1315152	423201,	2,00	1,39E-05	5,543E-06	289	7,00	-		-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6004		8,41E-06			3,363E-06		60,7		
0		0		6005		5,45E-06			2,181E-06		39,3		

Вещество: 0328
Углерод (Пигмент черный)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469	423909,	2,00	7,75E-04	1,163E-04	202	0,50	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6004		7,07E-04			1,061E-04		91,2		
0		0		6005		6,81E-05			1,022E-05		8,8		
3	1313442	423717,	2,00	7,02E-04	1,053E-04	358	0,60	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6004		7,02E-04			1,053E-04		100,0		
4	1313230	423748,	2,00	6,86E-04	1,029E-04	78	0,60	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6005		5,26E-04			7,887E-05		76,6		
0		0		6004		1,60E-04			2,406E-05		23,4		
6	1313549	423969,	2,00	3,58E-04	5,366E-05	220	0,80	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6004		2,87E-04			4,298E-05		80,1		
0		0		6005		7,12E-05			1,068E-05		19,9		
8	1313146	423693,	2,00	3,08E-04	4,617E-05	68	0,90	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6005		2,07E-04			3,099E-05		67,1		
0		0		6004		1,01E-04			1,518E-05		32,9		
7	1313493	423630,	2,00	2,82E-04	4,223E-05	340	0,70	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6004		2,69E-04			4,041E-05		95,7		
0		0		6005		1,21E-05			1,817E-06		4,3		
1	1313258	423938,	2,00	1,83E-04	2,739E-05	156	0,60	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6005		1,52E-04			2,285E-05		83,4		
0		0		6004		3,03E-05			4,543E-06		16,6		
5	1313207	424024,	2,00	1,34E-04	2,009E-05	142	0,60	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6004		7,83E-05			1,175E-05		58,5		
0		0		6005		5,56E-05			8,341E-06		41,5		
10	1315178	423532,	2,00	1,44E-05	2,157E-06	278	7,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6004		8,77E-06			1,316E-06		61,0		
0		0		6005		5,61E-06			8,410E-07		39,0		

9	1315250	424037,	2,00	1,37E-05	2,048E-06	263	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6004	8,48E-06	1,271E-06	62,1
0	0	6005	5,18E-06	7,769E-07	37,9

11	1315152	423201,	2,00	1,35E-05	2,029E-06	289	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6004	8,41E-06	1,261E-06	62,2
0	0	6005	5,12E-06	7,678E-07	37,8

Вещество: 0330
Сера диоксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469	423909,	2,00	8,95E-04	4,473E-04	203	0,50	-	-	-	-	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6004	7,97E-04	3,986E-04	89,1
0	0	6005	9,74E-05	4,869E-05	10,9

4	1313230	423748,	2,00	8,89E-04	4,445E-04	78	0,60	-	-	-	-	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6005	7,07E-04	3,535E-04	79,5
0	0	6004	1,82E-04	9,097E-05	20,5

3	1313442	423717,	2,00	7,97E-04	3,983E-04	358	0,60	-	-	-	-	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6004	7,97E-04	3,983E-04	100,0

6	1313549	423969,	2,00	4,21E-04	2,105E-04	221	0,80	-	-	-	-	3

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6004	3,23E-04	1,613E-04	76,6
0	0	6005	9,84E-05	4,922E-05	23,4

8	1313146	423693,	2,00	3,93E-04	1,963E-04	68	0,90	-	-	-	-	3

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6005	2,78E-04	1,389E-04	70,8
0	0	6004	1,15E-04	5,740E-05	29,2

7	1313493	423630,	2,00	3,22E-04	1,610E-04	340	0,70	-	-	-	-	3

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6004	3,06E-04	1,528E-04	94,9
0	0	6005	1,63E-05	8,146E-06	5,1

1	1313258	423938,	2,00	2,41E-04	1,203E-04	160	0,70	-	-	-	-	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6005	2,24E-04	1,118E-04	92,9
0	0	6004	1,71E-05	8,556E-06	7,1

5	1313207	424024,	2,00	1,65E-04	8,232E-05	145	0,60	-	-	-	-	3

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6005	8,65E-05	4,323E-05	52,5
0	0	6004	7,82E-05	3,909E-05	47,5

10	1315178	423532,	2,00	1,75E-05	8,747E-06	278	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6004	9,95E-06	4,977E-06	56,9
0	0	6005	7,54E-06	3,769E-06	43,1

9	1315250	424037,	2,00	1,66E-05	8,290E-06	263	7,00	-		-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6004		9,62E-06			4,808E-06		58,0		
0		0		6005		6,96E-06			3,482E-06		42,0		
11	1315152	423201,	2,00	1,64E-05	8,211E-06	289	7,00	-		-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		6004		9,54E-06			4,769E-06		58,1		
0		0		6005		6,88E-06			3,442E-06		41,9		

Вещество: 0333
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	1313230	423748,	2,00	0,17	0,001	48	0,50	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		1		0,12			9,349E-04		70,7		
0		0		6		9,88E-03			7,901E-05		6,0		
2	1313469	423909,	2,00	0,12	9,509E-04	241	0,60	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		1		0,06			4,541E-04		47,8		
0		0		6002		0,02			1,715E-04		18,0		
1	1313258	423938,	2,00	0,12	9,326E-04	166	0,50	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		1		0,08			6,109E-04		65,5		
0		0		2		0,01			9,242E-05		9,9		
8	1313146	423693,	2,00	0,12	9,203E-04	52	0,60	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		1		0,08			6,267E-04		68,1		
0		0		4		7,16E-03			5,731E-05		6,2		
3	1313442	423717,	2,00	0,11	8,579E-04	301	0,60	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		1		0,07			5,247E-04		61,2		
0		0		6003		0,01			9,006E-05		10,5		
5	1313207	424024,	2,00	0,09	6,959E-04	157	0,60	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		1		0,05			3,920E-04		56,3		
0		0		3		7,75E-03			6,197E-05		8,9		
7	1313493	423630,	2,00	0,07	5,897E-04	311	0,70	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		1		0,05			3,669E-04		62,2		
0		0		4		5,90E-03			4,718E-05		8,0		
6	1313549	423969,	2,00	0,07	5,703E-04	239	0,70	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		1		0,04			2,930E-04		51,4		
0		0		6002		6,21E-03			4,970E-05		8,7		
10	1315178	423532,	2,00	5,31E-03	4,250E-05	278	7,00	-		-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)			Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
0		0		1		3,02E-03			2,418E-05		56,9		

	0		0	4		3,44E-04		2,750E-06		6,5			
11	1315152	423201,	2,00	5,10E-03	4,083E-05	288	7,00	-	-	-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0		0	1		2,90E-03		2,318E-05		56,8			
	0		0	4		3,30E-04		2,640E-06		6,5			
9	1315250	424037,	2,00	5,07E-03	4,055E-05	263	7,00	-	-	-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0		0	1		2,86E-03		2,284E-05		56,3			
	0		0	4		3,24E-04		2,590E-06		6,4			

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469	423909,	2,00	7,95E-04	0,004	203	0,50	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6004		7,19E-04		0,004		90,4		
	0		0	6005		7,64E-05		3,822E-04		9,6		
4	1313230	423748,	2,00	7,19E-04	0,004	78	0,60	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6005		5,55E-04		0,003		77,2		
	0		0	6004		1,64E-04		8,204E-04		22,8		
3	1313442	423717,	2,00	7,18E-04	0,004	358	0,60	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6004		7,18E-04		0,004		100,0		
6	1313549	423969,	2,00	3,68E-04	0,002	220	0,80	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6004		2,93E-04		0,001		79,6		
	0		0	6005		7,51E-05		3,756E-04		20,4		
8	1313146	423693,	2,00	3,22E-04	0,002	68	0,90	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6005		2,18E-04		0,001		67,8		
	0		0	6004		1,04E-04		5,177E-04		32,2		
7	1313493	423630,	2,00	2,88E-04	0,001	340	0,70	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6004		2,76E-04		0,001		95,6		
	0		0	6005		1,28E-05		6,395E-05		4,4		
1	1313258	423938,	2,00	1,92E-04	9,592E-04	157	0,60	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6005		1,64E-04		8,204E-04		85,5		
	0		0	6004		2,78E-05		1,389E-04		14,5		
5	1313207	424024,	2,00	1,39E-04	6,945E-04	143	0,60	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6004		7,71E-05		3,853E-04		55,5		
	0		0	6005		6,18E-05		3,092E-04		44,5		
10	1315178	423532,	2,00	1,49E-05	7,447E-05	278	7,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6004		8,98E-06		4,489E-05		60,3		

	0		0	6005		5,92E-06		2,959E-05		39,7			
9	1315250	424037,	2,00	1,41E-05	7,069E-05	263	7,00	-	-	-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0		0	6004		8,67E-06		4,336E-05		61,3			
	0		0	6005		5,47E-06		2,733E-05		38,7			
11	1315152	423201,	2,00	1,40E-05	7,003E-05	289	7,00	-	-	-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0		0	6004		8,60E-06		4,301E-05		61,4			
	0		0	6005		5,40E-06		2,702E-05		38,6			

Вещество: 2732
Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469	423909,	2,00	1,21E-03	0,001	202	0,50	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6004		1,11E-03		0,001		91,4		
	0		0	6005		1,04E-04		1,249E-04		8,6		
3	1313442	423717,	2,00	1,10E-03	0,001	358	0,60	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6004		1,10E-03		0,001		100,0		
4	1313230	423748,	2,00	1,06E-03	0,001	78	0,60	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6005		8,03E-04		9,640E-04		76,1		
	0		0	6004		2,52E-04		3,023E-04		23,9		
6	1313549	423969,	2,00	5,59E-04	6,705E-04	220	0,80	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6004		4,50E-04		5,401E-04		80,5		
	0		0	6005		1,09E-04		1,305E-04		19,5		
8	1313146	423693,	2,00	4,75E-04	5,695E-04	68	0,90	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6005		3,16E-04		3,787E-04		66,5		
	0		0	6004		1,59E-04		1,907E-04		33,5		
7	1313493	423630,	2,00	4,42E-04	5,301E-04	341	0,70	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6004		4,26E-04		5,117E-04		96,5		
	0		0	6005		1,53E-05		1,835E-05		3,5		
1	1313258	423938,	2,00	2,80E-04	3,363E-04	156	0,60	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6005		2,33E-04		2,792E-04		83,0		
	0		0	6004		4,76E-05		5,708E-05		17,0		
5	1313207	424024,	2,00	2,08E-04	2,496E-04	142	0,60	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6004		1,23E-04		1,477E-04		59,2		
	0		0	6005		8,50E-05		1,019E-04		40,8		
10	1315178	423532,	2,00	2,23E-05	2,682E-05	278	7,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6004		1,38E-05		1,654E-05		61,7		

	0		0	6005		8,57E-06		1,028E-05		38,3		
9	1315250	424037,	2,00	2,12E-05	2,547E-05	263	7,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6004		1,33E-05		1,598E-05		62,7		
	0		0	6005		7,91E-06		9,495E-06		37,3		
11	1315152	423201,	2,00	2,10E-05	2,523E-05	289	7,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6004		1,32E-05		1,585E-05		62,8		
	0		0	6005		7,82E-06		9,385E-06		37,2		

Вещество: 2754
Алканы С12-19 (в пересчете на С)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469	423909,	2,00	0,43	0,426	245	0,60	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6002		0,14		0,136		32,0		
	0		0	6001		0,05		0,051		12,0		
4	1313230	423748,	2,00	0,38	0,380	45	0,50	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	1		0,08		0,078		20,5		
	0		0	6		0,06		0,063		16,7		
1	1313258	423938,	2,00	0,38	0,379	149	0,50	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	3		0,08		0,077		20,4		
	0		0	6		0,07		0,066		17,4		
3	1313442	423717,	2,00	0,37	0,369	316	0,60	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6003		0,10		0,103		28,0		
	0		0	6		0,05		0,049		13,1		
5	1313207	424024,	2,00	0,29	0,289	149	0,60	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	3		0,05		0,055		19,0		
	0		0	5		0,05		0,045		15,7		
8	1313146	423693,	2,00	0,28	0,280	50	0,60	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	1		0,05		0,053		18,7		
	0		0	4		0,04		0,041		14,8		
6	1313549	423969,	2,00	0,24	0,239	241	0,70	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6002		0,04		0,038		16,0		
	0		0	6		0,03		0,032		13,5		
7	1313493	423630,	2,00	0,23	0,225	319	0,70	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	6003		0,03		0,033		14,5		
	0		0	6		0,03		0,031		13,9		
10	1315178	423532,	2,00	0,02	0,017	279	7,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		

	0	0	6	2,11E-03				0,002	12,8			
	0	0	4	2,06E-03				0,002	12,5			
9	1315250	424037,	2,00	0,02	0,016	264	7,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)	Вклад %			
	0	0	6	2,01E-03				0,002	12,7			
	0	0	2	1,97E-03				0,002	12,4			
11	1315152	423201,	2,00	0,02	0,016	289	7,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)	Вклад %			
	0	0	6	2,02E-03				0,002	12,7			
	0	0	2	1,97E-03				0,002	12,5			

Вещество: 6043
Серы диоксид и сероводород

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
4	1313230	423748,	2,00	0,17	-	48	0,50	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)	Вклад %			
	0	0	1	0,12				0,000	70,6			
	0	0	6	9,88E-03				0,000	6,0			
2	1313469	423909,	2,00	0,12	-	241	0,60	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)	Вклад %			
	0	0	1	0,06				0,000	47,7			
	0	0	6002	0,02				0,000	18,0			
1	1313258	423938,	2,00	0,12	-	166	0,50	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)	Вклад %			
	0	0	1	0,08				0,000	65,4			
	0	0	2	0,01				0,000	9,9			
8	1313146	423693,	2,00	0,12	-	53	0,60	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)	Вклад %			
	0	0	1	0,08				0,000	68,2			
	0	0	4	7,34E-03				0,000	6,4			
3	1313442	423717,	2,00	0,11	-	301	0,60	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)	Вклад %			
	0	0	1	0,07				0,000	61,0			
	0	0	6003	0,01				0,000	10,5			
5	1313207	424024,	2,00	0,09	-	157	0,60	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)	Вклад %			
	0	0	1	0,05				0,000	56,2			
	0	0	3	7,75E-03				0,000	8,9			
7	1313493	423630,	2,00	0,07	-	311	0,70	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)	Вклад %			
	0	0	1	0,05				0,000	62,0			
	0	0	4	5,90E-03				0,000	8,0			
6	1313549	423969,	2,00	0,07	-	239	0,70	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)				Вклад (мг/куб.м)	Вклад %			
	0	0	1	0,04				0,000	51,2			
	0	0	6002	6,21E-03				0,000	8,7			
10	1315178	423532,	2,00	5,33E-03	-	278	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	1	3,02E-03	0,000	56,7
0	0	4	3,44E-04	0,000	6,4

11	1315152	423201,	2,00	5,12E-03	-	288	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	1	2,90E-03	0,000	56,6
0	0	4	3,30E-04	0,000	6,4

9	1315250	424037,	2,00	5,09E-03	-	263	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	1	2,86E-03	0,000	56,1
0	0	4	3,24E-04	0,000	6,4

Вещество: 6204
Азота диоксид, серы диоксид

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469	423909,	2,00	6,56E-03	-	203	0,50	-	-	-	-	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6004	5,90E-03	0,000	90,0
0	0	6005	6,54E-04	0,000	10,0

4	1313230	423748,	2,00	6,10E-03	-	78	0,60	-	-	-	-	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6005	4,75E-03	0,000	77,9
0	0	6004	1,35E-03	0,000	22,1

3	1313442	423717,	2,00	5,90E-03	-	358	0,60	-	-	-	-	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6004	5,90E-03	0,000	100,0

6	1313549	423969,	2,00	3,05E-03	-	221	0,80	-	-	-	-	3

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6004	2,39E-03	0,000	78,3
0	0	6005	6,61E-04	0,000	21,7

8	1313146	423693,	2,00	2,72E-03	-	68	0,90	-	-	-	-	3

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6005	1,87E-03	0,000	68,7
0	0	6004	8,50E-04	0,000	31,3

7	1313493	423630,	2,00	2,37E-03	-	340	0,70	-	-	-	-	3

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6004	2,26E-03	0,000	95,4
0	0	6005	1,09E-04	0,000	4,6

1	1313258	423938,	2,00	1,63E-03	-	158	0,60	-	-	-	-	2

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6005	1,43E-03	0,000	87,5
0	0	6004	2,03E-04	0,000	12,5

5	1313207	424024,	2,00	1,16E-03	-	143	0,60	-	-	-	-	3

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6004	6,33E-04	0,000	54,5
0	0	6005	5,29E-04	0,000	45,5

10	1315178	423532,	2,00	1,24E-04	-	278	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6004	7,37E-05	0,000	59,3
0	0	6005	5,07E-05	0,000	40,7

9	1315250	424037,	2,00	1,18E-04	-	263	7,00	-	-	-	-	4

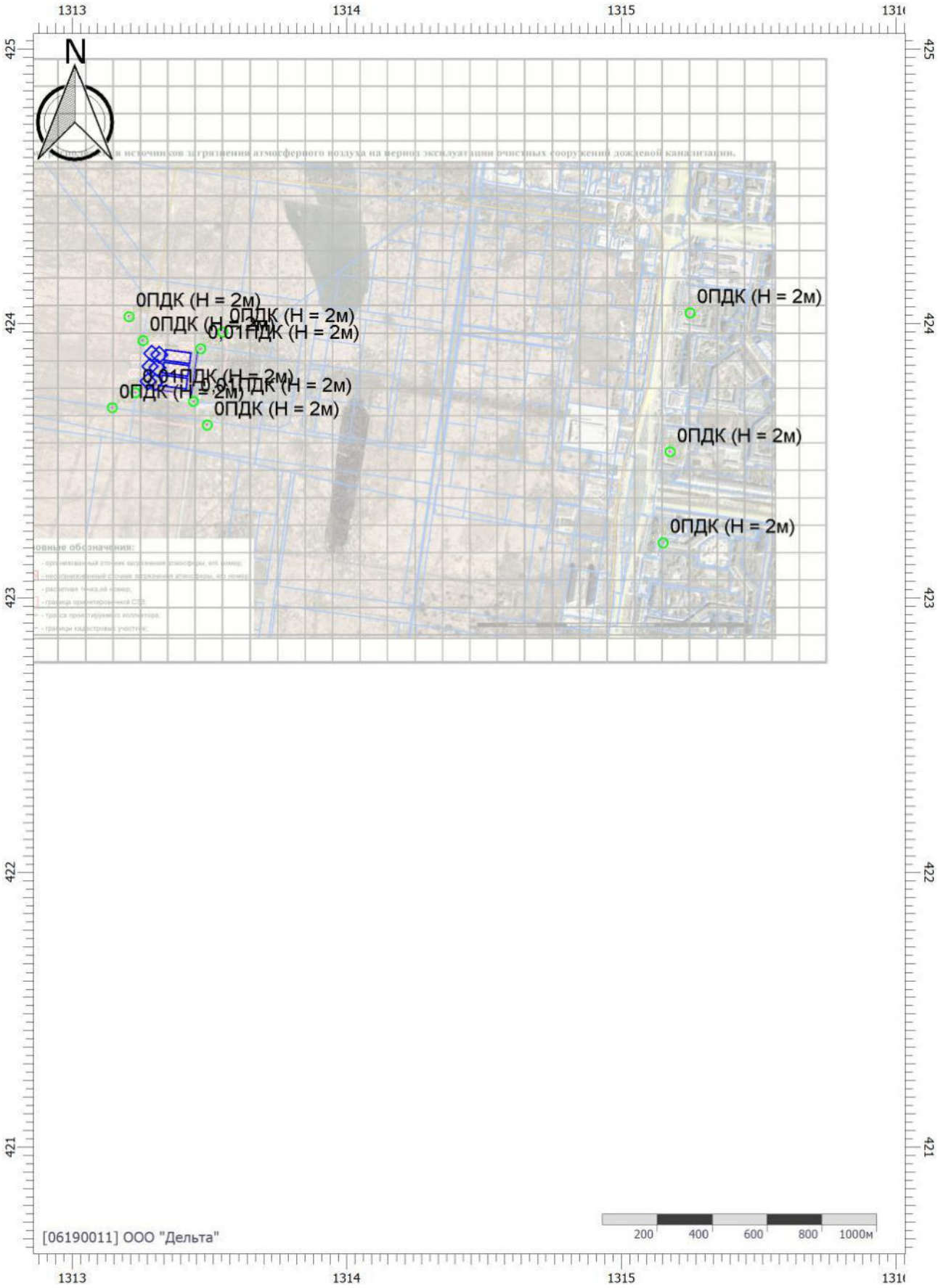
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6004	7,12E-05	0,000	60,3
0	0	6005	4,68E-05	0,000	39,7

11	1315152	423201,	2,00	1,17E-04	-	289	7,00	-	-	-	-	4

Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %
0	0	6004	7,06E-05	0,000	60,4
0	0	6005	4,63E-05	0,000	39,6

Отчет

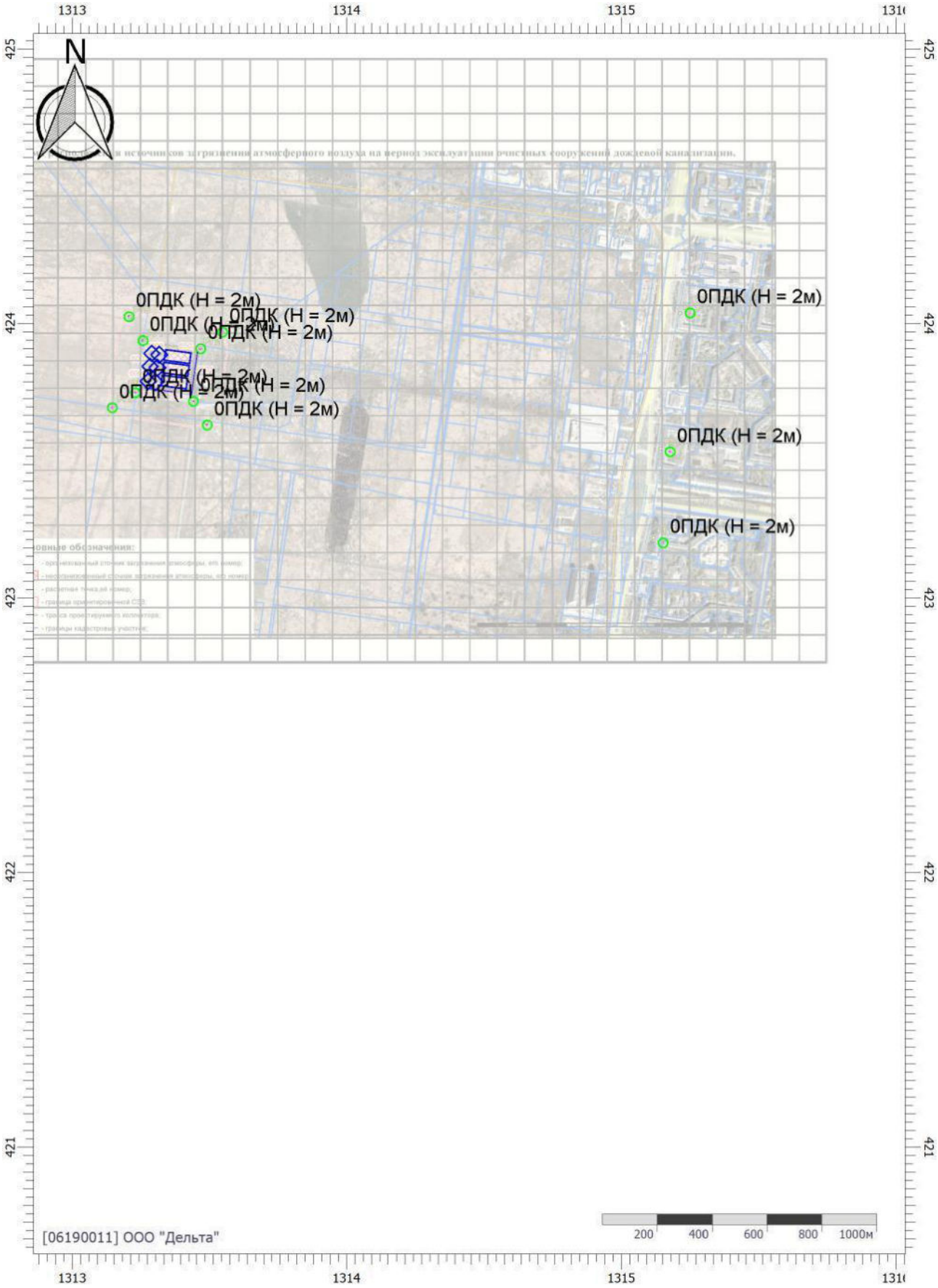
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [14.09.2022 10:03 - 14.09.2022 10:04] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:20000 (в 1см 200м, ед. изм.: км)

Отчет

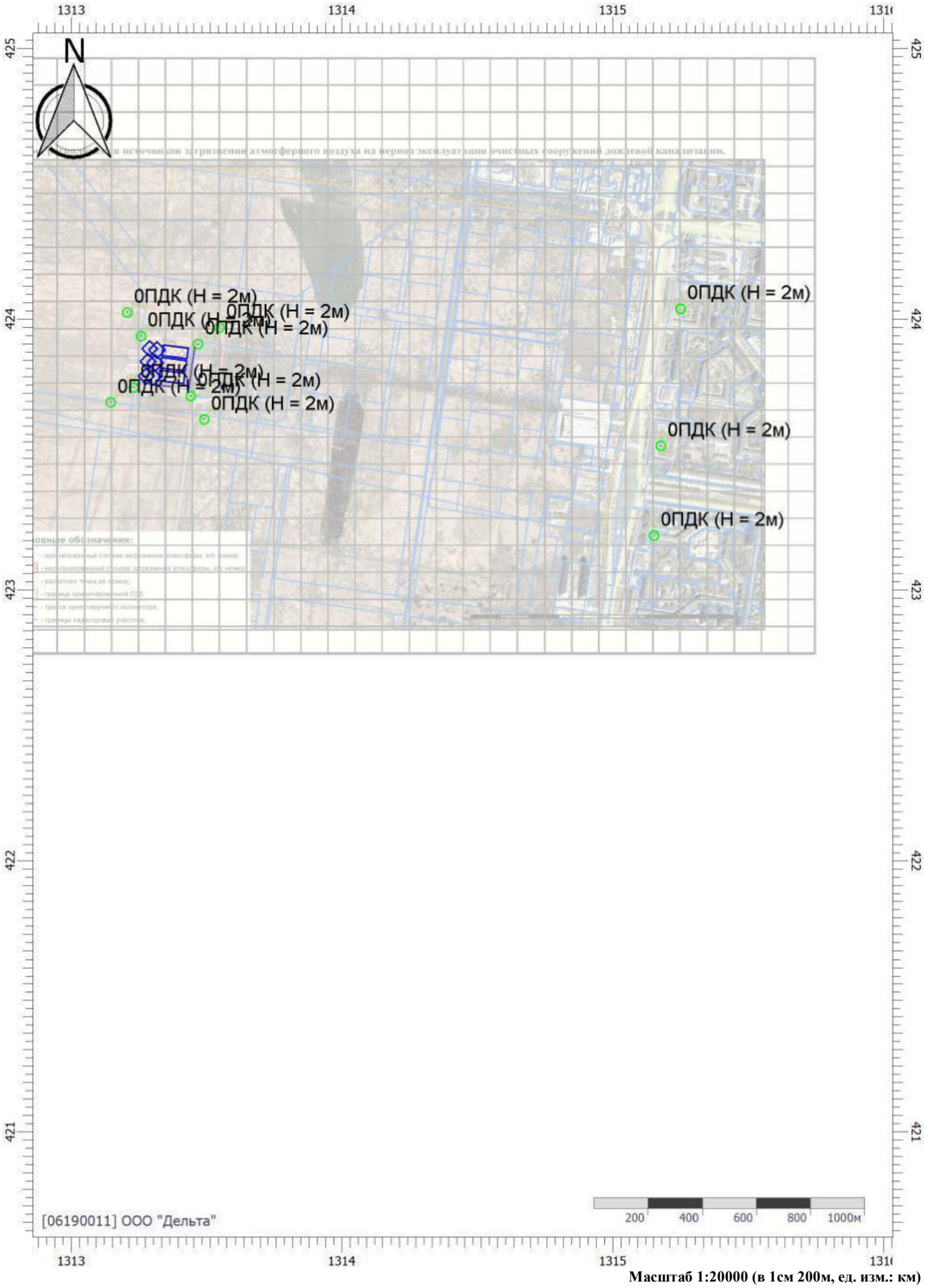
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [14.09.2022 10:03 - 14.09.2022 10:04] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0304 (Азот (II) оксид (Азот монооксид))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:20000 (в 1см 200м, ед. изм.: км)

Отчет

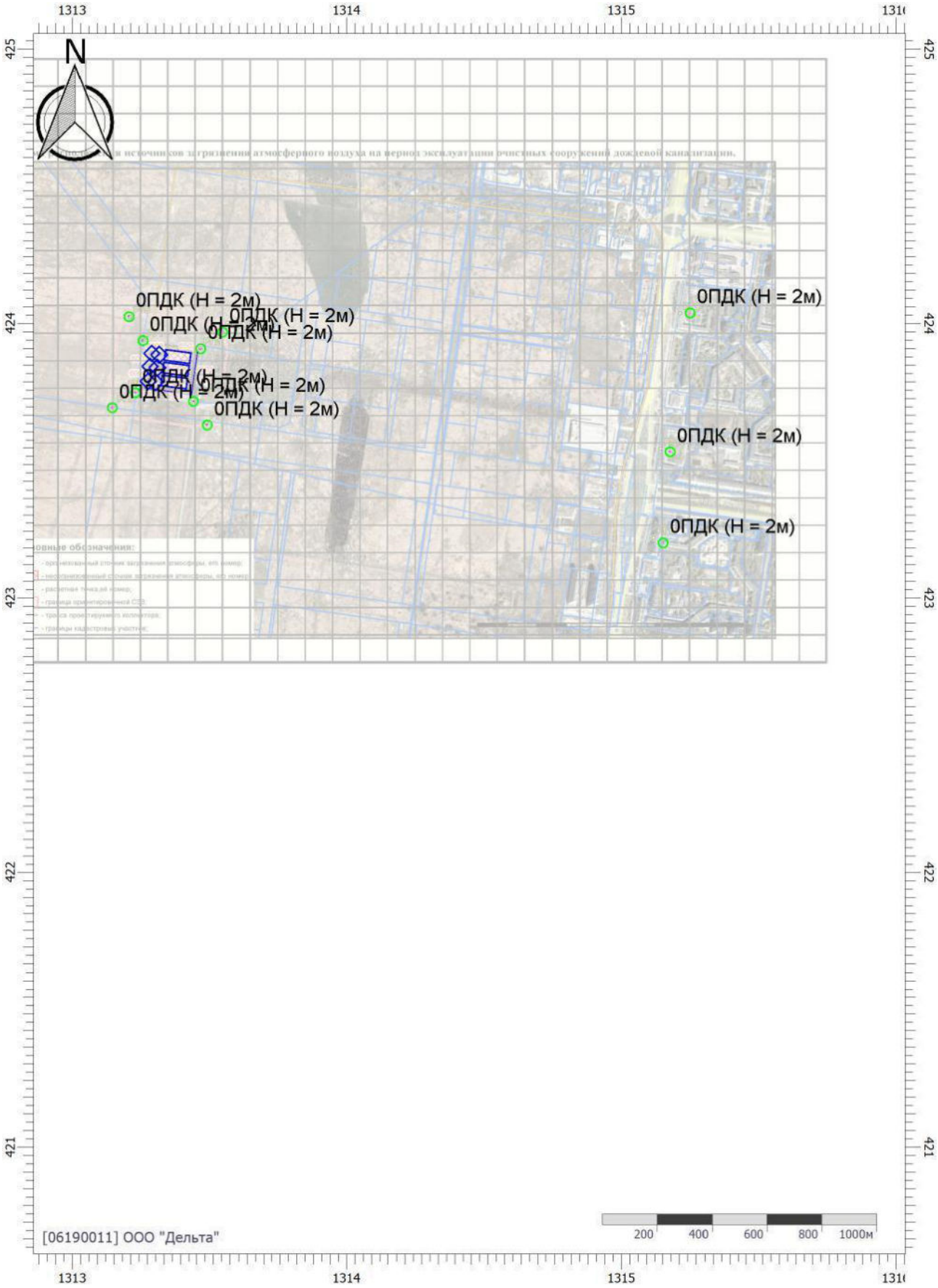
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [14.09.2022 10:03 - 14.09.2022 10:04] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0328 (Углерод (Пигмент черный))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:20000 (в 1см 200м, ед. изм.: км)

Отчет

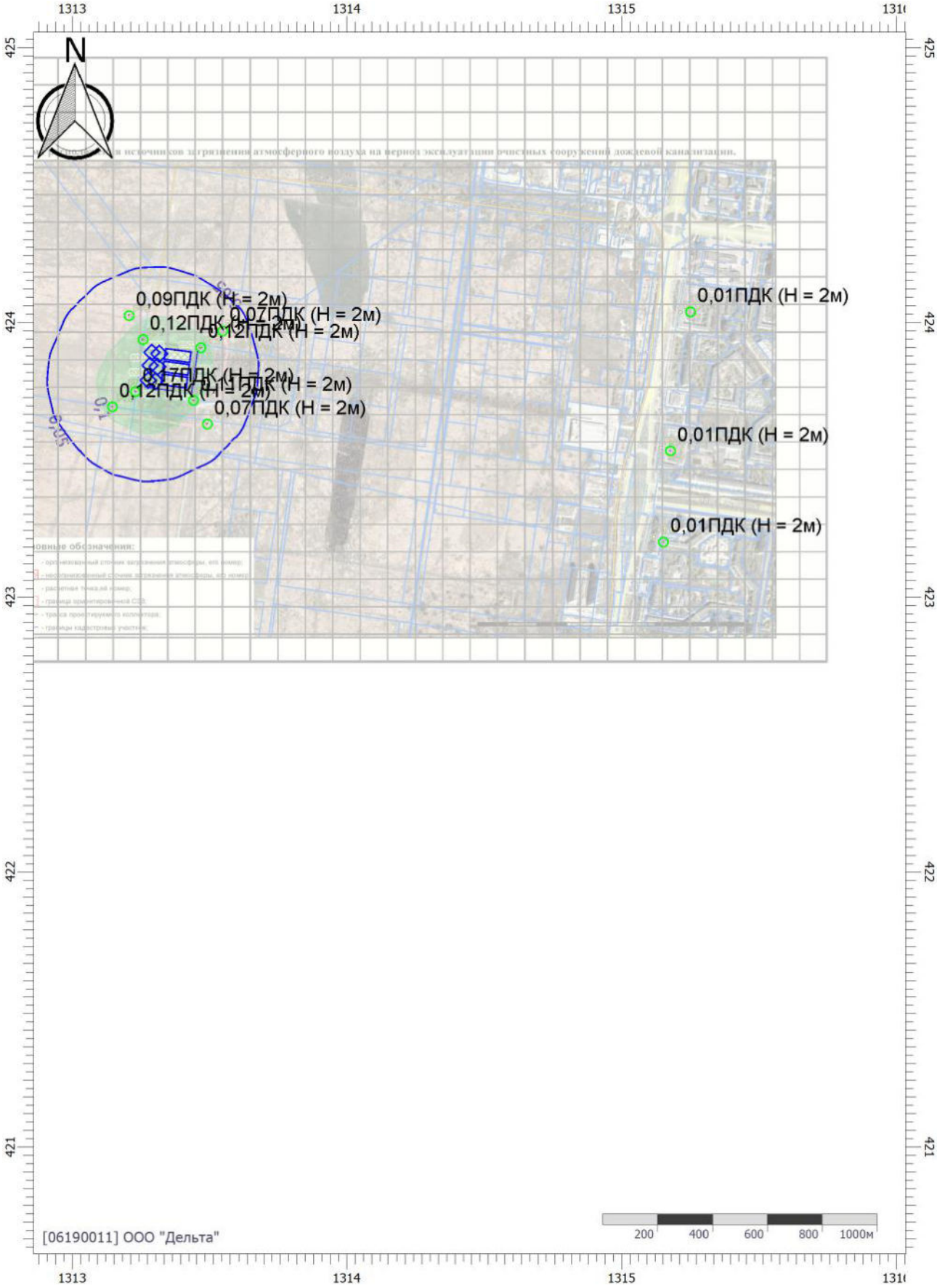
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [14.09.2022 10:03 - 14.09.2022 10:04] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0330 (Сера диоксид)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:20000 (в 1см 200м, ед. изм.: км)

Отчет

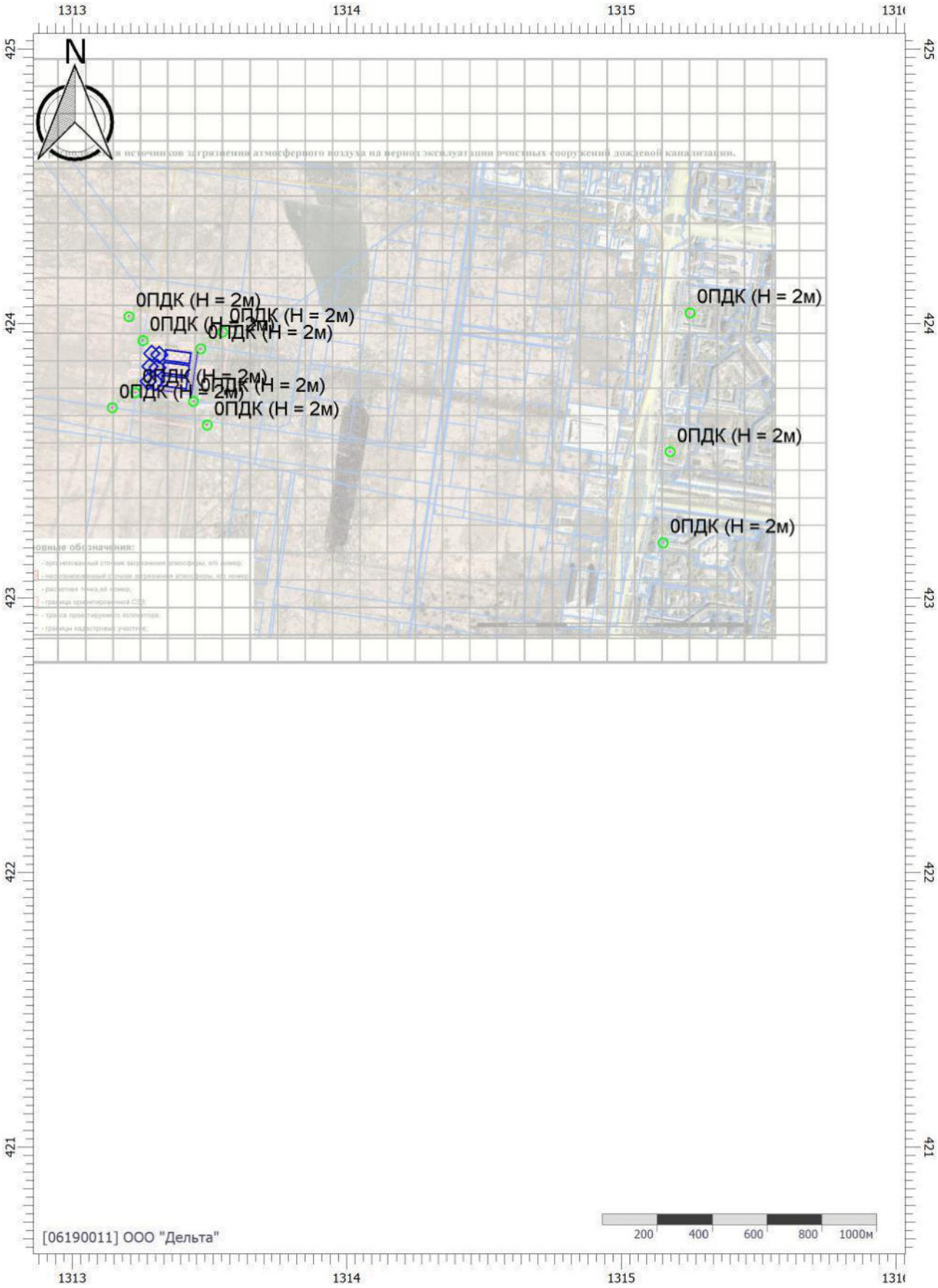
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [14.09.2022 10:03 - 14.09.2022 10:04] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0333 (Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:20000 (в 1см 200м, ед. изм.: км)

Отчет

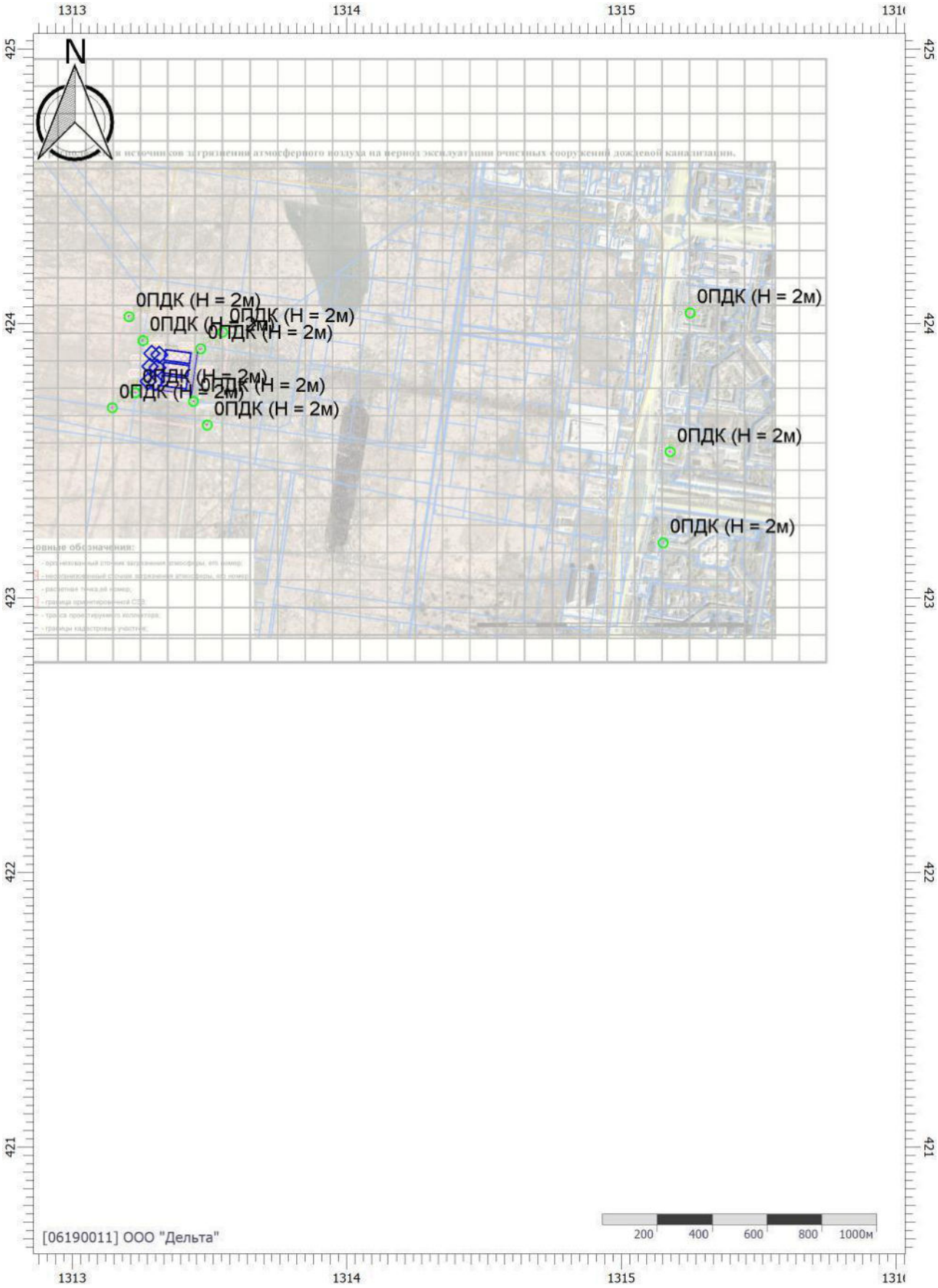
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [14.09.2022 10:03 - 14.09.2022 10:04] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0337 (Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксись; угарный газ))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:20000 (в 1см 200м, ед. изм.: км)

Отчет

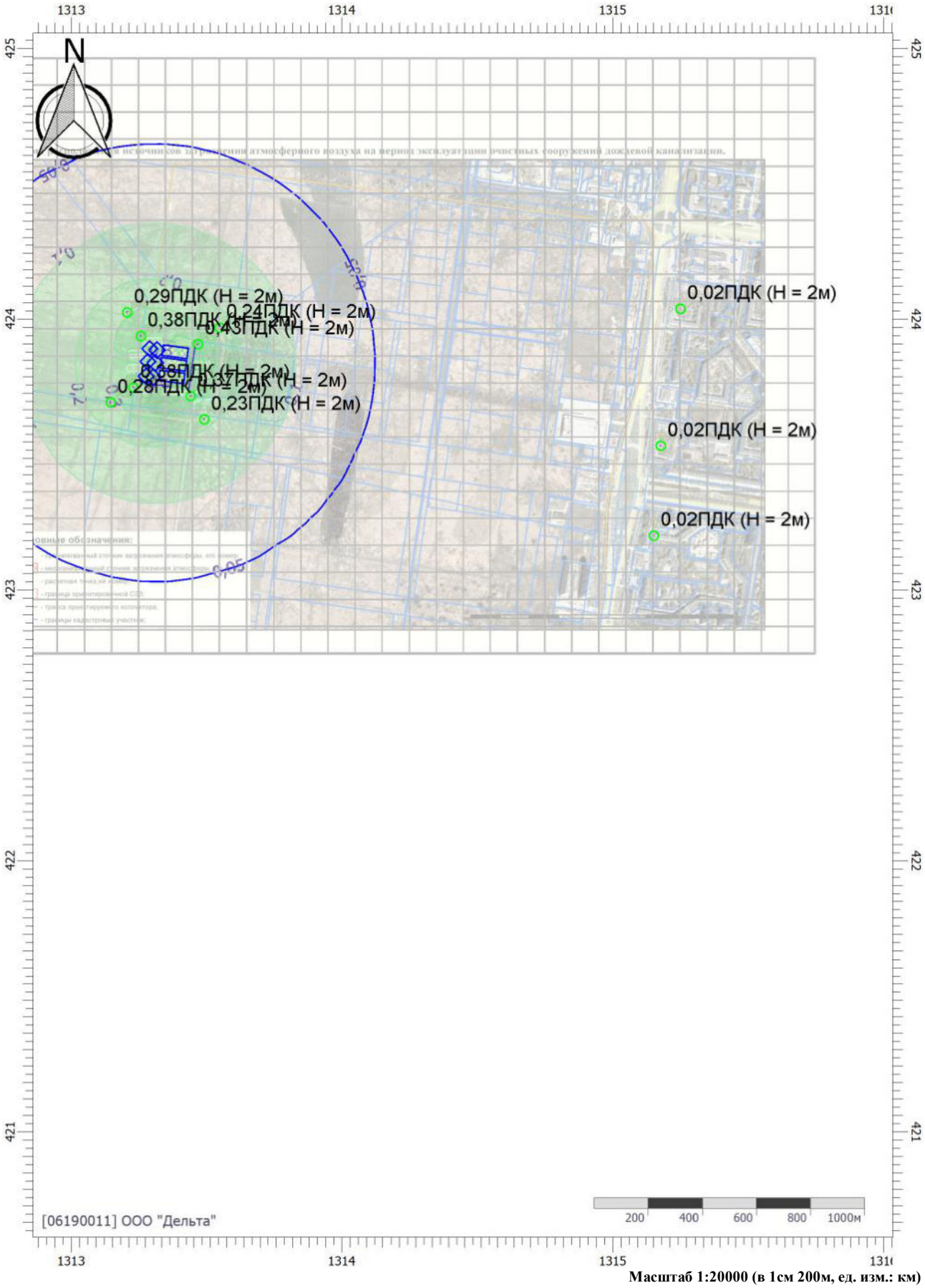
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [14.09.2022 10:03 - 14.09.2022 10:04] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 2732 (Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:20000 (в 1см 200м, ед. изм.: км)

Отчет

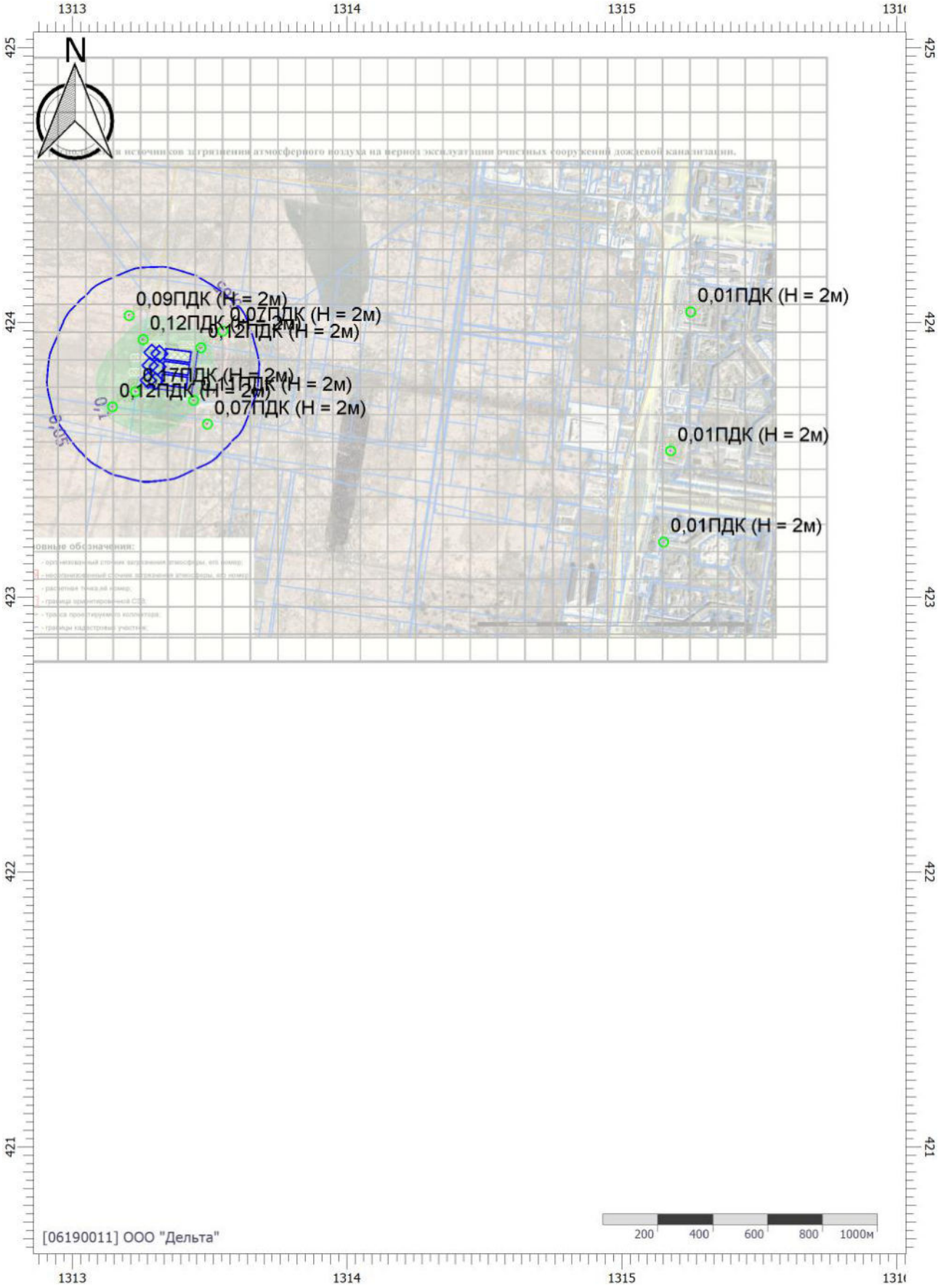
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [14.09.2022 10:03 - 14.09.2022 10:04] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 2754 (Алканы С12-19 (в пересчете на С))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:20000 (в 1см 200м, ед. изм.: км)

Отчет

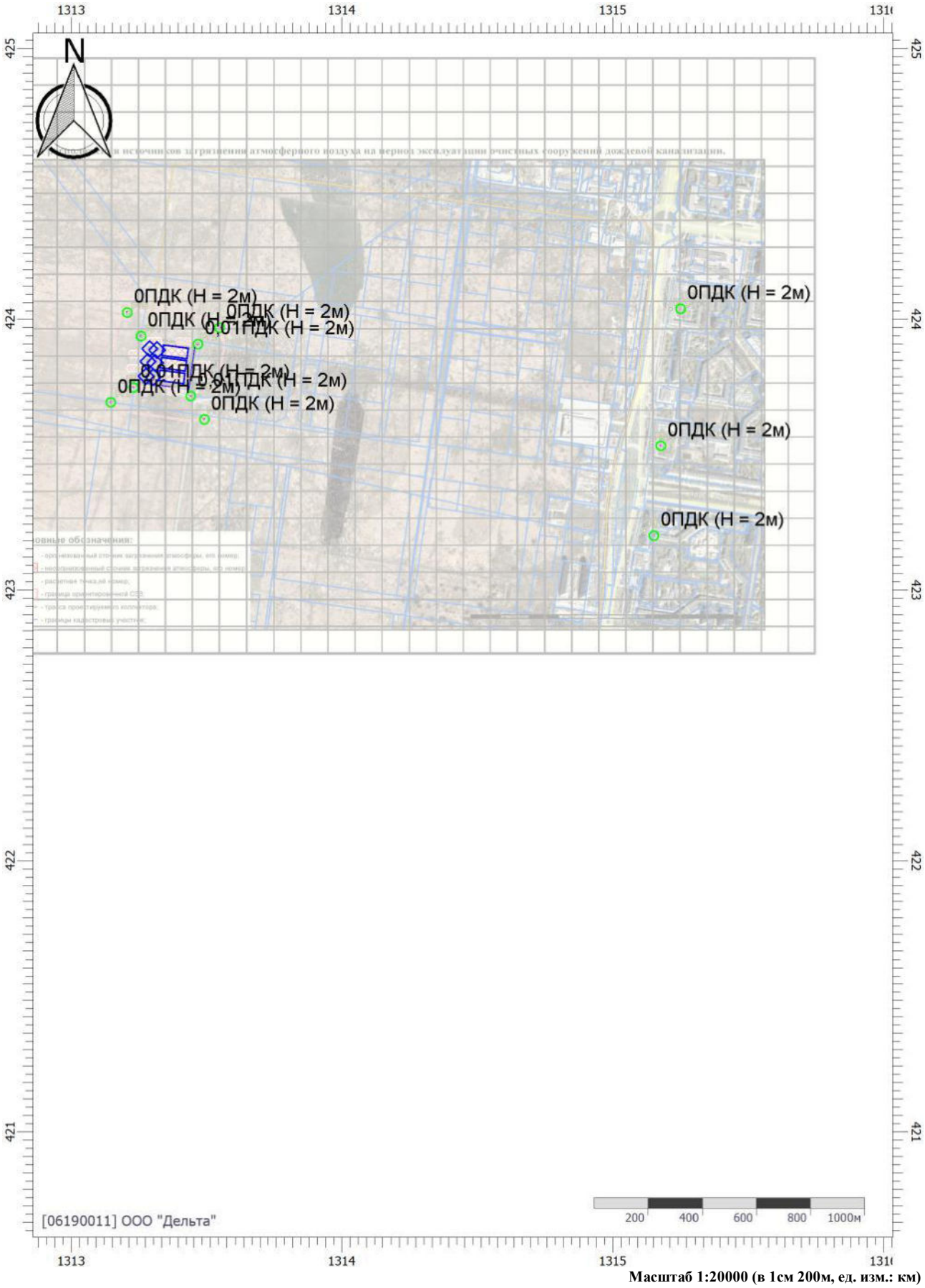
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [14.09.2022 10:03 - 14.09.2022 10:04] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 6043 (Серы диоксид и сероводород)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:20000 (в 1см 200м, ед. изм.: км)

Отчет

Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [14.09.2022 10:03 - 14.09.2022 10:04] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 6204 (Азота диоксид, серы диоксид)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:20000 (в 1см 200м, ед. изм.: км)

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60
Copyright © 1990-2021 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ООО "Дельта"
Регистрационный номер: 06190011

Предприятие: 1, Очистные сооружения
Город: 443, Самара
Район: 2, Автозаводской (ТЛТ)
ВИД: 1, Существующее положение
ВР: 1, Новый вариант расчета
Расчетные константы: S=999999,99
Расчет: «Расчет среднесуточных концентраций»

Параметры источников выбросов

Учет:
"%" - источник учитывается с исключением из фона;
"+" - источник учитывается без исключения из фона;
"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
При отсутствии отметок источник не учитывается.

* - источник имеет дополнительные параметры

Типы источников:
1 - Точечный;
2 - Линейный;
3 - Неорганизованный;
4 - Совокупность точечных источников;
5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
9 - Точечный, с выбросом вбок;
10 - Свеча.

№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коэф. рел.	Координаты X1, (м) Y1, (м)	Координаты X2, (м) Y2, (м)	Ширина ист. (м)
№ пл.: 0, № цеха: 0													
1	+	2	6	Вентканал В1.1	12	0,79	9,51	19,41	22,00	1	1313276,90 423789,80	0,00 0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0021490	4,340000E-10	1	0,12	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,1834347	3,000000E-07	1	0,08	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00

2	+	2	6	Вентканал В1.2	12	0,79	9,51	19,41	22,00	1	1313284,30 423843,50	0,00 0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0002388	4,340000E-10	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,1834347	3,000000E-07	1	0,08	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00

3	+	2	6	Вентканал В1.3	12	0,79	9,51	19,41	22,00	1	1313290,70 423891,40	0,00 0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0002388	4,340000E-10	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,1834347	3,000000E-07	1	0,08	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00

4	+	2	6	Вентканал В1.4	12	0,79	9,51	19,41	22,00	1	1313304,20 423786,80	0,00 0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0002388	4,340000E-10	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,1834347	3,000000E-07	1	0,08	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00

5	+	1	6	Вентканал В1.6	12	0,79	9,51	19,41	22,00	1	1313317,00 423887,30	0,00 0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0002388	4,340000E-10	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,1834347	3,000000E-07	1	0,08	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00

6	+	2	6	Вентканал В1.5	12	0,79	9,51	19,41	22,00	1	1313310,60 423839,40	0,00 0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0002388	4,340000E-10	1	0,01	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00

2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)				0,1834347	3,000000E -07	1	0,08	68,40	0,50	0,00	0,00	0,00	
6001	+	1	3	Резервуар- отстойник №1	2	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1313329,30 423841,00	1313427,40 423828,30	44,81	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000479	1,140000E -08	1	0,17	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0367639	3,000000E -07	1	1,05	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

6002	+	1	3	Резервуар- отстойник №2	2	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1313335,70 423886,80	1313433,80 423874,10	44,81	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000479	1,140000E -08	1	0,17	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0367639	3,000000E -07	1	1,05	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

6003	+	1	3	Резервуар - отстойник №3	2	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1313323,00 423794,10	1313421,10 423781,40	44,81	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000479	1,140000E -08	1	0,17	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0367639	3,000000E -07	1	1,05	11,40	0,50	0,00	0,00	0,00

6004	+	1	3	Проезд автомобиля- вывоз осадка	5	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1313457,20 423898,40	1313434,90 423739,00	3,00	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0010667	0,000469	1	0,02	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0001733	0,000076	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000650	0,000029	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0002458	0,000108	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0022167	0,000974	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0008167	0,000359	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

6005	+	1	3	Проезд мусороуборочной машины	5	0,00	0,00	0,00	0,00	1	1313264,00 423766,20	1313366,60 423751,70	3,00	

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	0,0007867	0,000346	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	0,0001278	0,000056	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0328	Углерод (Пигмент черный)	0,0000450	0,000020	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0330	Сера диоксид	0,0002017	0,000089	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	0,0015833	0,000695	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	0,0005500	0,000242	1	0,00	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

Выбросы источников по веществам

Типы источников:
1 - Точечный;
2 - Линейный;
3 - Неорганизованный;
4 - Совокупность точечных источников;
5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
9 - Точечный, с выбросом в бок;
10 - Свеча.

Вещество: 0301
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
0	0	6004	3	1	0,0010667	0,000469	0,0000000	0,0000149
0	0	6005	3	1	0,0007867	0,000346	0,0000000	0,0000110
Итого:					**0,0018534**	**0,000814**	**0**	**2,58117706747844E-005**

Вещество: 0328
Углерод (Пигмент черный)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
0	0	6004	3	1	0,0000650	0,000029	0,0000000	0,0000009
0	0	6005	3	1	0,0000450	0,000020	0,0000000	0,0000006
Итого:					**0,00011**	**4,83E-005**	**0**	**1,53158295281583E-006**

Вещество: 0330
Сера диоксид

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
0	0	6004	3	1	0,0002458	0,000108	0,0000000	0,0000034
0	0	6005	3	1	0,0002017	0,000089	0,0000000	0,0000028
Итого:					**0,0004475**	**0,0001966**	**0**	**6,23414510400812E-006**

Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	F	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/г)	Средний выброс (г/с)	Выброс, использованный для расчета средних концентраций (г/с)
0	0	6004	3	1	0,0022167	0,000974	0,0000000	0,0000309
0	0	6005	3	1	0,0015833	0,000695	0,0000000	0,0000221
Итого:					**0,0038**	**0,001669**	**0**	**5,29236428209031E-005**

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	ПДК м/р	0,200	ПДК с/г	0,040	ПДК с/с	0,100	Нет	Нет
0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)	ПДК м/р	0,400	ПДК с/г	0,060	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0328	Углерод (Пигмент черный)	ПДК м/р	0,150	ПДК с/г	0,025	ПДК с/с	0,050	Нет	Нет
0330	Сера диоксид	ПДК м/р	0,500	ПДК с/с	0,050	ПДК с/с	0,050	Нет	Нет
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р	0,008	ПДК с/г	0,002	ПДК с/с	-	Нет	Нет
0337	Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ)	ПДК м/р	5,000	ПДК с/г	3,000	ПДК с/с	3,000	Нет	Нет
2732	Керосин (Керосин прямой перегонки; керосин дезодорированный)	ОБУВ	1,200	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р	1,000	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет

Перебор метеопараметров при расчете

Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)				
		X	Y	X	Y			По ширине	По длине	
2	Полное описание	1312448,60	423865,40	1315748,60	423865,40	2200,00	0,00	100,00	100,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1313258,00	423938,80	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
2	1313469,10	423909,00	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
3	1313442,60	423717,20	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
4	1313230,00	423748,90	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
5	1313207,00	424024,50	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка
6	1313549,20	423969,60	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка
7	1313493,20	423630,80	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка
8	1313146,00	423693,60	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка
9	1315250,80	424037,70	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка
10	1315178,10	423532,80	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка
11	1315152,30	423201,10	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка

Результаты расчета по веществам (расчетные точки)

Типы точек:
0 - расчетная точка пользователя
1 - точка на границе охранной зоны
2 - точка на границе производственной зоны
3 - точка на границе СЗЗ
4 - на границе жилой зоны
5 - на границе застройки
6 - точки квотирования

Вещество: 0301
Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)

№	Координ X(м)	Координ Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469,10	423909,00	2,00	1,06E-03	1,064E-04	-	-	-	-	-	-	2
4	1313230,00	423748,00	2,00	9,38E-04	9,381E-05	-	-	-	-	-	-	2
3	1313442,60	423717,00	2,00	9,23E-04	9,229E-05	-	-	-	-	-	-	2
6	1313549,00	423969,60	2,00	6,14E-04	6,139E-05	-	-	-	-	-	-	3
8	1313146,00	423693,60	2,00	4,80E-04	4,803E-05	-	-	-	-	-	-	3
7	1313493,00	423630,00	2,00	4,41E-04	4,405E-05	-	-	-	-	-	-	3
1	1313258,00	423938,00	2,00	3,49E-04	3,488E-05	-	-	-	-	-	-	2
5	1313207,00	424024,50	2,00	2,32E-04	2,323E-05	-	-	-	-	-	-	3
10	1315178,10	423532,00	2,00	2,61E-05	2,610E-06	-	-	-	-	-	-	4
9	1315250,00	424037,70	2,00	2,58E-05	2,576E-06	-	-	-	-	-	-	4
11	1315152,00	423201,10	2,00	2,37E-05	2,374E-06	-	-	-	-	-	-	4

Вещество: 0328
Углерод (Пигмент черный)

№	Координ X(м)	Координ Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469,10	423909,00	2,00	1,28E-04	6,405E-06	-	-	-	-	-	-	2
3	1313442,60	423717,00	2,00	1,11E-04	5,553E-06	-	-	-	-	-	-	2
4	1313230,00	423748,00	2,00	1,09E-04	5,470E-06	-	-	-	-	-	-	2
6	1313549,00	423969,60	2,00	7,37E-05	3,684E-06	-	-	-	-	-	-	3
8	1313146,00	423693,60	2,00	5,62E-05	2,811E-06	-	-	-	-	-	-	3
7	1313493,00	423630,00	2,00	5,30E-05	2,651E-06	-	-	-	-	-	-	3
1	1313258,00	423938,00	2,00	4,07E-05	2,033E-06	-	-	-	-	-	-	2
5	1313207,00	424024,50	2,00	2,75E-05	1,376E-06	-	-	-	-	-	-	3
10	1315178,10	423532,00	2,00	3,10E-06	1,551E-07	-	-	-	-	-	-	4
9	1315250,00	424037,70	2,00	3,06E-06	1,531E-07	-	-	-	-	-	-	4
11	1315152,00	423201,10	2,00	2,82E-06	1,411E-07	-	-	-	-	-	-	4

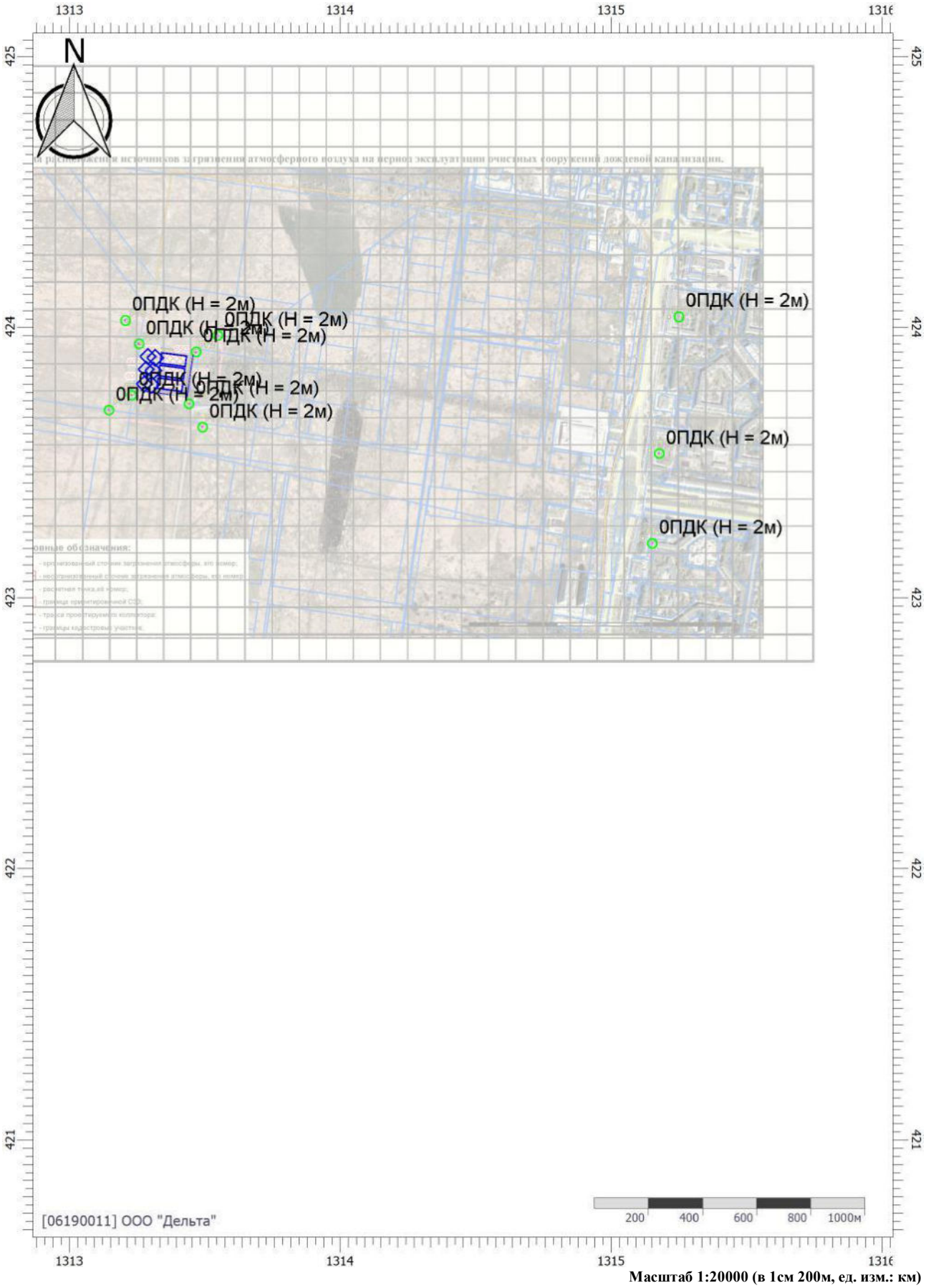
Вещество: 0337
Углерода оксид (Углерод окись; углерод монооксись; угарный газ)

№	Координ X(м)	Координ Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
2	1313469,10	423909,00	2,00	7,33E-05	2,198E-04	-	-	-	-	-	-	2
4	1313230,00	423748,00	2,00	6,35E-05	1,906E-04	-	-	-	-	-	-	2
3	1313442,60	423717,00	2,00	6,35E-05	1,905E-04	-	-	-	-	-	-	2
6	1313549,00	423969,60	2,00	4,22E-05	1,266E-04	-	-	-	-	-	-	3
8	1313146,00	423693,60	2,00	3,26E-05	9,778E-05	-	-	-	-	-	-	3

7	1313493	423630,	2,00	3,03E-05	9,096E-05	-	-	-	-	-	-	3
1	1313258	423938,	2,00	2,36E-05	7,085E-05	-	-	-	-	-	-	2
5	1313207	424024,	2,00	1,59E-05	4,758E-05	-	-	-	-	-	-	3
10	1315178	423532,	2,00	1,79E-06	5,356E-06	-	-	-	-	-	-	4
9	1315250	424037,	2,00	1,76E-06	5,286E-06	-	-	-	-	-	-	4
11	1315152	423201,	2,00	1,62E-06	4,871E-06	-	-	-	-	-	-	4

Отчет

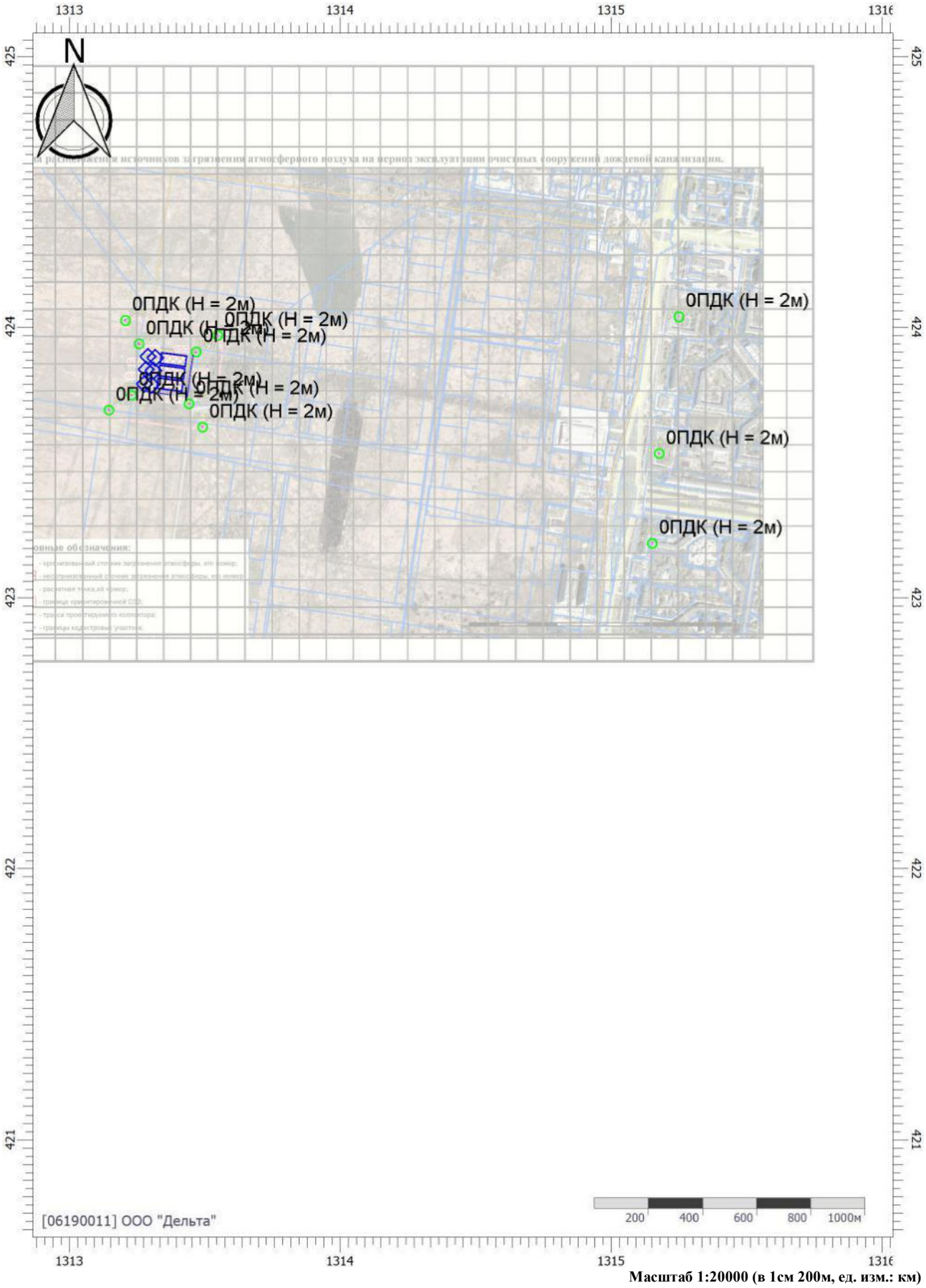
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчёт среднесуточных концентраций [14.09.2022 10:34 - 14.09.2022 10:35] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0301 (Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:20000 (в 1см 200м, ед. изм.: км)

Отчет

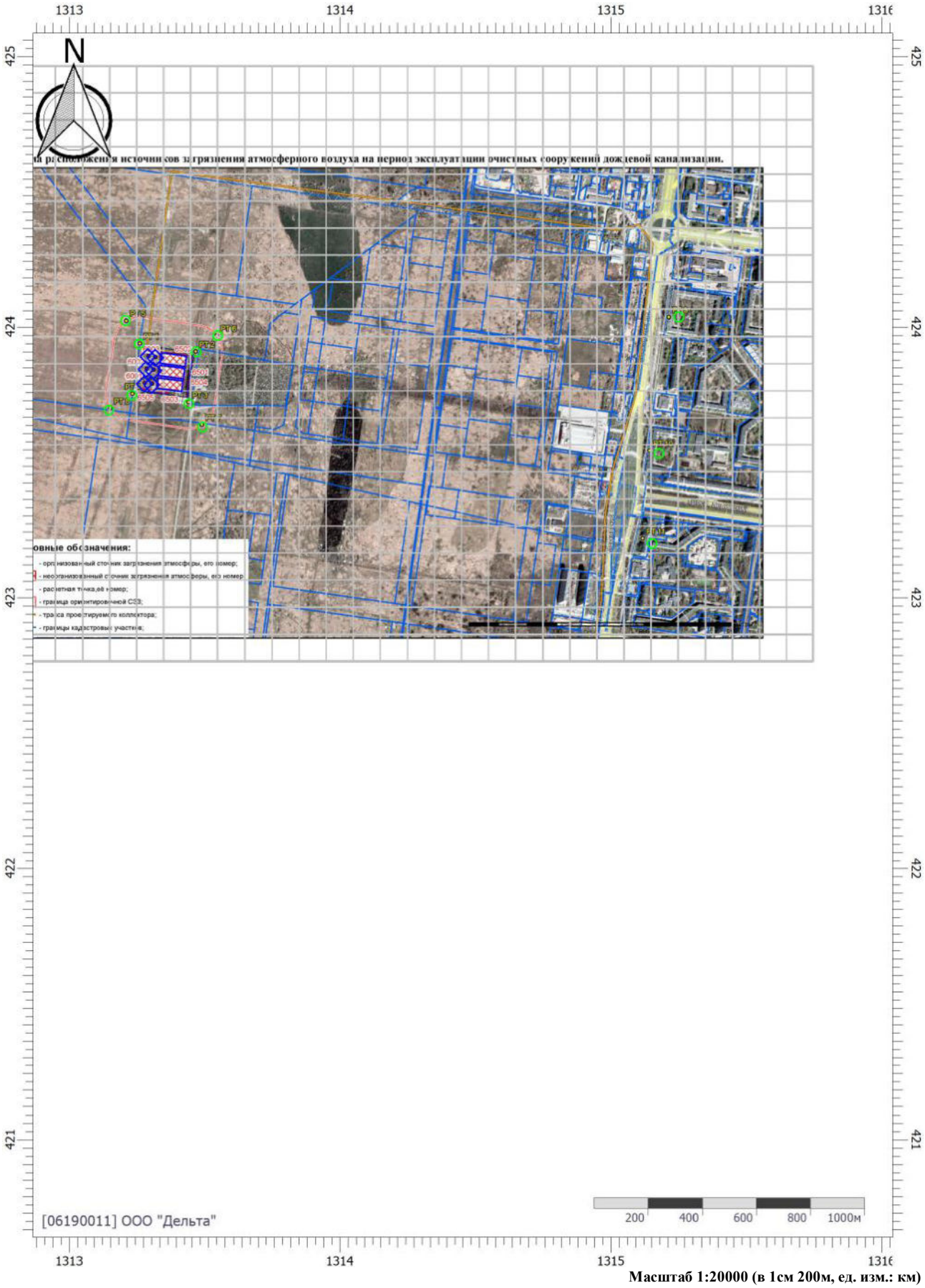
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчёт среднесуточных концентраций [14.09.2022 10:34 - 14.09.2022 10:35] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0328 (Углерод (Пигмент черный))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:20000 (в 1см 200м, ед. изм.: км)

Отчет

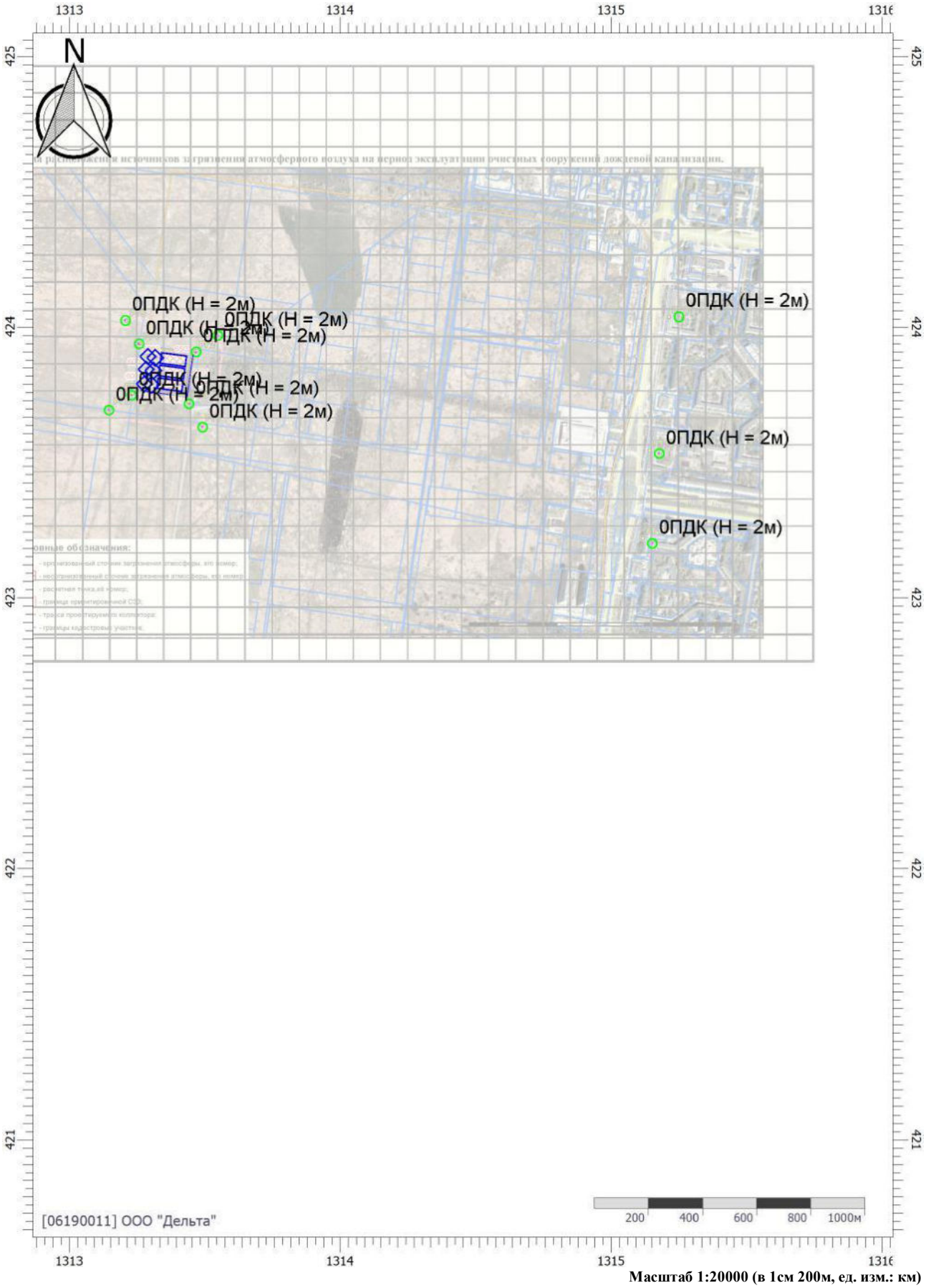
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчёт среднесуточных концентраций [14.09.2022 10:34 - 14.09.2022 10:35] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0330 (Сера диоксид)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:20000 (в 1см 200м, ед. изм.: км)

Отчет

Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчёт среднесуточных концентраций [14.09.2022 10:34 - 14.09.2022 10:35] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0337 (Углерода оксид (Углерод окись; углерод моноокись; угарный газ))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:20000 (в 1см 200м, ед. изм.: км)

Расчет валовых и максимально-разовых выбросов от КНС.

Вентканал КНС (ИЗА №6001-6006)

Источниками загрязнения атмосферного воздуха являются дыхательные клапаны резервуаров в процессе хранения (малое дыхание) и слива (большое дыхание) жидкостей.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен в соответствии с «Методическими указания по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». Новополоцк, 1997 (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 1999, 2005, 2010 г.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		
333	Дигидросульфид (Сероводород)	0,0000239	1,810000E-09 $1{,}81 \cdot 10^{-10}$
2754	Алканы С12-С19 (Углеводороды предельные С12-С19)	0,018382	0,0000001

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

Таблица 1.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Продукт	Количество за год, т	Температура жидкости в резервуаре, °С		Конструкция и режим эксплуатации	Объем вытесняемой смеси, м³/час	Объем одного резервуара, м³	Количество резервуаров	Годовая оборачиваемость	Одновременность
		Минимальная	Максимальная						
Ловушечный продукт. А. температура жидкости близка к температуре воздуха	0,25	10	22	Буферная емкость	100,25	4830	1	1	+

Максимальные выбросы рассчитываются по формуле (1.1.1):

$$\boldsymbol{M} = (\boldsymbol{C}_{20} \cdot \boldsymbol{K}^{max}_{t} \cdot \boldsymbol{K}^{max}_{p} \cdot \boldsymbol{V}^{max}_{ч}) / 3600, \textit{г/с} \qquad (1.1.1)$$

Годовые выбросы рассчитываются по формуле (1.1.2):

$$\boldsymbol{G} = (\boldsymbol{C}_{20} \cdot (\boldsymbol{K}^{max}_{t} + \boldsymbol{K}^{min}_{t}) \cdot \boldsymbol{K}^{ср}_{p} \cdot \boldsymbol{K}_{об} \cdot \boldsymbol{B}) / (2 \cdot 10^{6} \cdot \boldsymbol{\rho}_{ж}), \textit{т/год} \qquad (1.1.2)$$

где K^{min}_t, K^{max}_t – опытные коэффициенты, при минимальной и максимальной температурах жидкости соответственно, принимаются по Положению 7;
C_{20} - концентрация насыщенных паров нефтепродуктов при температуре 20 °С, *г/м³*;
K_p - опытный коэффициент, принимается по Приложению 8;
$K_{об}$ - коэффициент оборачиваемости, принимается по Приложению 10;
$V^{max}_ч$ - максимальный объём паровоздушной смеси, вытесняемой из резервуара во время его закачки, *м³/час*;
$\rho_ж$ - плотность жидкости, *т/м³*;
B - количество жидкости, закачиваемое в резервуары в течении года, *т/год*.

Значение коэффициента $K^{гор}_p$ для газовой обвязки группы одноцелевых резервуаров определяется в зависимости от одновременности закачки и откачки жидкости из резервуаров по формуле (1.1.3):

$$K^{гор}_p = 1{,}1 \cdot K_p \cdot (Q^{зак} - Q^{отк}) / Q^{зак} \quad (1.1.3)$$

где $(Q^{зак} - Q^{отк})$ - абсолютная средняя разность объемов закачиваемой и откачиваемой из резервуаров жидкости.

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

<u>Ловушечный продукт</u>
M = 6,12 · 1,08 · 0,1 · 100,25 / 3600 = 0,0184059 *г/с*;
G = (6,12 · (1,08 + 0,72) · 0,1 · 1 · 0,25) / (2 · 10^6 · 0,989) = 0,0000001 *т/год*.

333 Дигидросульфид (Сероводород)
M = 0,0184059 · 0,0013 = 0,0000239 *г/с*;
G = 0,0000001 · 0,0013 = 1,81·10^{-10} *т/год*.

2754 Алканы С12-С19 (Углеводороды предельные С12-С19)
M = 0,0184059 · 0,9987 = 0,018382 *г/с*;
G = 0,0000001 · 0,9987 = 0,0000001 *т/год*.

УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.60
Copyright © 1990-2021 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»

Программа зарегистрирована на: ООО "Дельта"
Регистрационный номер: 06190011

Предприятие: 1, КНС
Город: 443, Самара
Район: 2, Автозаводской(ТЛТ)
ВИД: 2, Существующее положение
ВР: 1, Новый вариант расчета
Расчетные константы: S=999999,99
Расчет: «Расчет рассеивания по МРР-2017» (лето)

Метеорологические параметры

Расчетная температура наиболее холодного месяца, °С:	-15
Расчетная температура наиболее теплого месяца, °С:	26,9
Коэффициент А, зависящий от температурной стратификации атмосферы:	160
U* – скорость ветра, наблюдаемая на данной местности, повторяемость превышения которой находится в пределах 5%, м/с:	7
Плотность атмосферного воздуха, кг/м3:	1,29
Скорость звука, м/с:	331

Параметры источников выбросов

Учет:
"%" - источник учитывается с исключением из фона;
"+" - источник учитывается без исключения из фона;
"-" - источник не учитывается и его вклад исключается из фона.
При отсутствии отметок источник не учитывается.

* - источник имеет дополнительные параметры

Типы источников:
1 - Точечный;
2 - Линейный;
3 - Неорганизованный;
4 - Совокупность точечных источников;
5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
9 - Точечный, с выбросом вбок;
10 - Свеча.

№ ист.	Учет ист.	Вар.	Тип	Наименование источника	Высота ист. (м)	Диаметр устья (м)	Объем ГВС (куб.м/с)	Скорость ГВС (м/с)	Темп. ГВС (°С)	Коэф. рел.	Координаты X1, (м) / Y1, (м)	Координаты X2, (м) / Y2, (м)	Ширина ист. (м)
№ пл.: 0, № цеха: 0													
1	+	1	6	Вентканал В2.1	5	0,30	0,25	3,55	22,00	1	1314809,20 421716,00	0,00 0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000239	1,810000E-09	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0183820	1,000000E-07	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

2	+	1	6	Вентканал В2.2	5	0,30	0,25	3,55	22,00	1	1314818,80 421718,80	0,00 0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000239	1,810000E-09	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0183820	1,000000E-07	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

3	+	1	6	Вентканал В2.3	5	0,30	0,25	3,55	22,00	1	1314828,30 421721,70	0,00 0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000239	1,810000E-09	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0183820	1,000000E-07	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

4	+	1	6	Вентканал В2.4	5	0,30	0,25	3,55	22,00	1	1314813,60 421701,60	0,00 0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000239	1,810000E-09	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0183820	1,000000E-07	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

5	+	1	6	Вентканал В2.5	5	0,30	0,25	3,55	22,00	1	1314823,10 421704,50	0,00 0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000239	1,810000E-09	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0183820	1,000000E-07	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

6	+	1	6	Вентканал В2.6	5	0,30	0,25	3,55	22,00	1	1314832,70 421707,50	0,00 0,00	0,00

Код в-ва	Наименование вещества	Выброс г/с	Выброс т/г	F	Лето См/ПДК	Лето Xm	Лето Um	Зима См/ПДК	Зима Xm	Зима Um
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	0,0000239	1,810000E-09	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	0,0183820	1,000000E -07	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00

Выбросы источников по веществам

Типы источников:
1 - Точечный;
2 - Линейный;
3 - Неорганизованный;
4 - Совокупность точечных источников;
5 - С зависимостью массы выброса от скорости ветра;
6 - Точечный, с зонтом или выбросом горизонтально;
7 - Совокупность точечных (зонт или выброс вбок);
8 - Автомагистраль (неорганизованный линейный);
9 - Точечный, с выбросом в бок;
10 - Свеча.

Вещество: 0333
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	1	6	0,0000239	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	6	0,0000239	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	3	6	0,0000239	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	4	6	0,0000239	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5	6	0,0000239	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6	6	0,0000239	1	0,01	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,0001434**		**0,06**			**0,00**		

Вещество: 2754
Алканы С12-19 (в пересчете на С)

№ пл.	№ цех.	№ ист.	Тип	Выброс (г/с)	F	Лето			Зима		
						Cm/ПДК	Xm	Um	Cm/ПДК	Xm	Um
0	0	1	6	0,0183820	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	2	6	0,0183820	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	3	6	0,0183820	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	4	6	0,0183820	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	5	6	0,0183820	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
0	0	6	6	0,0183820	1	0,06	28,50	0,50	0,00	0,00	0,00
Итого:				**0,1102920**		**0,37**			**0,00**		

Расчет проводился по веществам (группам суммации)

Код	Наименование вещества	Предельно допустимая концентрация						Фоновая концентр.	
		Расчет максимальных концентраций		Расчет среднегодовых концентраций		Расчет среднесуточных концентраций			
		Тип	Значение	Тип	Значение	Тип	Значение	Учет	Интерп.
0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)	ПДК м/р	0,008	ПДК с/г	0,002	ПДК с/с	-	Нет	Нет
2754	Алканы С12-19 (в пересчете на С)	ПДК м/р	1,000	-	-	ПДК с/с	-	Нет	Нет

Перебор метеопараметров при расчете

Уточненный перебор

Перебор скоростей ветра осуществляется автоматически

Направление ветра

Начало сектора	Конец сектора	Шаг перебора ветра
0	360	1

Расчетные области

Расчетные площадки

Код	Тип	Полное описание площадки					Зона влияния (м)	Шаг (м)		Высота (м)
		Координаты середины 1-й стороны (м)		Координаты середины 2-й стороны (м)		Ширина (м)				
		X	Y	X	Y			По ширине	По длине	
2	Полное описание	1314427,80	421771,45	1315087,80	421771,45	500,00	0,00	20,00	20,00	2,00

Расчетные точки

Код	Координаты (м)		Высота (м)	Тип точки	Комментарий
	X	Y			
1	1314795,50	421719,00	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
2	1314833,00	421730,30	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
3	1314848,90	421678,50	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
4	1314833,40	421673,80	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
5	1314804,90	421687,90	2,00	на границе производственной зоны	Расчетная точка
6	1314768,00	421730,80	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка
7	1314843,20	421758,40	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка
8	1314877,50	421670,40	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка
9	1314830,60	421643,80	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка
10	1314784,40	421665,90	2,00	на границе СЗЗ	Расчетная точка
11	1314608,50	421733,80	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка
12	1314968,10	421928,90	2,00	на границе жилой зоны	Расчетная точка
13	1314865,00	421782,80	2,00	застройка	Расчетная точка

Результаты расчета и вклады по веществам (расчетные точки)

Типы точек:
0 - расчетная точка пользователя
1 - точка на границе охранной зоны
2 - точка на границе производственной зоны
3 - точка на границе СЗЗ
4 - на границе жилой зоны
5 - на границе застройки
6 - точки квотирования

Вещество: 0333
Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	1314848	421678,	2,00	0,04	3,529E-04	320	0,50	-	-	-	-	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	5	9,05E-03	7,241E-05	20,5							
0	0	6	8,10E-03	6,476E-05	18,4							
4	1314833	421673,	2,00	0,04	3,489E-04	342	0,50	-	-	-	-	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	5	9,73E-03	7,786E-05	22,3							
0	0	2	8,37E-03	6,698E-05	19,2							
7	1314843	421758,	2,00	0,04	3,427E-04	205	0,50	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	3	8,98E-03	7,182E-05	21,0							
0	0	2	7,92E-03	6,336E-05	18,5							
5	1314804	421687,	2,00	0,04	3,360E-04	35	0,50	-	-	-	-	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	4	9,15E-03	7,321E-05	21,8							
0	0	3	8,95E-03	7,159E-05	21,3							
6	1314768	421730,	2,00	0,04	3,314E-04	110	0,50	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	1	8,70E-03	6,961E-05	21,0							
0	0	2	7,42E-03	5,936E-05	17,9							
10	1314784	421665,	2,00	0,04	3,257E-04	39	0,60	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	4	8,55E-03	6,841E-05	21,0							
0	0	5	7,33E-03	5,865E-05	18,0							
1	1314795	421719,	2,00	0,04	3,209E-04	103	0,50	-	-	-	-	2
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	6	8,92E-03	7,135E-05	22,2							
0	0	1	8,83E-03	7,066E-05	22,0							
9	1314830	421643,	2,00	0,04	2,950E-04	352	0,60	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	5	7,26E-03	5,812E-05	19,7							
0	0	4	6,50E-03	5,199E-05	17,6							
8	1314877	421670,	2,00	0,04	2,937E-04	306	0,60	-	-	-	-	3
Площадка	Цех	Источник	Вклад (д. ПДК)	Вклад (мг/куб.м)	Вклад %							
0	0	6	7,35E-03	5,884E-05	20,0							

	0		0	5		6,84E-03		5,476E-05		18,6		
2	1314833	421730,	2,00	0,04	2,820E-04	215	0,50	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	4		9,53E-03		7,621E-05		27,0		
	0		0	3		7,41E-03		5,929E-05		21,0		
13	1314865	421782,	2,00	0,03	2,562E-04	212	0,60	-	-	-	-	5
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	3		6,46E-03		5,171E-05		20,2		
	0		0	2		5,77E-03		4,616E-05		18,0		
11	1314608	421733,	2,00	9,76E-03	7,808E-05	96	1,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	1		1,80E-03		1,439E-05		18,4		
	0		0	4		1,68E-03		1,343E-05		17,2		
12	1314968	421928,	2,00	7,01E-03	5,609E-05	214	1,30	-	-	-	-	4
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	3		1,28E-03		1,022E-05		18,2		
	0		0	2		1,21E-03		9,649E-06		17,2		

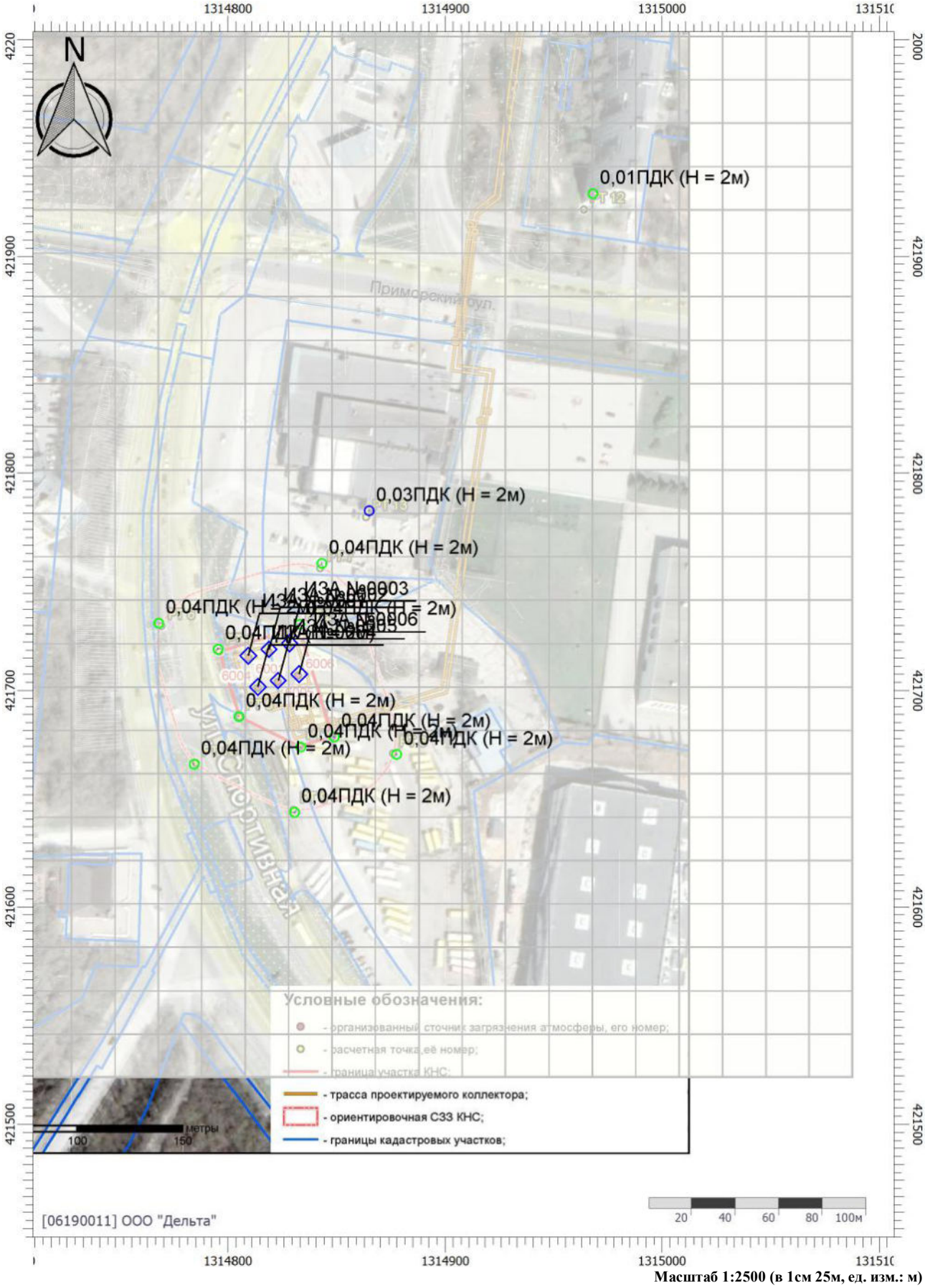
Вещество: 2754
Алканы С12-19 (в пересчете на С)

№	Коорд X(м)	Коорд Y(м)	Высота (м)	Концентр. (д. ПДК)	Концентр. (мг/куб.м)	Напр. ветра	Скор. ветра	Фон		Фон до исключения		Тип точки
								доли ПДК	мг/куб.м	доли ПДК	мг/куб.м	
3	1314848	421678,	2,00	0,27	0,271	320	0,50	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	5		0,06		0,056		20,5		
	0		0	6		0,05		0,050		18,4		
4	1314833	421673,	2,00	0,27	0,268	342	0,50	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	5		0,06		0,060		22,3		
	0		0	2		0,05		0,052		19,2		
7	1314843	421758,	2,00	0,26	0,264	205	0,50	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	3		0,06		0,055		21,0		
	0		0	2		0,05		0,049		18,5		
5	1314804	421687,	2,00	0,26	0,258	35	0,50	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	4		0,06		0,056		21,8		
	0		0	3		0,06		0,055		21,3		
6	1314768	421730,	2,00	0,25	0,255	110	0,50	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	1		0,05		0,054		21,0		
	0		0	2		0,05		0,046		17,9		
10	1314784	421665,	2,00	0,25	0,251	39	0,60	-	-	-	-	3
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		
	0		0	4		0,05		0,053		21,0		
	0		0	5		0,05		0,045		18,0		
1	1314795	421719,	2,00	0,25	0,247	103	0,50	-	-	-	-	2
Площадка		Цех		Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %		

	0	0	6		0,05		0,055	22,2				
	0	0	1		0,05		0,054	22,0				
9	1314830	421643,	2,00	0,23	0,227	352	0,60	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	5		0,04		0,045		19,7			
	0	0	4		0,04		0,040		17,6			
8	1314877	421670,	2,00	0,23	0,226	306	0,60	-	-	-	-	3
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	6		0,05		0,045		20,0			
	0	0	5		0,04		0,042		18,6			
2	1314833	421730,	2,00	0,22	0,217	215	0,50	-	-	-	-	2
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	4		0,06		0,059		27,0			
	0	0	3		0,05		0,046		21,0			
13	1314865	421782,	2,00	0,20	0,197	212	0,60	-	-	-	-	5
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	3		0,04		0,040		20,2			
	0	0	2		0,04		0,036		18,0			
11	1314608	421733,	2,00	0,06	0,060	96	1,00	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	1		0,01		0,011		18,4			
	0	0	4		0,01		0,010		17,2			
12	1314968	421928,	2,00	0,04	0,043	214	1,30	-	-	-	-	4
Площадка		Цех	Источник		Вклад (д. ПДК)		Вклад (мг/куб.м)		Вклад %			
	0	0	3		7,86E-03		0,008		18,2			
	0	0	2		7,42E-03		0,007		17,2			

Отчет

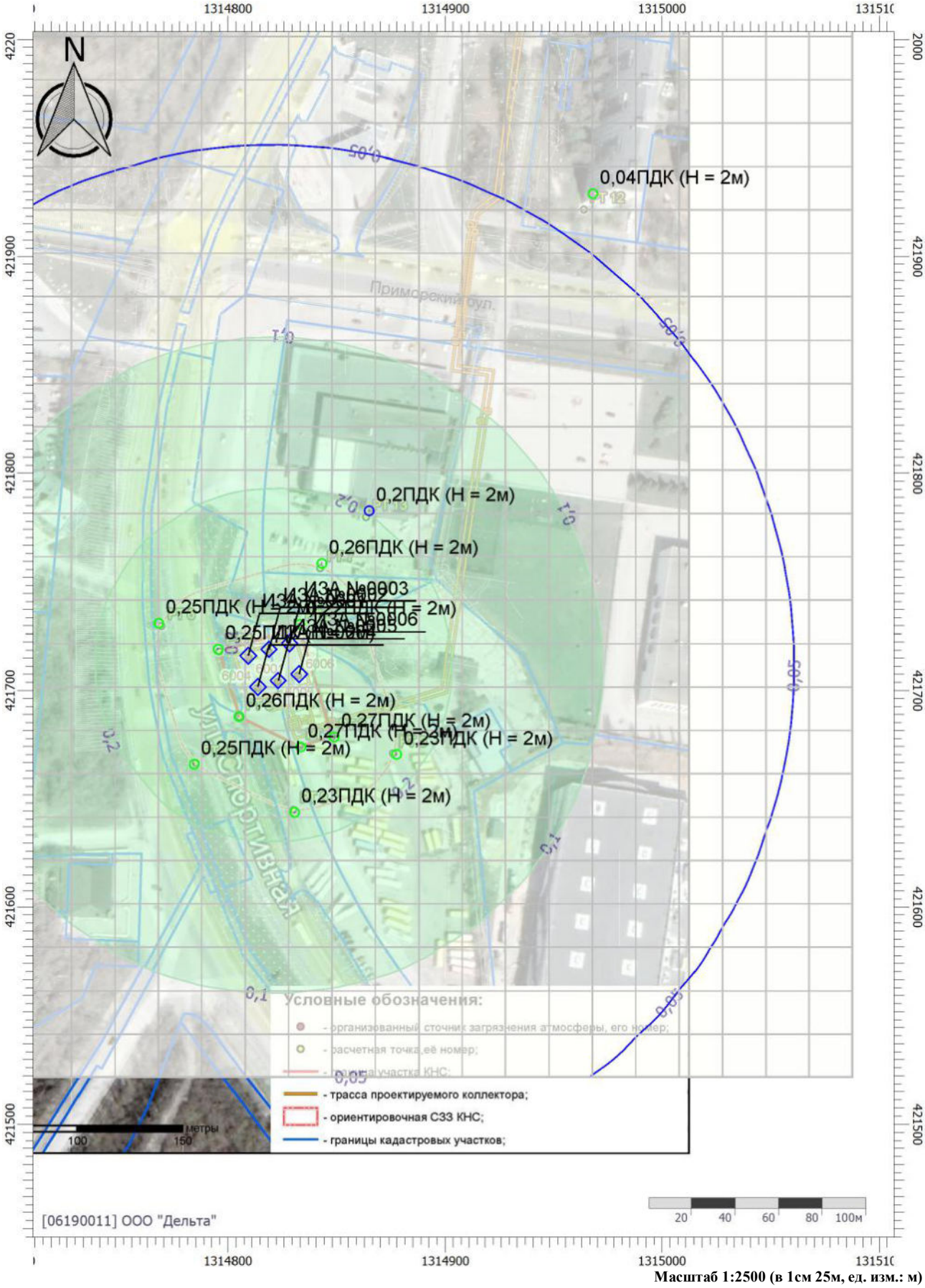
Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [14.09.2022 11:29 - 14.09.2022 11:29] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0333 (Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

Отчет

Вариант расчета: ОС Комсомольского района (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [14.09.2022 11:29 - 14.09.2022 11:29] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 2754 (Алканы С12-19 (в пересчете на С))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

Расчет уровней шума на период строительства. 1 этап

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета

Copyright © 2006-2017 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.3.3.5632 (от 07.05.2019)

Серийный номер 01-01-5971, ИП Быкова Е.В.

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
015	Дизельная электростанция АД-100 (ЯМЗ-238М2)	1313323.00	423871.50	0.00	12.57	1.0	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0	Да
016	Компрессорная станция ПВ-10/8М1	1313322.00	423838.00	0.00	12.57	1.0	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71.0	Да

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	Экскаватор ЭО-4321А	(1313340, 423889, 0), (1313337, 423867, 0)	2.00		12.57	1.0	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	4.	4.	74.0	76.0	Да
002	Бульдозер типа ДЗ-162-1	(1313367.5, 423891.5, 0), (1313393.5, 423888, 0)	2.00		12.57	1.0	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	4.	4.	75.0	77.0	Да
003	Кран автомобильный типа КС-55729В "Галичанин"	(1313313, 423838, 0), (1313309.5, 423813, 0)	2.00		12.57	1.0	60.0	63.0	68.0	65.0	62.0	62.0	59.0	53.0	52.0	4.	4.	66.0	68.0	Да
004	Кран гусеничный ДЭК-631А	(1313339.5, 423839.5, 0), (1313355.5, 423837, 0)	2.00		12.57	1.0	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	4.	4.	65.0	67.0	Да
005	Фронтальный пневмоколесный погрузчик	(1313316.5, 423829, 0), (1313314, 423812, 0)	2.00		12.57	1.0	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	4.	4.	65.0	67.0	Да
006	Бетоновоз типа СБ-92	(1313336.5, 423850.5, 0), (1313333, 423828.5, 0)	2.00		12.57	1.0	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	4.	4.	70.0	72.0	Да
008	Автосамосвал типа	(1313345, 423897, 0),	2.00		12.57	1.0	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	4.	4.	71.0	73.0	Да

	КамАЗ-55118	(1313342, 423874.5, 0)																		
009	Автосамосвал типа КамАЗ-55118	(1313280.5, 423845, 0), (1313272.5, 423787.5, 0)	2.00		12.57	1.0	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	4.	4.	71.0	73.0	Да
010	Автомобиль бортовой КамАЗ-65207	(1313300, 423851, 0), (1313320.5, 423848, 0)	2.00		12.57	1.0	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	4.	4.	70.0	72.0	Да
011	Поливомоечная машина ПМ-10	(1313327.5, 423859, 0), (1313326, 423846.5, 0)	2.00		12.57	1.0	55.0	58.0	63.0	60.0	57.0	57.0	54.0	48.0	47.0	4.	4.	61.0	63.0	Да
012	Сварочный аппарат по полиэтилену Robu W 1200	(1313323, 423828, 0), (1313322.5, 423826, 0)	0.50		12.57	1.0	52.0	55.0	60.0	57.0	54.0	54.0	51.0	45.0	44.0	4.	4.	58.0	60.0	Да
013	Пост резки металла Р-42	(1313330.5, 423822, 0), (1313331.5, 423821.5, 0)	0.50		12.57	1.0	53.0	56.0	61.0	58.0	55.0	55.0	52.0	46.0	45.0	4.	4.	59.0	61.0	Да
014	Сварочный аппарат Оса-350	(1313331.5, 423824.5, 0), (1313333.5, 423823.5, 0)	0.50		12.57	1.0	52.0	55.0	60.0	57.0	54.0	54.0	51.0	45.0	44.0	4.	4.	58.0	60.0	Да

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
Рт1	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)	1313230.50	423748.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
Рт2	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)	1313258.50	423938.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
Рт3	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)	1313469.00	423908.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
Рт4	Расчетная точка на границе производственной зоны (граница ЗУ площадки очистных сооружений)	1313443.00	423716.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
Рт5	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений	1313146.00	423693.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
Рт6	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений	1313207.00	424024.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
Рт7	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений	1313549.50	423969.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
Рт8	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны очистных сооружений	1313493.50	423630.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
Рт9	Расчетная точка на границе жилой зоны, жилой дом по адресу ул. Московский проспект, д. 23	1315251.00	424037.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да

Рт10	Расчетная точка на границе жилой зоны, жилой дом по адресу ул. Московский проспект, д. 33	1315178.00	423532.50	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
Рт11	Расчетная точка на границе жилой зоны, жилой дом по адресу ул. Московский проспект, д. 35	1315152.50	423201.00	1.50	Расчетная точка пользователя	Да
Рт12	Расчетная точка на границе жилой зоны пос. Приморский, ул. Строителей	1312973.50	423012.50	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	
003	Расчетная площадка	1312456.00	423861.00	1315766.50	423861.00	2200.00	1.50	100.00	100.00	Да

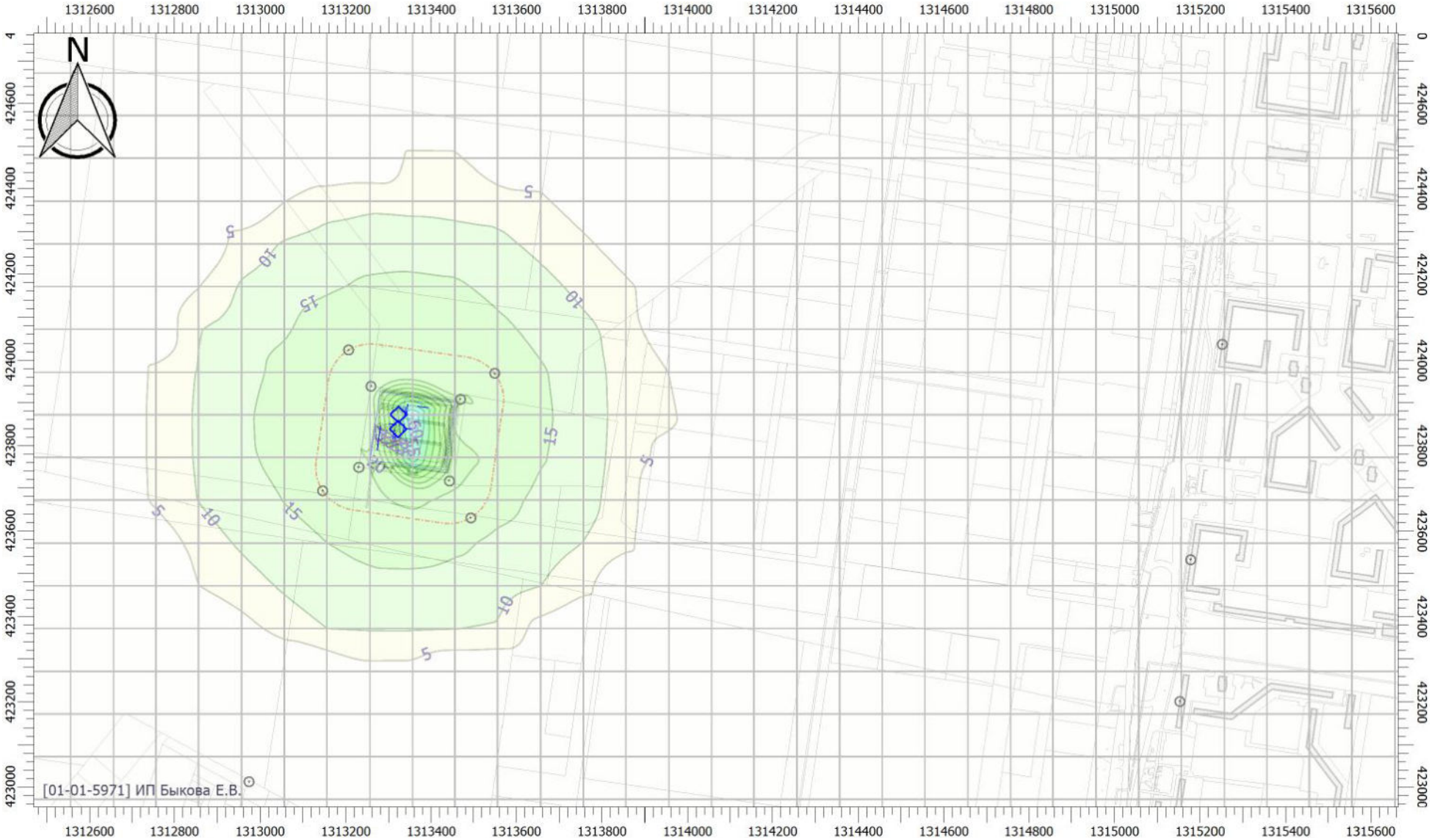
Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"
3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")
3.1. Результаты в расчетных точках

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)												
Рт1	Точка 12	1313230.50	423748.00	1.50	18.8	21.8	26.8	23.6	20.5	20.1	16	0	0	24.00	26.20
Рт2	Точка 11	1313258.50	423938.50	1.50	17.9	20.9	25.9	22.8	19.7	19.4	15.4	5.1	0	23.40	25.40
Рт3	Точка 10	1313469.00	423908.00	1.50	20.2	23.3	28.3	25.2	21.9	21.7	17.4	0	0	25.50	27.70
Рт4	Точка 9	1313443.00	423716.00	1.50	21	24.1	29.1	26	22.8	22.4	17.9	0	0	26.30	28.40
Рт5	Точка 8	1313146.00	423693.00	1.50	17.7	21	26.2	22.9	19.5	19.1	12.7	0	0	22.70	25.30
Рт6	Точка 7	1313207.00	424024.00	1.50	19.9	23.1	28.1	25	21.7	21.2	16.3	0	0	25.00	27.40
Рт7	Точка 6	1313549.50	423969.00	1.50	19.2	22.2	27.4	24.1	20.7	20.3	15.5	0	0	24.20	26.60
Рт8	Точка 5	1313493.50	423630.50	1.50	17.2	20.5	25.7	22.3	18.9	18.4	12.3	0	0	22.10	24.80
Рт9	Точка 4	1315251.00	424037.00	1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	3.00
Рт10	Точка 3	1315178.00	423532.50	1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	3.00
Рт11	Точка 2	1315152.50	423201.00	1.50	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.00	3.00
Рт12	Точка 1	1312973.50	423012.50	1.50	0	0	13.9	6.4	0	0	0	0	0	0.00	10.60

Отчет

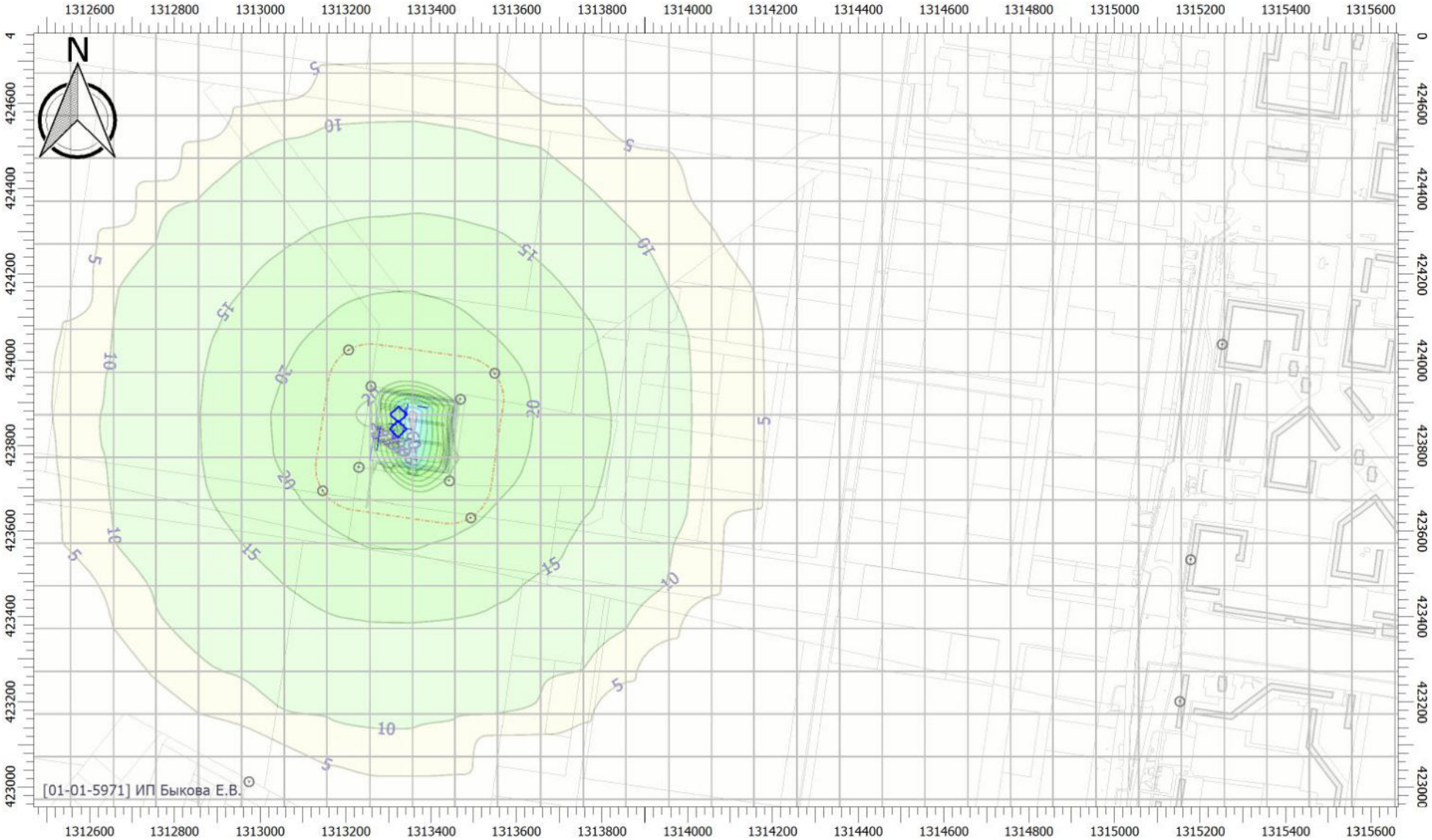
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:13000 (в 1см 130м, ед. изм.: м)

Отчет

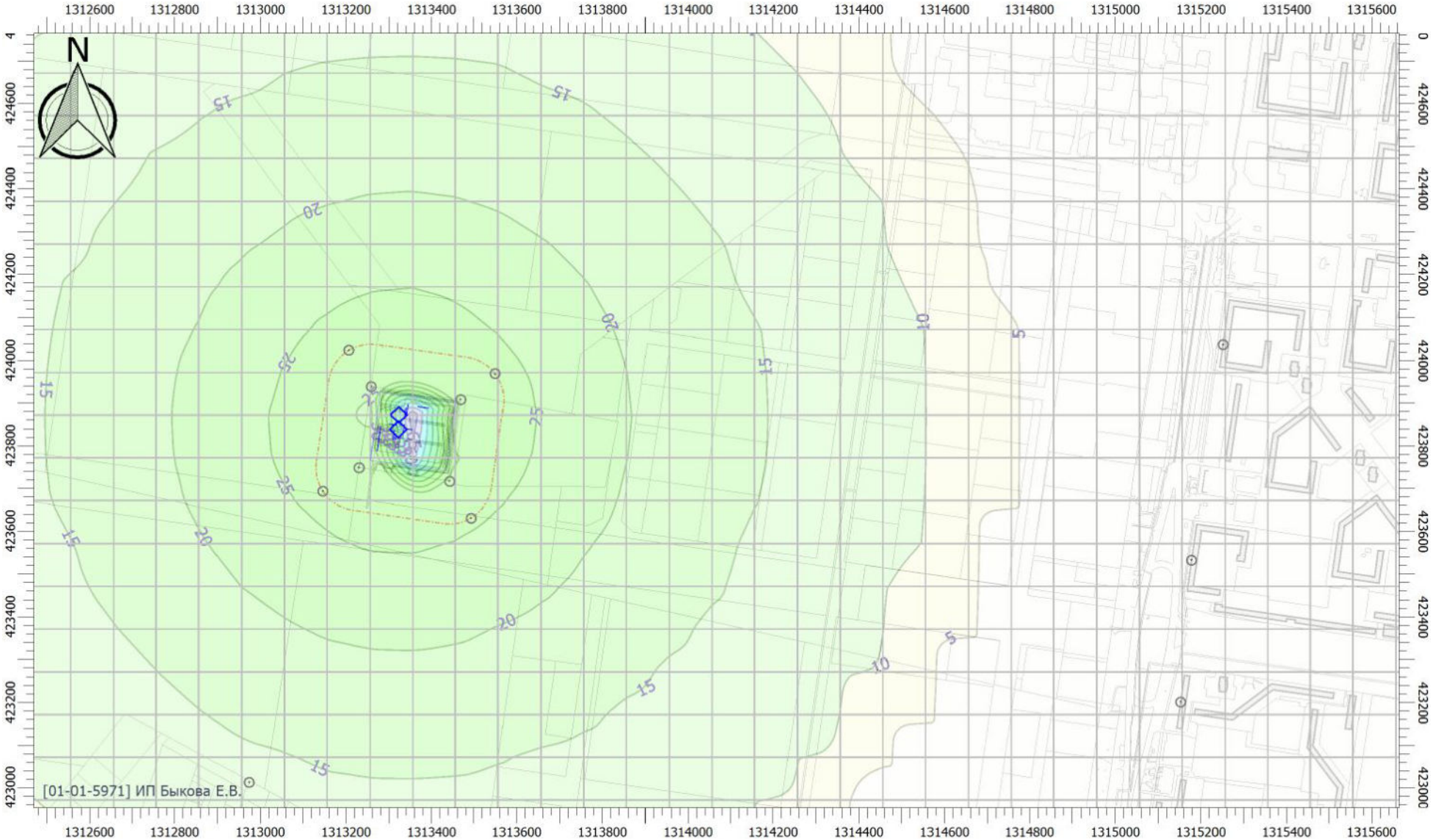
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:13000 (в 1см 130м, ед. изм.: м)

Отчет

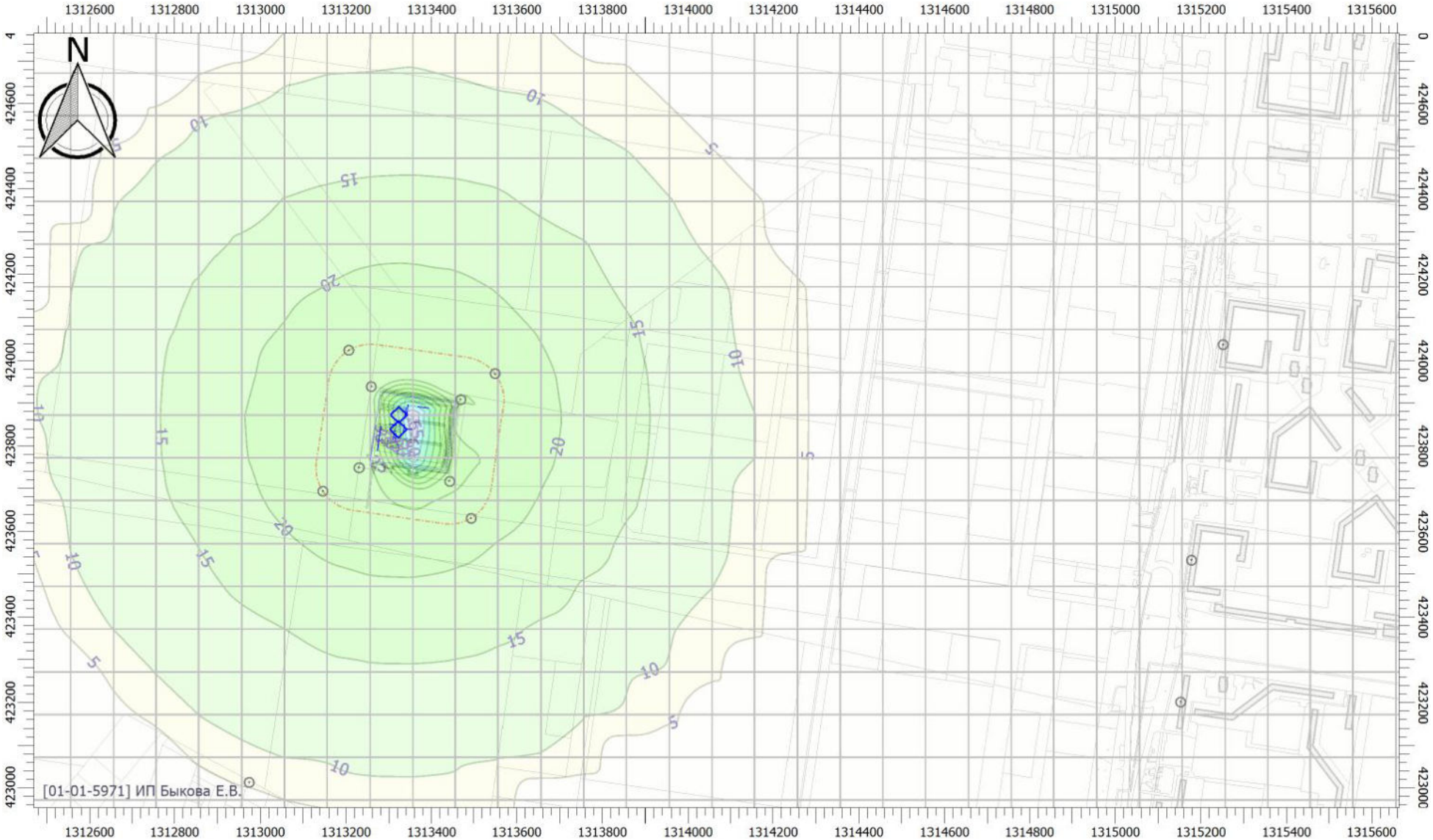
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:13000 (в 1см 130м, ед. изм.: м)

Отчет

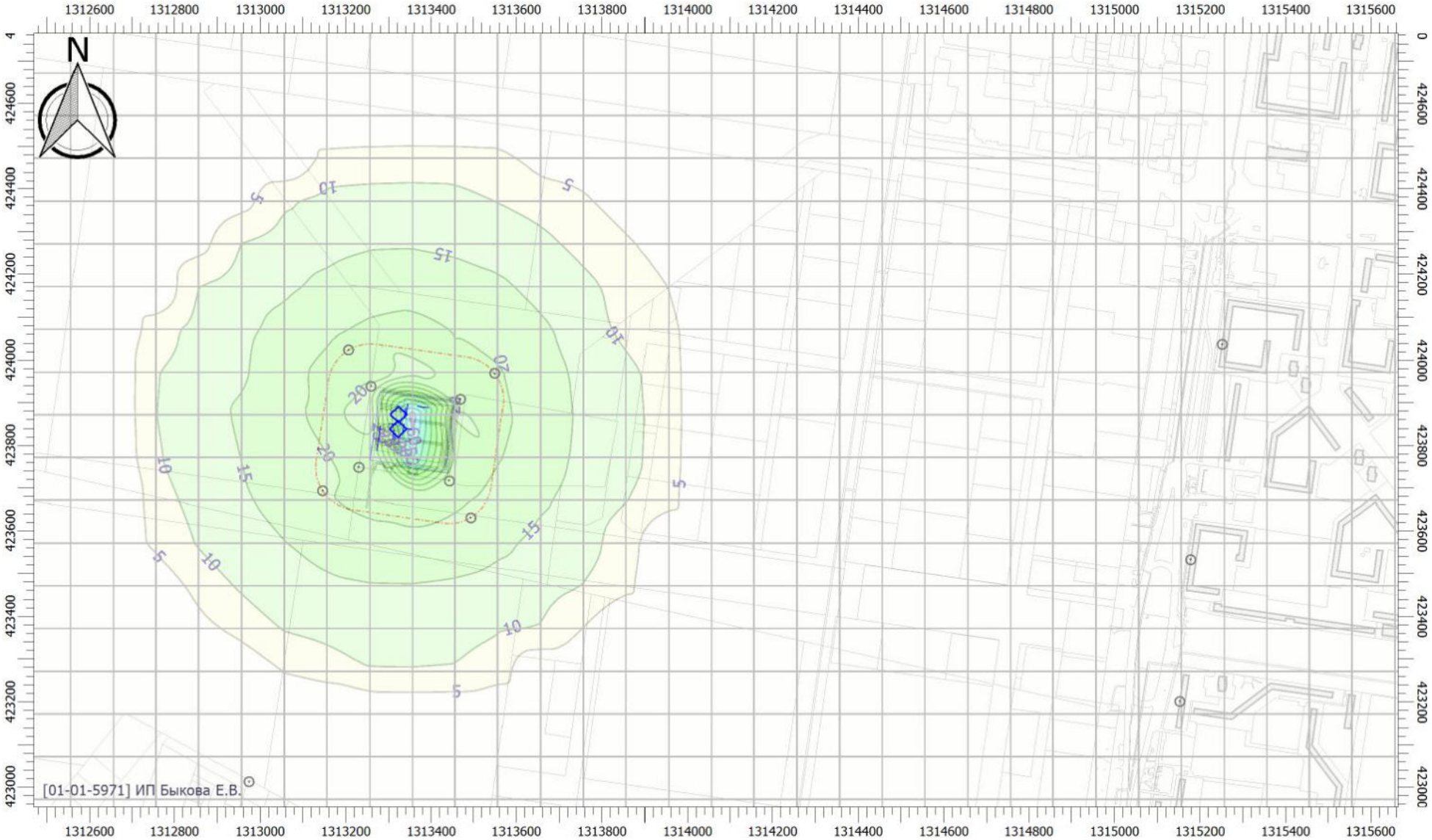
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:13000 (в 1см 130м, ед. изм.: м)

Отчет

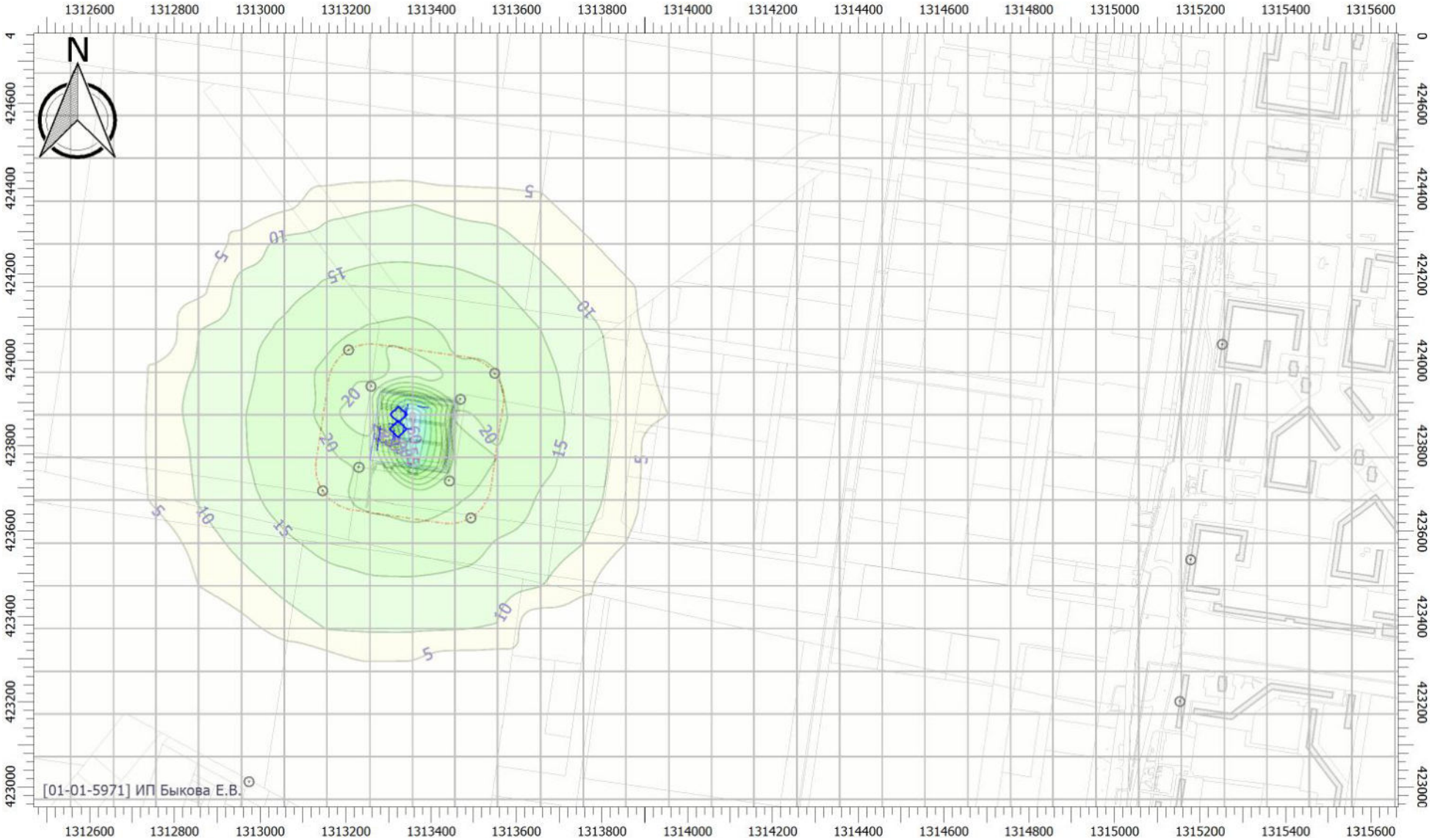
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:13000 (в 1см 130м, ед. изм.: м)

Отчет

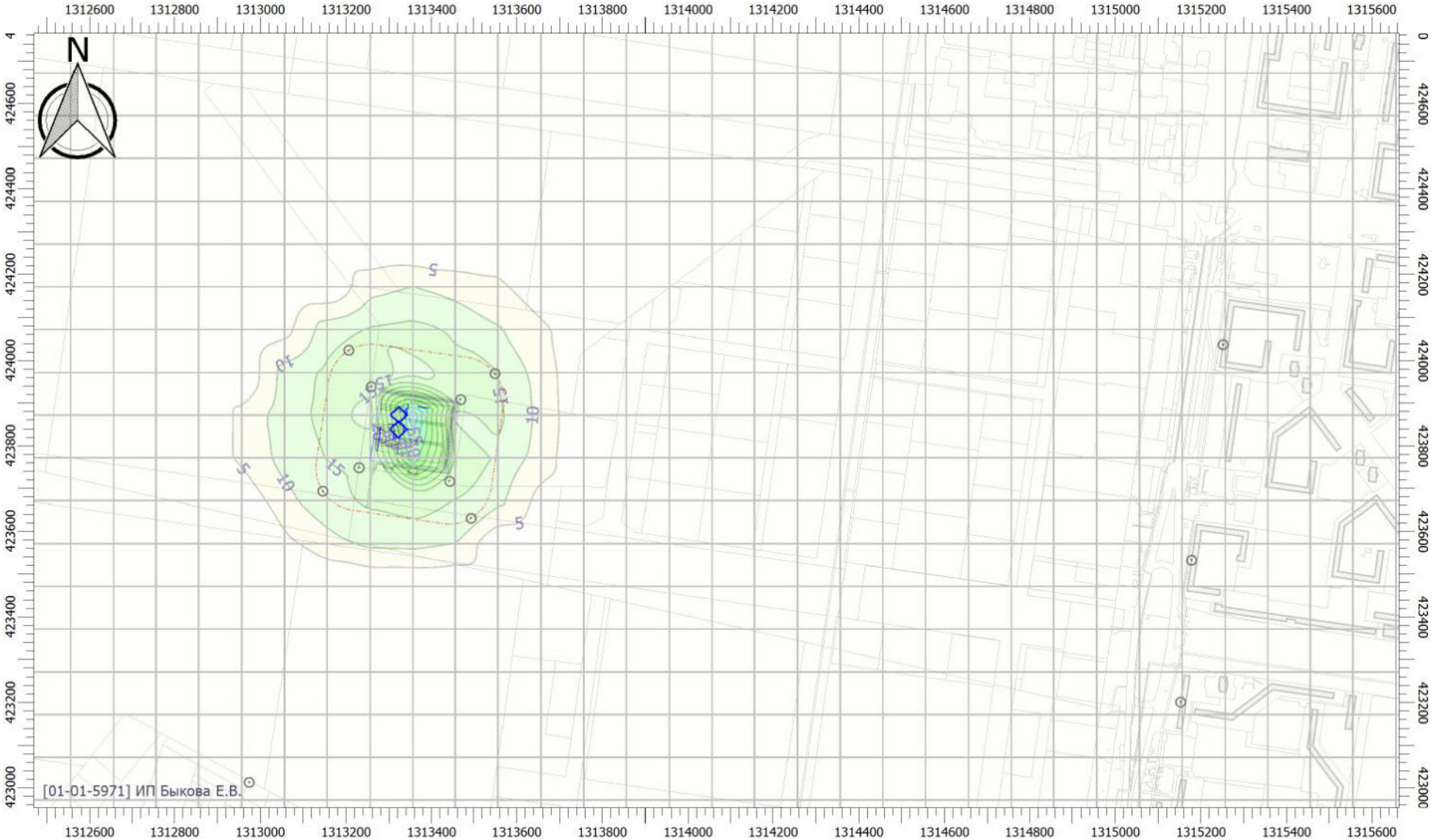
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:13000 (в 1см 130м, ед. изм.: м)

Отчет

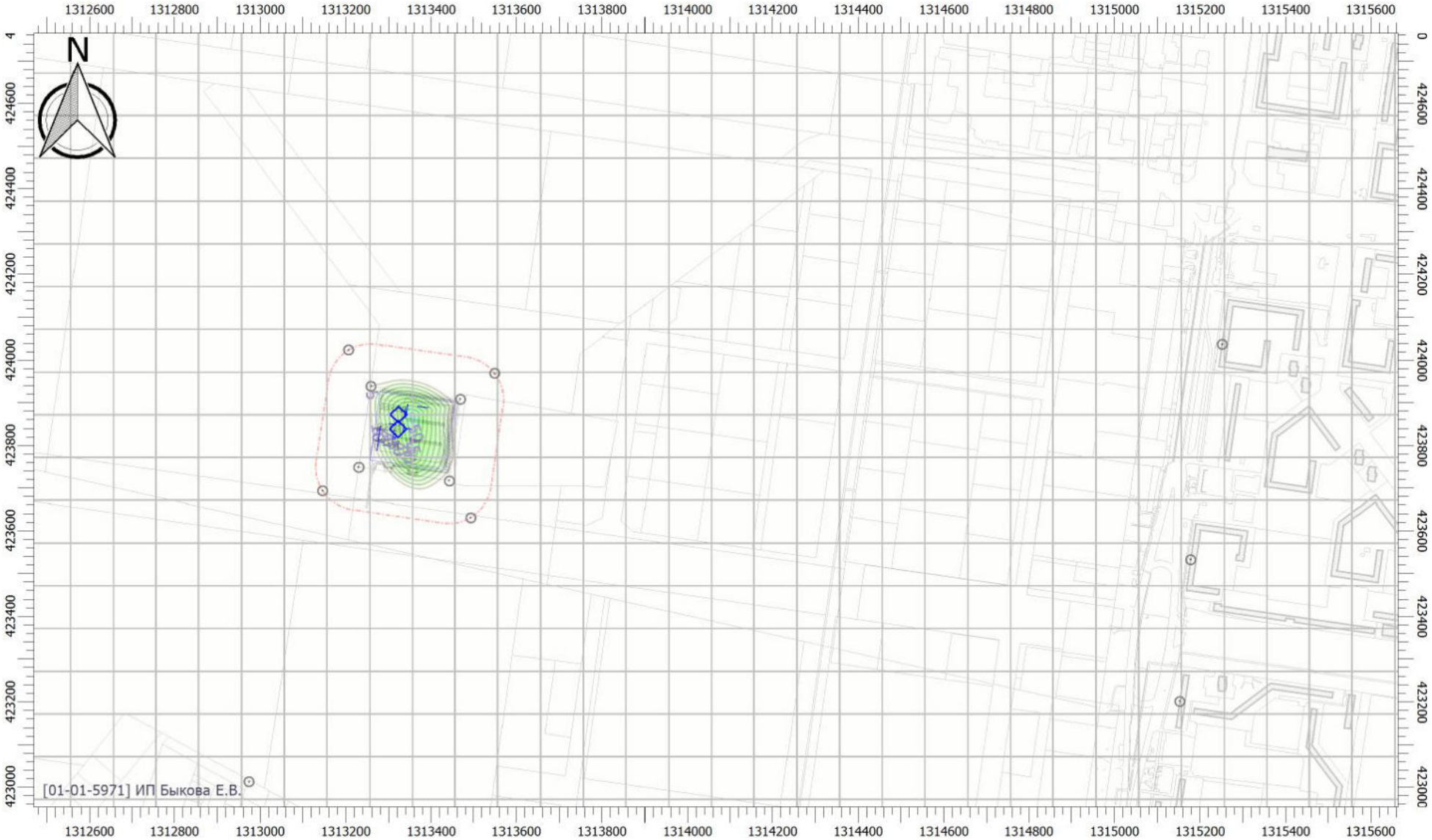
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:13000 (в 1см 130м, ед. изм.: м)

Отчет

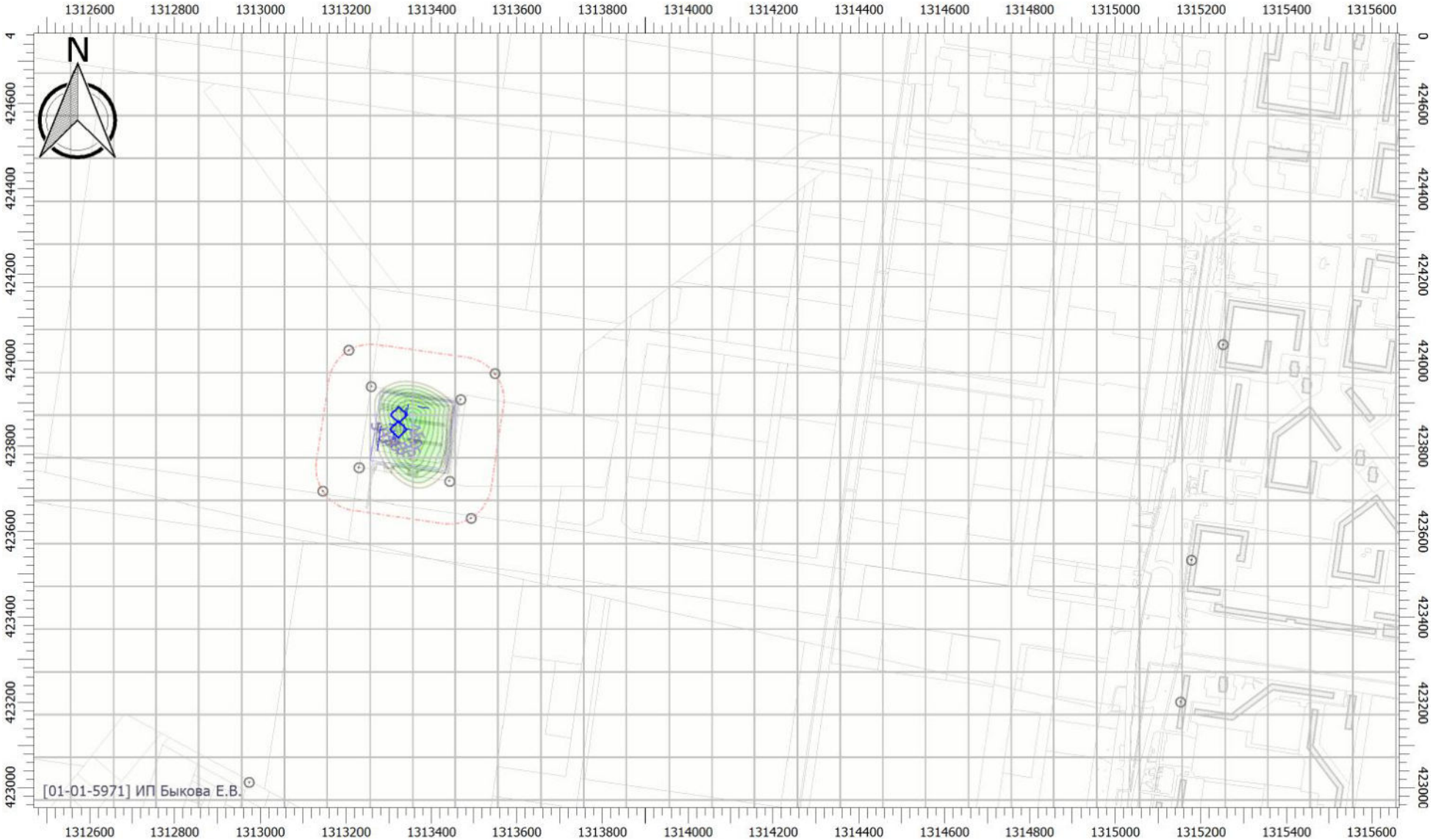
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:13000 (в 1см 130м, ед. изм.: м)

Отчет

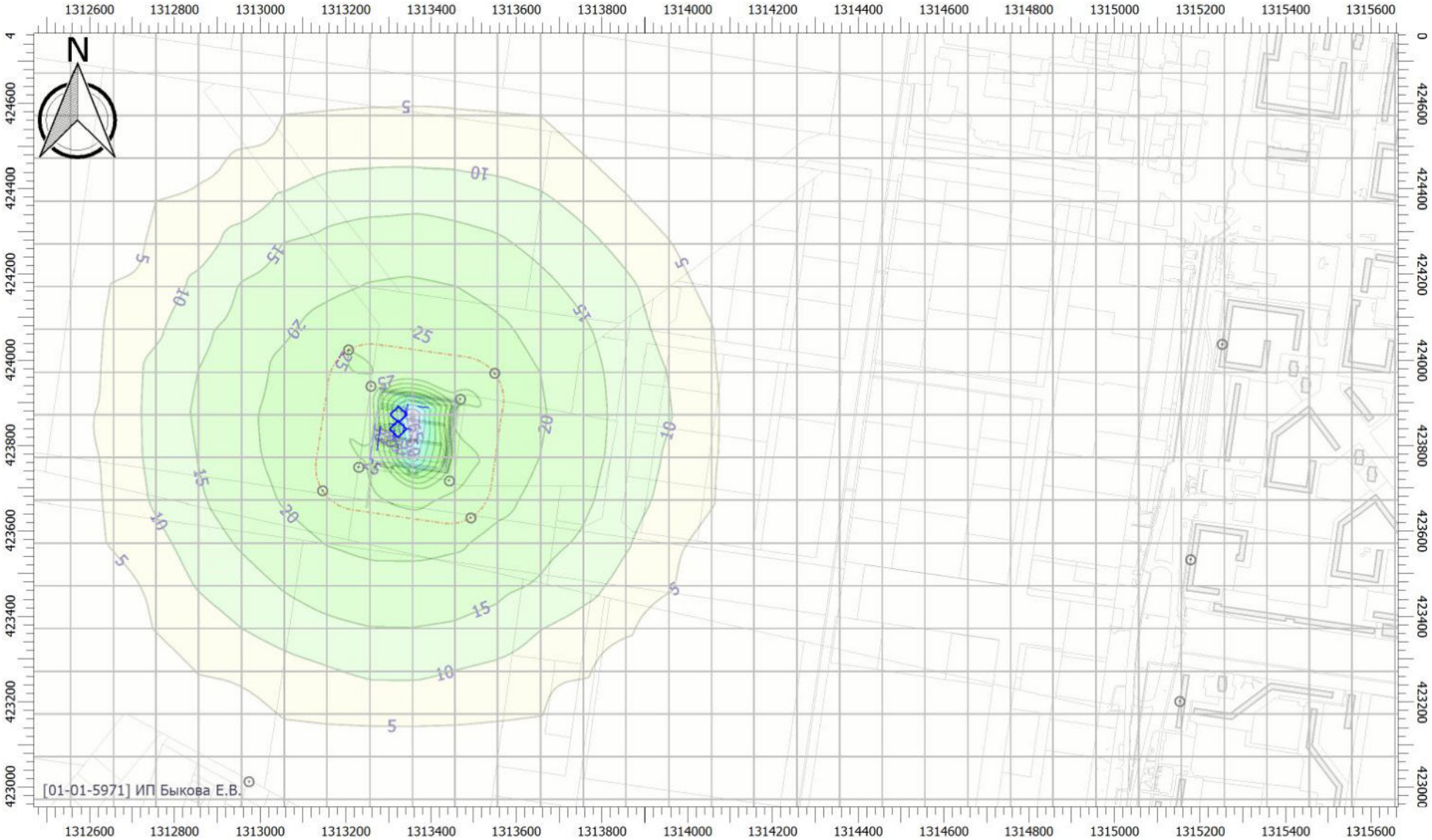
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:13000 (в 1см 130м, ед. изм.: м)

Отчет

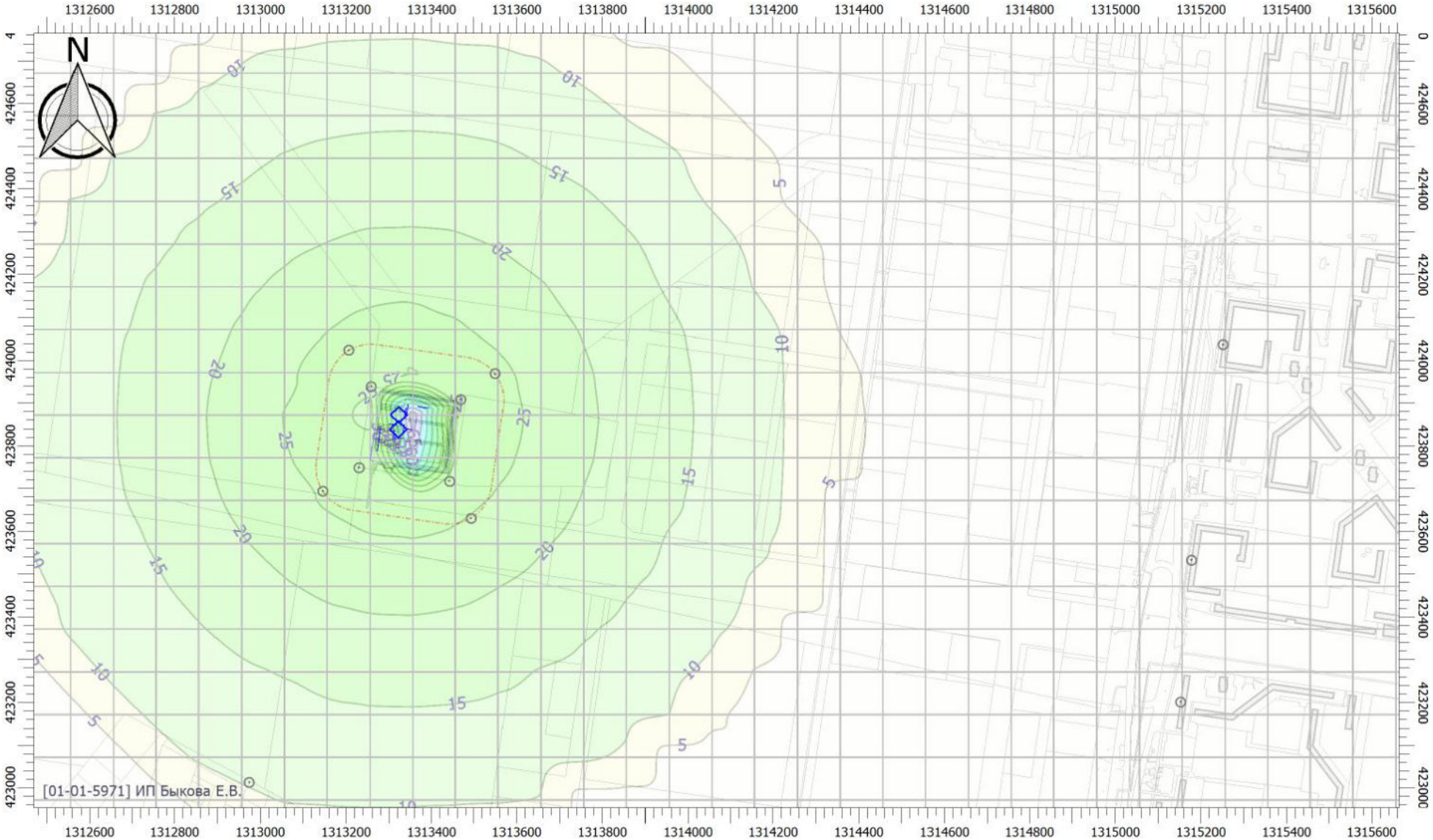
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: La (Уровень звука)
Параметр: Уровень звука
Высота 1,5м



Масштаб 1:13000 (в 1см 130м, ед. изм.: м)

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



Масштаб 1:13000 (в 1см 130м, ед. изм.: м)

Расчет уровней шума на период строительства. 2 этап

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета

Copyright © 2006-2017 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.3.3.5632 (от 07.05.2019)

Серийный номер 01-01-5971, ИП Быкова Е.В.

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
015	Дизельная электростанция АД-100 (ЯМЗ-238М2)	1314878.50	422131.50	0.00	12.57	7.5	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	70.0	Да
016	Компрессорная станция ПВ-10/8М1	1314943.00	422086.50	0.00	12.57	7.5	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	71.0	Да

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	Экскаватор ЭО-4321А	(1314947, 422090.5, 0), (1314944, 422068.5, 0)	2.00		12.57	7.5	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	4.	4.	74.0	76.0	Да
002	Бульдозер типа ДЗ-162-1	(1314941, 422038, 0), (1314938.5, 422016, 0)	2.00		12.57	7.5	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	4.	4.	75.0	77.0	Да
003	Кран автомобильный типа КС-55729В "Галичанин"	(1314943.5, 422065.5, 0), (1314941, 422043.5, 0)	2.00		12.57	7.5	60.0	63.0	68.0	65.0	62.0	62.0	59.0	53.0	52.0	4.	4.	66.0	68.0	Да
004	Кран гусеничный ДЭК-631А	(1314933.5, 422093.5, 0), (1314942, 422089.5, 0)	2.00		12.57	7.5	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	4.	4.	65.0	67.0	Да
005	Фронтальный пневмоколесный погрузчик	(1314936, 421999.5, 0), (1314935.5, 421994.5, 0)	2.00		12.57	7.5	59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	61.0	58.0	52.0	51.0	4.	4.	65.0	67.0	Да
006	Бетоновоз типа СБ-92	(1314939.5, 422096, 0), (1314944.5, 422093.5, 0)	2.00		12.57	7.5	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	4.	4.	70.0	72.0	Да
008	Автосамосвал типа КамАЗ-55118	(1314943.5, 422085, 0), (1314940.5, 422062.5, 0)	2.00		12.57	7.5	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	4.	4.	71.0	73.0	Да
009	Автосамосвал	(1314935.5, 422028.5, 0),	2.00		12.57	7.5	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	4.	4.	71.0	73.0	Да

	типа КамАЗ-55118	(1314933, 422006.5, 0)																	
010	Автомобиль бортовой КамАЗ-65207	(1314940, 422058.5, 0), (1314937.5, 422036.5, 0)	2.00		12.57	7.5	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	4.	4.	70.0	72.0	Да
011	Поливомоечная машина ПМ-10	(1314938, 422014, 0), (1314936.5, 422001.5, 0)	2.00		12.57	7.5	55.0	58.0	63.0	60.0	57.0	57.0	54.0	48.0	47.0	4.	4.	61.0	63.0	Да
012	Сварочный аппарат по полиэтилену Robu W 1200	(1314946.5, 422065.5, 0), (1314946, 422063.5, 0)	0.50		12.57	7.5	52.0	55.0	60.0	57.0	54.0	54.0	51.0	45.0	44.0	4.	4.	58.0	60.0	Да
013	Пост резки металла Р-42	(1314947, 422094, 0), (1314948, 422093.5, 0)	0.50		12.57	7.5	53.0	56.0	61.0	58.0	55.0	55.0	52.0	46.0	45.0	4.	4.	59.0	61.0	Да
014	Сварочный аппарат Оса-350	(1314946, 422093, 0), (1314948, 422092, 0)	0.50		12.57	7.5	52.0	55.0	60.0	57.0	54.0	54.0	51.0	45.0	44.0	4.	4.	58.0	60.0	Да

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	1314984.00	422203.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
002	Расчетная точка	1314968.00	422089.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
003	Расчетная точка	1314958.00	422061.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
004	Расчетная точка	1315015.00	422011.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
005	Расчетная точка	1314976.50	421991.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
006	Расчетная точка	1314936.50	422034.00	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	1314829.00	422064.50	1315039.00	422064.50	300.00	1.50	10.00	10.00	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

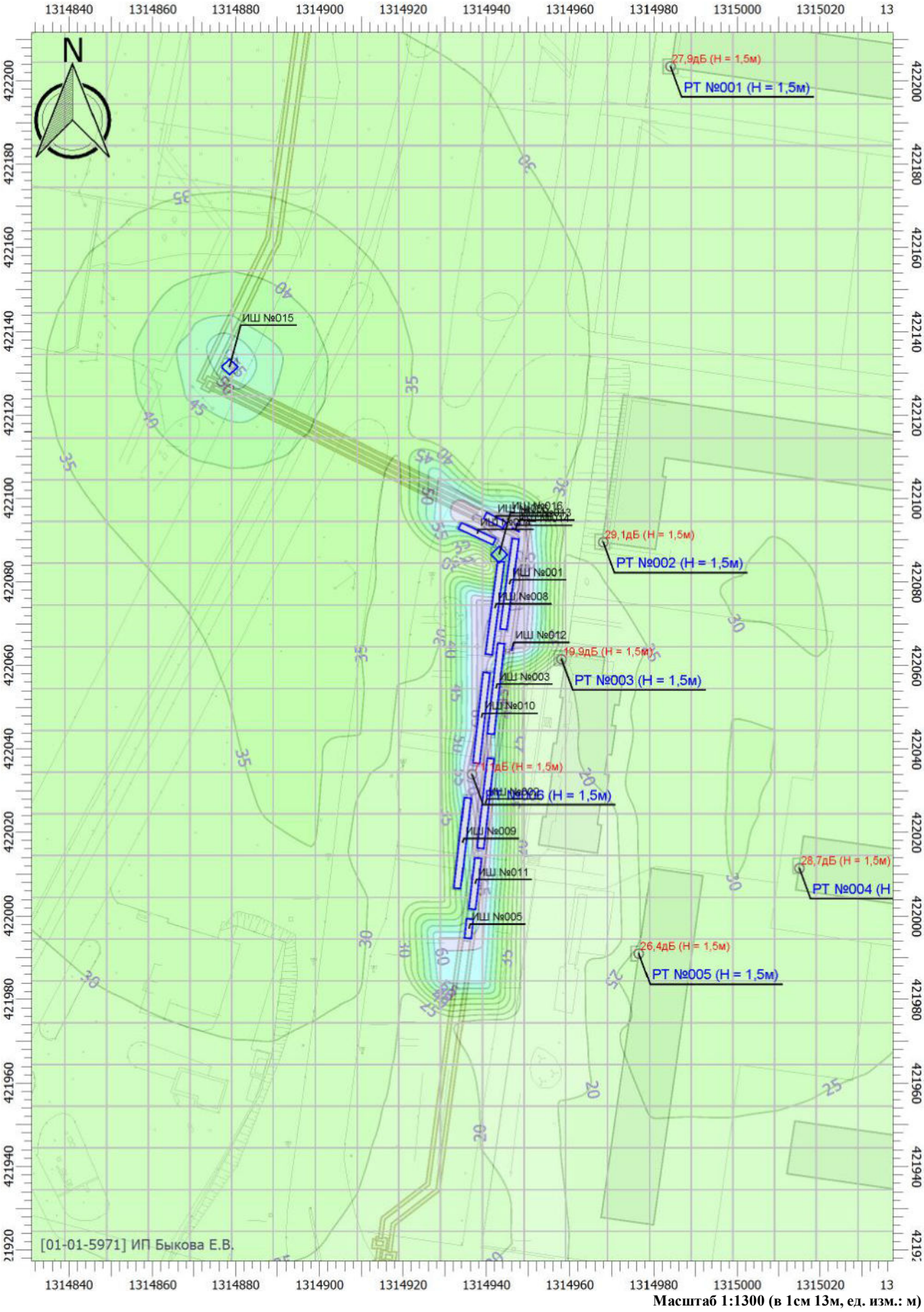
Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
006	Расчетная точка	1314936.50	422034.00	1.50	71.1	74.1	79.1	76.1	73.1	72.5	66.7	63.8	62.1	76.60	78.50

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

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	1314984.00	422203.50	1.50	27.9	30.9	35.8	32.7	29.6	29.4	25.5	15.7	3.8	33.40	33.90
002	Расчетная точка	1314968.00	422089.50	1.50	29.1	32	37	33.9	30.8	30.7	27.1	18.8	9.2	34.70	34.90
003	Расчетная точка	1314958.00	422061.50	1.50	19.9	21.4	24.5	19.3	14	11.7	3.8	0	0	16.90	17.70
004	Расчетная точка	1315015.00	422011.50	1.50	28.7	29.1	33.6	30.5	27.4	27.2	23.5	14.7	0	31.20	33.20
005	Расчетная точка	1314976.50	421991.00	1.50	26.4	26.2	29	25.7	22.5	22.2	18.8	11.5	5.3	26.50	28.20

Отчет

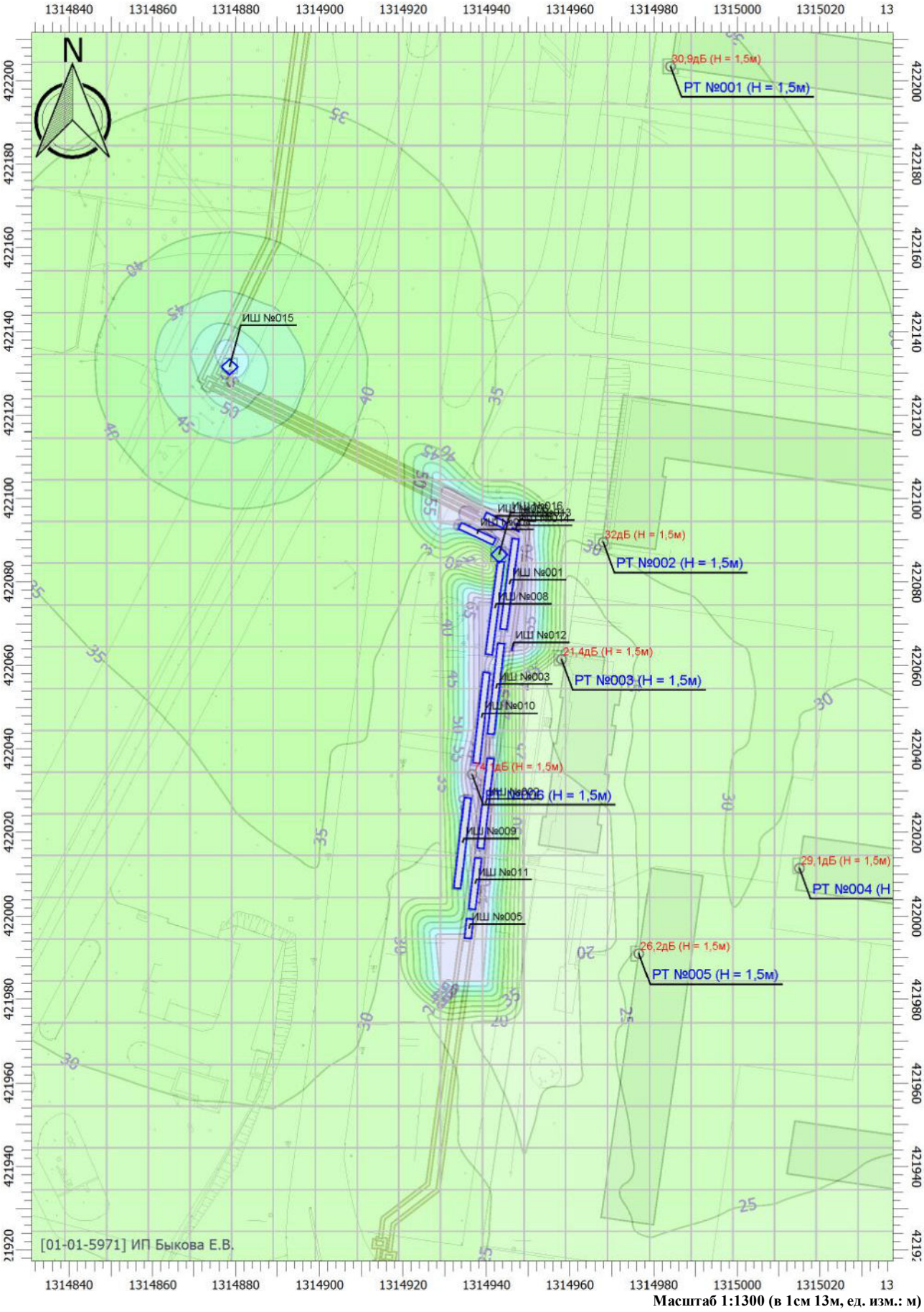
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

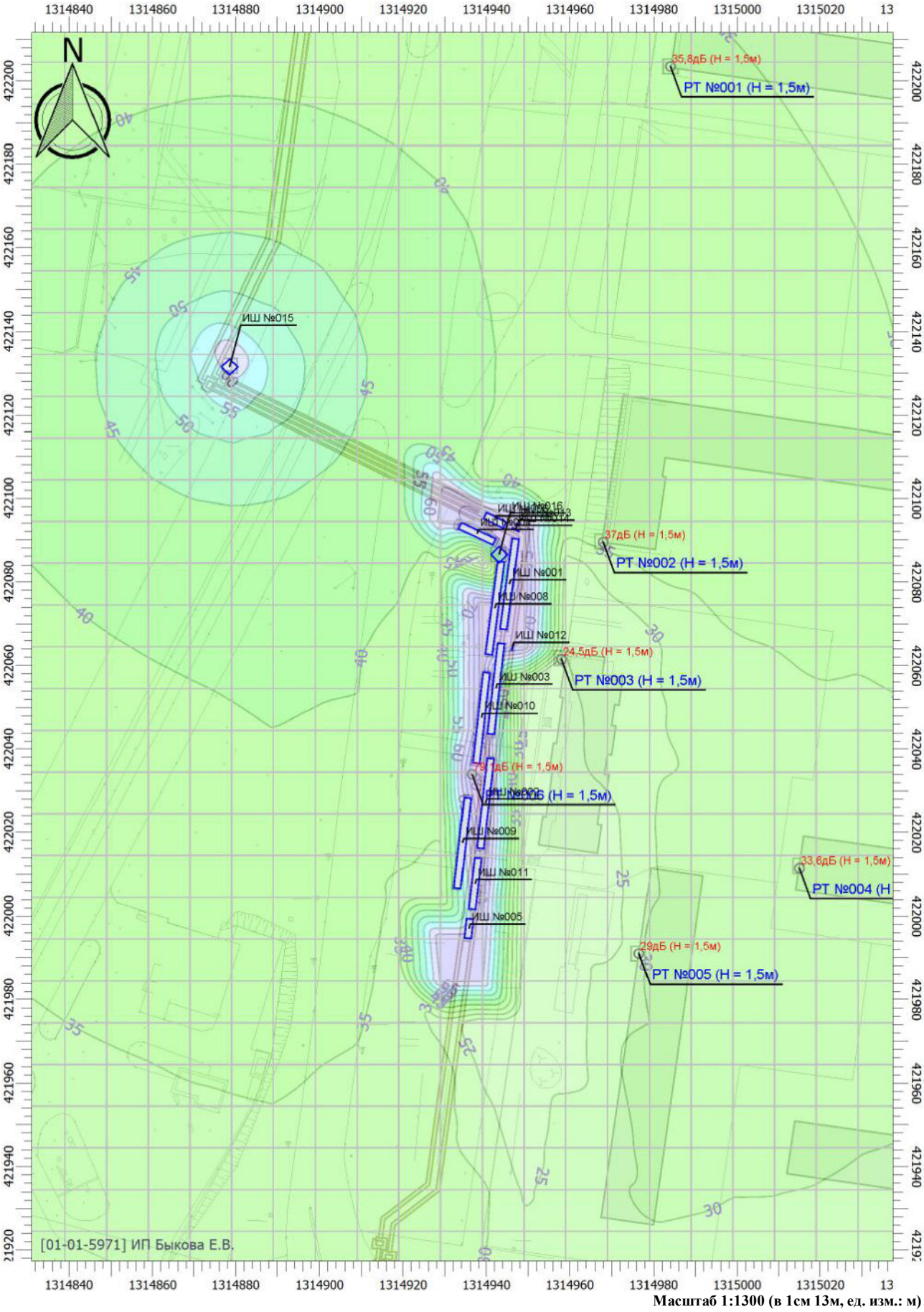
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

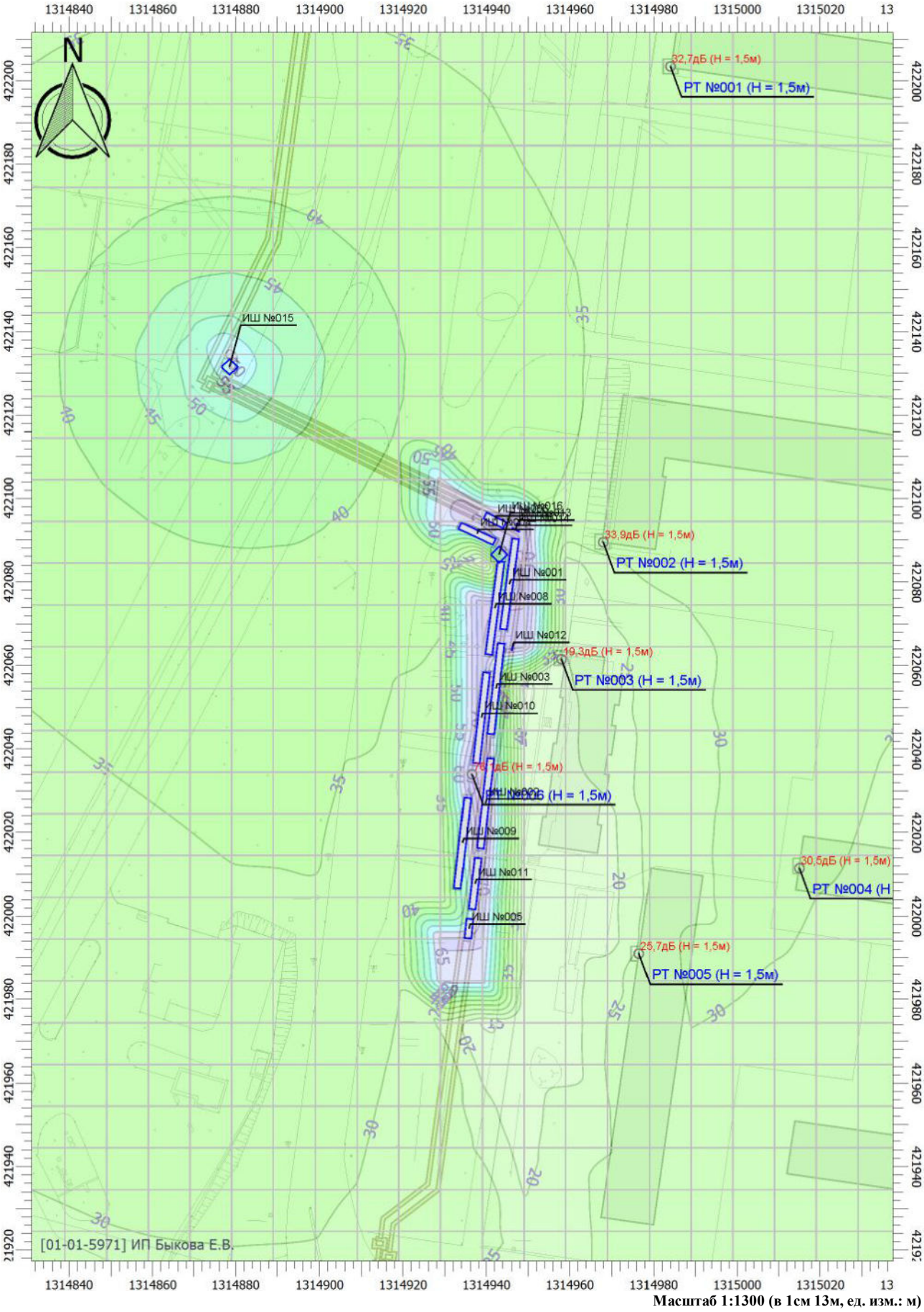
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

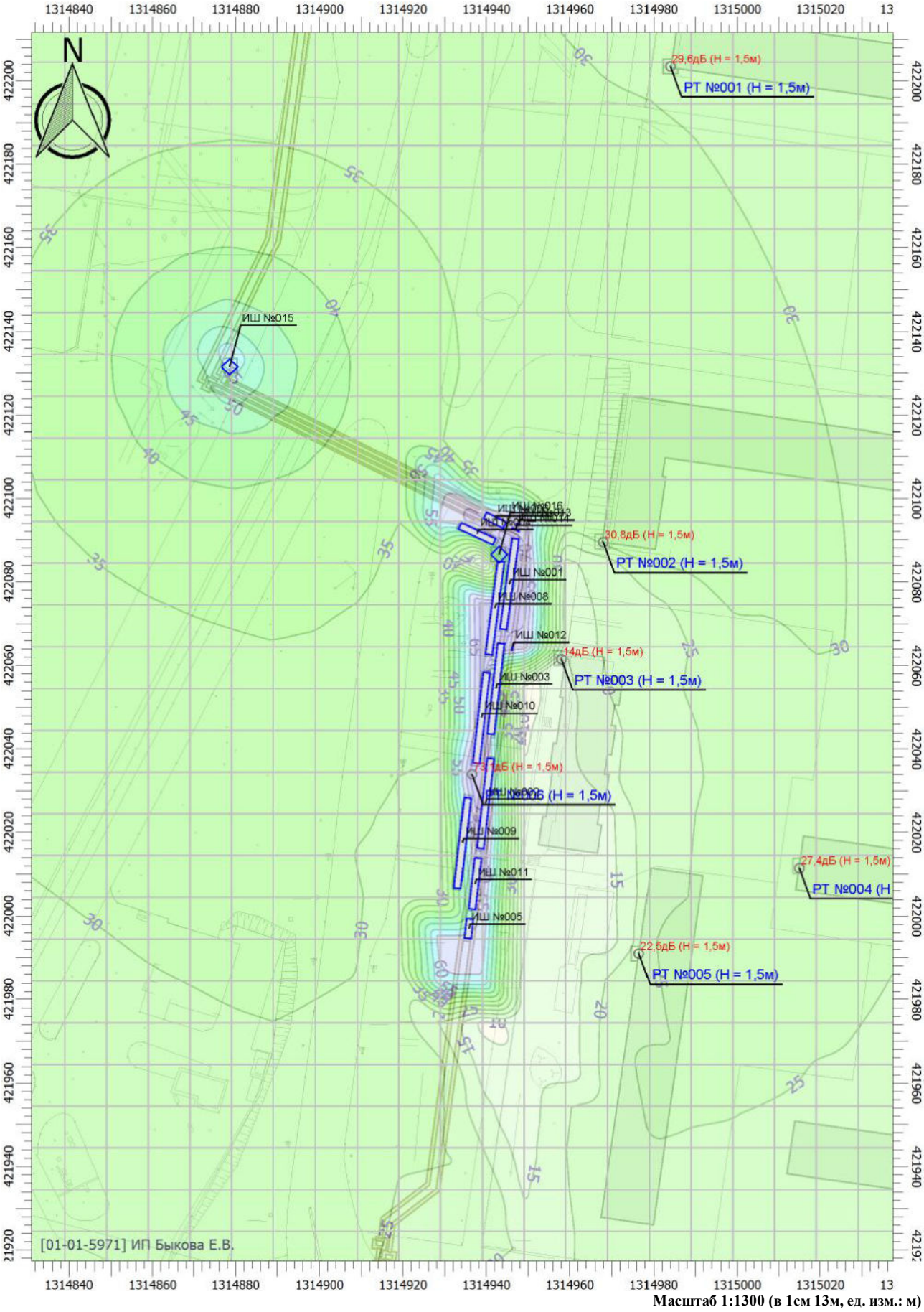
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

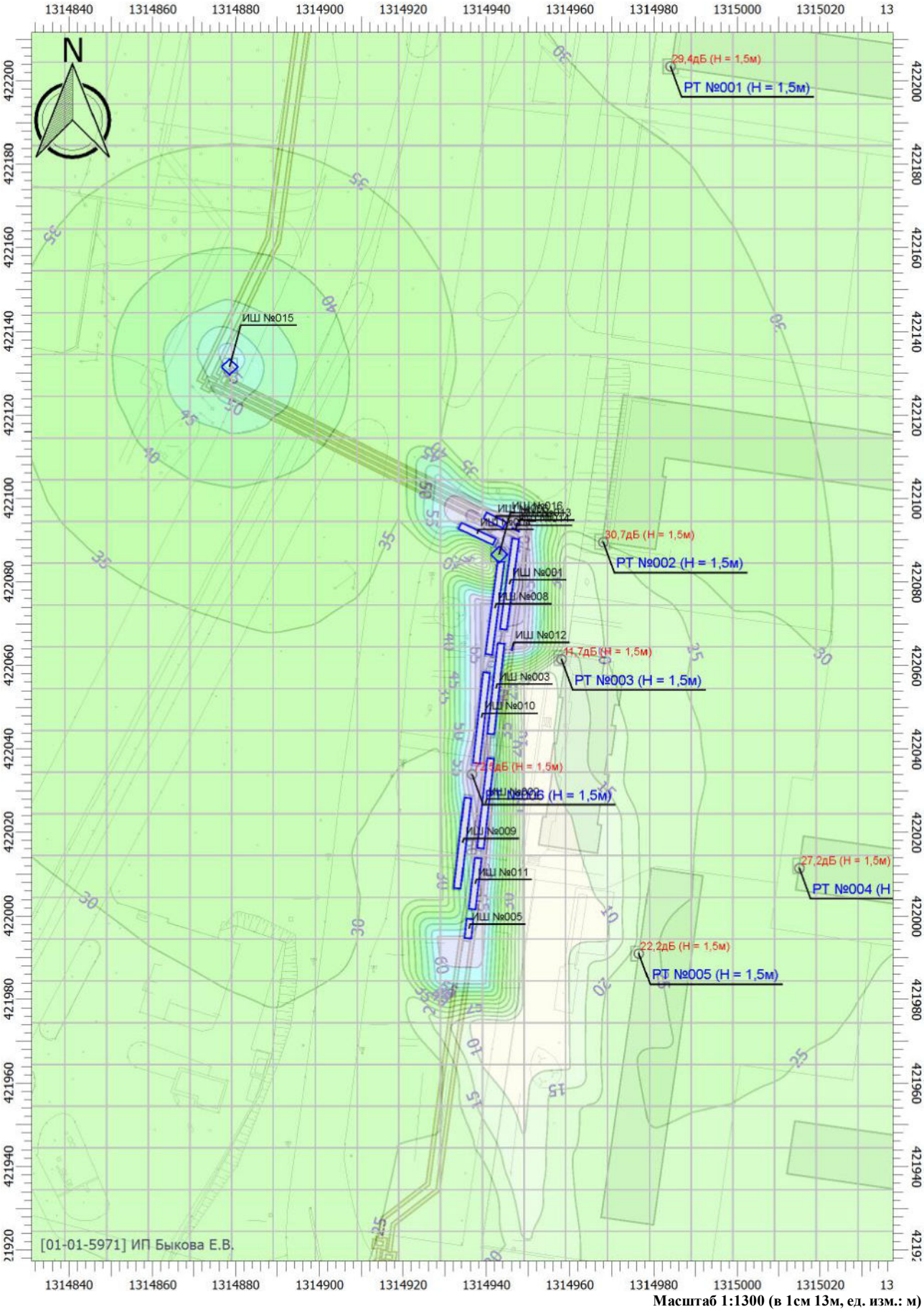
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

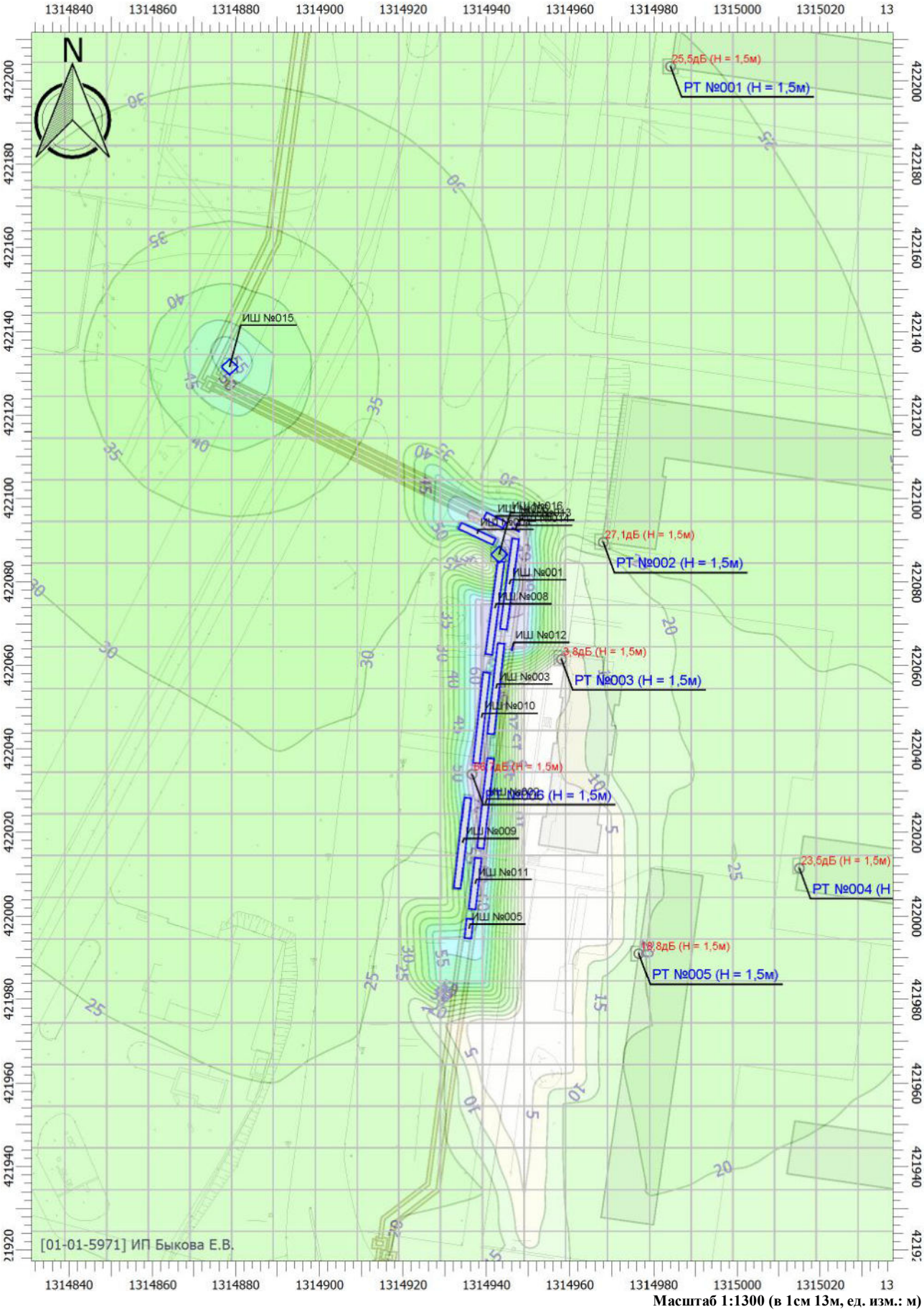
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

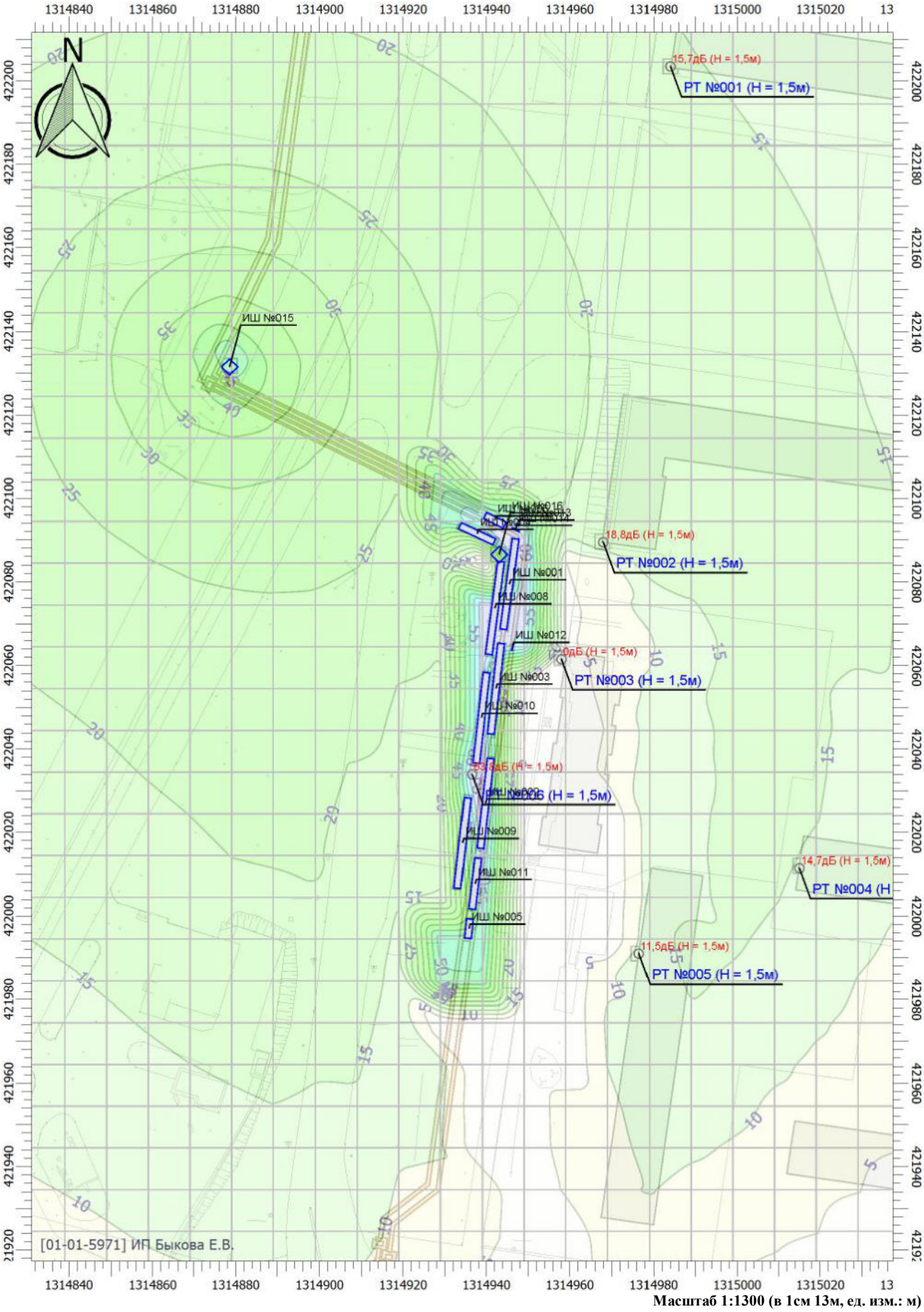
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

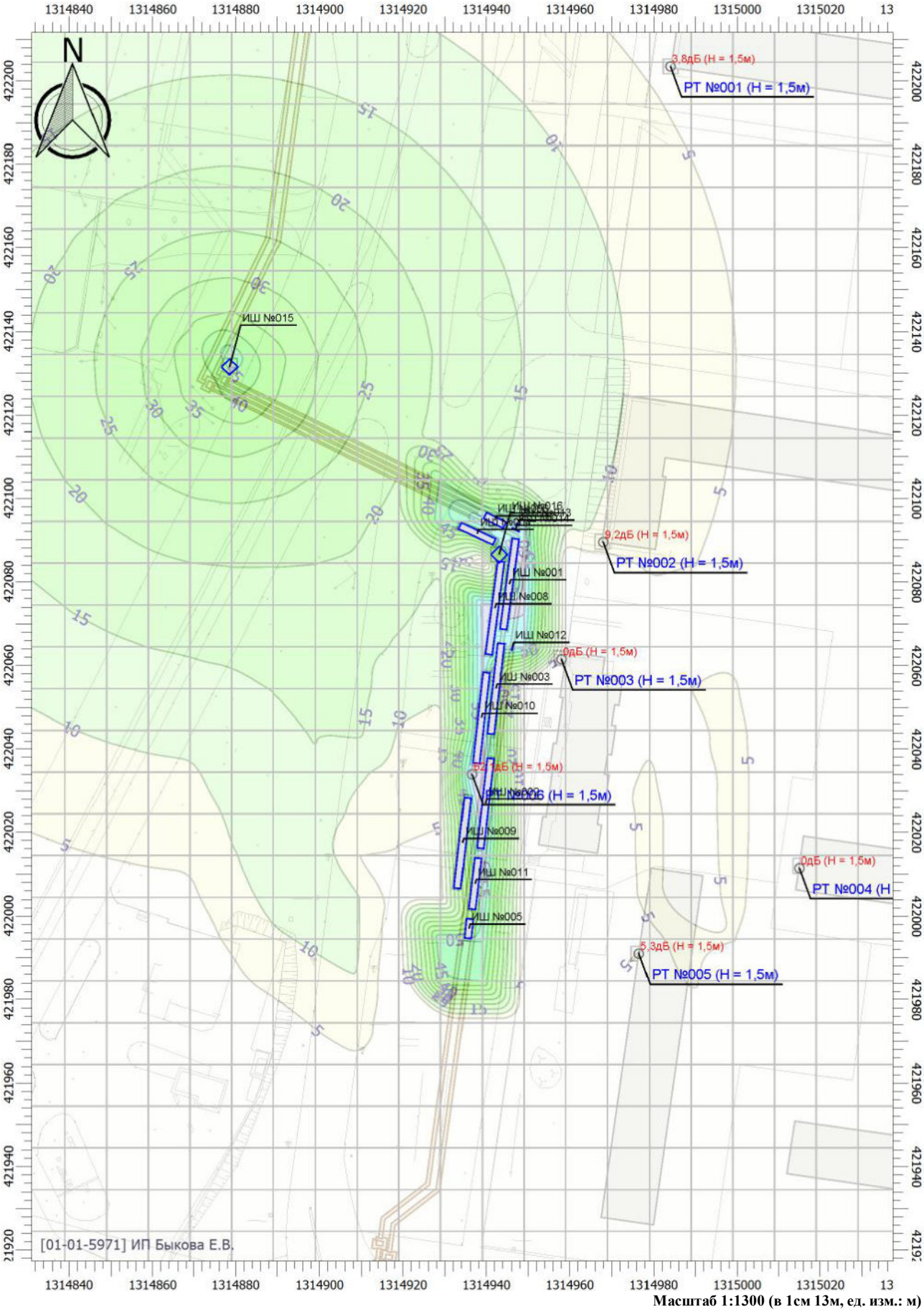
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

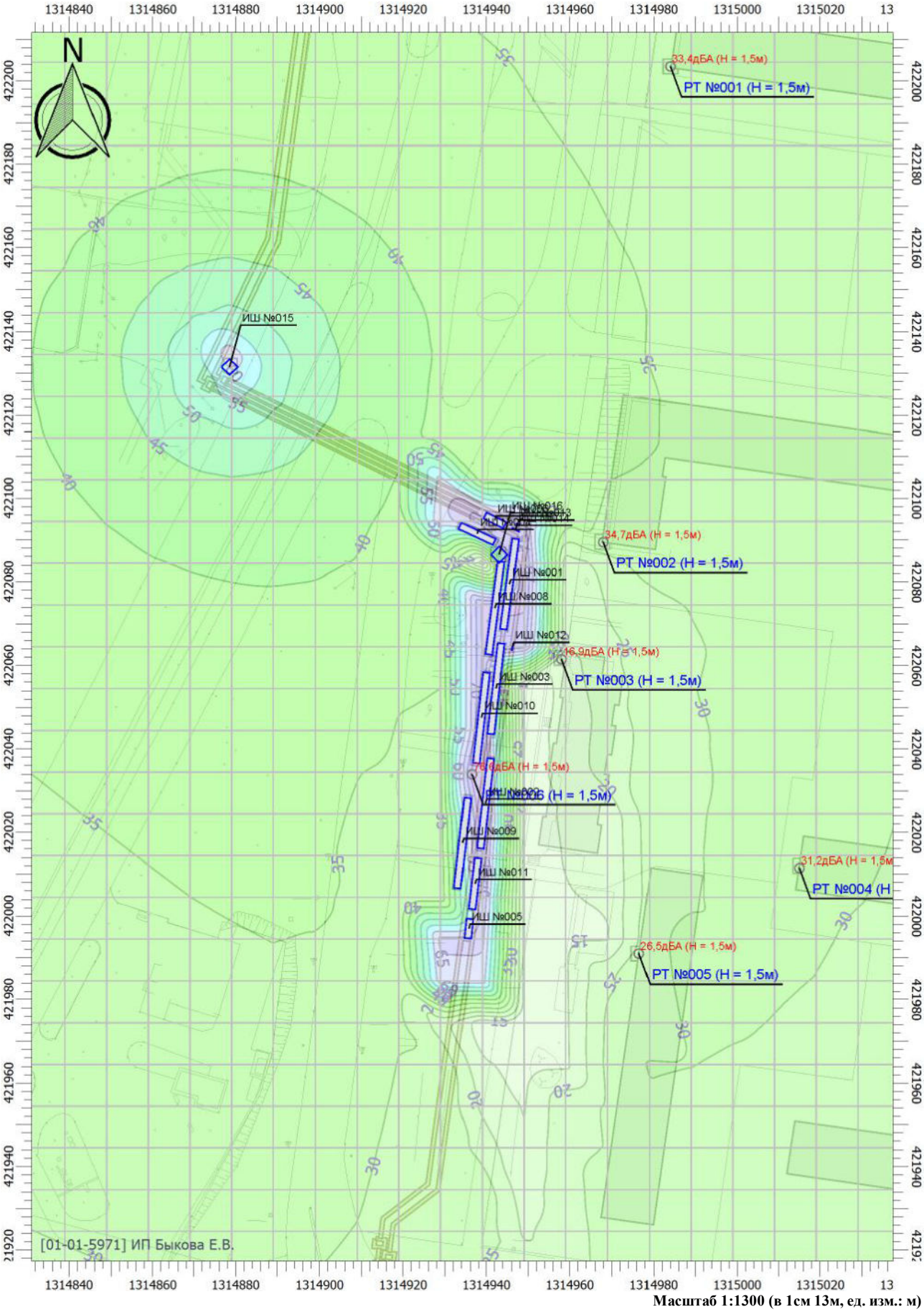
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Отчет

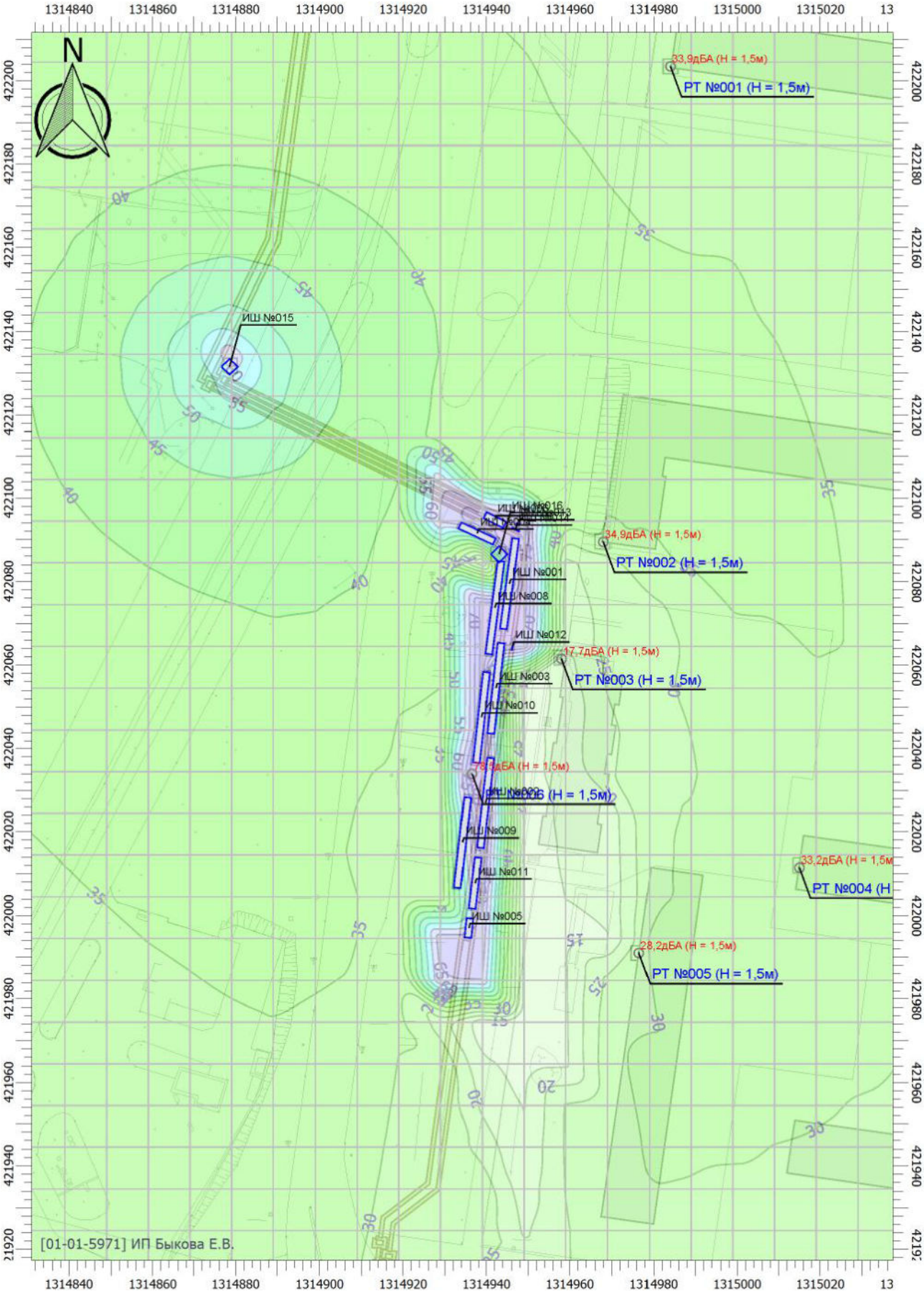
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: La (Уровень звука)
Параметр: Уровень звука
Высота 1,5м



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

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



Масштаб 1:1300 (в 1см 13м, ед. изм.: м)

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета
Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"
Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.5.0.4581 (от 07.07.2021) [3D]
Серийный номер 06190011, ООО "Дельта"
Собственные источники (день)

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	Крышной вентилятор 1 ОС	1313277.00	423789.50	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
002	Крышной вентилятор 2 ОС	1313284.00	423844.00	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
003	Крышной вентилятор 3 ОС	1313291.10	423890.00	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
004	Крышной вентилятор 4 ОС	1313250.90	423793.60	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
005	Крышной вентилятор 5 ОС	1313262.60	423845.40	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
006	Крышной вентилятор 6 ОС	1313264.80	423891.40	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
007	Трансформаторная подстанция	1313281.20	423756.10	0.00	1	53.0	56.0	61.0	58.0	55.0	55.0	52.0	46.0	45.0	59.0	Да

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)				Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
010	Приточная установка 1	1313246.36	423778.26	1313252.34	423777.84	3.89	1.00	0.00	1	53.7	51.3	47.3	40.0	39.8	32.8	33.4	24.4	11.6	41.1	Да
011	Приточная установка 2	1313260.35	423776.93	1313266.35	423776.47	3.95	1.00	0.00	1	53.7	51.3	47.3	40.0	39.8	32.8	33.4	24.4	11.6	41.1	Да
012	Приточная установка 3	1313275.57	423775.40	1313281.73	423774.60	3.64	1.00	0.00	1	53.7	51.3	47.3	40.0	39.8	32.8	33.4	24.4	11.6	41.1	Да

1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	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					
008	проезд мусороуборочной машины	(1313240.7, 423769.9, 0), (1313339.6, 423753.2, 0)	3.00		1	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	0.1	4.0	70.0	73.0	Да
009	проезд автомашин для вывоза осадка	(1313240.7, 423766.8, 0), (1313408.8, 423742.3, 0), (1313430.3, 423902.6, 0), (1313328.1, 423917.7, 0)	3.00		1	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	0.1	4.0	71.0	74.0	Да
013	Автодорога Московский проспект	(1314971.7, 423185.7, 0), (1315182, 424531.6, 0)	14.00		7.5	67.4	73.9	69.4	66.4	63.4	63.4	60.4	54.4	41.9	4.0	12.0	67.7	73.7	Нет

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	1313258.00	423938.80	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
002	Расчетная точка	1313469.10	423909.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
003	Расчетная точка	1313442.60	423717.20	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
004	Расчетная точка	1313230.00	423748.90	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
005	Расчетная точка	1313207.00	424024.50	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
006	Расчетная точка	1313549.20	423969.60	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
007	Расчетная точка	1313493.20	423630.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
008	Расчетная точка	1313146.00	423693.60	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
009	Расчетная точка	1315250.80	424037.70	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
010	Расчетная точка	1315178.10	423532.80	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
011	Расчетная точка	1315152.30	423201.10	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	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	1313065.20	423710.25	1315368.40	423712.50	1506.50	1.50	50.00	50.00	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 на границе производственной зоны

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	1313258.00	423938.80	1.50	34.1	37.1	42.1	39	35.8	35.6	31.6	22.4	11.4	39.60	57.30
002	Расчетная точка	1313469.10	423909.00	1.50	40.7	43.7	48.7	45.7	42.6	42.6	39.3	32.3	28.6	46.80	65.50
003	Расчетная точка	1313442.60	423717.20	1.50	39.8	42.8	47.8	44.7	41.7	41.6	38.2	30.9	26.3	45.70	64.50
004	Расчетная точка	1313230.00	423748.90	1.50	37.1	40.1	45	42	38.9	38.7	35.1	27.2	20.5	42.80	61.20

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

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)												
005	Расчетная точка	1313207.00	424024.50	1.50	30.2	33.1	38.1	34.9	31.7	31.2	26.6	13.6	0	35.10	53.60
006	Расчетная точка	1313549.20	423969.60	1.50	32.5	35.4	40.4	37.3	34.1	33.8	29.6	19.4	3.8	37.70	56.60
007	Расчетная точка	1313493.20	423630.80	1.50	32.9	35.9	40.8	37.7	34.5	34.2	30.1	19.9	3.9	38.20	57.10
008	Расчетная точка	1313146.00	423693.60	1.50	31.5	34.5	39.4	36.3	33.1	32.7	28.4	17.3	0	36.60	55.30

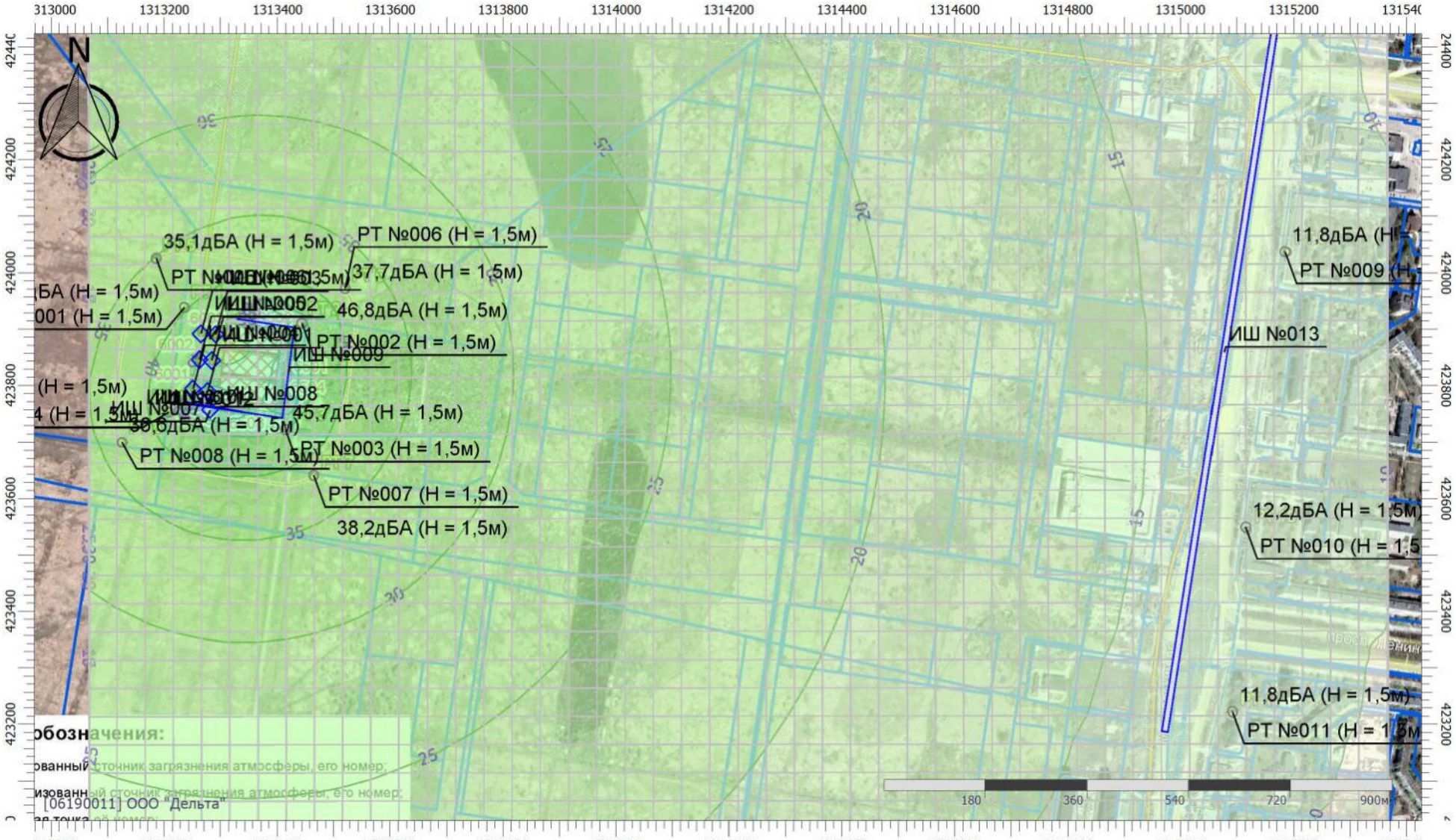
Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс

				(м)											
N	**Название**	**X (м)**	**Y (м)**												
009	Расчетная точка	1315250.80	424037.70	1.50	12.9	16.4	21.3	16.8	10.3	0	0	0	0	11.80	32.00
010	Расчетная точка	1315178.10	423532.80	1.50	13.2	16.8	21.6	17.1	10.8	0	0	0	0	12.20	32.50
011	Расчетная точка	1315152.30	423201.10	1.50	13	16.5	21.4	16.8	10.4	0	0	0	0	11.80	32.10

Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: La (Уровень звука)
Параметр: Уровень звука
Высота 1,5м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета
Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"
Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.5.0.4581 (от 07.07.2021) [3D]
Серийный номер 06190011, ООО "Дельта"
фон (день)

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	Крышной вентилятор 1 ОС	1313277.00	423789.50	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Нет
002	Крышной вентилятор 2 ОС	1313284.00	423844.00	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Нет
003	Крышной вентилятор 3 ОС	1313291.10	423890.00	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Нет
004	Крышной вентилятор 4 ОС	1313250.90	423793.60	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Нет
005	Крышной вентилятор 5 ОС	1313262.60	423845.40	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Нет
006	Крышной вентилятор 6 ОС	1313264.80	423891.40	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Нет
007	Трансформаторная подстанция	1313281.20	423756.10	0.00	1	53.0	56.0	61.0	58.0	55.0	55.0	52.0	46.0	45.0	59.0	Нет

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)				Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
010	Приточная установка 1	1313246.36	423778.26	1313252.34	423777.84	3.89	1.00	0.00	1	53.7	51.3	47.3	40.0	39.8	32.8	33.4	24.4	11.6	41.1	Нет
011	Приточная установка 2	1313260.35	423776.93	1313266.35	423776.47	3.95	1.00	0.00	11	53.7	51.3	47.3	40.0	39.8	32.8	33.4	24.4	11.6	41.1	Нет
012	Приточная установка 3	1313275.57	423775.40	1313281.73	423774.60	3.64	1.00	0.00		53.7	51.3	47.3	40.0	39.8	32.8	33.4	24.4	11.6	41.1	Нет

1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	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					
008	проезд мусороуборочной машины	(1313240.7, 423769.9, 0), (1313339.6, 423753.2, 0)	3.00		1	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	0.1	4.0	70.0	73.0	Нет
009	проезд автомашин для вывоза осадка	(1313240.7, 423766.8, 0), (1313408.8, 423742.3, 0), (1313430.3, 423902.6, 0), (1313328.1, 423917.7, 0)	3.00		1	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	0.1	4.0	71.0	74.0	Нет
013	Автодорога Московский проспект	(1314971.7, 423185.7, 0), (1315182, 424531.6, 0)	14.00		7.5	67.4	73.9	69.4	66.4	63.4	63.4	60.4	54.4	41.9	4.0	12.0	67.7	73.7	Да

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	1313258.00	423938.80	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
002	Расчетная точка	1313469.10	423909.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
003	Расчетная точка	1313442.60	423717.20	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
004	Расчетная точка	1313230.00	423748.90	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
005	Расчетная точка	1313207.00	424024.50	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
006	Расчетная точка	1313549.20	423969.60	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
007	Расчетная точка	1313493.20	423630.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
008	Расчетная точка	1313146.00	423693.60	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
009	Расчетная точка	1315250.80	424037.70	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
010	Расчетная точка	1315178.10	423532.80	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
011	Расчетная точка	1315152.30	423201.10	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	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	1313065.20	423710.25	1315368.40	423712.50	1506.50	1.50	50.00	50.00	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 на границе производственной зоны

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	1313258.00	423938.80	1.50	36.8	43.1	38.1	33.9	29.2	26	11.7	0	0	31.30	41.10
002	Расчетная точка	1313469.10	423909.00	1.50	37.8	44.1	39.2	35.1	30.6	27.7	14.6	0	0	32.80	42.80
003	Расчетная точка	1313442.60	423717.20	1.50	37.6	44	39	34.9	30.4	27.5	14.3	0	0	32.60	42.60
004	Расчетная точка	1313230.00	423748.90	1.50	36.7	43	38	33.8	29.1	25.8	11.4	0	0	31.20	40.90

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

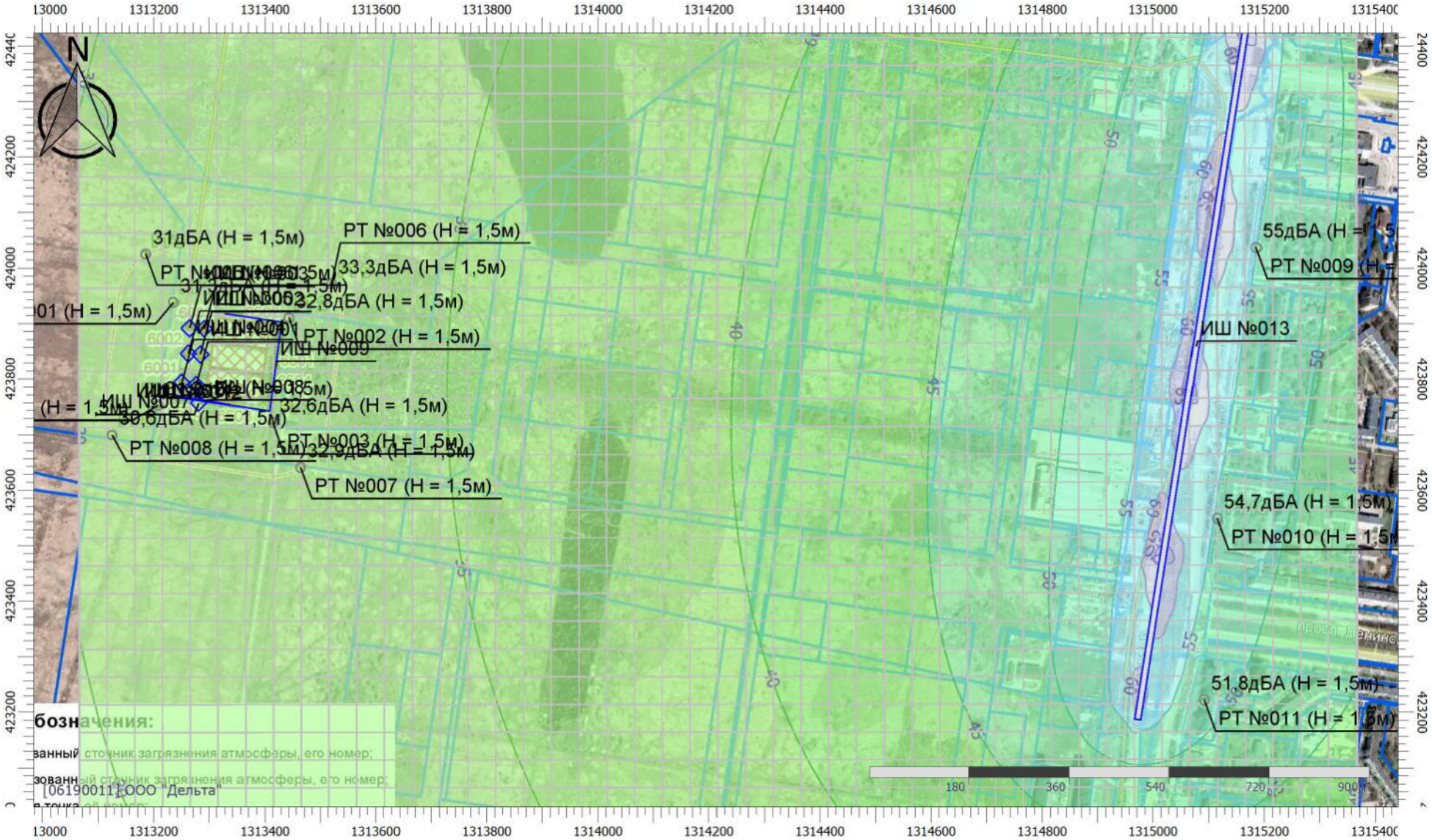
Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
005	Расчетная точка	1313207.00	424024.50	1.50	36.5	42.9	37.8	33.6	28.9	25.5	10.8	0	0	31.00	40.60
006	Расчетная точка	1313549.20	423969.60	1.50	38.2	44.5	39.6	35.5	31.1	28.3	15.7	0	0	33.30	43.40
007	Расчетная точка	1313493.20	423630.80	1.50	37.9	44.2	39.3	35.2	30.7	27.9	15	0	0	32.90	43.00
008	Расчетная точка	1313146.00	423693.60	1.50	36.3	42.6	37.6	33.3	28.5	25.1	10.2	0	0	30.60	40.20

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

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)												
009	Расчетная точка	1315250.80	424037.70	1.50	55.5	62	57.5	54.4	51.2	50.9	47.1	38.2	16.9	55.00	66.00
010	Расчетная точка	1315178.10	423532.80	1.50	55.2	61.7	57.1	54	50.9	50.6	46.7	37.6	15.8	54.70	65.70
011	Расчетная точка	1315152.30	423201.10	1.50	52.5	59	54.4	51.3	48.1	47.8	43.7	34.1	10.2	51.80	62.90

Отчет

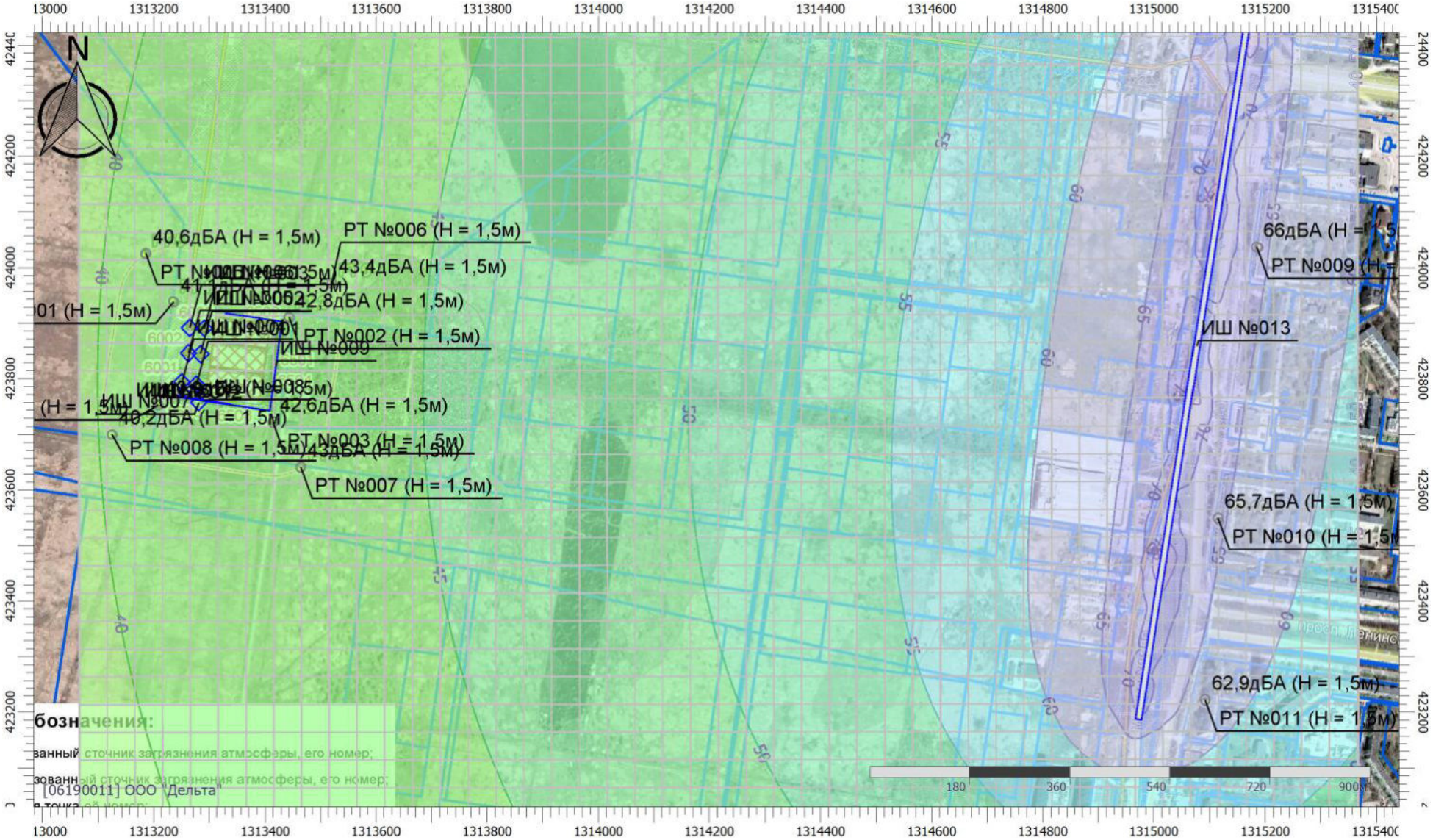
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: La (Уровень звука)
Параметр: Уровень звука
Высота 1,5м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

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



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета
Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"
Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.5.0.4581 (от 07.07.2021) [3D]
Серийный номер 06190011, ООО "Дельта"
с фоном (день)

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	Крышной вентилятор 1 ОС	1313277.00	423789.50	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
002	Крышной вентилятор 2 ОС	1313284.00	423844.00	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
003	Крышной вентилятор 3 ОС	1313291.10	423890.00	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
004	Крышной вентилятор 4 ОС	1313250.90	423793.60	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
005	Крышной вентилятор 5 ОС	1313262.60	423845.40	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
006	Крышной вентилятор 6 ОС	1313264.80	423891.40	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
007	Трансформаторная подстанция	1313281.20	423756.10	0.00	1	53.0	56.0	61.0	58.0	55.0	55.0	52.0	46.0	45.0	59.0	Да

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)				Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
010	Приточная установка 1	1313246.36	423778.26	1313252.34	423777.84	3.89	1.00	0.00	1	53.7	51.3	47.3	40.0	39.8	32.8	33.4	24.4	11.6	41.1	Да
011	Приточная установка 2	1313260.35	423776.93	1313266.35	423776.47	3.95	1.00	0.00	1	53.7	51.3	47.3	40.0	39.8	32.8	33.4	24.4	11.6	41.1	Да
012	Приточная установка 3	1313275.57	423775.40	1313281.73	423774.60	3.64	1.00	0.00	1	53.7	51.3	47.3	40.0	39.8	32.8	33.4	24.4	11.6	41.1	Да

1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	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					
008	проезд мусороуборочной машины	(1313240.7, 423769.9, 0), (1313339.6, 423753.2, 0)	3.00		1	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	0.1	4.0	70.0	73.0	Да
009	проезд автомашин для вывоза осадка	(1313240.7, 423766.8, 0), (1313408.8, 423742.3, 0), (1313430.3, 423902.6, 0), (1313328.1, 423917.7, 0)	3.00		1	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	0.1	4.0	71.0	74.0	Да
013	Автодорога Московский проспект	(1314971.7, 423185.7, 0), (1315182, 424531.6, 0)	14.00		7.5	67.4	73.9	69.4	66.4	63.4	63.4	60.4	54.4	41.9	4.0	12.0	67.7	73.7	Да

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	1313258.00	423938.80	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
002	Расчетная точка	1313469.10	423909.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
003	Расчетная точка	1313442.60	423717.20	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
004	Расчетная точка	1313230.00	423748.90	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
005	Расчетная точка	1313207.00	424024.50	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
006	Расчетная точка	1313549.20	423969.60	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
007	Расчетная точка	1313493.20	423630.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
008	Расчетная точка	1313146.00	423693.60	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
009	Расчетная точка	1315250.80	424037.70	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
010	Расчетная точка	1315178.10	423532.80	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
011	Расчетная точка	1315152.30	423201.10	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	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	1313065.20	423710.25	1315368.40	423712.50	1506.50	1.50	50.00	50.00	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 на границе производственной зоны

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	1313258.00	423938.80	1.50	38.7	44.1	43.5	40.1	36.7	36	31.7	22.4	11.4	40.20	57.40
002	Расчетная точка	1313469.10	423909.00	1.50	42.5	47	49.2	46.1	42.9	42.7	39.3	32.3	28.6	46.90	65.60
003	Расчетная точка	1313442.60	423717.20	1.50	41.9	46.4	48.3	45.2	42	41.7	38.2	30.9	26.3	45.90	64.50
004	Расчетная точка	1313230.00	423748.90	1.50	39.9	44.8	45.8	42.6	39.3	38.9	35.2	27.2	20.5	43.10	61.30

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

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)												
005	Расчетная точка	1313207.00	424024.50	1.50	37.4	43.3	40.9	37.3	33.5	32.2	26.7	13.6	0	36.50	53.90
006	Расчетная точка	1313549.20	423969.60	1.50	39.2	45	43	39.5	35.9	34.9	29.8	19.4	3.8	39.10	56.80
007	Расчетная точка	1313493.20	423630.80	1.50	39.1	44.8	43.1	39.6	36	35.1	30.2	19.9	3.9	39.30	57.30
008	Расчетная точка	1313146.00	423693.60	1.50	37.5	43.2	41.6	38	34.4	33.4	28.5	17.3	0	37.60	55.50

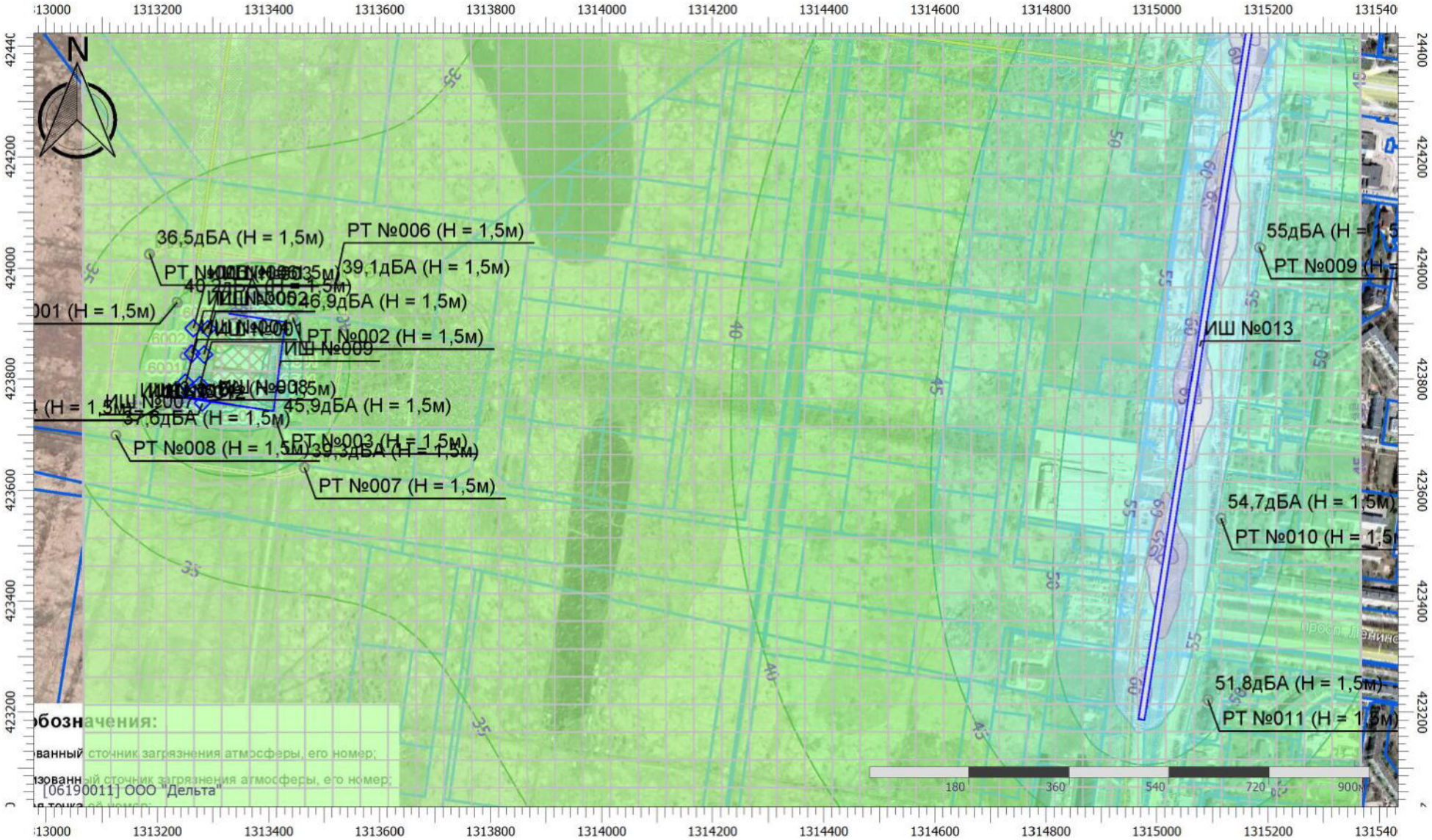
Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка	Координаты точки	Высота	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс

				(м)											
N	**Название**	**X (м)**	**Y (м)**												
009	Расчетная точка	1315250.80	424037.70	1.50	55.5	62	57.5	54.4	51.2	50.9	47.1	38.2	16.9	55.00	66.00
010	Расчетная точка	1315178.10	423532.80	1.50	55.2	61.7	57.1	54	50.9	50.6	46.7	37.6	15.8	54.70	65.70
011	Расчетная точка	1315152.30	423201.10	1.50	52.5	59	54.4	51.3	48.1	47.8	43.7	34.1	10.2	51.80	62.90

Отчет

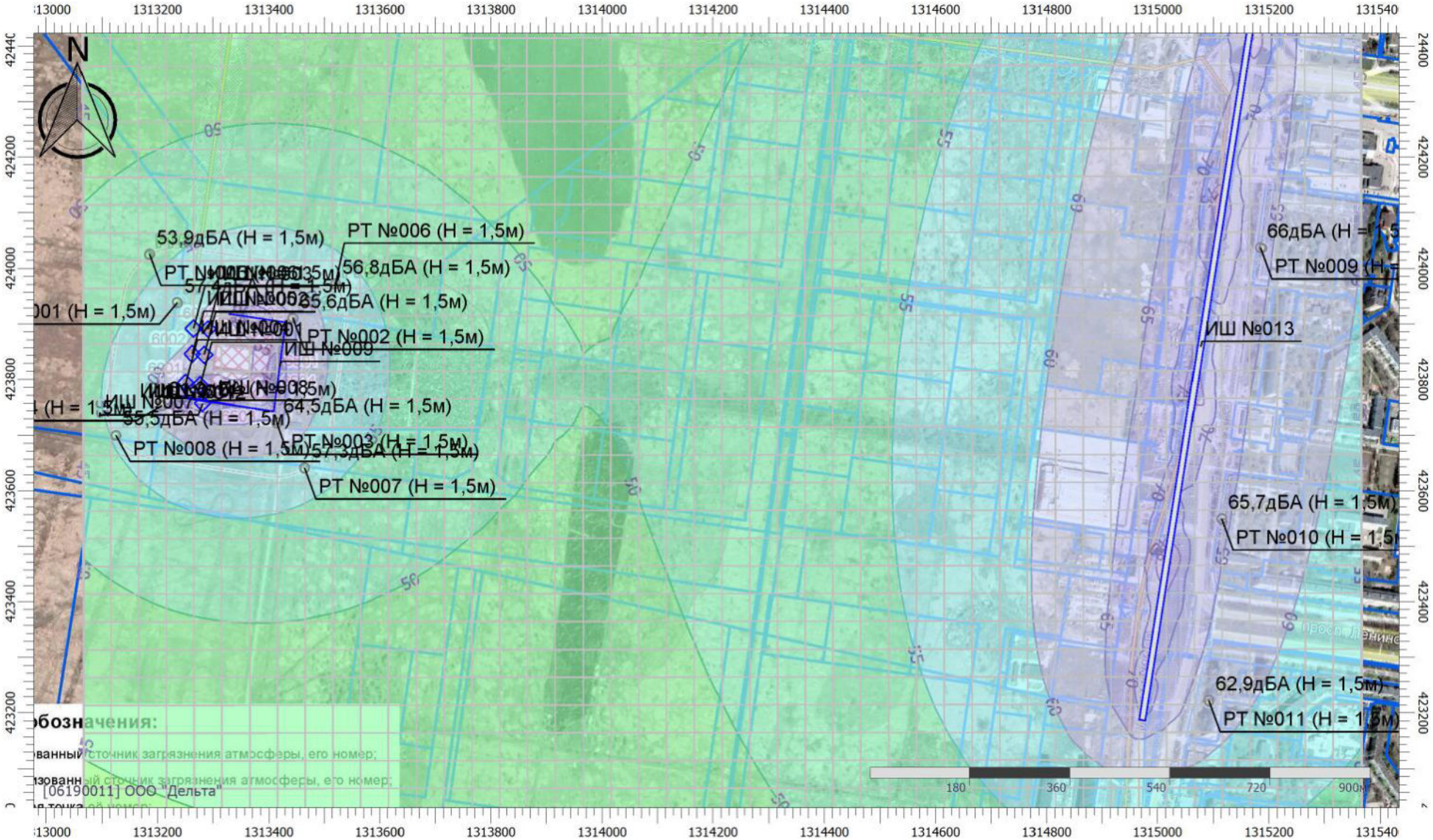
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: La (Уровень звука)
Параметр: Уровень звука
Высота 1,5м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

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



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета
Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"
Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.5.0.4581 (от 07.07.2021) [3D]
Серийный номер 06190011, ООО "Дельта"
собственные источники (ночь)

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	Крышной вентилятор 1 ОС	1313277.00	423789.50	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
002	Крышной вентилятор 2 ОС	1313284.00	423844.00	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
003	Крышной вентилятор 3 ОС	1313291.10	423890.00	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
004	Крышной вентилятор 4 ОС	1313250.90	423793.60	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
005	Крышной вентилятор 5 ОС	1313262.60	423845.40	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
006	Крышной вентилятор 6 ОС	1313264.80	423891.40	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
007	Трансформаторная подстанция	1313281.20	423756.10	0.00	1	53.0	56.0	61.0	58.0	55.0	55.0	52.0	46.0	45.0	59.0	Да

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)				Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
010	Приточная установка 1	1313246.36	423778.26	1313252.34	423777.84	3.89	1.00	0.00	1	53.7	51.3	47.3	40.0	39.8	32.8	33.4	24.4	11.6	41.1	Да
011	Приточная установка 2	1313260.35	423776.93	1313266.35	423776.47	3.95	1.00	0.00	1	53.7	51.3	47.3	40.0	39.8	32.8	33.4	24.4	11.6	41.1	Да
012	Приточная установка 3	1313275.57	423775.40	1313281.73	423774.60	3.64	1.00	0.00	1	53.7	51.3	47.3	40.0	39.8	32.8	33.4	24.4	11.6	41.1	Да

1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	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					
008	проезд мусороуборочной машины	(1313240.7, 423769.9, 0), (1313339.6, 423753.2, 0)	3.00		1	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	0.1	4.0	70.0	73.0	Нет
009	проезд автомашин для вывоза осадка	(1313240.7, 423766.8, 0), (1313408.8, 423742.3, 0), (1313430.3, 423902.6, 0), (1313328.1, 423917.7, 0)	3.00		1	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	0.1	4.0	71.0	74.0	Нет
013	Автодорога Московский проспект	(1314971.7, 423185.7, 0), (1315182, 424531.6, 0)	14.00		7.5	64.5	71.0	66.5	63.5	60.5	60.5	57.5	51.5	39.0	2.0	12.0	64.8	70.0	Нет

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	1313258.00	423938.80	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
002	Расчетная точка	1313469.10	423909.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
003	Расчетная точка	1313442.60	423717.20	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
004	Расчетная точка	1313230.00	423748.90	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
005	Расчетная точка	1313207.00	424024.50	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
006	Расчетная точка	1313549.20	423969.60	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
007	Расчетная точка	1313493.20	423630.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
008	Расчетная точка	1313146.00	423693.60	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
009	Расчетная точка	1315250.80	424037.70	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
010	Расчетная точка	1315178.10	423532.80	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
011	Расчетная точка	1315152.30	423201.10	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	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	1313065.20	423710.25	1315368.40	423712.50	1506.50	1.50	50.00	50.00	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 на границе производственной зоны

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	1313258.00	423938.80	1.50	28	31	35.9	32.9	29.8	29.7	26.2	18.3	10.7	33.80	
002	Расчетная точка	1313469.10	423909.00	1.50	21.6	24.5	29.4	26.3	23.2	22.8	18.7	6.8	0	26.80	
003	Расчетная точка	1313442.60	423717.20	1.50	21.7	24.5	29.4	26.3	23.1	22.8	18.7	6.7	0	26.80	
004	Расчетная точка	1313230.00	423748.90	1.50	27.6	30.4	35.3	32.2	29.1	29	25.5	17.4	9.5	33.10	

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

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)												
005	Расчетная точка	1313207.00	424024.50	1.50	21	24	28.9	25.8	22.6	22.3	18.1	5.3	0	26.20	
006	Расчетная точка	1313549.20	423969.60	1.50	17.9	20.9	25.8	22.6	19.3	18.9	14.2	0	0	22.70	
007	Расчетная точка	1313493.20	423630.80	1.50	18.2	21	25.9	22.7	19.5	19	14.3	0	0	22.90	
008	Расчетная точка	1313146.00	423693.60	1.50	21.1	23.9	28.8	25.7	22.5	22.2	18	5.1	0	26.10	

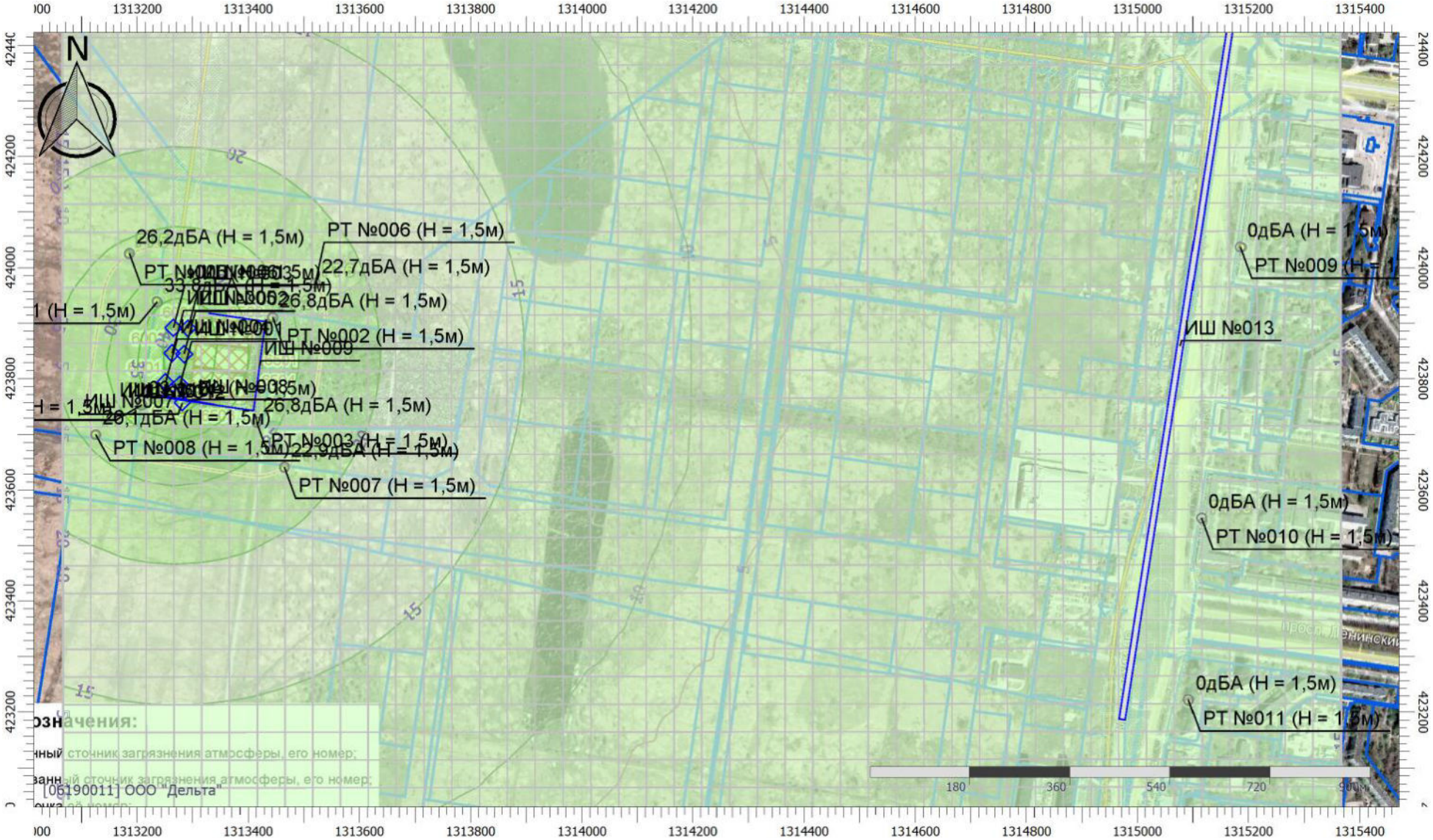
Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс

				(м)											
N	**Название**	**X (м)**	**Y (м)**												
009	Расчетная точка	1315250.80	424037.70	1.50	0	0	10.7	0	0	0	0	0	0	0.00	
010	Расчетная точка	1315178.10	423532.80	1.50	0	0	11	0	0	0	0	0	0	0.00	
011	Расчетная точка	1315152.30	423201.10	1.50	0	0	10.7	0	0	0	0	0	0	0.00	

Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: La (Уровень звука)
Параметр: Уровень звука
Высота 1,5м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета
Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"
Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.5.0.4581 (от 07.07.2021) [3D]
Серийный номер 06190011, ООО "Дельта"
фон (ночь)

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	Крышной вентилятор 1 ОС	1313277.00	423789.50	12.00		67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Нет
002	Крышной вентилятор 2 ОС	1313284.00	423844.00	12.00		67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Нет
003	Крышной вентилятор 3 ОС	1313291.10	423890.00	12.00		67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Нет
004	Крышной вентилятор 4 ОС	1313250.90	423793.60	12.00		67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Нет
005	Крышной вентилятор 5 ОС	1313262.60	423845.40	12.00		67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Нет
006	Крышной вентилятор 6 ОС	1313264.80	423891.40	12.00		67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Нет
007	Трансформаторная подстанция	1313281.20	423756.10	0.00		53.0	56.0	61.0	58.0	55.0	55.0	52.0	46.0	45.0	59.0	Нет

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)				Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
010	Приточная установка 1	1313246.36	423778.26	1313252.34	423777.84	3.89	1.00	0.00		53.7	51.3	47.3	40.0	39.8	32.8	33.4	24.4	11.6	41.1	Нет
011	Приточная установка 2	1313260.35	423776.93	1313266.35	423776.47	3.95	1.00	0.00		53.7	51.3	47.3	40.0	39.8	32.8	33.4	24.4	11.6	41.1	Нет
012	Приточная установка 3	1313275.57	423775.40	1313281.73	423774.60	3.64	1.00	0.00		53.7	51.3	47.3	40.0	39.8	32.8	33.4	24.4	11.6	41.1	Нет

1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	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					
008	проезд мусороуборочной машины	(1313240.7, 423769.9, 0), (1313339.6, 423753.2, 0)	3.00		0.1	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	0.1	4.0	70.0	73.0	Нет
009	проезд автомашин для вывоза осадка	(1313240.7, 423766.8, 0), (1313408.8, 423742.3, 0), (1313430.3, 423902.6, 0), (1313328.1, 423917.7, 0)	3.00		0.1	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	0.1	4.0	71.0	74.0	Нет
013	Автодорога Московский проспект	(1314971.7, 423185.7, 0), (1315182, 424531.6, 0)	14.00		2.5	64.5	71.0	66.5	63.5	60.5	60.5	57.5	51.5	39.0	2.0	12.0	64.8	70.0	Да

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	1313258.00	423938.80	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
002	Расчетная точка	1313469.10	423909.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
003	Расчетная точка	1313442.60	423717.20	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
004	Расчетная точка	1313230.00	423748.90	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
005	Расчетная точка	1313207.00	424024.50	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
006	Расчетная точка	1313549.20	423969.60	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
007	Расчетная точка	1313493.20	423630.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
008	Расчетная точка	1313146.00	423693.60	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
009	Расчетная точка	1315250.80	424037.70	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
010	Расчетная точка	1315178.10	423532.80	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
011	Расчетная точка	1315152.30	423201.10	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	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	1313065.20	423710.25	1315368.40	423712.50	1506.50	1.50	50.00	50.00	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 на границе производственной зоны

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	1313235.60	423938.10	1.50	30.9	37.2	32.2	28	23.3	20.1	3.2	0	0	25.40	37.40
002	Расчетная точка	1313443.50	423910.00	1.50	31.9	38.2	33.3	29.2	24.7	21.8	8.7	0	0	26.90	39.10
003	Расчетная точка	1313414.30	423722.00	1.50	31.7	38.1	33.1	29	24.5	21.6	8.4	0	0	26.70	38.90
004	Расчетная точка	1313207.60	423752.40	1.50	30.8	37.1	32.1	27.9	23.2	19.9	3.3	0	0	25.30	37.20

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

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)												
005	Расчетная точка	1313185.40	424025.60	1.50	30.6	37	31.9	27.7	23	19.6	0	0	0	25.00	36.90
006	Расчетная точка	1313520.50	423971.90	1.50	32.3	38.6	33.7	29.6	25.2	22.4	9.8	0	0	27.40	39.70
007	Расчетная точка	1313464.50	423641.40	1.50	32	38.3	33.4	29.3	24.8	22	9.1	0	0	27.00	39.30
008	Расчетная точка	1313124.60	423699.80	1.50	30.4	36.7	31.7	27.4	22.6	19.2	0	0	0	24.70	36.50

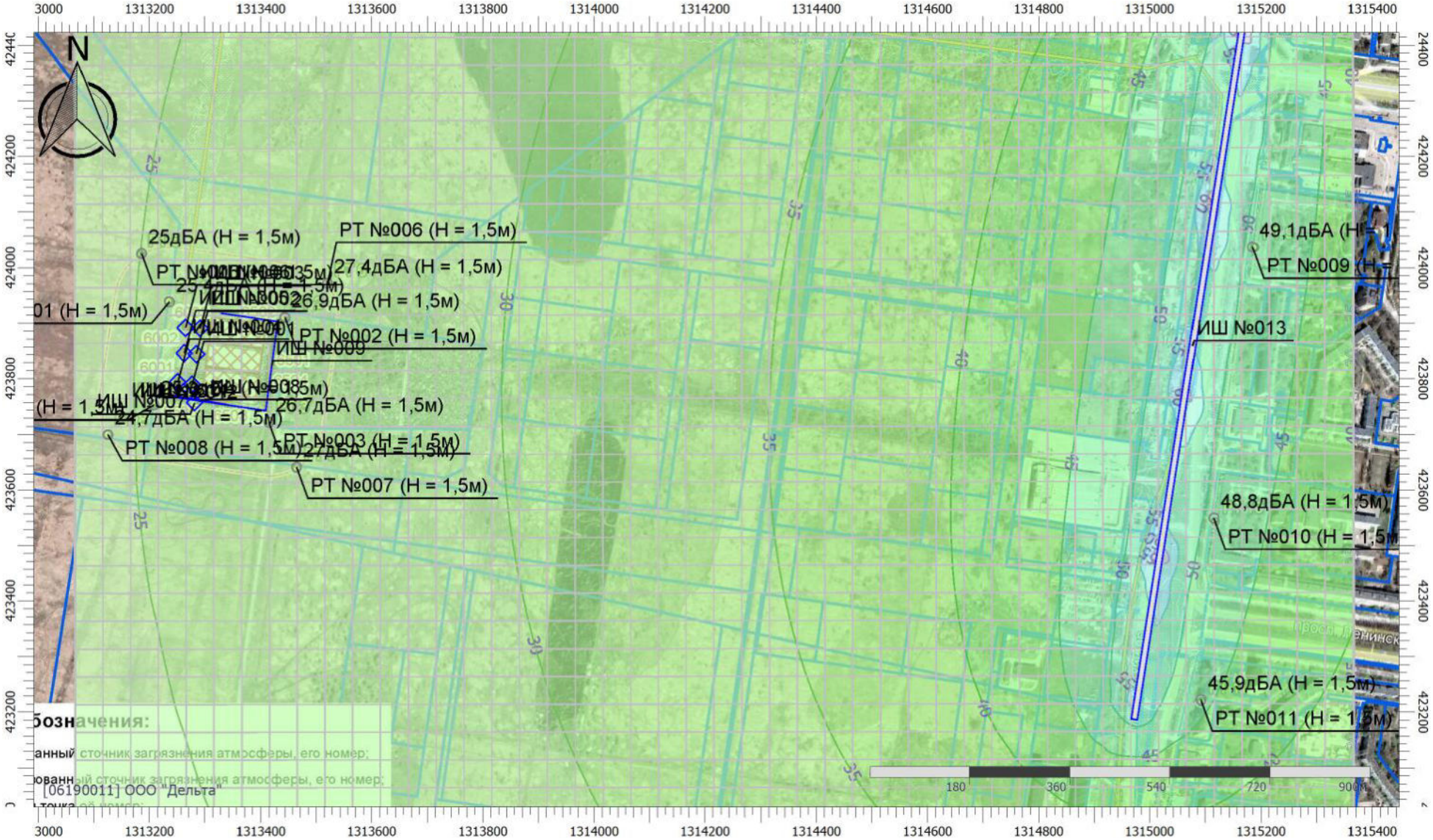
Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс

				(м)											
N	**Название**	**X (м)**	**Y (м)**												
009	Расчетная точка	1315184.80	424037.20	1.50	49.6	56.1	51.6	48.5	45.3	45	41.2	32.3	10.1	49.10	62.30
010	Расчетная точка	1315114.80	423549.60	1.50	49.3	55.8	51.2	48.1	45	44.7	40.8	31.7	8.6	48.80	62.00
011	Расчетная точка	1315091.40	423222.60	1.50	46.6	53.1	48.5	45.4	42.2	41.9	37.8	28.2	0	45.90	59.20

Отчет

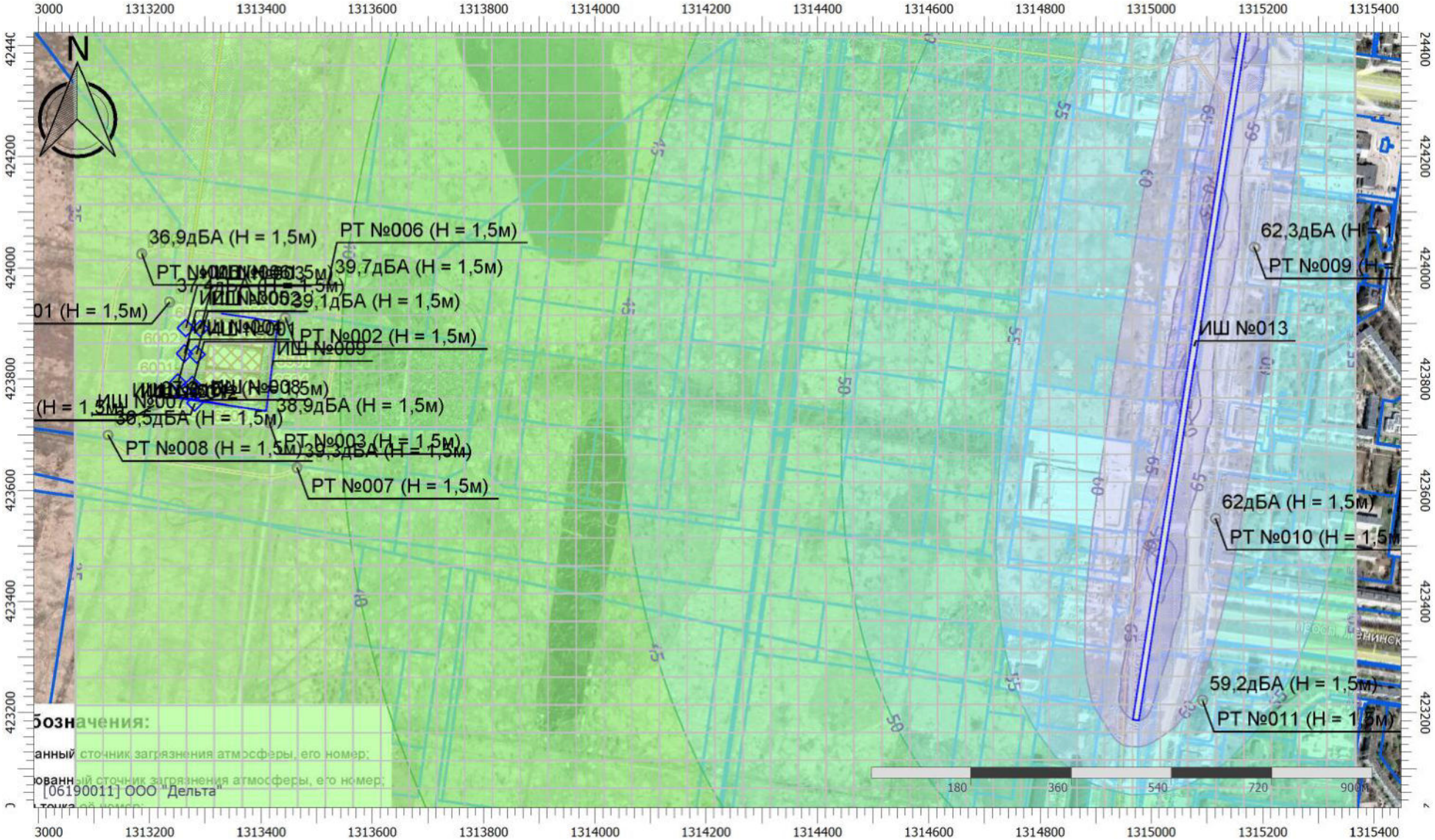
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: La (Уровень звука)
Параметр: Уровень звука
Высота 1,5м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

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



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета
Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"
Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.5.0.4581 (от 07.07.2021) [3D]
Серийный номер 06190011, ООО "Дельта"
с фоном (ночь)

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	Крышной вентилятор 1 ОС	1313277.00	423789.50	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
002	Крышной вентилятор 2 ОС	1313284.00	423844.00	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
003	Крышной вентилятор 3 ОС	1313291.10	423890.00	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
004	Крышной вентилятор 4 ОС	1313250.90	423793.60	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
005	Крышной вентилятор 5 ОС	1313262.60	423845.40	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
006	Крышной вентилятор 6 ОС	1313264.80	423891.40	12.00	1	67.0	70.0	75.0	72.0	69.0	69.0	66.0	60.0	59.0	73.0	Да
007	Трансформаторная подстанция	1313281.20	423756.10	0.00	1	53.0	56.0	61.0	58.0	55.0	55.0	52.0	46.0	45.0	59.0	Да

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)				Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
010	Приточная установка 1	1313246.36	423778.26	1313252.34	423777.84	3.89	1.00	0.00	1	53.7	51.3	47.3	40.0	39.8	32.8	33.4	24.4	11.6	41.1	Да
011	Приточная установка 2	1313260.35	423776.93	1313266.35	423776.47	3.95	1.00	0.00	1	53.7	51.3	47.3	40.0	39.8	32.8	33.4	24.4	11.6	41.1	Да
012	Приточная установка 3	1313275.57	423775.40	1313281.73	423774.60	3.64	1.00	0.00	1	53.7	51.3	47.3	40.0	39.8	32.8	33.4	24.4	11.6	41.1	Да

1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	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					
008	проезд мусороуборочной машины	(1313240.7, 423769.9, 0), (1313339.6, 423753.2, 0)	3.00		1	64.0	67.0	72.0	69.0	66.0	66.0	63.0	57.0	56.0	0.1	4.0	70.0	73.0	Нет
009	проезд автомашин для вывоза осадка	(1313240.7, 423766.8, 0), (1313408.8, 423742.3, 0), (1313430.3, 423902.6, 0), (1313328.1, 423917.7, 0)	3.00		1	65.0	68.0	73.0	70.0	67.0	67.0	64.0	58.0	57.0	0.1	4.0	71.0	74.0	Нет
013	Автодорога Московский проспект	(1314971.7, 423185.7, 0), (1315182, 424531.6, 0)	14.00		7.5	64.5	71.0	66.5	63.5	60.5	60.5	57.5	51.5	39.0	2.0	12.0	64.8	70.0	Да

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	1313258.00	423938.80	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
002	Расчетная точка	1313469.10	423909.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
003	Расчетная точка	1313442.60	423717.20	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
004	Расчетная точка	1313230.00	423748.90	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
005	Расчетная точка	1313207.00	424024.50	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
006	Расчетная точка	1313549.20	423969.60	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
007	Расчетная точка	1313493.20	423630.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
008	Расчетная точка	1313146.00	423693.60	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
009	Расчетная точка	1315250.80	424037.70	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
010	Расчетная точка	1315178.10	423532.80	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
011	Расчетная точка	1315152.30	423201.10	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	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	1313065.20	423710.25	1315368.40	423712.50	1506.50	1.50	50.00	50.00	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 на границе производственной зоны

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	1313258.00	423938.80	1.50	32.7	38.1	37.5	34.1	30.7	30.1	26.2	18.3	10.7	34.40	38.90
002	Расчетная точка	1313469.10	423909.00	1.50	32.3	38.4	34.8	31	27	25.4	19.1	6.8	0	29.80	39.40
003	Расчетная точка	1313442.60	423717.20	1.50	32.2	38.3	34.7	30.9	26.9	25.3	19.1	6.7	0	29.70	39.10
004	Расчетная точка	1313230.00	423748.90	1.50	32.5	37.9	37	33.6	30.1	29.5	25.5	17.4	9.5	33.80	38.60

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

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)												
005	Расчетная точка	1313207.00	424024.50	1.50	31.1	37.2	33.7	29.8	25.8	24.1	18.1	5.3	0	28.70	37.30
006	Расчетная точка	1313549.20	423969.60	1.50	32.4	38.7	34.3	30.4	26.2	24	15.5	0	0	28.70	39.80
007	Расчетная точка	1313493.20	423630.80	1.50	32.1	38.4	34.1	30.2	26	23.8	15.4	0	0	28.40	39.40
008	Расчетная точка	1313146.00	423693.60	1.50	30.9	36.9	33.5	29.6	25.6	24	18	5.1	0	28.50	36.90

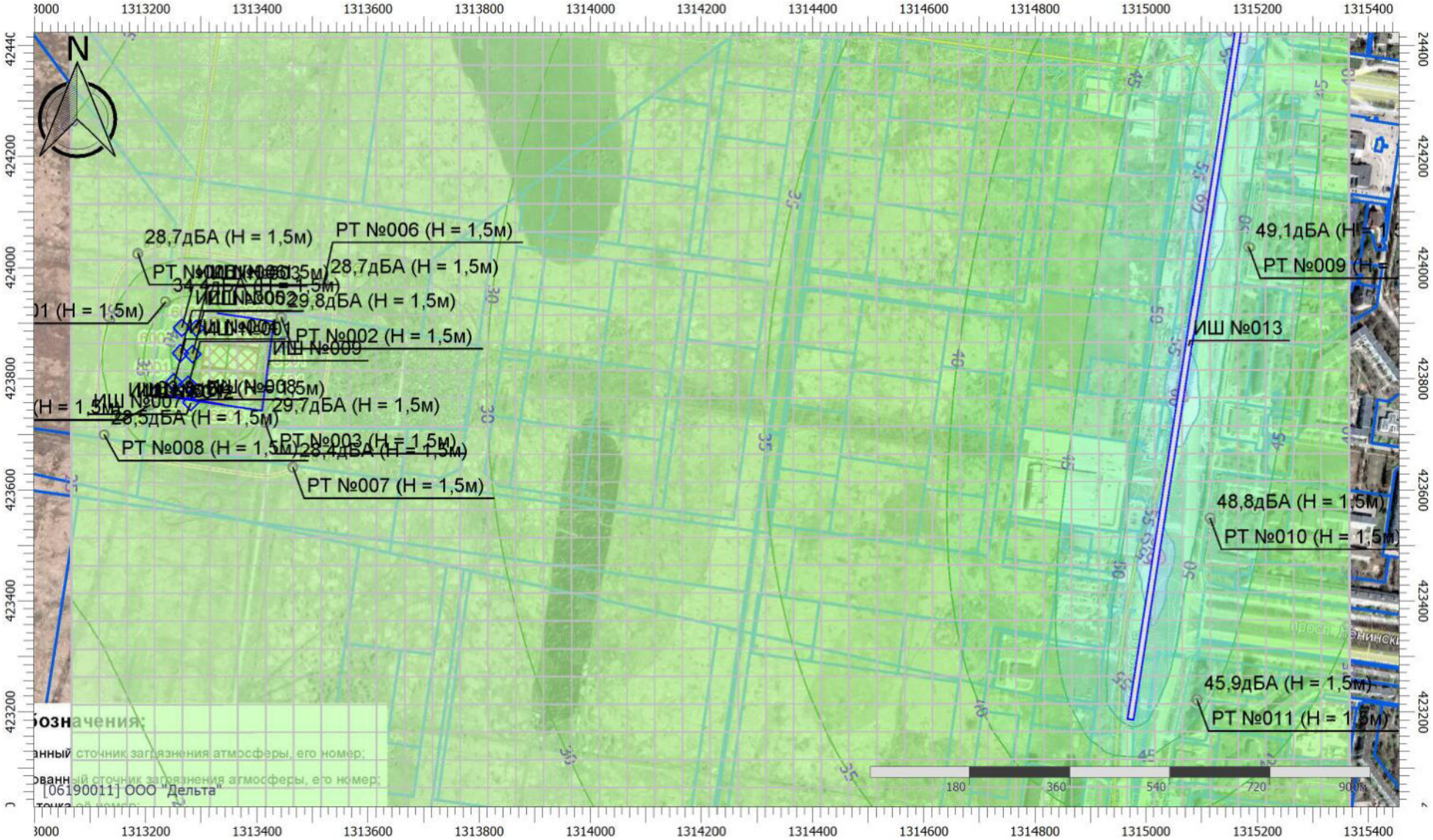
Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс

				(м)											
N	**Название**	**X (м)**	**Y (м)**												
009	Расчетная точка	1315250.80	424037.70	1.50	49.6	56.1	51.6	48.5	45.3	45	41.2	32.3	10.1	49.10	62.30
010	Расчетная точка	1315178.10	423532.80	1.50	49.3	55.8	51.2	48.1	45	44.7	40.8	31.7	8.6	48.80	62.00
011	Расчетная точка	1315152.30	423201.10	1.50	46.6	53.1	48.5	45.4	42.2	41.9	37.8	28.2	0	45.90	59.20

Отчет

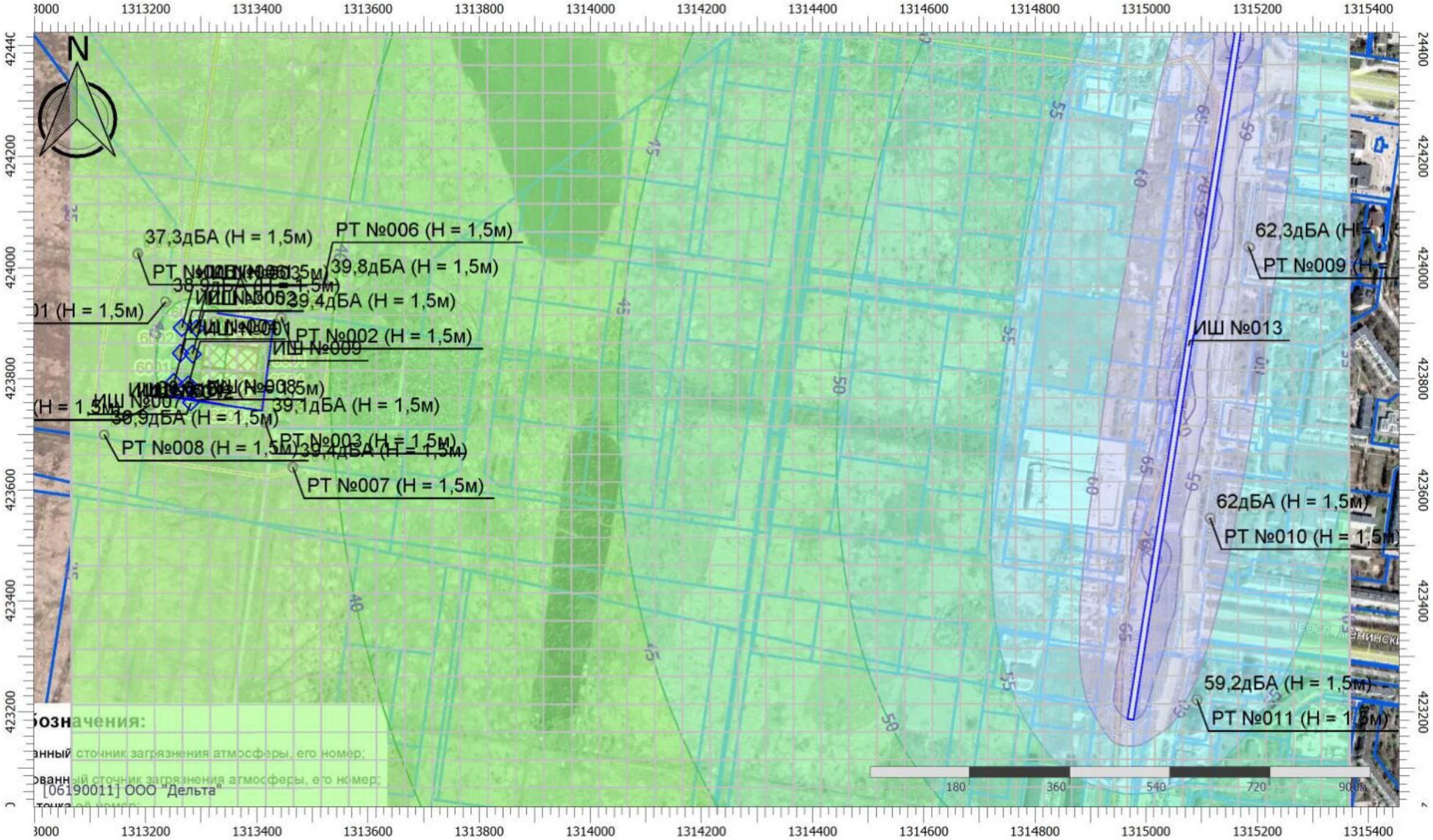
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: La (Уровень звука)
Параметр: Уровень звука
Высота 1,5м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

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



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

Расчет шума, проникающего из помещения на территорию (версия 1.6)

Программа реализует методики:
СНиП 23-03-2003. Защита от шума.

Фирма "Интеграл" 2011-2012 г.

Источник шума: Приточная установка 1

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Приточная установка (дистанция замера: 0.1 м; расстояние до окна или кожуха (r): 0.1 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 1;Пространственный угол: 6.28)	75.6	75.6	77.3	78.9	80.3	80.9	78.2	74.4	70.6	

Мощности источников, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Приточная установка	66.59	66.59	68.29	69.89	71.29	71.89	69.19	65.39	61.59	76

Состав и звукоизоляция ограждающей конструкции (окна), дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ограждающие конструкции веткамеры (общ. пл. элемента: 1 кв. м)	15	15	18	20	23	32	30	38	47

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ограждающие конструкции венткамеры (1 кв. м)	0.3	0.4	0.5	0.75	0.7	0.65	0.6	0.5	0.5

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, $м^2$ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Результаты расчета

1. Расчет ограждающей конструкции (окна или кожуха): (R)

$R=10*lg(S/\Sigma(S_i/10^{0.1*Ri}))$

S – суммарная площадь ограждающей конструкции, $м^2$

$S=1$ $м^2$

S_i – площадь i-той части ограждающей конструкции, $м^2$

R_i – изоляция воздушного шума i-той частью ограждающей конструкции, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	15	15	18	20	23	32	30	38	47

2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения A ($м^2$) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$A=\Sigma(a_i*S_i)+\Sigma(A_j*n_j)$

a_i – коэффициент звукопоглощения i-й ограждающей поверхности

S_i – площадь i-й ограждающей поверхности, $м^2$

A_j – эквивалентная площадь звукопоглощения j-го штучного поглотителя, $м^2$

n_j – количество j-ых штучных поглотителей, шт.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Эквивалентные площади звукопоглощения (A)	0.3	0.4	0.5	0.75	0.7	0.65	0.6	0.5	0.5

Средние коэффициенты звукопоглощения $a_{ср}$ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле:

$a_{ср}=A/S_{огр}$

A – эквивалентная площадь звукопоглощения, м^2

Sогр – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения, м^2. Площадь звукопоглощающих конструкций (штучных звукопоглотителей) не учитывается.

Sогр=1 м^2

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Средние коэффициенты звукопоглощения	0.3	0.4	0.5	0.75	0.7	0.65	0.6	0.5	0.5

Коэффициенты k нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

k=1.25+1.75*($a_{ср}$-0.2), при $a_{ср}$ меньше либо равно 0.4

k=1.6+4*($a_{ср}$-0.4), при $a_{ср}$ в промежутках м/у 0.4 и 0.5

k=2+5*($a_{ср}$-0.5), при $a_{ср}$ более 0.5

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты нарушения диффузности поля в помещении	1.43	1.6	2	3.25	3	2.75	2.5	2	2

Акустические постоянные помещения В (м^2) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

B=A/(1-$a_{ср}$)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Акустические постоянные помещения (В)	0.43	0.67	1	3	2.33	1.86	1.5	1	1

3. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

$L_{ист}$=10*lg(Σ($10^{0.1*Li}$))-10*lg(B)-10*lg(k)

Li - мощность i-ого источника шума, дБ

B - акустическая постоянная помещения, м^2

Спектр максимального шума: Преимущественно октавная полоса 31.5Гц

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ	68.7	66.29	65.28	60	62.85	64.8	63.45	62.38	58.58

Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ

L=$L_{ист}$+10*lg($S_{окна}$)-R

R - изоляция шума ограждающей конструкцией, дБ

$S_{окна}$ - площадь ограждающей конструкции, м^2

$S_{окна}$=1 м^2

$L_{ист}$ - суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	53.7	51.29	47.28	40	39.85	32.8	33.45	24.38	11.58	0

Расчет шума от транспортных магистралей

Программа реализует методики:
"Пособие к МГСН. Проектирование защиты от транспортного шума и вибраций жилых и общественных зданий", 1999 год

Copyright ©2011 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Автодорога Московский проспект

Исходные данные

Шумовая характеристика потока $L_{экв}$= 10*lgQ+13.3*lgV+4*lg(1+p)+ΔL_{A1}+ΔL_{A2}-ΔL_{A3}+15 = 67,39

Интенсивность движения (Q): 380 авт./час
Средняя скорость потока: 40 км/час
Вид покрытия: Литой и песчаный асфальтобетон (ΔL_{A1}=0)
Относительное количество грузовых автомобилей и автобусов (p): 20 %
Поправка, учитывающая продольный уклон дороги или улицы (ΔL_{A2}): 0
Снижение уровня шума в зависимости от расстояния от оси ближайшей полосы до расчетной точки (ΔL_{A3}): 0
Расстояние от крайней полосы движения (L): 7,5 м
Количество полос движения: 6

Движение трамваев:

Эквивалентный уровень звука потока трамваев $L_{экв\ трам}$= 10*lgN+ΔL_{A5}-ΔL_{A3}+51 = 0

Снижение уровня шума в зависимости от расстояния от оси ближайшей полосы движения трамвая до расчетной точки (ΔL_{A3}): 0
Расстояние от крайней полосы движения трамваев (L тр): 0 м
Интенсивность движения: 0
Основные пути: Шпально-песчаное (ΔL_{A5}=0)

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты для разложения Lэкв в спектр для автомобилей (sp):	0	6,5	2	-1	-4	-4	-7	-13	-25,5
Lэкв по спектру для автомобилей Lэкв сп=Lэкв+sp:	67,39	73,89	69,39	66,39	63,39	63,39	60,39	54,39	41,89
Коэффициенты для разложения Lэкв в спектр для трамваев (sp):	0	2,5	-2	3	-3	-6	-8	-13	-25,5
Lэкв по спектру для трамваев Lэкв сп=Lэкв+sp:	0	2,5	-2	3	-3	-6	-8	-13	-25,5
Коэффициенты для перевода дБА в дБ (f):	39,4	26,2	16,1	8,6	3,2	0	-1,2	-1	1,1

Расчет эквивалентного шума L_i= 10*lg($10^{0.1*L_{экв\ сп\ авто\ i}}$+$10^{0.1*L_{экв\ сп\ трам\ i}}$)

La= $\Sigma 10^{(0.1*(L_{экв\ сп}-f))}$ = 67,71

Результаты расчета

31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
67,39	73,89	69,39	66,39	63,39	63,39	60,39	54,39	41,89	67,71

Расчет шума от транспортных магистралей

Программа реализует методики:
"Пособие к МГСН. Проектирование защиты от транспортного шума и вибраций жилых и общественных зданий", 1999 год

Copyright ©2011 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Автодорога Московский проспект

Исходные данные

Шумовая характеристика потока $L_{экв}$= 10*lgQ+13.3*lgV+4*lg(1+p)+ΔL_{A1}+ΔL_{A2}-ΔL_{A3}+15 = 64,5

Интенсивность движения (Q): 195 авт./час
Средняя скорость потока: 40 км/час
Вид покрытия: Литой и песчаный асфальтобетон (ΔL_{A1}=0)
Относительное количество грузовых автомобилей и автобусов (p): 20 %
Поправка, учитывающая продольный уклон дороги или улицы (ΔL_{A2}): 0
Снижение уровня шума в зависимости от расстояния от оси ближайшей полосы до расчетной точки (ΔL_{A3}): 0
Расстояние от крайней полосы движения (L): 7,5 м
Количество полос движения: 6

Движение трамваев:

Эквивалентный уровень звука потока трамваев $L_{экв\ трам}$= 10*lgN+ΔL_{A5}-ΔL_{A3}+51 = 0

Снижение уровня шума в зависимости от расстояния от оси ближайшей полосы движения трамвая до расчетной точки (ΔL_{A3}): 0
Расстояние от крайней полосы движения трамваев (L тр): 0 м
Интенсивность движения: 0
Основные пути: Шпально-песчаное (ΔL_{A5}=0)

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты для разложения Lэкв в спектр для автомобилей (sp):	0	6,5	2	-1	-4	-4	-7	-13	-25,5
Lэкв по спектру для автомобилей Lэкв сп=Lэкв+sp:	64,5	71	66,5	63,5	60,5	60,5	57,5	51,5	39
Коэффициенты для разложения Lэкв в спектр для трамваев (sp):	0	2,5	-2	3	-3	-6	-8	-13	-25,5
Lэкв по спектру для трамваев Lэкв сп=Lэкв+sp:	0	2,5	-2	3	-3	-6	-8	-13	-25,5
Коэффициенты для перевода дБА в дБ (f):	39,4	26,2	16,1	8,6	3,2	0	-1,2	-1	1,1

Расчет эквивалентного шума L_i= 10*lg($10^{0.1*Lэкв\ сп\ авто\ i}$+$10^{0.1*Lэкв\ сп\ трам\ i}$)

La= $\Sigma 10^{(0.1*(Lэкв\ сп-f))}$ = 64,82

Результаты расчета

31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
64,5	71	66,5	63,5	60,5	60,5	57,5	51,5	39	64,82

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета
Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"
Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.5.0.4581 (от 07.07.2021) [3D]
Серийный номер 06190011, ООО "Дельта"
собственный шум

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)				Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	КНС	1314809.62	421704.92	1314833.88	421713.18	19.39	1.00	0.00	1.0	43.0	43.0	44.7	40.3	35.7	26.2	24.5	19.7	15.9	37.0	Да

1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	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					
002	ул.Спортивная	(1314782.1, 421846.1, 0), (1314774, 421793.5, 0), (1314778.4, 421734.4, 0), (1314800.3, 421663.6, 0), (1314863.8, 421542.5, 0)	6.00		7.5	67.4	73.9	69.4	66.4	63.4	63.4	60.4	54.4	41.9	8.0	12.0	67.7	73.0	Нет

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	1314795.50	421719.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
002	Расчетная точка	1314833.00	421730.30	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
003	Расчетная точка	1314848.90	421678.50	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
004	Расчетная точка	1314833.40	421673.80	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
005	Расчетная точка	1314804.90	421687.90	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
006	Расчетная точка	1314768.10	421730.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
007	Расчетная точка	1314843.20	421758.40	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
008	Расчетная точка	1314877.50	421758.40	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
009	Расчетная точка	1314830.60	4216443.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
010	Расчетная точка	1314784.40	421665.90	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
011	Расчетная точка	1314684.30	421757.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	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	1314663.40	421709.65	1314966.30	421709.65	281.70	1.50	20.00	25.61	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 на границе производственной зоны

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	1314795.50	421719.00	1.50	39.4	39.4	41.1	36.7	32	22.5	20.8	15.7	11	33.30	
002	Расчетная точка	1314833.00	421730.30	1.50	41.1	41.1	42.8	38.3	33.7	24.2	22.5	17.5	13.1	35.00	
003	Расчетная точка	1314848.90	421678.50	1.50	34.6	34.6	36.3	31.9	27.2	17.7	15.8	10.4	4.3	28.50	
004	Расчетная точка	1314833.40	421673.80	1.50	34.8	34.8	36.4	32	27.4	17.9	16	10.6	4.5	28.60	
005	Расчетная точка	1314804.90	421687.90	1.50	39.8	39.8	41.5	37	32.4	22.9	21.2	16.1	11.5	33.70	

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

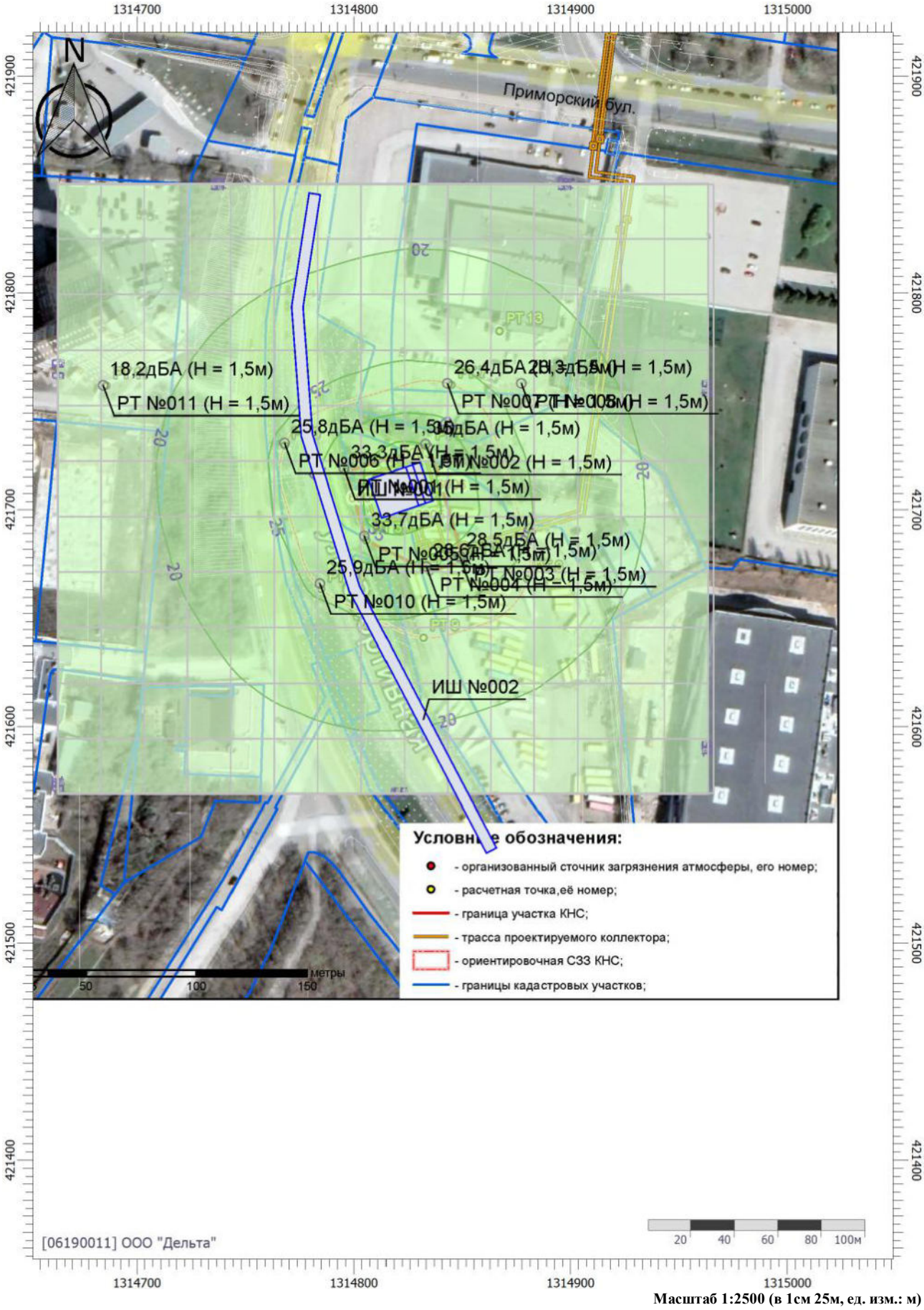
Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
006	Расчетная точка	1314768.10	421730.80	1.50	32	32	33.6	29.2	24.6	15	13.1	7.3	0	25.80	
007	Расчетная точка	1314843.20	421758.40	1.50	32.6	32.6	34.3	29.9	25.2	15.7	13.7	8.1	1.1	26.40	
008	Расчетная точка	1314877.50	421758.40	1.50	29.5	29.5	31.2	26.7	22.1	12.5	10.4	4.3	0	23.30	
009	Расчетная точка	1314830.60	4216443.80	1.50	30	30	31.7	27.3	22.6	13	11	4.9	0	23.80	
010	Расчетная точка	1314784.40	421665.90	1.50	32.1	32.1	33.8	29.3	24.7	15.1	13.2	7.4	0.2	25.90	

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

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)												
011	Расчетная точка	1314684.30	421757.50	1.50	24.7	24.7	26.4	21.9	17.2	7.4	5	0	0	18.20	

Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: La (Уровень звука)
Параметр: Уровень звука
Высота 1,5м



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета
Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"
Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.5.0.4581 (от 07.07.2021) [3D]
Серийный номер 06190011, ООО "Дельта"
фон (день)

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)				Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	КНС	1314809.62	421704.92	1314833.88	421713.18	19.39	1.00	0.00	1.0	43.0	43.0	44.7	40.3	35.7	26.2	24.5	19.7	15.9	37.0	Нет

1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	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					
002	ул.Спортивная	(1314782.1, 421846.1, 0), (1314774, 421793.5, 0), (1314778.4, 421734.4, 0), (1314800.3, 421663.6, 0), (1314863.8, 421542.5, 0)	6.00		7.5	67.4	73.9	69.4	66.4	63.4	63.4	60.4	54.4	41.9	8.0	12.0	67.7	73.0	Да

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	1314795.50	421719.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
002	Расчетная точка	1314833.00	421730.30	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
003	Расчетная точка	1314848.90	421678.50	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
004	Расчетная точка	1314833.40	421673.80	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
005	Расчетная точка	1314804.90	421687.90	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
006	Расчетная точка	1314768.10	421730.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
007	Расчетная точка	1314843.20	421758.40	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
008	Расчетная точка	1314877.50	421758.40	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
009	Расчетная точка	1314830.60	4216443.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
010	Расчетная точка	1314784.40	421665.90	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
011	Расчетная точка	1314684.30	421757.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	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	1314663.40	421709.65	1314966.30	421709.65	281.70	1.50	20.00	25.61	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 на границе производственной зоны

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	1314795.50	421719.00	1.50	60.3	66.8	62.3	59.3	56.3	56.2	53	46.4	32.2	60.50	70.60
002	Расчетная точка	1314833.00	421730.30	1.50	54.5	60.8	56.4	53.3	50.2	50	46.5	38.9	21.2	54.20	64.40
003	Расчетная точка	1314848.90	421678.50	1.50	54.4	60.8	56.3	53.3	50.2	50.1	46.6	38.9	20.8	54.20	64.40
004	Расчетная точка	1314833.40	421673.80	1.50	55.9	62.3	57.9	54.8	51.8	51.6	48.3	41	24.3	55.80	66.00
005	Расчетная точка	1314804.90	421687.90	1.50	60.4	66.9	62.4	59.4	56.3	56.3	53.1	46.5	32.3	60.50	70.60

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

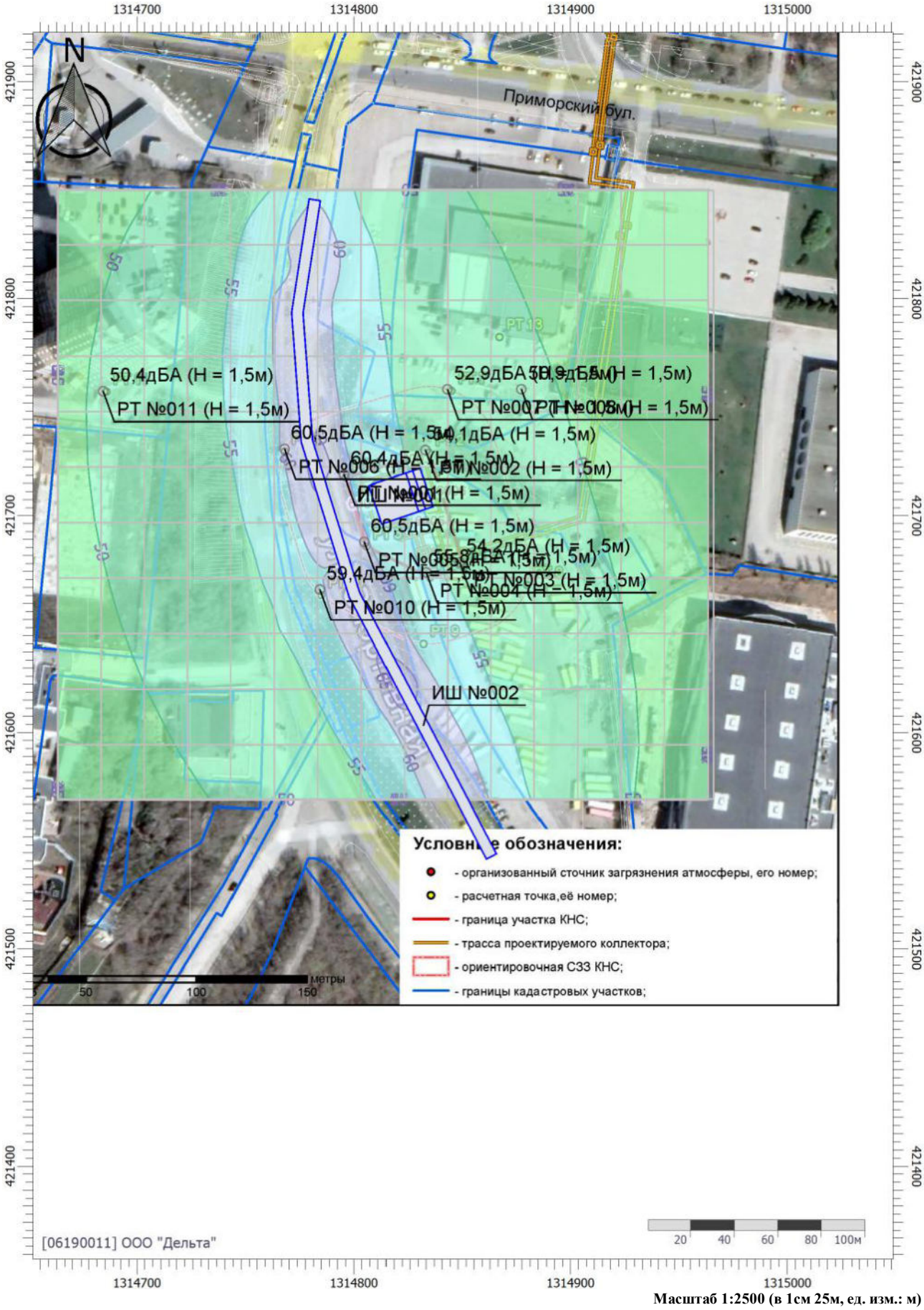
Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
006	Расчетная точка	1314768.10	421730.80	1.50	60.3	66.8	62.3	59.3	56.3	56.2	53	46.5	32.3	60.50	70.60
007	Расчетная точка	1314843.20	421758.40	1.50	53.2	59.6	55.1	52	49	48.8	45.2	37.2	17.8	52.90	63.20
008	Расчетная точка	1314877.50	421758.40	1.50	51.2	57.7	53.2	50.1	47	46.8	43.1	34.3	10.7	50.90	61.20
009	Расчетная точка	1314830.60	4216443.80	1.50	58.5	65	60.5	57.4	54.4	54.3	51.1	44.3	29.3	58.60	68.70
010	Расчетная точка	1314784.40	421665.90	1.50	59.3	65.7	61.2	58.2	55.2	55.1	51.9	45.2	30.6	59.40	69.50

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

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)												
011	Расчетная точка	1314684.30	421757.50	1.50	50.8	57.3	52.8	49.7	46.6	46.4	42.6	33.9	11.5	50.40	60.70

Отчет

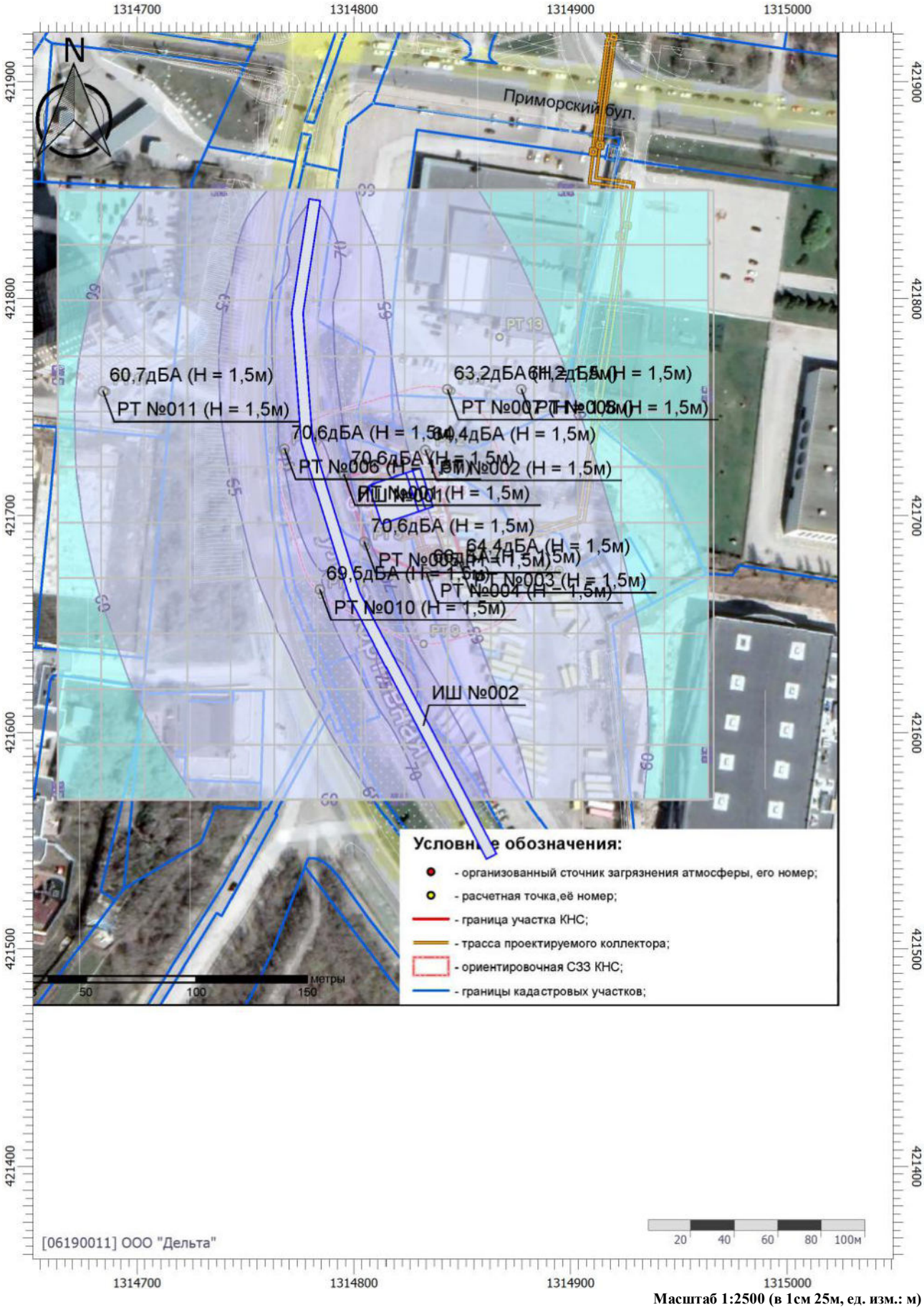
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: La (Уровень звука)
Параметр: Уровень звука
Высота 1,5м



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

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



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета
Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"
Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.5.0.4581 (от 07.07.2021) [3D]
Серийный номер 06190011, ООО "Дельта"
с фоном (день)

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)				Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	КНС	1314809.62	421704.92	1314833.88	421713.18	19.39	1.00	0.00	1.0	43.0	43.0	44.7	40.3	35.7	26.2	24.5	19.7	15.9	37.0	Да

1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	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					
002	ул.Спортивная	(1314782.1, 421846.1, 0), (1314774, 421793.5, 0), (1314778.4, 421734.4, 0), (1314800.3, 421663.6, 0), (1314863.8, 421542.5, 0)	6.00		7.5	67.4	73.9	69.4	66.4	63.4	63.4	60.4	54.4	41.9	8.0	12.0	67.7	73.0	Да

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	1314795.50	421719.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
002	Расчетная точка	1314833.00	421730.30	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
003	Расчетная точка	1314848.90	421678.50	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
004	Расчетная точка	1314833.40	421673.80	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
005	Расчетная точка	1314804.90	421687.90	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
006	Расчетная точка	1314768.10	421730.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
007	Расчетная точка	1314843.20	421758.40	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
008	Расчетная точка	1314877.50	421758.40	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
009	Расчетная точка	1314830.60	4216443.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
010	Расчетная точка	1314784.40	421665.90	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
011	Расчетная точка	1314684.30	421757.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	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	1314663.40	421709.65	1314966.30	421709.65	281.70	1.50	20.00	25.61	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 на границе производственной зоны

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	1314795.50	421719.00	1.50	60.3	66.8	62.3	59.3	56.3	56.2	53	46.4	32.2	60.50	70.60
002	Расчетная точка	1314833.00	421730.30	1.50	54.5	60.8	56.4	53.3	50.2	50	46.5	38.9	21.2	54.20	64.40
003	Расчетная точка	1314848.90	421678.50	1.50	54.4	60.8	56.3	53.3	50.2	50.1	46.6	38.9	20.8	54.20	64.40
004	Расчетная точка	1314833.40	421673.80	1.50	55.9	62.3	57.9	54.8	51.8	51.6	48.3	41	24.3	55.80	66.00
005	Расчетная точка	1314804.90	421687.90	1.50	60.4	66.9	62.4	59.4	56.3	56.3	53.1	46.5	32.3	60.50	70.60

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

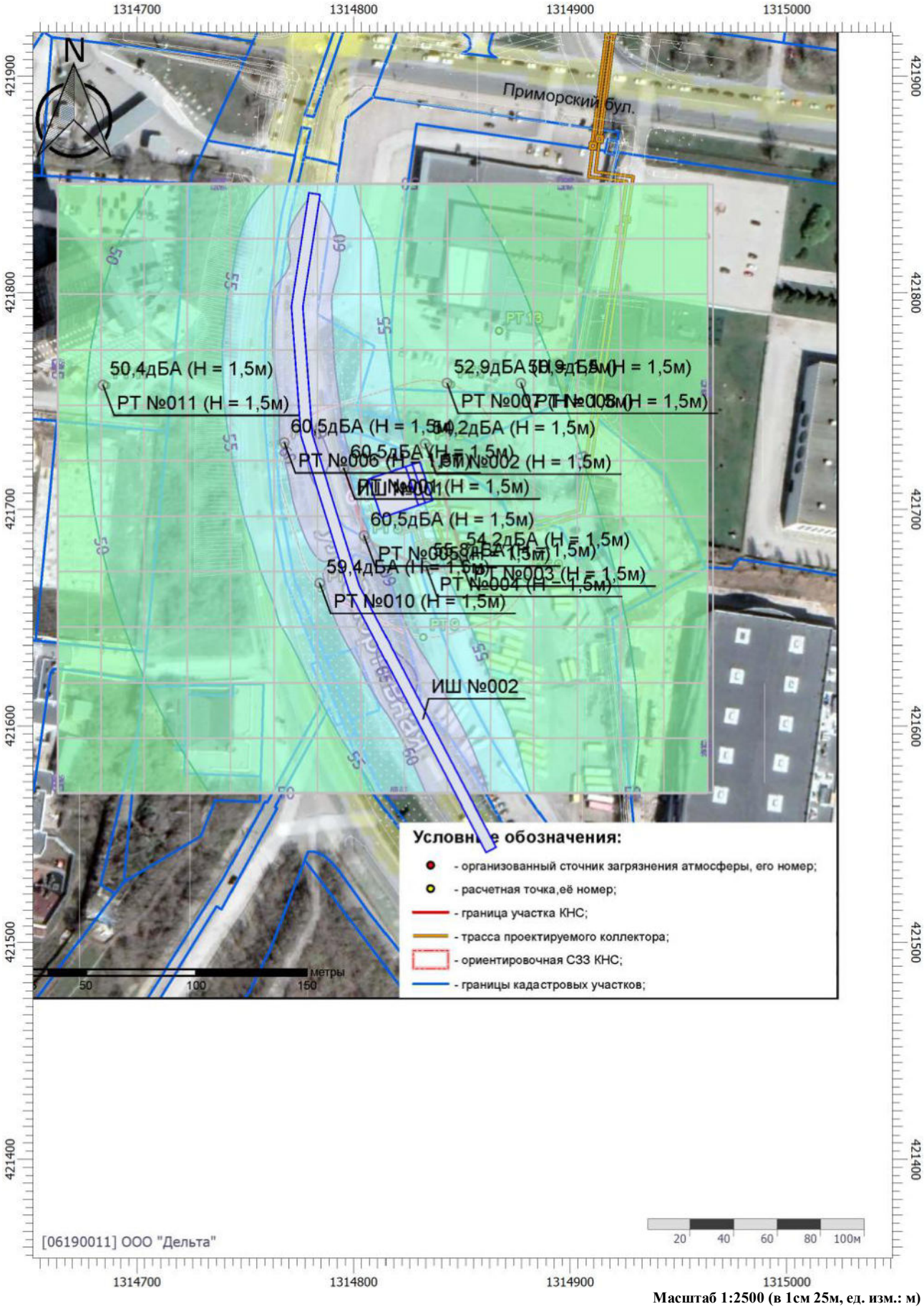
Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
006	Расчетная точка	1314768.10	421730.80	1.50	60.3	66.8	62.3	59.3	56.3	56.2	53	46.5	32.3	60.50	70.60
007	Расчетная точка	1314843.20	421758.40	1.50	53.2	59.6	55.1	52	49	48.8	45.2	37.2	17.8	52.90	63.20
008	Расчетная точка	1314877.50	421758.40	1.50	51.2	57.7	53.2	50.1	47	46.8	43.1	34.3	10.7	50.90	61.20
009	Расчетная точка	1314830.60	4216443.80	1.50	58.5	65	60.5	57.4	54.4	54.3	51.1	44.3	29.3	58.60	68.70
010	Расчетная точка	1314784.40	421665.90	1.50	59.3	65.7	61.2	58.2	55.2	55.1	51.9	45.2	30.6	59.40	69.50

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

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)												
011	Расчетная точка	1314684.30	421757.50	1.50	50.8	57.3	52.8	49.7	46.6	46.4	42.6	33.9	11.5	50.40	60.70

Отчет

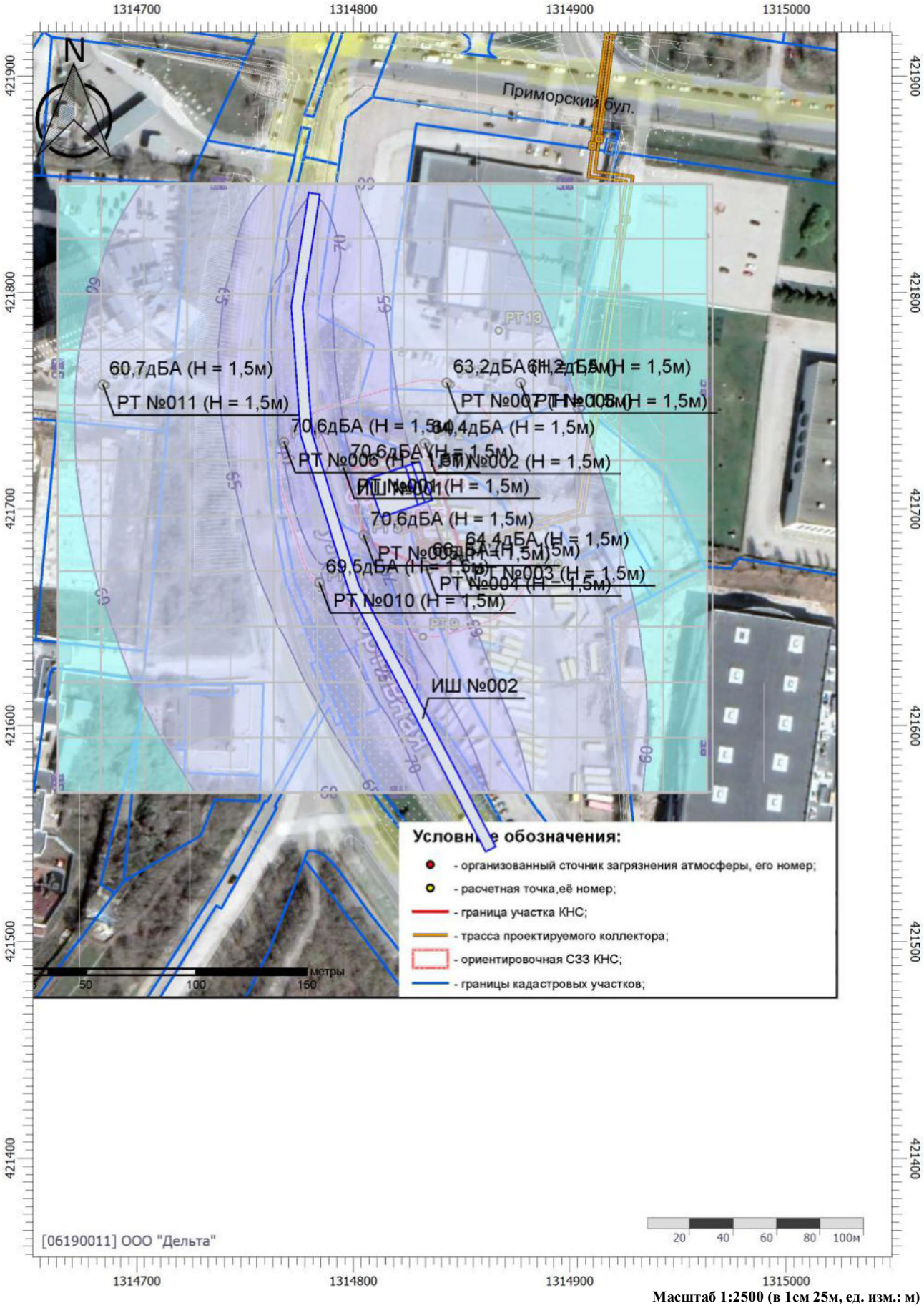
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: La (Уровень звука)
Параметр: Уровень звука
Высота 1,5м



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

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



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета

Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.5.0.4581 (от 07.07.2021) [3D]

Серийный номер 06190011, ООО "Дельта"

фон (ночь)

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)				Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	КНС	1314809.62	421704.92	1314833.88	421713.18	19.39	1.00	0.00	1.0	43.0	43.0	44.7	40.3	35.7	26.2	24.5	19.7	15.9	37.0	Нет

1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	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					
002	ул.Спортивная	(1314782.1, 421846.1, 0), (1314774, 421793.5, 0), (1314778.4, 421734.4, 0), (1314800.3, 421663.6, 0), (1314863.8, 421542.5, 0)	6.00		7.5	64.5	71.0	66.5	63.5	60.5	60.5	57.5	51.5	39.0	4.0	12.0	64.8	70.0	Да

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	1314795.50	421719.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
002	Расчетная точка	1314833.00	421730.30	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
003	Расчетная точка	1314848.90	421678.50	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
004	Расчетная точка	1314833.40	421673.80	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
005	Расчетная точка	1314804.90	421687.90	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
006	Расчетная точка	1314768.10	421730.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
007	Расчетная точка	1314843.20	421758.40	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
008	Расчетная точка	1314877.50	421758.40	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
009	Расчетная точка	1314830.60	4216443.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
010	Расчетная точка	1314784.40	421665.90	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
011	Расчетная точка	1314684.30	421757.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	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	1314663.40	421709.65	1314966.30	421709.65	281.70	1.50	20.00	25.61	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 на границе производственной зоны

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	1314795.50	421719.00	1.50	54.4	60.9	56.4	53.4	50.3	50.3	47.1	40.5	26.2	54.50	67.60
002	Расчетная точка	1314833.00	421730.30	1.50	48.4	54.9	50.3	47.3	44.2	44.1	40.6	32.9	14.1	48.20	61.40
003	Расчетная точка	1314848.90	421678.50	1.50	48.4	54.9	50.4	47.4	44.3	44.2	40.7	33	14.3	48.30	61.40
004	Расчетная точка	1314833.40	421673.80	1.50	49.9	56.4	51.9	48.9	45.8	45.7	42.4	35.1	18.2	49.90	63.00
005	Расчетная точка	1314804.90	421687.90	1.50	54.5	61	56.5	53.4	50.4	50.4	47.2	40.6	26.3	54.60	67.60

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

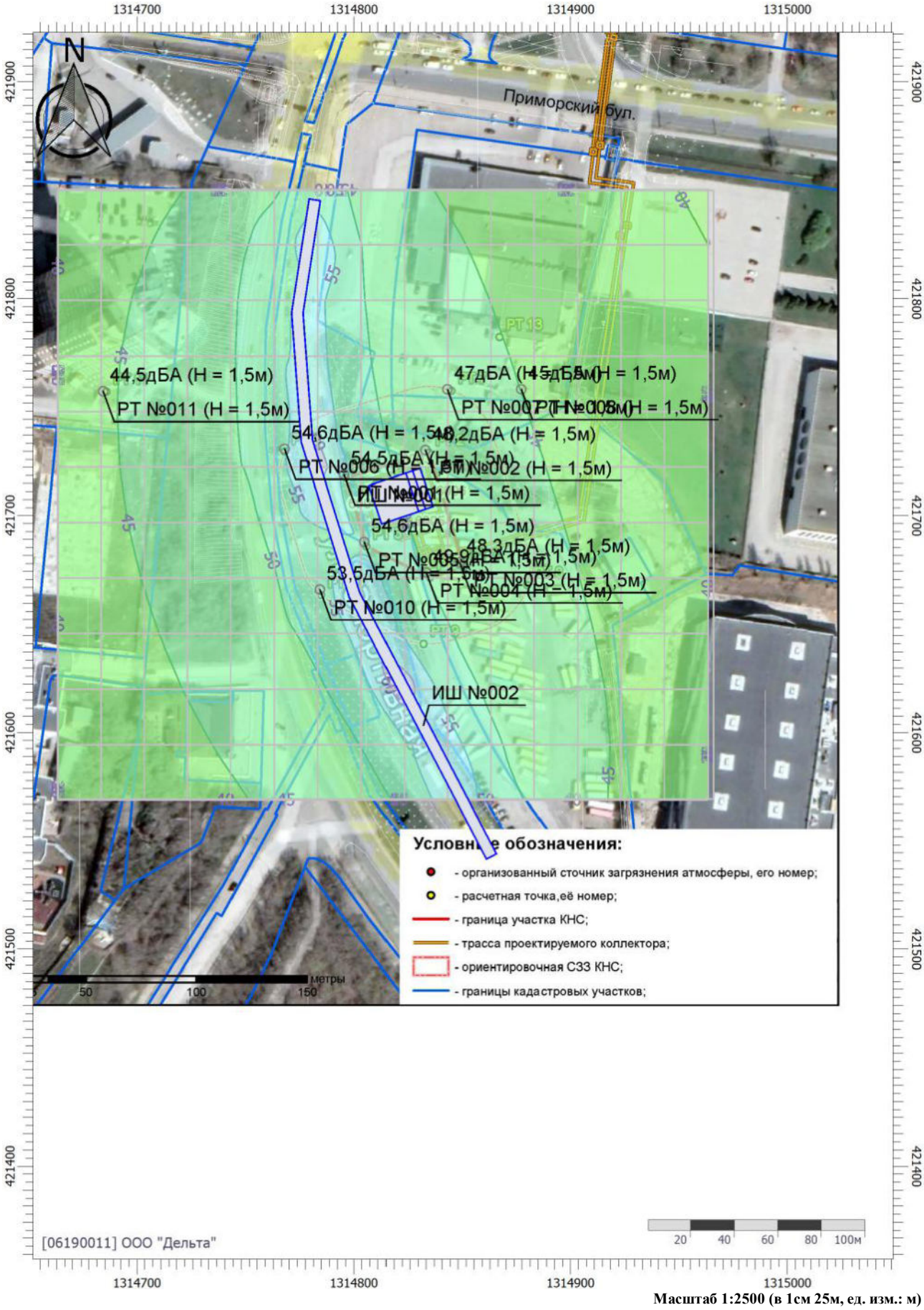
Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
006	Расчетная точка	1314768.10	421730.80	1.50	54.4	60.9	56.4	53.4	50.4	50.3	47.1	40.6	26.3	54.60	67.60
007	Расчетная точка	1314843.20	421758.40	1.50	47.2	53.7	49.2	46.1	43	42.9	39.3	31.3	10.7	47.00	60.20
008	Расчетная точка	1314877.50	421758.40	1.50	45.3	51.8	47.3	44.2	41.1	40.9	37.1	28.4	0	45.00	58.20
009	Расчетная точка	1314830.60	4216443.80	1.50	52.5	59	54.5	51.5	48.5	48.4	45.2	38.4	23.3	52.60	65.70
010	Расчетная точка	1314784.40	421665.90	1.50	53.4	59.8	55.3	52.3	49.3	49.2	46	39.3	24.6	53.50	66.50

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

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)												
011	Расчетная точка	1314684.30	421757.50	1.50	44.9	51.4	46.9	43.8	40.7	40.5	36.7	28	0	44.50	57.70

Отчет

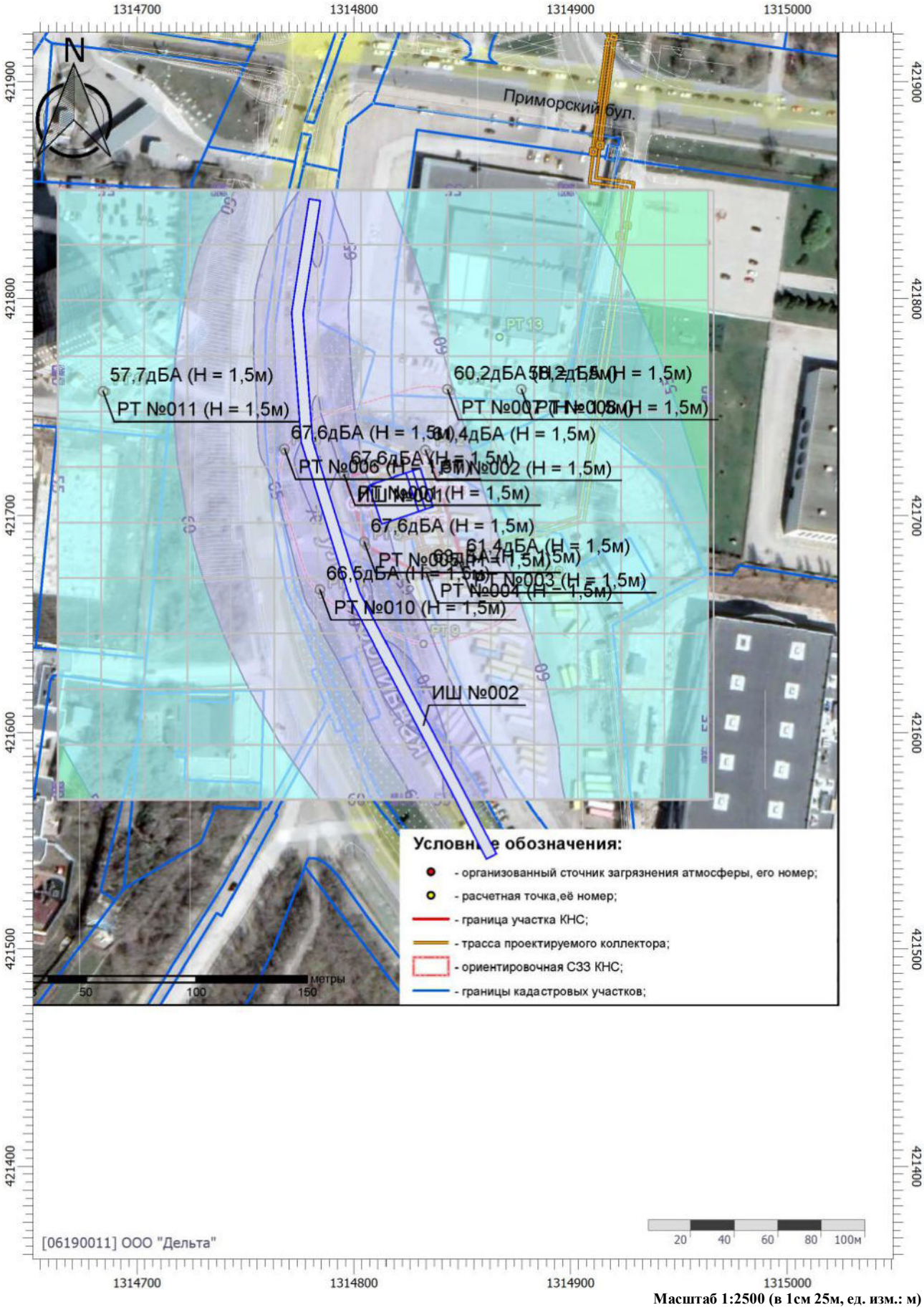
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: La (Уровень звука)
Параметр: Уровень звука
Высота 1,5м



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

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



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета
Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"
Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.5.0.4581 (от 07.07.2021) [3D]
Серийный номер 06190011, ООО "Дельта"
с фоном (ночь)

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										La.экв	В расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)				Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
001	КНС	1314809.62	421704.92	1314833.88	421713.18	19.39	1.00	0.00	1.0	43.0	43.0	44.7	40.3	35.7	26.2	24.5	19.7	15.9	37.0	Да

1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	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					
002	ул.Спортивная	(1314782.1, 421846.1, 0), (1314774, 421793.5, 0), (1314778.4, 421734.4, 0), (1314800.3, 421663.6, 0), (1314863.8, 421542.5, 0)	6.00		7.5	64.5	71.0	66.5	63.5	60.5	60.5	57.5	51.5	39.0	4.0	12.0	64.8	70.0	Да

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Расчетная точка	1314795.50	421719.00	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
002	Расчетная точка	1314833.00	421730.30	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
003	Расчетная точка	1314848.90	421678.50	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
004	Расчетная точка	1314833.40	421673.80	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
005	Расчетная точка	1314804.90	421687.90	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
006	Расчетная точка	1314768.10	421730.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
007	Расчетная точка	1314843.20	421758.40	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
008	Расчетная точка	1314877.50	421758.40	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
009	Расчетная точка	1314830.60	4216443.80	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
010	Расчетная точка	1314784.40	421665.90	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да
011	Расчетная точка	1314684.30	421757.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	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	1314663.40	421709.65	1314966.30	421709.65	281.70	1.50	20.00	25.61	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 на границе производственной зоны

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	1314795.50	421719.00	1.50	54.5	60.9	56.5	53.5	50.4	50.3	47.1	40.5	26.3	54.60	67.60
002	Расчетная точка	1314833.00	421730.30	1.50	49.1	55	51	47.8	44.6	44.1	40.7	33	16.7	48.40	61.40
003	Расчетная точка	1314848.90	421678.50	1.50	48.6	55	50.6	47.5	44.4	44.2	40.7	33	14.7	48.40	61.40
004	Расчетная точка	1314833.40	421673.80	1.50	50.1	56.5	52	49	45.9	45.7	42.4	35.1	18.3	50.00	63.00
005	Расчетная точка	1314804.90	421687.90	1.50	54.6	61	56.6	53.5	50.5	50.4	47.2	40.6	26.4	54.70	67.60

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

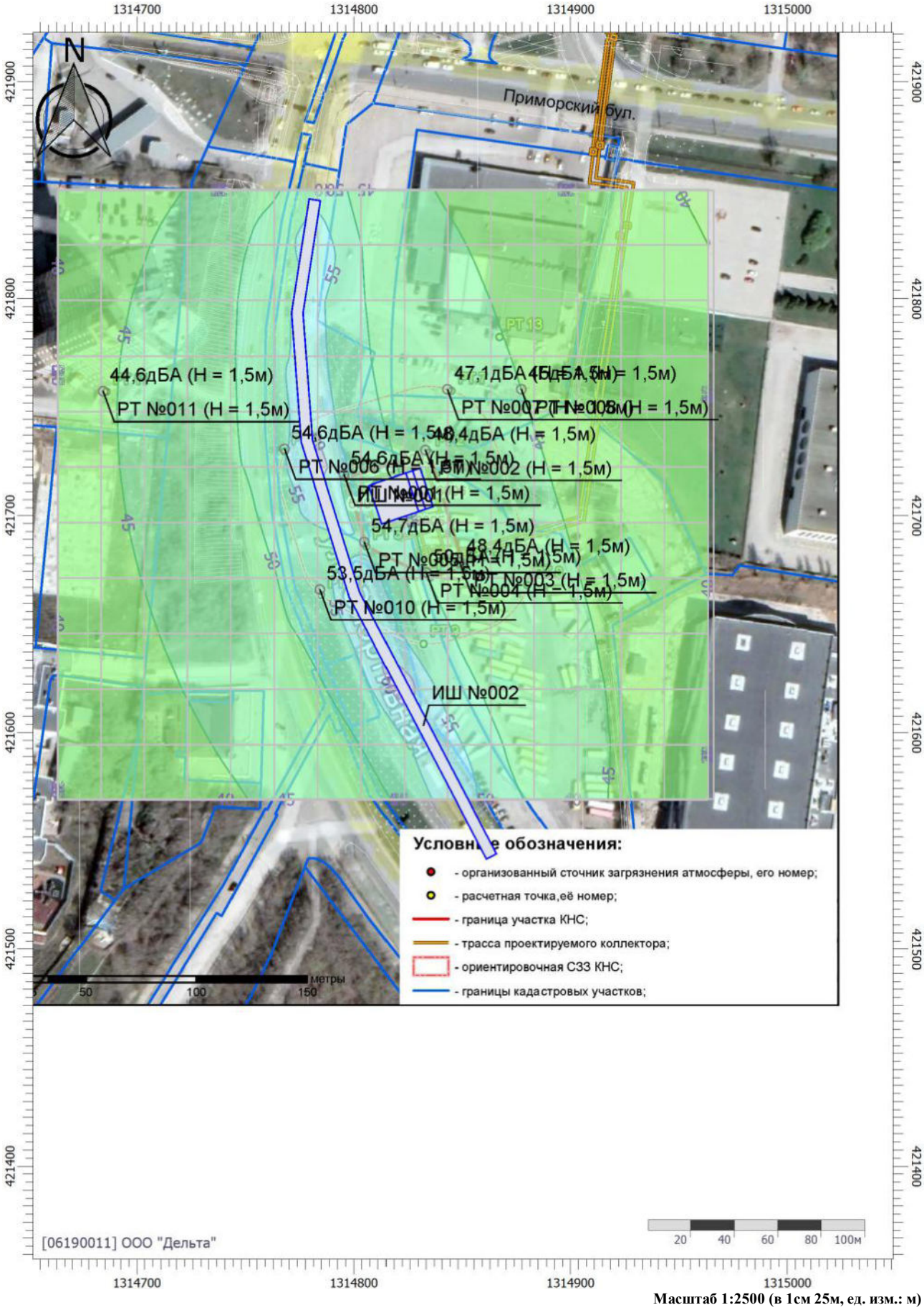
Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)												
006	Расчетная точка	1314768.10	421730.80	1.50	54.4	60.9	56.4	53.4	50.4	50.3	47.2	40.6	26.3	54.60	67.60
007	Расчетная точка	1314843.20	421758.40	1.50	47.4	53.7	49.3	46.2	43.1	42.9	39.4	31.3	11.2	47.10	60.20
008	Расчетная точка	1314877.50	421758.40	1.50	45.4	51.8	47.4	44.3	41.1	40.9	37.2	28.4	0	45.00	58.20
009	Расчетная точка	1314830.60	4216443.80	1.50	52.6	59	54.5	51.5	48.5	48.4	45.2	38.4	23.3	52.60	65.70
010	Расчетная точка	1314784.40	421665.90	1.50	53.4	59.9	55.4	52.3	49.3	49.2	46	39.3	24.6	53.50	66.50

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

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)												
011	Расчетная точка	1314684.30	421757.50	1.50	44.9	51.4	46.9	43.8	40.7	40.5	36.7	28	0	44.50	57.70

Отчет

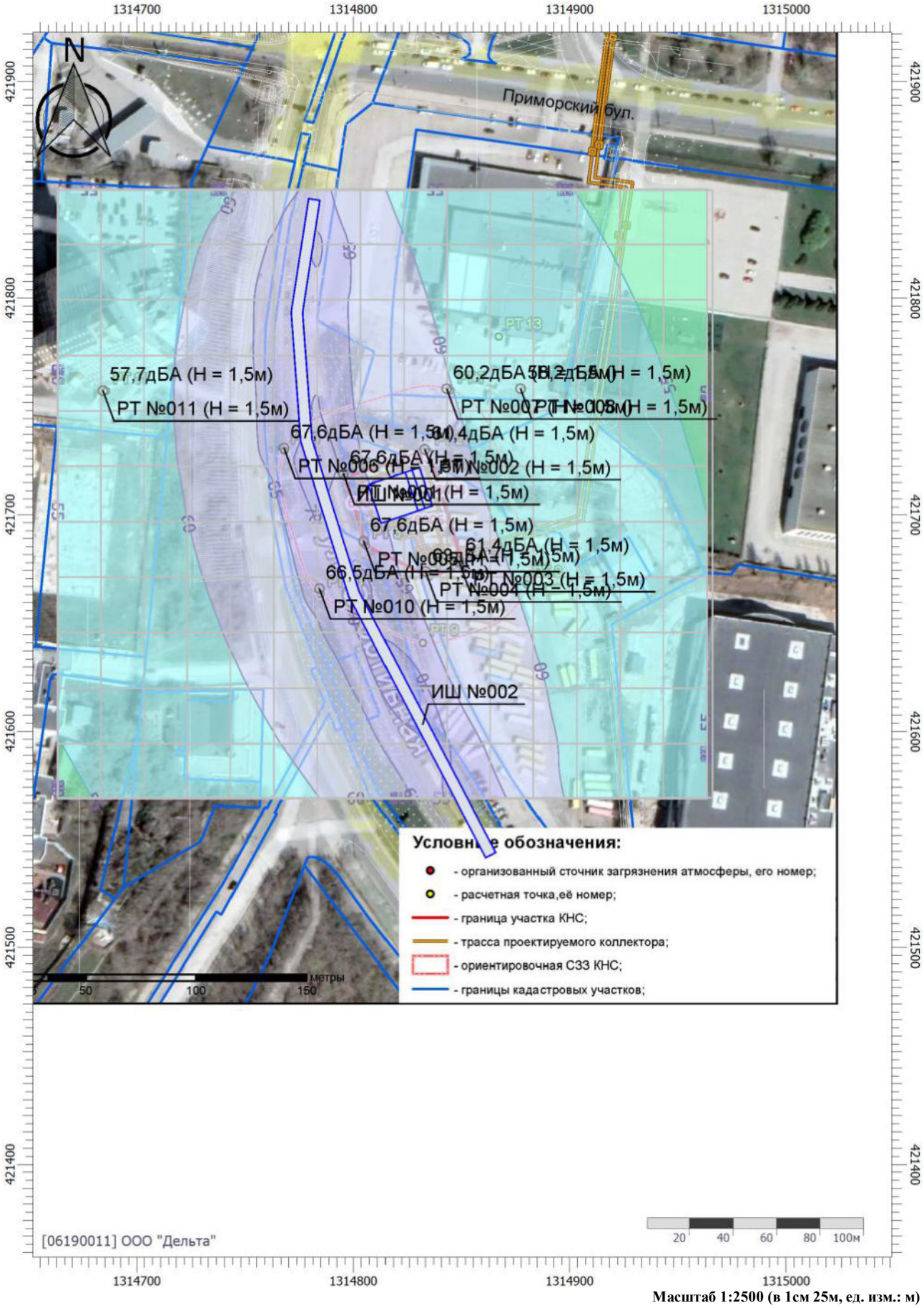
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: La (Уровень звука)
Параметр: Уровень звука
Высота 1,5м



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

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



Масштаб 1:2500 (в 1см 25м, ед. изм.: м)

Расчет шума, проникающего из помещения на территорию (версия 1.6)

Программа реализует методики:
СНиП 23-03-2003. Защита от шума.

Фирма "Интеграл" 2011-2012 г.

Источник шума: КНС

Источники шума внутри помещения:

Уровни звукового давления, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
решетка-дробилка (дистанция замера: 0.1 м; расстояние до окна или кожуха (r): 0.1 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 0.5;Пространственный угол: 6.28)	65.6	65.6	67.3	68.9	70.3	70.9	68.2	64.4	60.6	
насос (дистанция замера: 0.1 м; расстояние до окна или кожуха (r): 0.1 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 1;Пространственный угол: 6.28)	78.6	78.6	80.3	81.9	83.3	83.9	81.2	77.4	73.6	
насос (дистанция замера: 0.1 м; расстояние до окна или кожуха (r): 0.1 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 1;Пространственный угол: 6.28)	78.6	78.6	80.3	81.9	83.3	83.9	81.2	77.4	73.6	
насос (дистанция замера: 0.1 м; расстояние до окна или кожуха (r): 0.1 м; Коэффициент, учитывающий влияние ближнего поля (x): 1;Пространственный угол: 6.28)	78.6	78.6	80.3	81.9	83.3	83.9	81.2	77.4	73.6	

Мощности источников, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
решетка-дробилка	56.59	56.59	58.29	59.89	61.29	61.89	59.19	55.39	51.59	66
насос	69.59	69.59	71.29	72.89	74.29	74.89	72.19	68.39	64.59	79.2
насос	69.59	69.59	71.29	72.89	74.29	74.89	72.19	68.39	64.59	82.1
насос	69.59	69.59	71.29	72.89	74.29	74.89	72.19	68.39	64.59	83.8

Состав и звукоизоляция ограждающей конструкции (окна), дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
решетка (общ. пл. элемента: 1 кв. м)	18	18	18	24	30	37	36	37	37

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
ж/б резервуар (2366 кв. м)	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, $м^2$ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц)

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000

Результаты расчета

1. Расчет ограждающей конструкции (окна или кожуха): (R)

$R=10*lg(S/\Sigma(S_i/10^{0.1*Ri}))$

S – суммарная площадь ограждающей конструкции, $м^2$

$S=1$ $м^2$

S_i – площадь i-той части ограждающей конструкции, $м^2$

R_i – изоляция воздушного шума i-той частью ограждающей конструкции, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Звукоизоляция ограждающей конструкции (R)	18	18	18	24	30	37	36	37	37

2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения A ($м^2$) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$A=\Sigma(a_i*S_i)+\Sigma(A_j*n_j)$

a_i – коэффициент звукопоглощения i-й ограждающей поверхности

S_i – площадь i-й ограждающей поверхности, м^2

A_j – эквивалентная площадь звукопоглощения j-го штучного поглотителя, м^2

n_j – количество j-ых штучных поглотителей, шт.

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Эквивалентные площади звукопоглощения (А)	23.66	23.66	23.66	23.66	23.66	47.32	47.32	47.32	47.32

Средние коэффициенты звукопоглощения $a_{ср}$ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле:

$a_{ср}=A/S_{огр}$

A – эквивалентная площадь звукопоглощения, м^2

Sогр – суммарная площадь ограждающих поверхностей помещения, м^2. Площадь звукопоглощающих конструкций (штучных звукопоглотителей) не учитывается.

Sогр=2366 м^2

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Средние коэффициенты звукопоглощения	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02

Коэффициенты k нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$k=1.25+1.75*(a_{ср}-0.2)$, при $a_{ср}$ меньше либо равно 0.4

$k=1.6+4*(a_{ср}-0.4)$, при $a_{ср}$ в промежутках м/у 0.4 и 0.5

$k=2+5*(a_{ср}-0.5)$, при $a_{ср}$ более 0.5

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты нарушения диффузности поля в помещении	0.92	0.92	0.92	0.92	0.92	0.93	0.93	0.93	0.93

Акустические постоянные помещения В (м^2) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц:

$B=A/(1-a_{ср})$

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Акустические постоянные помещения (В)	23.9	23.9	23.9	23.9	23.9	48.29	48.29	48.29	48.29

3. Расчет шума, проникающего из помещения на территорию

Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

$L_{ист}=10*\lg(\Sigma(10^{0.1*Li}))-10*\lg(B)-10*\lg(k)$

Li - мощность i-ого источника шума, дБ

В - акустическая постоянная помещения, м^2

Спектр максимального шума: Преимущественно октавная полоса 31.5Гц

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ	61.01	61.01	62.71	64.31	65.71	63.21	60.51	56.71	52.91

Шум, проникающий из помещения на территорию, дБ

$L=L_{ист}+10*\lg(S_{окна})-R$

R - изоляция шума ограждающей конструкцией, дБ

$S_{окна}$ - площадь ограждающей конструкции, м^2

$S_{окна}$=1 м^2

$L_{ист}$ - суммарный УЗД от всех источников шума внутри помещения перед ограждающей конструкцией, дБ

Название	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La макс.
Шума проникающий из помещения на территорию, дБ	43.01	43.01	44.71	40.31	35.71	26.21	24.51	19.71	15.91	0

Расчет шума от транспортных магистралей

Программа реализует методики:
"Пособие к МГСН. Проектирование защиты от транспортного шума и вибраций жилых и общественных зданий", 1999 год

Copyright ©2011 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

ул.Спортивная

Исходные данные

Шумовая характеристика потока $L_{экв}$= 10*lgQ+13.3*lgV+4*lg(1+p)+ΔL_{A1}+ΔL_{A2}-ΔL_{A3}+15 = 67,39

Интенсивность движения (Q): 380 авт./час
Средняя скорость потока: 40 км/час
Вид покрытия: Литой и песчаный асфальтобетон (ΔL_{A1}=0)
Относительное количество грузовых автомобилей и автобусов (p): 20 %
Поправка, учитывающая продольный уклон дороги или улицы (ΔL_{A2}): 0
Снижение уровня шума в зависимости от расстояния от оси ближайшей полосы до расчетной точки (ΔL_{A3}): 0
Расстояние от крайней полосы движения (L): 7,5 м
Количество полос движения: 6

Движение трамваев:

Эквивалентный уровень звука потока трамваев $L_{экв\ трам}$= 10*lgN+ΔL_{A5}-ΔL_{A3}+51 = 0

Снижение уровня шума в зависимости от расстояния от оси ближайшей полосы движения трамвая до расчетной точки (ΔL_{A3}): 0
Расстояние от крайней полосы движения трамваев (L тр): 0 м
Интенсивность движения: 0
Основные пути: Шпально-песчаное (ΔL_{A5}=0)

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты для разложения Lэкв в спектр для автомобилей (sp):	0	6,5	2	-1	-4	-4	-7	-13	-25,5
Lэкв по спектру для автомобилей Lэкв сп=Lэкв+sp:	67,39	73,89	69,39	66,39	63,39	63,39	60,39	54,39	41,89
Коэффициенты для разложения Lэкв в спектр для трамваев (sp):	0	2,5	-2	3	-3	-6	-8	-13	-25,5
Lэкв по спектру для трамваев Lэкв сп=Lэкв+sp:	0	2,5	-2	3	-3	-6	-8	-13	-25,5
Коэффициенты для перевода дБА в дБ (f):	39,4	26,2	16,1	8,6	3,2	0	-1,2	-1	1,1

Расчет эквивалентного шума L_i= 10*lg($10^{0.1*Lэкв\ сп\ авто\ i}$+$10^{0.1*Lэкв\ сп\ трам\ i}$)

La= $\Sigma 10^{(0.1*(Lэкв\ сп-f))}$ = 67,71

Результаты расчета

31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
67,39	73,89	69,39	66,39	63,39	63,39	60,39	54,39	41,89	67,71

Расчет шума от транспортных магистралей

Программа реализует методики:
"Пособие к МГСН. Проектирование защиты от транспортного шума и вибраций жилых и общественных зданий", 1999 год

Copyright ©2011 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

ул.Спортивная

Исходные данные

Шумовая характеристика потока $L_{экв}$= 10*lgQ+13.3*lgV+4*lg(1+p)+ΔL_{A1}+ΔL_{A2}-ΔL_{A3}+15 = 64,5

Интенсивность движения (Q): 195 авт./час
Средняя скорость потока: 40 км/час
Вид покрытия: Литой и песчаный асфальтобетон (ΔL_{A1}=0)
Относительное количество грузовых автомобилей и автобусов (p): 20 %
Поправка, учитывающая продольный уклон дороги или улицы (ΔL_{A2}): 0
Снижение уровня шума в зависимости от расстояния от оси ближайшей полосы до расчетной точки (ΔL_{A3}): 0
Расстояние от крайней полосы движения (L): 7,5 м
Количество полос движения: 6

Движение трамваев:

Эквивалентный уровень звука потока трамваев $L_{экв\ трам}$= 10*lgN+ΔL_{A5}-ΔL_{A3}+51 = 0

Снижение уровня шума в зависимости от расстояния от оси ближайшей полосы движения трамвая до расчетной точки (ΔL_{A3}): 0
Расстояние от крайней полосы движения трамваев (L тр): 0 м
Интенсивность движения: 0
Основные пути: Шпально-песчаное (ΔL_{A5}=0)

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты для разложения Lэкв в спектр для автомобилей (sp):	0	6,5	2	-1	-4	-4	-7	-13	-25,5
Lэкв по спектру для автомобилей Lэкв сп=Lэкв+sp:	64,5	71	66,5	63,5	60,5	60,5	57,5	51,5	39
Коэффициенты для разложения Lэкв в спектр для трамваев (sp):	0	2,5	-2	3	-3	-6	-8	-13	-25,5
Lэкв по спектру для трамваев Lэкв сп=Lэкв+sp:	0	2,5	-2	3	-3	-6	-8	-13	-25,5
Коэффициенты для перевода дБА в дБ (f):	39,4	26,2	16,1	8,6	3,2	0	-1,2	-1	1,1

Расчет эквивалентного шума L_i= 10*lg($10^{0.1*Lэкв\ сп\ авто\ i}$+$10^{0.1*Lэкв\ сп\ трам\ i}$)

La= $\Sigma 10^{(0.1*(Lэкв\ сп-f))}$ = 64,82

Результаты расчета

31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
64,5	71	66,5	63,5	60,5	60,5	57,5	51,5	39	64,82

ПРОТОКОЛ ОБЩЕСТВЕННЫХ СЛУШАНИЙ

город Тольятти 05 сентября 2022 год

Объект общественных обсуждений:

Проектная документация по объекту государственной экологической экспертизы федерального уровня: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», включая материалы оценки воздействия на окружающую среду.

Способ информирования общественности о дате, месте и времени проведения общественных слушаний:

Уведомление о проведении общественных обсуждений, в том числе в форме общественных слушаний было размещено:

1. на муниципальном уровне – на официальном сайте администрации городского округа Тольятти в разделе «Экология» 02.08.2022 г. и в издании №57 (2510) от 02 августа 2022 г. официальной муниципальной газеты «Городские ведомости»;
2. на региональном уровне – на официальном сайте министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области 01.08.2022 г.;
3. на федеральном уровне – на официальном сайте Росприроднадзора (Центральный аппарат) 02.08.2022 г.

Место и сроки доступности для общественности материалов по объекту общественного обсуждения:

Проектная документация «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», включая материалы оценки воздействия на окружающую среду, были размещены:

1. в департаменте городского хозяйства администрации городского округа Тольятти (на бумажном носителе), по фактическому адресу: 445011, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Карла Маркса, д. 42, кабинет 306, в рабочие дни с 08:00 ч до 17:00 ч (перерыв на обед с 12:00 ч до 13:00 ч) по местному времени;
2. на официальном сайте администрации городского округа Тольятти в разделе «Экология» (в электронном виде) круглосуточно https://www.tgl.ru;

сроки доступности объекта общественных доступности объекта общественного обсуждения: с 05.08.2022 г. по 04.09.2022 г.

Для выявления и учета мнения населения и общественности по проектной документации «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», включая материалы оценки воздействия на окружающую среду, предложения и замечания принимались с 05.08.2022 г. по 04.09.2022 г., а также принимаются в течение 10 календарных дней после окончания срока общественных обсуждений с 05.09.2022 г. по 14.09.2022 г:

1. в письменном виде (по предлагаемой форме) в департаменте городского хозяйства администрации городского округа Тольятти по адресу: 445011, Самарская область, г. Тольятти, ул. Карла Маркса, д. 42, кабинет 306 в рабочие дни с 08:00 ч до 17:00 ч (перерыв на обед с 12:00 ч до 13:00 ч) по местному времени, телефон: 8(8482)54-37-80; 54-46-34 (доб. 5288);

2. в электронном виде по адресам электронной почты: andreevatn@tgl,ru, fedoseeva@tgl.ru; bykova125@mail.ru; bazis.sam@mail.ru, круглосуточно.

В указанный период (по состоянию на 04.09.2022 г.) в адрес администрации городского округа Тольятти поступило 1 замечание/предложение от общественности (Приложение 4).

Дата, время и место проведения общественных слушаний:
Дата проведения: 25 августа 2022 года.
Время начала регистрации участников: 17:30 ч по местному времени.
Время проведения: с 18:00 ч. до 19:25 ч по местному времени.
Место проведения: 445020, Российская Федерация, Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская, 33, актовый зал (первый этаж).

Общее количество участников общественных слушаний:
25 человек.

В общественных обсуждениях приняли участие:

Представители органа местного самоуправления:	
Заместитель председателя комиссии – руководитель управления природопользования и охраны окружающей среды департамента городского хозяйства администрации городского округа Тольятти	Павлинова Надежда Ильинична
Секретарь комиссии – главный специалист отдела мероприятий природопользования управления природопользования и охраны окружающей среды департамента городского хозяйства администрации городского округа Тольятти	Федосеева Людмила Юрьевна
Члены комиссии: начальник отдела государственного экологического надзора (контроля) управления природопользования и охраны окружающей среды департамента городского хозяйства администрации городского округа Тольятти	Кипуров Олег Васильевич
начальник отдела мероприятий природопользования управления природопользования и охраны окружающей среды департамента городского хозяйства администрации городского округа Тольятти	Вовк Татьяна Николаевна
Главный специалист сектора обращения с отходами управления природопользования и охраны окружающей среды департамента городского хозяйства администрации городского округа Тольятти	Бобков Ростислав Григорьевич

Представитель исполнителя работ (проектной организации):	
главный инженер проекта общества с ограниченной ответственностью «Базис»	Кошлец Виорика Викторовна
главный инженер проекта акционерного общества «РТ - Инфраструктурные проекты»	Якименко Александр Васильевич
кандидат технических наук, индивидуальный предприниматель	Быкова Екатерина Викторовна
Представитель Заказчика работ:	
руководитель департамента градостроительной деятельности администрации городского округа Тольятти	Квасов Игорь Николаевич
Представитель общественной организации:	
председатель Комитета по энергетике и ЖКХ Самарского регионального отделения Общероссийской общественной организации малого и среднего предпринимательства «ОПОРА РОССИИ»	Кубякин Максим Анатольевич
Граждане:	15 граждан согласно регистрационным листам участников общественных слушаний (Приложение 3)

Вопросы, обсуждаемые на общественных слушаниях:

1. информирование общественности о намечаемой хозяйственной деятельности;
2. обсуждение вопросов, связанных с намечаемой хозяйственной деятельностью;
3. выявление мнений, сбор предложений и замечаний общественности.

ОТКРЫТИЕ СЛУШАНИЙ:

Председатель комиссии: «Сегодня, 25 августа 2022 года проводятся общественные слушания по объекту государственной экологической экспертизы: проектной документации «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», включая материалы оценки воздействия на окружающую среду.

Основанием для проведения общественных слушаний послужило обращение ООО «Базис».

Общественные слушания назначены распоряжением первого заместителя главы городского округа Тольятти от 26 июля 2022 года №5561-р/2 «О назначении общественных слушаний по объекту государственной экологической экспертизы: «Проектная документация: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной терри-

тории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», включая материалы оценки воздействия на окружающую среду» (Приложение 1), с учетом переноса сроков общественных слушаний в соответствии с распоряжением первого заместителя главы городского округа Тольятти от 11 августа 2022 года № 5981-р/2 (Приложение 2).

Предварительное место реализации, планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности: Самарская область, г. Тольятти, Автозаводский район, от пересечения Приморского бульвара и Московского проспекта, далее - вдоль Московского проспекта до пересечения с ул. Свердлова, далее - в западном направлении по ул. Свердлова до з/у с КН 63:09:0103035:614.

Заказчик работ: Администрация городского округа Тольятти в лице Департамента градостроительной деятельности городского округа Тольятти.

Исполнитель работ: общество с ограниченной ответственностью «Базис».

Для выявления и учета мнения населения и общественности по проектной документации «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», включая материалы оценки воздействия на окружающую среду, предложения и замечания принимаются с 05.08.2022 г. по 04.09.2022 г., а также в течение 10 календарных дней после окончания срока общественных обсуждений с 05.09.2022 г. по 14.09.2022 г.:

1. в письменном виде (по предлагаемой форме) в департаменте городского хозяйства администрации городского округа Тольятти по адресу: 445011, Самарская область, г. Тольятти, ул. Карла Маркса, д. 42, кабинет 306 в рабочие дни с 08:00 ч до 17:00 ч (перерыв на обед с 12:00 ч до 13:00 ч) по местному времени;

2. в электронном виде по адресам электронной почты, указанным в уведомлении.

ДОКЛАД

Слушали: главный инженер проекта ООО «Базис» Кошлец Виорику Викторовну о целях и задачах проекта.

Кошлец В.В.: ООО «Базис» инициировало проведение сегодня 25 августа 2022 года общественных слушаний по объекту государственной экологической экспертизы – проектной документации «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду.

В канализацию дождевых незагрязненных сточных вод Автозаводского района (эксплуатационная зона №1) поступают дождевые и талые воды с кровель зданий и асфальтового покрытия дорог.

В настоящее время отведение поверхностных сточных вод с территории района осуществляется по двум коллекторам. Один существующий коллектор ж/б DN 1500 проходит по бульвару Приморский, второй ж/б канал по ул. Свердлова, далее эти коллекторы врезаются в существующий коллектор ООО «АВК», представляющий собой, ж/б канал 3600х4000мм.

По сети ливневой канализации сточные воды поступают в коллектор ООО «АВК», где смешиваются с предварительно очищенными сточными водами, собираемыми ООО «АВК» с эксплуатационной зоны №2, и далее направляются на выпуск в р. Волга (Куйбышевское водохранилище).

Очистка поверхностных сточных вод с территории Автозаводского района г. Тольятти (эксплуатационная зона №1) в настоящее время не осуществляется.

Проектируемые очистные сооружения предназначены для приема, очистки и обеззараживания поверхностных сточных вод с территории Автозаводского района г. Тольятти, утилизации веществ, содержащихся в сточных водах и их осадке. Суточное количество поверхностных сточных вод, аккумулирующихся в резервуарах – 67130 м^3/сут. Принятая проектная производительность станции очистки поверхностных сточных вод – 1500м^3/ч (36000 м^3/сут).

Целью реализации намечаемой хозяйственной деятельности является строительство очистных сооружений для очистки поверхностных сточных вод Автозаводского района г. Тольятти с достижением технологических показателей наилучших доступных технологий и предельно допустимых концентраций сброса загрязняющих веществ в поверхностный водный объект высшей категории рыбохозяйственного значения, прекращение сброса неочищенных сточных вод в поверхностный водный объект, сокращение объема сброса загрязняющих веществ в поверхностный водоем.

Основными критериями при выборе варианта строительства являлись снижение негативного воздействия до нормативов допустимого воздействия на окружающую природную среду и использование экономически рациональных и наилучших доступных технологий в области очистки поверхностных сточных вод с селитебных территорий.

В качестве альтернативных вариантов рассмотрены: «нулевой вариант» - отказ от строительства объекта и 3 варианта технологий очистки ливневых сточных вод, рекомендованных ИТС 10-2019 «Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов».

В результате сравнения единственным вариантом, позволяющим достичь требуемого качества очистки является физико-химическая очистка методами тонкослойного отстаивания, флотации или контактной фильтрации с предварительной реагентной обработкой дополненная сорбционными фильтрами. Для дальнейшего проектирования в качестве основной технологии принят вариант соответствующий НДТ 5в, 6а и 6д – усреднение и предварительное отстаивание поверхностных сточных вод в аккумулирующих резервуарах (прудах-отстойниках) с последующей физико-химической очисткой в сепараторах с тонкослойными отстойниками с предварительным введением коагулянта и флокулянта и доочисткой на зернистых и сорбционных фильтрах.

Слушали: главного инженера проекта АО «РТ-Инфраструктура» Якименко Александра Васильевича с информацией о технических решениях, принятых в проектной документации, подготовленной на строительство объекта.

Якименко А.В.: Проектируемые сооружения являются достаточно сложным техническим объектом.

Во-первых, это связано с высокой производительностью сооружений. Поверхностный сток собирается с территории Автозаводского района с площади 2974 га. Расчетный суточный объем стоков, как уже было сказано, составляет 67130 м^3/сут. При этом мгновенный расход в коллекторе при расчетном дожде будет составлять до 40 м^3/секунду (144 000 м^3/час).

Во-вторых, равнинный характер местности Тольятти обуславливает глубокое заложение самотечного коллектора. К месту расположения очистных сооружений канал подходит на глубине 11,4 метров.

В-третьих, согласно ТУ 2307/211 от 06/07/2022, выданных ООО «АВК» состав сбрасываемых поверхностных сточных вод должен соответствовать наиболее жестким из существующих требованиям сброса в водоемы рыбохозяйственного назначения (согласно приказу Минсельхоза России от 13.12.2016 №552.

Для обеспечения требуемого качества очищенных сточных вод при сбросе их в водные объекты проектом предусмотрена многоступенчатая схема очистки, включающая в себя следующий набор последовательных технологических стадий:

1. Разделение потока сточных вод на загрязненную и условно чистую части в разделительной камере на городском коллекторе;

2. Предварительная очистка стока от крупных механических примесей и мусора методами процеживания через механизированные решетки;

3. Строительство приемной камеры и аккумулирующих резервуаров для усреднения стоков. В резервуарах осуществляется аккумулирования и усреднения стока, а также предварительная очистка стока от тяжелых минеральных примесей

4. Строительство очистных сооружений поверхностных сточных вод, где происходит:

- сорбция нефтепродуктах на нефтебонах;
- выделение основной массы органических и минеральных загрязнений методами отстаивания на тонкослойных модулях с предварительной реагентной обработкой;
- доочистка от остаточных механических примесей методом механического фильтрования с обеспечением стандартных процедур промывки фильтрующей загрузки;
- двухступенчатая сорбционная доочистка стоков от остаточных концентраций растворенных нефтепродуктов и других органических веществ при отведении очищенных стоков в водные объекты рыбохозяйственного значения;
- обеззараживание очищенных стоков.

В соответствии с расчетом, рабочий объем аккумулирующих резервуаров принят 60 000 м^3. (3 шт. по 20 000 м^3). Дополнительный объем ПСВ накапливается в подводящем коллекторе. Каждый аккумулирующий резервуар принят открытой конструкции размерами в плане 100х50 м и рабочей глубиной 4,0 м Время срабатывания резервуаров (перекачки ПСВ на очистку) – 72 ч. Время отстаивания не менее 4-х часов.

Расчётный снижение концентрации взвешенных веществ при отстаивании поверхностного стока в аккумулирующем резервуаре составляет 85%, нефтепродуктов 30%, растворённых органических веществ по $БПК_{20}$ – 60-80%, по ХПК – 80%.

Осадок из аккумулирующего резервуара выгружается один раз в год. Одна секция выводится из работы, остаток жидкости на дне откачивается дренажным насосом и подсушивается до влажности 70-75%. Затем осадок автотранспортом вывозится для размещения на полигон ТБО.

Сооружения очистки поверхностных сточных вод располагаются в производственном здании, примыкающем к аккумулирующим резервуарам. Здание одноэтажное с подвалом и каналами размером 120х54 м.

На нижнем уровне на отм. -11.900 расположены каналы с механическими решетками, насосами 1-го подъема и запорными щитовыми затворами.

Всего предусмотрено девять подводящих каналов по три шт. к каждому из аккумулирующих резервуаров. Габариты канала 2,5х5 (h) м. Рабочая глубина 4,5 м.

В подвале здания на отм. -4.300 расположены:

- отстойники 2-ой ступени;
- насосная станция 2-го подъема с приемным резервуаром.

На отм. 0.000 расположены:

- зона выгрузки и уплотнения отбросов с решеток;
- фильтры 1–3 ступеней;
- емкости с реагентами;
- технические и бытовые помещения.

Грабельная решетка имеет прозоры 10 мм и рабочую длину 13,1 м Выгрузка мусора, удержанного на решетках, производится посредством шнековых транспортеров в мусорные контейнеры. Всего устанавливаются 9 решеток.

Насосы первого подъема предназначены для подачи ПСВ на сооружения глубокой очистки. Насосы выполнены в погружном исполнении и размещаются в приямках, расположенных в каналах перед входом в аккумулирующие резервуары. Производительность насосов определена из требования обеспечения равномерной подачи воды из двух рабо-

чих аккумулирующих резервуаров с суммарным расходом 1500 м^3/час. Общее количество насосов 9 шт.

Для улавливания и сорбции всплывающих нефтепродуктов используются плавающие сорбционно-удерживающие сетчатые боны, установленные в коридорах отстойников. Сорбирующие боны представляют собой гибкий рукав высокой сорбционной емкости, обтянутый прочной сеткой с завязками или карабинами для соединения в цепь. Наружная сетка сохраняет форму бона в течение всего времени использования. Использованные боны можно регенерировать путем отжима для повторного использования либо вывозить на утилизацию. Применяются боны сорбирующие сетчатые БСС-10/200 (длина 10м, диаметр 200 мм) грязеемкостью 88 кг. Требуемое количество на один цикл – 12 шт. После окончания цикла нефтебоны отжимаются на отжимном устройстве ОМУ-700. Нефтесодержащие стоки вывозятся на утилизацию специализируемой организацией.

Из-за значительного содержания в поверхностном стоке мелкодисперсных примесей гидравлической крупностью менее 0,2 мм/с остаточная концентрация взвешенных веществ в отстоянной воде после АР может составлять 30–300 мг/л. Поэтому, перед подачей ПСВ на фильтрацию необходим этап дополнительного реагентного осветления. Предусмотрено 6 отстойников-осветлителей 2-ой ступени. В качестве коагулянта используются реагенты, доступные в регионе хлорид железа трехвалентного или оксихлорид алюминия.

Сепаратор в отстойнике представляет собой конструкцию пакетного узла пластин для установки в бетонном резервуаре. Удаление осадка со дна отстойника осуществляется автоматически донными скребками, которые непрерывно транспортируют осадок в направлении приямка. Откачка осадка из приямков осуществляется наосами в аккумулирующик резервуары.

Насосная станция второго подъема предназначена для подачи отстоянных ПСВ на напорные фильтры. Всего устанавливаются 2 рабочих и1 резервный насосы. Каждый рабочий насос обеспечивает расход Q=750 м^3/час. Эти же насосы используются для промывки фильтров. Для обеспечения стабильной работы насосов перед насосной станцией второго подъема размещается приемный резервуар, выполненный из монолитного железобетона.

Окончательная доочистка ПСВ производится на трехступенчатой напорной фильтрации. Предусмотрено применение напорных фильтров диаметром 3,0 м с пневматическими клапанами, системой управления и обвязкой. Количество фильтров в каждой ступени: 5 блоков по 4 фильтра.

В качестве загрузки фильтров 1-й ступени применяется гравий фракциями 0,8–2 мм и кварцевый песок фракцией 0,6-0,8 мм. В фильтрах 2-й ступени применяется природный угольный сорбент марки МИУ-С, с гравийным поддерживающим слоем. В качестве загрузки фильтров 3-й ступени применяется уголь активный марки АГ-3.

Работа фильтра 1-й ступени автоматизирована. Включение и выключение фильтра производится с помощью запорной арматуры с пневмоприводом.

Для удаления задержанных загрузкой примесей предусматривается промывка фильтров водой. Продолжительность промывки одного блока фильтров 6 мин. Объем на одну промывку 67 м^3. В процессе промывки происходит взрыхление фильтрующего материала обратным потоком воды и удаление задержанных примесей в трубопровод отработанных промывных вод. Источником воды является отстоянная вода, накопленная в отстойниках. Отработанная промывная вода, содержащая загрязнения после промывки фильтров, сбрасываются в АР.

Перед выпуском сточные воды проходят дезинфекцию на установках ультрафиолетового обеззараживания (1 рабочая и 1 резервная). Ультрафиолетовое облучение является эффективным, экологически безопасным и надежным методом обеззараживания сточных вод. Установка УФ-обеззараживания оснащена датчиком контроля интенсивности излучения ультрафиолетовых ламп, который своевременно подает сигнал на пульт управления

оператора о загрязнении ультрафиолетовых ламп или об окончании их срока службы. Ориентировочно замена ламп производится один раз в 2 года.

Потребность станции очистки воды в ресурсах составляет:

- Электроэнергия технологического оборудования, всего 383 кВт
- Коагулянт 26 т/год
- Флокулянт 1,0 т/год
- Щавелевая кислота 65 кг/год
- Кварцевый песок 10 $м^3$ /год
- Уголь активный марки МИУ-С 28 $м^3$ /год
- Угольный сорбент марки АГ-3 50 $м^3$ /год
- Поддерживающий слой (гравий) 11 $м^3$ /год
- Бактерицидные ультрафиолетовые лампы 3 шт/год

Слушали: разработчика материалов ОВОС, индивидуального предпринимателя к.т.н., Быкову Екатерину Викторовну с информацией о результатах оценки воздействия принятых проектных решений на окружающую среду.

Быкова Е.В.: В соответствии с Критериями отнесения объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, к объектам I, II, III и IV категорий, утв. постановлением Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2020 года № 2398, проектируемый объект относится к объектам I категории негативного воздействия на окружающую среду и в соответствии с п. 7.5 ст. 11 Федерального закона №174-ФЗ «Об экологической экспертизе» подлежит государственной экологической экспертизе федерального уровня.

Для соблюдения экологических интересов населения, проживающих на территории намечаемой деятельности, согласно федеральному закону 174-ФЗ «Об экологической экспертизе» проектная документация на строительство объекта и материалы оценки его на окружающую среду должны быть представлены к обсуждению с гражданами и общественными организациями.

Основная цель проведения оценки воздействия на окружающую среду заключается в выявлении значимых воздействий, которые могут оказываться при строительстве и эксплуатации проектируемых объектов на компоненты окружающей среды и разработке мер по предотвращению и минимизации этих воздействий.

Очистные сооружения поверхностного стока являются технологически неизбежным источником воздействия на компоненты окружающей среды, при этом проектируемый объект не является источником сверхнормативного негативного воздействия. Уровни воздействия на компоненты окружающей среды по всем рассмотренным возможным вариантам очистки сточных вод практически одинаковые.

Как показал анализ различных методов очистки, наряду с незначительными (в пределах нормативов) воздействием на атмосферный воздух и земельные ресурсы наименьшее воздействие на поверхностный водный объект наблюдается от принятого к проектированию варианта.

Особое значение строительство очистных сооружений поверхностного стока имеет для поверхностного водного объекта. Многие годы существовал неорганизованный или сброс без очистки ливневых и талых вод с территории городов. В результате чего происходило регулярное загрязнение, и как следствие, накопление в воде водных объектов загрязняющих веществ.

Качество воды в водных объектах, используемых как источник питьевого водоснабжения, с каждым годом становится все хуже и требуются новые, зачастую затратные и энергоемкие технологии, по ее очистке.

Оценку объемов отходов при сравнении вариантов можно считать косвенным не самым значимым показателем, т.к. если не удалить взвешенные и трудноосаждающие вещества при очистки сбрасываемых сточных вод, то их придется извлекать из воды,

используемой для питьевых нужд. Следовательно, изменится только местоположение источника образования отходов, но не объем отхода.

Сброс неочищенных поверхностных сточных вод приводит не только к загрязнению воды водного объекта, но и к заилению дна. Полностью нарушается биобаланс водного объекта, погибает биота, снижается численность зообентоса, пропадает кормовая база.

Реализация проекта «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно- техническим обеспечением» позволит исключить сброс неочищенных сточных вод в поверхностный водный объект (р. Волга), являющийся объектом высшей рыбохозяйственной категории и источником питьевого водоснабжения 2-х и более субъектов РФ, а также используемый для рекреационных целей волжскими городами.

Таким образом, на основании вышеизложенного следует сделать вывод о возможности и целесообразности строительства и эксплуатации проектируемого объекта при обязательном и безусловном соблюдении намеченного данной работой комплекса природоохранных мероприятий.

Риск от намечаемой хозяйственной деятельности следует оценить, как минимальный, ограниченный по площади.

Вопрос (Вовк Т.Н. - начальник отдела мероприятий природопользования управления природопользования и охраны окружающей среды департамента городского хозяйства администрации городского округа Тольятти):

1. Ожидается ли присутствие в очищенных сточных водах дурнопахнущих и высокотоксичных веществ?

Ответ (Быкова Е.В. - разработчик материалов ОВОС, индивидуальный предприниматель к.т.н.):

Проектируемые очистные сооружения предназначены для очистки дождевых и талых сточных вод, которые не содержат в своем составе дурнопахнущие и высокотоксичные вещества I и II классов опасности.

2. Предусмотрены ли мероприятия по охране атмосферного воздуха на период эксплуатации очистных сооружений?

Ответ (Быкова Е.В. - разработчик материалов ОВОС, индивидуальный предприниматель к.т.н.):

В связи с отсутствием в очищаемых сточных водах дурнопахнущих и высокотоксичных веществ, внесение в проект специальных мероприятий по охране атмосферного воздуха, таких как специальное газоочистное оборудование, не требуется. На период эксплуатации предусмотрен в качестве мероприятия контроль за соблюдением технологических процессов и работоспособностью оборудования с целью предупреждения аварийных ситуаций.

3. Проектируемые сооружения относятся к объекту I категории, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду.

Предусмотрено ли проектными решениями оснащение источников выбросов и сбросов загрязняющих веществ автоматическими средствами измерения и учета объема или массы выбросов вредных (загрязняющих) веществ?

Ответ (Быкова Е.В. - разработчик материалов ОВОС, индивидуальный предприниматель к.т.н.):

Стационарные источники выбросов, соответствующие условиям п. 8 Правил создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ, утв. постановлением Правительства №262 от 13.03.2019 г. на проектируемом объекте отсутствуют. Создание системы автоматического контроля выбросов не требуется.

Стационарные источники сброса в поверхностные водные объекты на объекте проектирования отсутствуют. Отвод сточных вод, прошедших очистку на проектируемых со-

оружениях, предусмотрен в существующий коллектор ООО «АВК». С учетом того, что объект не соответствует требованиям п 9 Правил создания и эксплуатации системы автоматического контроля выбросов загрязняющих веществ и (или) сбросов загрязняющих веществ, утв. постановлением Правительства №262 от 13.03.2019 г., создание системы автоматического контроля сбросов на объекте не предусмотрено. Предусмотрена установка ультразвукового расходомера и организация пункта контроля качества сбрасываемых сточных вод.

4. Как отразится внештатная аварийная ситуация на загрязнении окружающей среды на границах санитарно-защитной зоны и селитебной территории?

Ответ (Быкова Е.В. - разработчик материалов ОВОС, индивидуальный предприниматель к.т.н.):

В период эксплуатации ошибочные действия персонала могут привести к выводу из строя технологического оборудования без особых последствий. Анализ аварийных ситуаций показывает, что наиболее вероятны аварии, имеющие локальный характер (в пределах самого производственного здания и (или) площадки очистных сооружений) и оказывающие незначительное влияние на окружающую природную среду. В основном это протечки при выгрузке осадка, либо при проведении работ по приготовлению рабочих растворов реагентов, при которых возможный объем пролива составит порядка 10-50 л. Вероятность возникновения более масштабных аварий очень мала.

Аварийная ситуация, связанная с разгерметизацией оборудования или трубопроводов, приведет к разливу неочищенных поверхностных сточных вод, увеличение выбросов на границах санитарно-защитной зоны и селитебной территории не прогнозируется.

Вопрос (Павлинова Н.И. - Руководитель управления природопользования и охраны окружающей среды Департамента городского хозяйства)

1. На фоне наблюдающееся на сегодняшний день изменения климата во всем мире, в г.о. Тольятти нами проведена глобальная работа по изучению изменения климата г.о. Тольятти. По результатам которой выявлено снижение годового количества осадков, однако все чаще стали наблюдаться затяжные жаркие периоды, сменяющиеся экстремальными ливневыми дождями.

Учтены ли при проектировании очистных сооружений и подводящих сетей ливневой канализации периоды пиковых ливневых дождей?

Ответ (Якименко А.В. - главного инженера проекта АО «РТ-Инфраструктура»):

Пиковые ливневые дожди наши сооружения не смогут принять в полном объеме. Необходимо отметить, что самая загрязненная часть стоков – это начальный период дождя, когда происходит основной смыв загрязняющих веществ, накопившийся в сухой период. Проектируемыми сооружениями, в соответствии с рекомендациями справочника по наилучшим доступным технологиям и требованиям СП 32.13330.2018. «Канализация. Наружные сети и сооружения», обеспечивается прием в аккумулирующий резервуар и последующее отведение на глубокую очистку всего объема стоков от часто повторяющихся малоинтенсивных дождей, а также наиболее концентрированной, начальной, части стока от высокоинтенсивных (ливневых) дождей. Объем очищаемых стоков составит не менее 70 % годового объема поверхностных сточных вод, образующихся на территории Автозаводского района г.о.Тольятти.

Если учитывать пиковые дожди, то проектируемые сооружения должны быть в несколько раз больше, но большую часть года они будут простаивать. Экономически нецелесообразно строить такие глобальные сооружения из-за одного двух пиковых дождей в году.

2. В материалах оценки воздействия на окружающую среду отражено, что избыток грунта, образующийся при проведении СМР предусмотрено удалять на площадку складирования грунта, расположенную по адресу: г. Тольятти, северо-восточнее с. Русская Борковка, по согласованию с Департаментом градостроительной деятельности Ад-

министрации г.о. Тольятти. Необходимо проверить входит ли данная площадка в перечень площадок для временного складирования грунта, определенных Постановлением Мэра г.о. Тольятти от 27.11.2013 №3631-п/1 «Об организации мест складирования грунта и плодородного слоя почвы на территории городского округа Тольятти».

Ответ (Быкова Е.В. - разработчик материалов ОВОС, индивидуальный предприниматель к.т.н.):

Место складирования грунта принято на основании писем Департамента градостроительной деятельности Администрации г.о. Тольятти от 08.02.2022 г. № 779/5.1-9 и от 22.06.2022 № 4079/5.1, в которых сведения о площадке складирования грунта указаны в соответствии с п. 1 Постановления Мэра г.о. Тольятти от 27.11.2013 №3631-п/1. Адрес площадки соответствует постановлению.

3. В материалах оценки воздействия на окружающую среду указано, что вывоз стоков будет осуществляться на действующие очистные сооружения г.о. Тольятти. О каких стоках идет речь?

Ответ (Быкова Е.В. - разработчик материалов ОВОС, индивидуальный предприниматель к.т.н.):

В период строительства речь идет о хозяйственно-бытовых стоках, которые в полном объеме планируется собирать в водонепроницаемые емкости и затем вывозить на действующие очистные сооружения г.о. Тольятти.

В связи с удаленностью площадки очистных сооружений от централизованных городских коммуникаций и незначительным объемом образования, в период эксплуатации очистных сооружений принято экономически обоснованное решение по сбору хозяйственно-бытовых стоков от обслуживающего персонала в заглубленную емкость и удаление их по мере накопления на действующие очистные сооружения г.о. Тольятти.

4. Проектными материалами предусмотрено, что отходы сучьев, ветвей, вершинок от лесоразработок и корчевания пней планируется без организации мест временного хранения передавать на полигон. Предлагаем рассмотреть возможность использования оборудования по измельчению древесных отходов, имеющегося в распоряжении Департамента городского хозяйства, или передачи данных отходов специализированным организациям в г.о. Тольятти, для дробления, с целью уменьшения объема, и их последующего использования.

Ответ (Быкова Е.В. - разработчик материалов ОВОС, индивидуальный предприниматель к.т.н.):

В соответствии с поступившим предложением, будет подготовлен запрос в Департамент городского хозяйства г.о. Тольятти о наличии на их балансе оборудования по измельчению древесных отходов для измельчения 340 т древесных отходов, включая отходы корчевания, а также наличия специализированных организаций, осуществляющих деятельность по переработке деревоотходов на территории г.о. Тольятти.

Вопрос (Ананов Г.Ш. - общественный экологический инспектор Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования Самарской области):

1. Как проектируемые коллектора накладываются на существующую ситуацию? Почему происходит дублирование коллекторов, проектируемых и существующих на участках по Приморскому бульвару и ул. Свердлова?

Ответ (Кошлец В.В. - главного инженера проекта АО «Базис»):

Проектируемый коллектор проходит по территориям свободным от существующих капитальных зданий и сооружений.

Так как габариты существующего коллектора, проходящего по ул. Свердлова (4900х2870 мм) не пропускают требуемый расход ливневых сточных вод, поэтому происходит дублирование существующего и проектируемого коллекторов на участке ул. Свердлова.

Врезка в существующий коллектор по Приморскому бульвару предусмотрена после колодца ЛК 27/52, расположенного в точке соединения существующих коллекторов Ду 1000мм по Приморскому бульвару и Ду1500мм по ул. Спортивной, для сбора всех стоков и перекачки их на проектируемые КОС. Дублирование коллектора на участке по Приморскому бульвару происходит из-за того, что нам необходимо перехватить стоки с ул. Спортивной.

Точки врезки в существующие коллектора в районе Приморскому бульвару и ул. Свердлова согласованы с АО «ТЕВИС».

2. Зачем нужна канализационная насосная станция в районе автостанции и почему она не размещена в районе подключения коллектора по ул. Приморский бульвар к существующему сбросному коллектору ООО «АВК»? Рассматривался ли вопрос устройства перемычки для транспортировки стоков от коллектора по Приморскому бульвара до очистных сооружений самотеком?

Ответ (Кошлец В.В. - главного инженера проекта АО «Базис»):

Установка канализационной насосной станции в районе автостанции необходима, так как особенности рельефа местности не позволяют применение самотечной системы. Так же, установка канализационной насосной станции позволила снизить диаметры проектируемых трубопроводов. Место установки канализационной насосной станции было согласовано с Администрацией г.о. Тольятти и является единственно возможным свободным местом.

Вариант устройства перемычки для транспортировки стоков от коллектора по Приморскому бульвара до очистных сооружений самотеком рассматривался. Но особенности рельефа местности не позволяют применить данное техническое решение.

3. Какой суточный объем сточных вод планируется подвергать очистке? Вы считаете этот объем достаточен или очистке подвергается только малая часть? Выдерживается ли время отстаивания в аккумулирующих резервуарах или при длительном дожде они работают на проток?

Ответ (Якименко А.В. - главного инженера проекта АО «РТ-Инфраструктура»):

Суточный объем сточных вод, поступающих в регулирующий резервуар, равен 67 130 м^3. Очистке подвергается не менее 70 % годового объема поверхностных сточных вод. В технологических расчетах учтено минимальное время отстаивания в аккумулирующих резервуарах 4 часа, максимальное время – 2 суток. Наличие 3-х аккумулирующих резервуаров позволяют осуществлять их попеременную работу, при отстаивании стоков в одном, на прием работают оставшиеся 2 резервуара. Работа аккумулирующих резервуаров на проток исключена.

4. При интенсивном дожде, грубые частицы в виде тряпок, веток, листвы задерживается на ливнеприемных решетках, а взвешенные частицы, тот же песок под с потоком воды будет напрямую выноситься в реку?

Ответ (Якименко А.В. - главного инженера проекта АО «РТ-Инфраструктура»):

Гидравлическая схема сооружений выполнена таким образом, что поверхностный сток по лоткам поступает в аккумулирующие емкости, разница отметок по высоте между переливом и лотком составляет 4,5 метра, что позволяет предотвратить вынос песка и взвешенных частиц из резервуаров.

5. Какой уровень шума будет наблюдаться от канализационной насосной станции?

Ответ (Быкова Е.В. - разработчик материалов ОВОС, индивидуальный предприниматель к.т.н.):

В период эксплуатации наибольший эквивалентный уровень звука от источников, располагаемых на площадке канализационной насосной станции, в контрольных точках на границе санитарно-защитной зоны составит 36,3 дБА, на жилой застройке 32,9 дБА, что не превышает требований санитарных норм для дневного и ночного времени суток на территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, зданиям поликлиник, зданиям амбулаторий, диспансеров.

Вопрос (Никифоров В.А. – ТД «АГРОВОЛГА ОРГАНИК»)

1. На очистных сооружениях предусматривается трехступенчатая очистка: фильтрация на зернистой загрузке, сорбционная очистка и ультрафиолетовое обеззараживание. Рассматривается ли какая-нибудь биологическая защита?

Ответ (Якименко А.В. - главного инженера проекта АО «РТ-Инфраструктура»):

Нет, в этом нет необходимости, т.к. поверхностные воды характеризуются достаточно низкими концентрациями органических веществ.

2. В течении года осадок накапливается в аккумулирующих резервуарах, затем очистные сооружения должны будут остановиться для выгрузки осадка? Все осадки и иловые отложения Вы предлагаете направить на утилизацию?

Ответ (Быкова Е.В. - разработчик материалов ОВОС, индивидуальный предприниматель к.т.н.):

Да, в соответствии с проектными материалами подсушенный осадок 4 класса опасности планируется размещать на полигоне ТБО.

3. Рассматриваете ли Вы применение технологий по разложению нефтяных осадков и жировых отложений биологическими методами?

Ответ (Якименко А.В. - главного инженера проекта АО «РТ-Инфраструктура»):

Концентрация нефтепродуктов в поверхностных сточных водах невелика. Для эффективной очистки от нефтепродуктов на проектируемых сооружениях предусмотрена установка нефтебонов и двухступенчатая фильтрация на угольных сорбентах.

4. Для исследования состава осадка очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации должна быть привлечена экспертная комиссия для установления наличия в их составе жировых отложений, которые необходимо разложить. Любые нефтяные и есть жировые отложения.

Ответ (Быкова Е.В. - разработчик материалов ОВОС, индивидуальный предприниматель к.т.н.):

Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации включен в Федеральный классификационный каталог отходов за номером 7 21 100 01 39 4. Определение точного компонентного состава отхода до его образования невозможно. В соответствии с действующем Порядком учета в области обращения с отходами, утвержденного приказом Минприроды России от 8 декабря 2020 года № 1028, после введения очистных сооружений в эксплуатацию будет произведен отбор пробы осадка, силами аккредитованной лаборатории, определен его компонентный состав и разработан паспорт отхода.

5. Мы предлагаем Вам сотрудничество в плане предоставления технологии по внесению биоты в осадок для разложения нефтяных отложений и получения органических удобрений.

6. Как часто происходит замена сорбционных трубок, которые очищают воду от нефтепродуктов?

Ответ (Якименко А.В. - главного инженера проекта АО «РТ-Инфраструктура»):

Замена сорбционной загрузки предусмотрена 1 раз в 2 года.

7. Предоставьте пожалуйста документацию на сорбент МИУ-С. Наша основная задача понять какой конечный объем того, что мы не переработаем попадает в Волгу, поэтому должен быть минимальный вынос вредных веществ в очищенную воду.

Ответ (Якименко А.В. - главного инженера проекта АО «РТ-Инфраструктура»):

Это угольный сорбент. Данный сорбент достаточно широко применяется в России. Документация будет предоставлена. Конструкция фильтров исключает вынос сорбирующей загрузки с очищенными сточными водами.

Вопрос (Павлинова Н.И. - Руководитель управления природопользования и охраны окружающей среды Департамента городского хозяйства)

Предусмотрен ли проектом (программой производственного экологического контроля) лабораторный контроль состава осадка очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации перед их транспортировкой к объекту размещения?

Ответ (Быкова Е.В. - разработчик материалов ОВОС, индивидуальный предприниматель к.т.н.):

Лабораторный контроль состава осадка очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации проектом не предусмотрен, т.к. на этапе проектирования новых очистных сооружений осадок отсутствует и провести его лабораторный контроль не представляется возможным. Программа производственного экологического контроля является обязательным документом для действующих предприятий. В проектной документации содержатся рекомендации по разработке Программы производственного экологического контроля. Лабораторный контроль состава осадка очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации перед их транспортировкой к объекту размещения должен быть проведен при разработке паспорта отхода в соответствии с Порядком учета в области обращения с отходами, утвержденного приказом Минприроды России от 8 декабря 2020 года № 1028.

Вопрос (Кошутина И.Ю. – Заместитель директора по сбыту АО «ТЕВИС»):

1. После очистных сооружений выпуск очищенных сточных вод планируется осуществлять непосредственно в р.Волга?

Ответ (Быкова Е.В. - разработчик материалов ОВОС, индивидуальный предприниматель к.т.н.):

Нет, выпуск очищенных сточных вод без дополнительной очистки будет осуществляться через существующий выпускной коллектор ООО «АВК».

2. В проектных материалах рассмотрена очистка по 4 показателям ($БПК_5$, ХПК, взвешенные вещества и нефтепродукты). Как будет осуществляется очистка по остальным показателям, которые могут быть обнаружены в поверхностных сточных водах, например, хлориды, присутствующие в талом стоке от реагентной обработки дорог в зимний период?

Ответ (Якименко А.В. - главного инженера проекта АО «РТ-Инфраструктура»):

Согласно действующим нормативам, в том числе ИТС 10 -2019 для расчетов очистных сооружений поверхностного стока используются ограниченное количество технологических показателей. По остальным показателям очистка, конечно, также будет эффективно осуществляться, т.к. в проекте применены двуступенчатое отстаивание с реагентной обработкой, фильтрация на песчаных и сорбционных фильтрах. Эти технологии позволяют достичь максимальной эффективности по многим загрязняющим веществам.

3. В технологических показателях наилучших доступных технологий в сфере очистки сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений или городских округов присутствует еще одно вещество – фосфаты. Каким образом учтен данный показатель?

Ответ (Якименко А.В. - главного инженера проекта АО «РТ-Инфраструктура»):

Замечание принято, данные по фосфатам будут дополнены в проектную документацию

4. Что будет если концентрация в исходном стоке по показателям $БПК_5$ и ХПК будут выше заложенных в проекте?

Ответ (Якименко А.В. - главного инженера проекта АО «РТ-Инфраструктура»):

Дополнительных технологических ступеней очистки не потребуется. При необходимости достаточно увеличить дозу реагентов.

5. Как планируется осуществлять очистку и замену нефтебонов?

Ответ (Якименко А.В. - главного инженера проекта АО «РТ-Инфраструктура»):

В проекте применены нефтебоны многократного использования. Емкость одного нефтебона составляет 80 кг нефтепродуктов за цикл. Далее для отжима нефтебонов предусмотрено применение установки отжима нефтебонов заводского изготовления.

Вопрос (Бобков Р.Г. – главный специалист сектора обращения с отходами Департамента городского хозяйства администрации г.о. Тольятти)

1. Какие лампы применяются для обеззараживания очищенных сточных вод?

Ответ (Быкова Е.В. - разработчик материалов ОВОС, индивидуальный предприниматель к.т.н.):

Для обеззараживания очищенных сточных вод применяются лампы амальгамные бактерицидные.

2. Какого производителя оборудование заложено в проекте? Есть ли в спецификациях оборудование, поставка которого прекращена в связи с введенными санкциями? Например, нефтебоны?

Ответ (Якименко А.В. - главного инженера проекта АО «РТ-Инфраструктура»):

В связи со сложной ситуацией импортозамещения в проектной документации не указаны конкретные производители оборудования. Даны только основные характеристики оборудования, например, расход, напор, электрическая мощность. В будущем, когда будет осуществляться строительство, подрядчик будет выбирать производителя оборудования и согласовывать его с заказчиком и проектной организацией.

3. Предусмотрен ли демонтаж дублирующего коллектора по Приморскому бульвару или он будет использован как аварийный?

Ответ (Кошлец В.В. - главный инженер проекта общества с ограниченной ответственностью «Базис»):

Врезка в существующий коллектор по Приморскому бульвару предусмотрена после колодца ЛК 27/52, расположенного в точке соединения существующих коллекторов Ду 1000мм по Приморскому бульвару и Ду1500мм по ул. Спортивной, для сбора всех стоков и перекачки их на проектируемые КОС.

Конструкция камеры предусматривает отвод сточных вод из коллектора Ду1500мм в полном объеме, т.е. коллектор не используется, как аварийный.

Демонтаж дублирующего коллектора не предусмотрен проектом, в связи с его большой протяженностью (по застроенной территории) в целях экономии бюджетных средств.

Вопрос (Цыганкова О.Е. – Руководитель группы по охране окружающей среды ООО «АВК»):

1. Считаю необходимым отразить в проектных материалах 5-ый технологический норматив – фосфаты.

Ответ (Быкова Е.В. - разработчик материалов ОВОС, индивидуальный предприниматель к.т.н.):

Норматив по фосфатам будет включен в проектные материалы.

2. Необходимо указать проектную эффективность сооружений по всем технологическим показателям.

Ответ (Быкова Е.В. - разработчик материалов ОВОС, индивидуальный предприниматель к.т.н.):

В подразделе 1.2 «Обоснование принятых проектных решений» раздела Технологические решения и в подразделе 2.1. «Технология очистки сточных вод» материалов ОВОС приведены сведения об эффективности очистки по всем технологическим показателям на всех этапах очистки. В соответствии с предыдущим замечаниям, материалы будут дополнены сведениями по фосфатам.

3. Готовилось ли технико-экономическое обоснование в части определения себестоимости очистки 1 $м^3$ сточных вод?

Ответ (Якименко А.В. - главного инженера проекта АО «РТ-Инфраструктура»):

По действующим нормативам эту стоимость не нужно включать в проектную документацию. Была выполнена оценка себестоимости очистки. Задача здесь осложняется

тем, что сооружения не работают непрерывно. В зимний сезон сооружения не эксплуатируются, однако есть затраты на отопление. Летом сооружения также простаивают, если нет дождей. По примерным оценкам себестоимость очистки лежит в пределах от 5 до 9 рублей за $м^3$ очищаемого стока.

4. При какой влажности подсчитан объем образования отхода осадка очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации?

Ответ (Быкова Е.В. - разработчик материалов ОВОС, индивидуальный предприниматель к.т.н.):

Объем образования осадка очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации рассчитан при влажности 70%.

5. Каким образом планируется удалять влагу из осадка?

Ответ (Якименко А.В. - главного инженера проекта АО «РТ-Инфраструктура»):

Проектом предусмотрено естественное подсушивание осадка в теплый период года непосредственно в аккумулирующих резервуарах.

Вопрос (Михалев Ф.Н. – главный технолог ООО «АВК»):

1. Способ обращения с жидким осадком из тонкослойных отстойников?

Ответ (Якименко А.В. - главного инженера проекта АО «РТ-Инфраструктура»):

Осадок из тонкослойных отстойников сбрасывается в аккумулирующие резервуары. В резервуарах есть отстойные зоны, в которых осадок будет накапливаться. Конечно, часть загрязнений при взмучивании осадка может снова поступать на очистные сооружения, но это будет очень незначительный процент.

2. Почему не предусмотрено обезвоживание осадка из тонкослойных отстойников вместо одной из ступеней фильтрации?

Ответ (Якименко А.В. - главного инженера проекта АО «РТ-Инфраструктура»):

Проектируемые сооружения достаточно крупные. Расчеты показывают, что внедрение технологии обезвоживания осадка приведет к значительному росту капитальных и эксплуатационных затрат, а также к техническим трудностям в реализацию.

Вопрос (Кубякин М.А. – председатель комитета по энергетике и ЖКХ Самарского регионального отделения общероссийской общественной организации малого и среднего предпринимательства «Опора России»):

Согласно материалам ОВОС, ежегодно образуется до 18000 т осадка, который необходимо утилизировать на полигон. По моим подсчетам это от 500 до 1000 автомобилей марки «КАМАЗ», которые через город должны транспортировать отходы на полигон?

Ответ (Быкова Е.В. - разработчик материалов ОВОС, индивидуальный предприниматель к.т.н.):

В проектных материалах определено максимально возможное количество осадка исходя из максимальных (пиковых) концентраций. Как правило, максимальным загрязнением обладают только первые партии дождя. Поэтому фактическое количество осадка ожидается ниже расчетного, соответственно, и количество транспорта для вывоза осадка потребуется меньше.

Вывоз осадка очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации планируется осуществлять на полигон «Тимофеевский» ООО «Эколайн», расположенный в северном направлении от с. Тимофеевка Ставропольского района, у пересечения обводной автодороги с автодорогой Тольятти – Ташелка. Основная часть маршрута на полигон пролегает по ул. Коммунальной и Обводному шоссе, проходящих по промзоне г.о. Тольятти.

Предмет разногласий между общественностью и заказчиком (исполнителем) (в случае его наличия):

По рассматриваемому проекту планируемой (намечаемой) хозяйственной и иной деятельности разногласия отсутствуют.

В ходе слушаний рекомендовано:

Присутствующие участники общественных слушаний предложений и замечаний, касающихся проектной документации «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением» и материалов оценки воздействия на окружающую среду, для включения их в протокол общественных слушаний не выразили.

По результатам проведения общественных слушаний приняли следующие решения:

1. Общественные слушания по объекту государственной экологической экспертизы: по проектной документации «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», включая материалы оценки воздействия на окружающую среду, признать состоявшимися.
2. Общественные слушания проведены в соответствии с действующими законодательством Российской Федерации и нормативно правовыми актами городского округа Тольятти.
3. Департаменту городского хозяйства администрации городского округа Тольятти оформить протокол общественных слушаний в соответствии с требованиями, установленными пунктом 7.9.5.2. Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 г. № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду».
4. Секретарю комиссии в течение 5 рабочих дней со дня подписания протокола общественных слушаний:
   4.1. Оригинал протокола общественных слушаний направить инициатору общественных слушаний ООО «Базис»;
   4.2. Копию протокола общественных слушаний направить в электронном виде всем присутствующим членам комиссии общественных слушаний.
5. ООО «Базис» разместить утвержденный протокол на официальном сайте ООО «Базис»: bazis.sam@mail.ru.
6. Департаменту городского хозяйства администрации городского округа Тольятти разместить утвержденный протокол на официальном сайте администрации городского округа Тольятти.
7. Департаменту городского хозяйства администрации городского округа Тольятти совместно с ООО «Базис» обеспечить приём замечаний и предложений общественности в течение срока общественных обсуждений согласно уведомлению.
8. ООО «Базис» обеспечить учёт поступивших замечаний и предложений при формировании окончательного варианта проектной документации, включая материалы оценки воздействия на окружающую среду.

Неотъемлемой частью протокола являются следующие приложения:

Приложение 1. Копия распоряжения первого заместителя главы городского округа Тольятти от 26 июля 2022 года № 5561-р/2 «О назначении общественных слушаний по объекту государственной экологической экспертизы: «Проектная документация «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду» (на 5 листах);

Приложение 2. Копия распоряжения первого заместителя главы городского округа Тольятти от 11.08.2022 г. № 5981-р/2 «О внесении изменений в распоряжение первого за-

местителя главы городского округа Тольятти от 06.07.2022 г. № 5561-р/2 О назначении общественных слушаний по объекту государственной экологической экспертизы: «Проектная документация " Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением", включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду»» (на 2 листах).

Приложение 3. Регистрационные листы участников общественных слушаний (на 5 листах).

Приложение 4. Журнал учета замечаний и предложений общественности, размещаемый по адресу: 445011, Самарская область, г. Тольятти, ул. Карла Маркса, д. 42, кабинет 306, департамент городского хозяйства администрации городского округа Тольятти (на 4 листах).

Приложение 5. Журнал учета замечаний и предложений общественности, размещаемый по адресу: 443124, Самарская область, г. Самара, ул. 5-я просека, д. 95а, комната 10,24, ООО «Базис» (на 1 листе).

Подписи членов комиссии по проведению общественных слушаний:

Представители органа местного самоуправления:

Заместитель председателя комиссии – руководитель управления природопользования и охраны окружающей среды департамента городского хозяйства администрации городского округа Тольятти _____ Н.И. Павлинова

секретарь комиссии – главный специалист отдела мероприятий природопользования управления природопользования и охраны окружающей среды департамента городского хозяйства администрации городского округа Тольятти _____ Л.Ю. Федосеева

начальник отдела государственного экологического надзора (контроля) управления природопользования и охраны окружающей среды департамента городского хозяйства администрации городского округа Тольятти _____ О.В. Кипуров

начальник отдела мероприятий природопользования управления природопользования и охраны окружающей среды департамента городского хозяйства администрации городского округа Тольятти _____ Т.Н. Вовк

Представитель исполнителя работ (проектной организации):

главный инженер проекта общества с ограниченной ответственностью «Базис» _____ В.В. Кошлец

главный инженер проекта акционерного общества «РТ - Инфраструктурные проекты» _____ А.В. Якименко

кандидат технических наук, индивидуальный предприниматель _____ Е.В. Быкова

Представители Заказчика работ:
руководитель департамента градостроительной деятельности администрации городского округа Тольятти _____ И.Н. Квасов

Представитель общественной организации:
председатель Комитета по энергетике и ЖКХ Самарского регионального отделения Общероссийской общественной организации малого и среднего предпринимательства «ОПОРА РОССИИ» _____ М.А. Кубякин

Представитель граждан: _____

ПЕРВЫЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВЫ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

26.07.2022 № 5561-р/2

г. Тольятти, Самарской области

О назначении
общественных слушаний проектной документации
по объекту государственной экологической экспертизы:
«Строительство очистных сооружений дождевых
сточных вод с селитебной территории
Автозаводского района г. Тольятти с подводящими
трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением»

В целях реализации прав граждан на благоприятную окружающую среду посредством предупреждения негативных воздействий на окружающую среду, в связи с обращением ООО «Базис» о проведении общественных слушаний по объекту государственной экологической экспертизы, в соответствии с Федеральным законом от 06.10.2003 № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», постановлением администрации городского округа Тольятти от 07.12.2021 № 3708-п/1 «Об утверждении Порядка организации и проведения общественных обсуждений в форме общественных слушаний объектов государственной экологической экспертизы на территории городского округа Тольятти и о признании утратившими силу отдельных муниципальных правовых актов», руководствуясь Уставом городского округа Тольятти,

1. Назначить проведение общественных обсуждений в форме общественных слушаний проектной документации по объекту государственной экологической экспертизы: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду 10.08.2022 года в 18:00 часов по адресу: Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская, 33, актовый зал (первый этаж).

2. Инициатором общественных слушаний является Общество с ограниченной ответственностью «Базис» (ООО «Базис).

3. Целью проведения общественных слушаний является выявление общественных предпочтений и их учёт в процессе оценки воздействия организации строительства очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением на окружающую среду.

4. Рекомендовать ООО «Базис» (Логинов С.С.) обеспечить:

4.1. организационно-техническое и информационное сопровождение проведения общественных слушаний;

4.2. размещение информации о проведении общественных слушаний: на официальном сайте ООО «Базис», в средствах массовой информации, в том числе в газете «Городские ведомости» в соответствии с требованиями установленными пунктом 7.9.2. Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 01.12.2020 № 999 «Об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду»;

4.3. представление и размещение материалов по оценке воздействия на окружающую среду для ознакомления общественности и предоставления замечаний не менее чем за 30 календарных дней до начала проведения общественных слушаний;

4. 4. проведение общественных слушаний, регистрацию участников общественных слушаний.

5. Департаменту городского хозяйства администрации городского округа Тольятти (Кузахметов М.Г.):

5.1. не менее чем за 3 календарных дня до начала общественного обсуждения разместить уведомление о проведении общественных слушаний (далее – Уведомление) на официальном портале администрации городского округа Тольятти в разделе «Экология»;

5.2. обеспечить приём замечаний и предложений общественности в течение срока общественных обсуждений согласно Уведомлению.

6. Утвердить состав комиссии по проведению общественных слушаний согласно Приложению к настоящему распоряжению (далее – Комиссия).

7. Комиссии:

7.1. утвердить повестку общественных слушаний;

7.2. определить докладчиков (содокладчиков);

7.3. подписать итоговый документ (протокол) общественных слушаний в течение 5 рабочих дней после завершения общественных обсуждений согласно Уведомлению.

Первый заместитель главы
городского округа В.А.Ерин

ПРИЛОЖЕНИЕ
к Распоряжению первого заместителя
главы городского округа Тольятти
от 26.07.2022 № 5561-р/2

СОСТАВ КОМИССИИ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ОБЩЕСТВЕННЫХ СЛУШАНИЙ

Председатель комиссии:

1.	Павлова Юлия Геннадьевна	- заместитель руководителя департамента городского хозяйства администрации городского округа Тольятти

Заместитель председателя комиссии:

2.	Павлинова Надежда Ильинична	- руководитель управления природопользования и охраны окружающей среды департамента городского хозяйства администрации городского округа Тольятти
3.	Секретарь:	- главный специалист отдела мероприятий природопользования управления природопользования и охраны окружающей среды департамента городского хозяйства администрации городского округа Тольятти

Члены комиссии:

4.	Быкова Екатерина Викторовна	- к.т.н., разработчик материалов ОВОС (по согласованию)
5.	Вовк Татьяна Николаевна	- начальник отдела мероприятий природопользования управления природопользования и охраны окружающей среды департамента городского хозяйства администрации городского округа Тольятти
6.	Квасов Игорь Николаевич	- руководитель департамента градостроительной деятельности администрации городского округа Тольятти

7.	Кипуров Олег Васильевич	- начальник отдела государственного экологического надзора (контроля) управления природопользования и охраны окружающей среды департамента городского хозяйства администрации городского округа Тольятти
8.	Кошлец Виорика Викторовна	- главный инженер проекта ООО «Базис» (по согласованию)
9.	Кубякин Максим Анатольевич	- председатель Комитета по энергетике и ЖКХ Самарского регионального отделения Общероссийской общественной организации малого и среднего предпринимательства «ОПОРА РОССИИ» (по согласованию)
10.	Кумукова Алсу Равильевна	- заведующий сектором обращения с отходами управления природопользования и охраны окружающей среды департамента городского хозяйства администрации городского округа Тольятти
11.	Якименко Александр Васильевич	- главный инженер проекта АО «РТ - Инфраструктурные проекты», разработчик документации раздела «Технологические решения» (по согласованию)

ПЕРВЫЙ ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВЫ
ГОРОДСКОГО ОКРУГА ТОЛЬЯТТИ

РАСПОРЯЖЕНИЕ

11.08.2022 № 5981-р/2

г. Тольятти, Самарской области

О внесении
изменений в распоряжение первого
заместителя главы городского округа Тольятти
от 26.07.2022 № 5561-р/2 «О назначении
общественных слушаний проектной документации
по объекту государственной экологической
экспертизы: «Строительство очистных
сооружений дождевых сточных вод
селитебной территории Автозаводского района
г. Тольятти с подводящими трубопроводами
и инженерно-техническим обеспечением»

Рассмотрев обращение ООО «Базис» о переносе сроков общественных слушаний по объекту государственной экологической экспертизы (вх. от 29.07.2022 № 6855-вх/1, от 01.08.2022 № 6924-вх/1), руководствуясь Уставом городского округа Тольятти,

1. Внести в распоряжение первого заместителя главы городского округа Тольятти от 26.07.2022 № 5561-р/2 «О назначении общественных слушаний проектной документации по объекту государственной экологической экспертизы: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением»

изменения, заменив в пункте 1 слова «10.08.2022 г.» словами «25.08.2022 г.».

Первый заместитель главы
городского округа В.А.Ерин

Регистрационный лист участников общественных слушаний

Объект общественных слушаний: Проектная документация по объекту государственной экологической экспертизы: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду

Дата проведения: 25 августа 2022 года.

Время начала регистрации участников: 17:30 часов по местному времени

Время начала общественных слушаний: 18:00 часов по местному времени.

Место проведения: Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская, 33, актовый зал (первый этаж)

№ регистрационный	Фамилия, имя, отчество (при наличии) участника общественных слушаний, дата рождения	Адрес, телефон (для физических лиц – адрес места жительства и телефон, для представителей организаций – адрес места нахождения и телефон организации)	Серия и номер паспорта или иного заменяющего его документа	Наименование организации (для представителей организаций), номер и дата выдачи доверенности	Подпись, согласие на обработку персональных данных (см. обратную сторону листа)*
1	Указова Алена Алексеевна, 12.07.1995	+79297101100, г. Тольятти, ул. 40 лет Победы 5А, 129	3617 419351	житель	
2	Зимина Анастасия Андреевна 15.11.1998	+79278907450, г. Тольятти ул. Матросова, д. 40, кв. 62	3618 594101	житель	
3	Яхонов Алексей Александрович	+79277096103, г. Самара ул. Владимирская д. 40/22 кв. 35	3606 635783	житель	
4	Гавелюкова Секретарь Алексеевна	Администрация Куйбыш. района г. Тольятти 42	278		
5	Кенуре Оен Ваниевич	г. Тольятти, 42	193	Администрация г. Тольятти	

Секретарь общественных слушаний Фролова Л.Ю.

Член комиссии Коляда В.В.

622

Регистрационный лист участников общественных слушаний

Объект общественных слушаний: Проектная документация по объекту государственной экологической экспертизы: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду

Дата проведения: 25 августа 2022 года.

Время начала регистрации участников: 17:30 часов по местному времени

Время начала общественных слушаний: 18:00 часов по местному времени.

Место проведения: Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская, 33, актовый зал (первый этаж)

№ регистрационный	Фамилия, имя, отчество (при наличии) участника общественных слушаний, дата рождения	Адрес, телефон (для физических лиц – адрес места жительства и телефон, для представителей организаций – адрес места нахождения и телефон организации)	Серия и номер паспорта или иного заменяющего его документа	Наименование организации (для представителей организаций), номер и дата выдачи доверенности	Подпись, согласие на обработку персональных данных (см. обратную сторону листа)*
6	Кубякин Максим Анатольевич 01.01.1970	40 лет Победы 84-48 8 8277751140	36 15 025648	Опора России	
7	Михалев Федор Николаевич 07.03.1990	Цветной б-р 25120-8-987-459-28-16	01 09 375157	АВК.	
8	Ахмадеев Тагир Шайхович	Ленинское 40-37	I-РЭ № 002455063	Минмособлэкология	
9	Никифоров Виктор Александрович	ул Приморский б-р 2	36 18 585559	Агрофирма Органик	
10	Собин Дмитрий Павлович	ТПО СоЭС Мира 96 а оф 301		ТПО СоЭС	

Секретарь общественных слушаний Федосеева Л.Ю.

Член комиссии Кошель В.В.

623

2

Регистрационный лист участников общественных слушаний

Объект общественных слушаний: Проектная документация по объекту государственной экологической экспертизы: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду

Дата проведения: 25 августа 2022 года.

Время начала регистрации участников: 17:30 часов по местному времени

Время начала общественных слушаний: 18:00 часов по местному времени.

Место проведения: Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская, 33, актовый зал (первый этаж)

№ регистрационный	Фамилия, имя, отчество (при наличии) участника общественных слушаний, дата рождения	Адрес, телефон (для физических лиц – адрес места жительства и телефон, для представителей организаций – адрес места нахождения и телефон организации)	Серия и номер паспорта или иного заменяющего его документа	Наименование организации (для представителей организаций), номер и дата выдачи доверенности	Подпись, согласие на обработку персональных данных (см. обратную сторону листа)*
11	Фролова Людмила Юрьевна	ул. К. Маркса 42, 544634 (3.5290)	Удостоверение № 198 22.08.2017г.	Администрация г.о. Тольятти	
12	Вовк Татьяна Николаевна	ул. К. Маркса, 42 54-46-34 (5288) 543780	Удостоверение № 1196 от 21.05.2019	Администрация г.о. Тольятти	
13	Кедров Виктор Петрович	ул. К. Маркса, 42 54-33-09	Удостоверение № 1549 от 22.09.21г.	Администрация г.о. Тольятти	
14	Скоренко Олег Петрович	Воронцова 31-82	паспорт 3622 132200	ОП Тольятти Ростин	
15	Бобыл Ростислав Григорьевич	Дегтярная 79-210	уд № 1351.	ДГХ	

Секретарь общественных слушаний — Фролова Л.Ю.

Член комиссии — Колмыкова В.В.

624

3

Регистрационный лист участников общественных слушаний

Объект общественных слушаний: Проектная документация по объекту государственной экологической экспертизы: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду

Дата проведения: 25 августа 2022 года.

Время начала регистрации участников: 17:30 часов по местному времени

Время начала общественных слушаний: 18:00 часов по местному времени.

Место проведения: Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская, 33, актовый зал (первый этаж)

№ регистрационный	Фамилия, имя, отчество (при наличии) участника общественных слушаний, дата рождения	Адрес, телефон (для физических лиц – адрес места жительства и телефон, для представителей организаций – адрес места нахождения и телефон организации)	Серия и номер паспорта или иного заменяющего его документа	Наименование организации (для представителей организаций), номер и дата выдачи доверенности	Подпись, согласие на обработку персональных данных (см. обратную сторону листа)*
16	Кваснев Игорь Николаевич	Тольятти, Комсомольское шоссе, 25А-18	3622 028666	администр.	
17	Соболева Анастасия Александровна	Тольятти 40 л. Победы 17В	3622 153549	репорт. упр. рег-ти	
18	Исаенкова Ксения Евгеньевна	Тольятти Чайковского 34	42 0000	ООО "АВК"	
19	Бокова Екатерина Викторовна	г. Самара, ул. Шверника д. 19А кв 32	36 01 492642	ИП Бокова	
20	Мажина Ольга Александровна	г. Самара, ул. Сов Армии, д. 184, кв 3	3609 230411	ИП Бокова	

Секретарь общественных слушаний Ю.Г. Федосеева

Член комиссии Коптев В.В.

625

Регистрационный лист участников общественных слушаний

Объект общественных слушаний: Проектная документация по объекту государственной экологической экспертизы: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду

Дата проведения: 25 августа 2022 года.

Время начала регистрации участников: 17:30 часов по местному времени

Время начала общественных слушаний: 18:00 часов по местному времени.

Место проведения: Самарская область, г. Тольятти, ул. Белорусская, 33, актовый зал (первый этаж)

№ регистрационный	Фамилия, имя, отчество (при наличии) участника общественных слушаний, дата рождения	Адрес, телефон (для физических лиц – адрес места жительства и телефон, для представителей организаций – адрес места нахождения и телефон организации)	Серия и номер паспорта или иного заменяющего его документа	Наименование организации (для представителей организаций), номер и дата выдачи доверенности	Подпись, согласие на обработку персональных данных (см. обратную сторону листа)*
21	Барисов А.В.	ул. Коммунистическая 26-51, т. 89277490542	3611 547315	ООО "Интеллсо"	
22	Дорова Венера Ильгизовна	ул. Революционная, д. 8, кв. 13 89033306408	3618 500178	АО Биэнес	
23	Комлева Инна Юрьевна	ул. Дзержинского	ул. Дзерж. 11-193	АО Биэнес	
24	Комлев Владимир Викторович	г. Самара, ул 5-ая Просека, д. 95а, кв. 10, 24 тел. 8(846) 957-51-92	паспорт 3620 № 893815	ООО "Базис"	
25	Якименко Александр Викторович	г. Москва аллея Петрово-Разумовская, дом 10, к. 1, кв. 6 8(495) 204-35-27	паспорт 4611 440483	АО "РТ-Инфраструктура"	

Секретарь общественных слушаний Ефросова Е.О.

Член комиссии Комлев В.В

626

Приложение 4

ЖУРНАЛ УЧЕТА
ЗАМЕЧАНИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ

Объект общественных обсуждений: Проектная документация по объекту государственной экологической экспертизы федерального уровня: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», в том числе предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (далее ОВОС)

Организаторы общественных обсуждений: Департамент городского хозяйства администрации городского округа Тольятти
Заказчик: ООО «Базис»

Форма проведения общественных обсуждений: общественные слушания

Период ознакомления с материалами общественных обсуждений и приема замечаний и предложений общественности:
Период ознакомления с материалами с 05.08.2022 по 04.09.2022
Период приема замечаний и предложений с 05.08.2022 по 25.08.2022 и с 26.08.2022 по 04.09.2022, а также в течение 10 календарных дней после окончания срока общественных обсуждений с 05.09.2022 по 14.09.2022

Место размещения объекта общественных обсуждений и журнала учета замечаний и предложений общественности:
Место размещения объекта общественных обсуждений:
-департамент городского хозяйства администрации городского округа Тольятти, фактический адрес: 445011, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Карла Маркса, д. 42, кабинет 306;
- официальный сайт администрации городского округа Тольятти в разделе «Экология»;

Место размещения журнала учета замечаний и предложений общественности:
- департамент городского хозяйства администрации городского округа Тольятти, фактический адрес: 445011, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Карла Маркса, д. 42, кабинет 306;

Ответственный за ведение журнала: Федосеева Людмила Юрьевна

Дата открытия журнала: 05.08.2022

Дата закрытия журнала: 14.09.2022

627

Номер п/п	Автор замечания/предложения (Фамилия, имя, отчество – для физ.лиц).(Наименование, Фамилия, имя, отчество, должность представителя организации – для юр.лиц)	Адрес, контактный телефон, адрес электронной почты автора	Содержание замечания/предложения	Обоснованный ответ заказчика (исполнителя) о принятии (учете) или мотивированном отклонении с указанием номеров разделов объекта общественного обсуждения	Согласие на обработку персональных данных	Дата, подпись с указанием фамилии, имени, отчества лица, ответственного за ведение журнала
1	ООО «АВК», Михалев Федор Николаевич - главный технолог ООО «АВК»	тел.раб 90-30-43 (2100) тел.сот 8-987-450-20-07, fnmihalev@avkvoda.ru	Согласно технологическим решениям, принятыми ООО «Базис» в проекте «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», осадок от тонкослойных отстойников с предварительной реагентной обработкой предполагается откачивать в каналы перед регулирующими резервуарами. Осадок из аккумулирующего резервуара (куда в том числе будет попадать часть осадка от тонкослойных	Объем осадка после тонкослойных отстойников составит порядка 13% от общего объема осадка. Остальная часть осаждается в резервуарах и выгружается механизированным способом. Выполнение отдельной ступени обезвоживания только для незначительной части осадка нецелесообразно как с технической позиции, так и по эксплуатационным затратам. Частичный возврат алюминий содержащего коагулянта из осадка в систему очистки является даже положительным фактором, т.к. ведет к экономии реагента. Коагулянт при	замечания/предложения поступили 31.08.2022 в электронном виде по адресу электронной почты: andreevatn@tgl.ru	31.08.2022 Ф.и Редкова Людмила Юрьевна

628

Ответственный за ведение журнала: Редкова Людмила Юрьевна

			отстойников) планируется к выгрузке один раз в год. Для этого одна из секций будет выводится из работы, далее остаток жидкости на дне откачивается дренажным насосом и подсушивается до влажности 70-75%. Затем осадок спецавторанспортом будет доступен для вывоза на полигон ТБО по отдельному договору. Предложенная схема обработки осадка сточных вод от тонкослойных отстойников приведет к значительной рециркуляции загрязняющих веществ в возвратных потоках. Сформировавшиеся и осевшие хлопья в тонкослойном отстойнике, поступая в регулирующий резервуар, будут разрушаться под действием ряда факторов – разбавление, изменение pH и гидравлические разрушение. Вещества, поступающие из осадка сточных вод, непредназначенные для	разбавлении водой переходит в нерастворимую форму и будет повторно осажен в тонкослойных отстойниках. Общий годовой объем осадка при этом не изменится. Данная схема с частичным возвратом коагулянта опробована неоднократно на сооружениях очистки сточных вод и на сооружениях возврата промывных вод. Именно для сточных вод она является наиболее эффективной.		

629

Ответственный за ведение журнала: Фролова Марина Юрьевна

			очистки в аккумулирующем резервуаре, будут поступать в сточные воды дополнительно ухудшая их качество и накапливаясь в «системе очистки» в течении года. Данный фактор не учтен в проекте. Согласно п. Ж таблицы 5.5. ИТС 10-2019 Справочник НДТ «Очистка сточных вод с использованием централизованных систем водоотведения поселений, городских округов» на очистных сооружениях предполагается обезвоживание образующихся осадков. Рекомендуется включить в проект систему механического обезвоживания осадков от тонкослойных отстойников до влажности в 75% и вывоз на полигон ТБО.			

Ответственный за ведение журнала: Федосеева Людмила Юрьевна

2	Сидоренко Ольга Петровна	8-964-974-97-95 Ворошилова 31-82, olga23@list.ru	1.Экологическое предложение Проектом предусматривается вывоз на полигон ежегодно до 18 тыс. т осадка из резервуаров накопителей. Этот осадок на 90% представляет собой крупный речной песок, использовавшийся в качестве противогололедных материалов в зимний период. Целесообразно было бы предусмотреть конструктивную возможность промывки этого песка при движении потока неочищенных сточных вод для его повторного использования на дорогах в зимний период. Это сократит объем отходов, направляемых на полигон и сократит объемы ежегодной добычи природного песка на посыпку дорог. Такие технологии уже давно применяются в развитых северных странах. Конструктивно - это просто система лотков в туннеле 4500х2870, в	1. В предложении ошибочно и без-основательно сделано предположение, что осадок очистки ливневых сточных вод представляет собой крупный речной песок. Согласно п. 10.6.1 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», разработанным передовым в области очистки поверхностный сточных вод ГНЦ РФ ФГУП НИИ ВОДГЕО, содержание тяжёлых минеральных примесей (песка) гидравлической крупностью более 15 мм/с (что соответствует размеру более 0,5 мм) в дождевом стоке колеблется от 10 до 15%, а в талом - до 20% массы взвешенных веществ. Таким образом, в	согласна (Замечания/ предложения поступили 13.09.2022г в электронном виде по адресу электронной по-чты fedoseeva@tgl.ru)	13.09.2022

631

Ответственный за ведение журнала: Федосеева Марина Юрьевна

			которых будут осаждаться различные фракции песка в зависимости от интенсивности потока.	составе осадка очистки ливневых сточных вод содержание непосредственно песка крупностью частиц более 0,5 мм составит не 18 тыс. тонн с влажностью 70%, а всего 1800-3600 т. В связи с незначительным содержанием песка, на очистных сооружениях ПСВ не требуется строительство отдельных дорогостоящих сооружений для его выделения из основной массы осадка. Конструктивное предложение по размещению в заглубленном за-крытом коллекторе 4900×2870мм системы лотков, в которых должны, по мнению автора, осаждаться различные фракции песка, в зависимости от интенсивности потока, невозможно, т.к., во-первых, данный коллектор принадлежит ООО «Автоград-Водоканал», во-		

632

Ответственный за ведение журнала: Фирсова Марина Юрьевна

				вторых в периоды малоинтенсивных дождей в лотках, кроме песка будут оседать и другие минеральные примеси (в основном частицы грунта) и потребуется отмывка песка, а в третьих извлечение песка из закрытого заглубленного коллектора невозможно. Остальные участки коллектора, подводящего сточные воды к очистным сооружениям также заглублены, максимальная глубина заложения более 11 м.		
				2. Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Земельный участок для размещения ОС выбран в центре будущей многоэтажной жилой застройки Автозаводского района (https://tgl.ru/files/tinymce/1_karta-funkcionalnyh-zon_itog_1n-s_file_1528530128.jpg - Генеральный план, карта функциональных зон). Проектировщик	2. Согласно действующей редакции генерального плана г.о. Тольятти, под размещение очистных сооружений предназначен участок, расположенный рядом с дей-ствующим кладбищем и, согласно условным обозначениям к Генеральному плану, относящийся к зоне инженерной и транспортной инфраструктуры. Выбранный участок не противоречит		

Ответственный за ведение журнала: Федосеева Людмила Юрьевна

			уверяет, что никаких запахов с территории ОС в жилую зону попадать не будет. Однако три открытых приемных резервуара общей площадью в несколько гектаров с влажным осадком на дне резервуаров будут являться местом массового размножения комаров, которые однозначно будут не только создавать неудобства жителям, но и в условиях изменения климата могут быть источником разноса инфекционных заболеваний. (желтая лихорадка, лихорадка Зика, дирофиляриоз, лихорадка западного Нила… http://cgon.rospotrebnadzor.ru/content/63/bolezni-peredavaemye-komarami). Мероприятия по борьбе с насекомыми проектом ОС не предусмотрены. (Иллюстрация к предложению https://cloud.mail.ru/public/RqYh/Ut6ywJjy7).	зонированию, предусмотренному действу-ющим генпланом г.о. Тольятти. Местоположение участка позволяет: 1. По кратчайшему пути подключиться для сброса очищенных сточных вод в существующий сбросной коллектор ООО «Автоград-Водоканал», проходящему по границе выделенного участка. 2. Сократить общую площадь зон санитарной охраны кладбища и очистных сооружений, путем размещения очистных сооружений в СЗЗ кладбища, что не противоречит санитарному законодательству. 3. Участок свободен от строений, что исключает затраты на демонтаж и подготовку территории к строительству. По вопросу размножения комаров необходимо отметить, что аккумулирующий резервуар, является 1		

Ответственный за ведение журнала: Фролова Людмила Юрьевна

				ступенью очистки поверхностных сточных вод и содержащиеся в них нефтепродукты всплывают на поверхность, образуя тончайшую пленку непрони-цаемую для дыхательных отвер-стий личинок и куколок комаров, которые в конце - концов погиба-ют в воде, вследствие отсутствия кислорода. При действии нефте-продуктов имеет значение не только прекращение притока кислорода, но и их токсическое влияние, и последнее, может быть, даже в большей степени, чем первое. Периодическое высыхание осадка в аккумулирующем резервуаре также приводит к гибели личинок комаров. Дополнительное внесение химических препаратов, вред-ных не только для комаров, но и для человека, и водных биоресурсов, нецелесообразно и может привести к их попаданию в Куйбышевское		

Ответственный за ведение журнала: Фросеева Марина Юрьевна

635

				водохранилище.		
			3. Анализ экономической целесообразности предлагаемого решения. В настоящее время коллектор, идущий с ул.Спортивная и Приморского бульвара соединяется с канализационным туннелем ВАЗа в поселке Приморский. Установив КНС в поселке Приморском (в точке присоединения коллектора к туннелю) можно было бы значительно удешевить проект за счет сокращения протяженности напорного коллектора (в несколько раз), а также за счет прокладки напорного коллектора по существующему туннелю. Настоящим проектом предусматривается прокладка напорного коллектора по территориям с высокоплотной застройкой, что необоснованно значительно усложняет и удорожает реализацию проекта.	3. Размещение КНС в районе со-единения коллектора, идущего с ул. Спортивная и Приморского бульвара и канализационного туннеля ВАЗа в поселке Приморский невозможно, по причине стесненных условий. В соответствии с п.12.36 СП 42.13330.2016 расстояние в свету между напорной канализацией и безнапорной канализацией принимается не менее 0,4м. В связи со стесненными условиями проло-жить 2 параллельные напорные трубы DN1000мм рядом с дей-ствующим каналом не представляется возможным. Сброс бытовых стоков в ливневую канализацию запрещен п.4.8 СП 32.13330.2018. Незаконные врезки необходимо ликвидировать.		

Ответственная за ведение журнала: Федосеева Людмила Юрьевна

			В то же время в коллектор, идущий через п. Приморский сделано множество незаконных врезок бытовых стоков от ИЖС. Бороться с ними бесполезно, но этот сток можно было бы направить на очистные сооружения. В настоящем проекте этот коллектор с незаконными врезками будет по-прежнему направляться в Волгу. (Иллюстрация к предложению https://cloud.mail.ru/public/j27E/GKUjZPvSD).			
			4. Мероприятия по ГОЧС природного и техногенного характера. Проектом предусматривается переброска стока по ул. Спортивная (коллектор диаметром 1,5 м) и стока по Приморскому бульвару (коллектор диаметром 1 м) через насосную станцию на ОС. В случае прекращения работы насосной (а такие случаи в Тольятти бывают и причин может быть много, от технических и климатических, до	4. Место расположение КНС было выбрано и согласовано совместно с Администрацией г.о. Тольятти. В КНС предусмотрен переливной трубопровод в существующую сеть DN1500мм. В камере, установленной после слияния двух коллекторов DN1000мм и DN1500мм преду-смотрен щитовой затвор, который позволяет работать данной камере в		

637

Ответственный за ведение журнала: Федосеева Людмила Юрьевна

			политических), весь пиковый поток (несколько кубометров в секунду) через дождеприемные колодцы фонтанами хлынет в Волгу по спуску Физкультурного проезда, размывая все на своем пути, включая комплекс сооружений новой набережной Автозаводского района (такие размывы уже происходили на Физкультурном проезде, но в гораздо меньших масштабах.). Необходимо предусмотреть возможность (в случае неспособности КНС обеспечить перекачку всего объема стока) перенаправления дождевого стока по существующему коллектору (диаметром 1,5м) в продолжение Приморского бульвара, проходящему к коллектору ВАЗа под поселком Приморский. Рассматриваемым проектом данный коллектор остается не задействованным. Необходимо предусмотреть в точке соединения коллекторов диаметром	пиковый поток, как перепускная камера		

638

Ответственный за ведение журнала: Фролова Марина Юрьевна

			1м и 1,5 м перепускную камеру, переводящую часть стока, в случае переполнения коллектора на «аварийную», уже существующую, линию коллектора диаметром 1,5 м. (Иллюстрация к предложению https://cloud.mail.ru/public/9jQX/qfEAmAbrL) (Иллюстрация к предложению https://cloud.mail.ru/public/ydN5/T56euhNpm)			
			5. Финансовый аудит. Сметная стоимость строительства проектируемого комплекса очистных сооружений составляет 7,5 млрд.руб. в то время, как паспортом национального проекта «Экология» на строительство ОС запланировано только 2 млрд. (https://tgl.ru/files/files/pasport-np-ekologiya-2022_file_1648124629.PDF). Будет ли окончено строительство ОС в полном объеме и за чей счет остается под большим вопросом. (Иллюстрация к предложению https://cloud.mail.ru/publ	5. В настоящее время документации готовится для прохождения экологической экспертизы в Росприроднадзоре и экспертизы в ФАУ «Главгосэкспертиза России». В процессе прохождения экспертизы, будет определена окончательная стоимость строительства объекта. После этого Заказчик будет изыскивать необходимые средства для осуществления строительно-монтажных работ по объекту.		

Ответственный за ведение журнала: Фёдорова Людмила Юрьевна

639

			ic/jbMn/TuZioe94Z). (Иллюстрация к предложению https://cloud.mail.ru/public/d1RM/GwGBLiXSE			
			6. Юридические замечания. Информация о проведении публичных слушаний не была размещена в разделе «Публичные обсуждения» (https://tgl.ru/public-discussions/ официального портала администрации городского округа Тольятти, а потому оказалась недоступна большинству горожан, интересующихся развитием города.	6. В соответствии с Положением об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду, приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ № 999 от 01.12.2020г. по материалам ОВОС проводятся общественные обсуждения, а не публичные слушания. Информация о проведении общественных обсуждений доведена до сведения общественности через средства массовой информации: - на муниципальном уровне – уведомление о проведении общественных обсуждений размещено на официальном сайте органа местного самоуправления по адресу https://tgl.ru в разделе «Экология» и в официальном		

640

Ответственный за ведение журнала: Федосеева Людмила Юрьевна

				периодическом издании уполномоченного органа власти – «Городские ведомости» №57 от 02.08.2022 г. - на региональном уровне - на официальном сайте территориального органа Росприроднадзора https://rpn.gov.ru/regions/63/public/0108202215575215-5808418.html и на официальном сайте Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования https://priroda.samregion.ru/category/ohrana_okr_sredbi/eko_ekspertiza_i_normirovanie/oficzialnoe-publikovanie/ . - на федеральном уровне - на официальном сайте Росприроднадзора https://rpn.gov.ru/public/0108202215575215/ . Публикация уведомления о проведении общественных обсуждений осуществлена в соответствии с п. 3.2 Порядка организации		

641

Ответственный за ведение журнала: Федосеева Марина Юрьевна

				и проведения общественных обсуждений в форме общественных слушаний объектов государственной экологической экспертизы на территории г.о. Тольятти, утв. Постановлением администрации г.о. Тольятти от 07.12.2021 г. № 3708-п/1 на сайте https://tgl.ru/ в разделе «Экология». Вся информация опубликована в срок и была доступна гражданам		

Ответственный за ведение журнала: Федосеева Людмила Юрьевна 15.09.2022г.

Приложение 5

ЖУРНАЛ УЧЕТА
ЗАМЕЧАНИЙ И ПРЕДЛОЖЕНИЙ ОБЩЕСТВЕННОСТИ

Объект общественных обсуждений: Проектная документация по объекту государственной экологической экспертизы федерального уровня: «Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г. Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением», в том числе предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду (далее ОВОС)

Организаторы общественных обсуждений: Департамент городского хозяйства администрации городского округа Тольятти

Заказчик: ООО «Базис»

Форма проведения общественных обсуждений: общественные слушания

Период ознакомления с материалами общественных обсуждений и приема замечаний и предложений общественности:

Период ознакомления с материалами с 05.08.2022 по 04.09.2022

Период приема замечаний и предложений с 05.08.2022 по 25.08.2022 и с 26.08.2022 по 04.09.2022, а также в течение 10 календарных дней после окончания срока общественных обсуждений с 05.09.2022 по 14.09.2022

Место размещения объекта общественных обсуждений и журнала учета замечаний и предложений общественности:

Место размещения объекта общественных обсуждений: департамент городского хозяйства администрации городского округа Тольятти, фактический адрес: 445011, Самарская обл., г. Тольятти, ул. Карла Маркса, д. 42, кабинет 306;

- официальный сайт администрации городского округа Тольятти в разделе «Экология»;

Место размещения журнала учета замечаний и предложений общественности: Общество с ограниченной ответственностью «Базис», фактический адрес: Россия, 443124, г. Самара, ул. 5-я просека, д. 95а, комната 10,24;

Ответственный за ведение журнала: Кошлец Виорика Викторовна **Дата открытия журнала**: 05.08.2022 **Дата закрытия журнала**: 14.09.2022

Номер п/п	Автор замечания/предложения (Фамилия, имя, отчество – дляфиз.лиц).(Наименование, Фамилия, имя, отчество, должность представителя организации – для юр.лиц)	Адрес, контактный телефон, адрес электронной почты автора	Содержание замечания/предложения	Обоснованный ответ заказчика (исполнителя) о принятии (учете) или мотивированном отклонении с указанием номеров разделов объекта общественного обсуждения	Согласие на обработку персональных данных	Дата, подпись с указанием фамилии, имени, отчества лица, ответственного за ведение журнала
	Замечаний и предложений от общественности не поступило					04.09.2022 г.
						Кошлец Виорика Викторовна

Ответственный за ведение журнала: Кошлец Виорика Викторовна

643

1	Сидоренко Ольга Петровна	8-964-974-97-95 Ворошилова 31-82, olga23@list.ru	**1.Экологическое предложение** Проектом предусматривается вывоз на полигон ежегодно до 18 тыс. т осадка из резервуаров накопителей. Этот осадок на 90% представляет собой крупный речной песок, использовавшийся в качестве противогололедных материалов в зимний период. Целесообразно было бы предусмотреть конструктивную возможность промывки этого песка при движении потока неочищенных сточных вод для его повторного использования на дорогах в зимний период. Это сократит объем отходов, направляемых на полигон и сократит объемы ежегодной добычи природного песка на посыпку дорог. Такие технологии уже давно применяются в развитых северных странах. Конструктивно - это просто система лотков в туннеле 4500х2870, в которых будут осаждаться различные фракции песка в зависимости от интенсивности потока.	1. В предложении ошибочно и безосновательно сделано предположение, что осадок очистки ливневых сточных вод представляет собой крупный речной песок. Согласно п. 10.6.1 «Рекомендаций по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», разработанным передовым в области очистки поверхностный сточных вод ГНЦ РФ ФГУП НИИ ВОДГЕО, содержание тяжёлых минеральных примесей (песка) гидравлической крупностью более 15 мм/с (что соответствует размеру более 0,5 мм) в дождевом стоке колеблется от 10 до 15%, а в талом - до 20% массы взвешенных веществ. Таким образом, в составе осадка очистки ливневых сточных вод содержание непосредственно песка крупностью частиц более 0,5 мм составит не 18 тыс. тонн с влажностью 70%, а всего 1800-3600 т. В связи с незначительным содержанием песка, на очистных сооружениях ПСВ не требуется строительство отдельных дорогостоящих сооружений для его выделения из основной массы осадка. Конструктивное предложение по размещению в заглубленном закрытом коллекторе 4900×2870мм системы лотков, в которых должны, по мнению автора, осаждаться различные фракции песка, в зави-	Замечания/ предложения поступили 13.09.2022г в электронном виде по адресу электронной почты bazis.sam@mail.ru	13.09.2022г Камнев Виорика Викторовна

644

Ответственный за ведение журнала: Камнев Виорика Викторовна

				симости от интенсивности потока, невозможно, т.к., во-первых, данный коллектор принадлежит ООО «Автоград-Водоканал», во-вторых в периоды малоинтенсивных дождей в лотках, кроме песка будут оседать и другие минеральные примеси (в основном частицы грунта) и потребуется отмывка песка, а в третьих извлечение песка из закрытого заглубленного коллектора невозможно. Остальные участки коллектора, подводящего сточные воды к очистным сооружениям также заглублены, максимальная глубина заложения более 11 м.		
			2. Мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения. Земельный участок для размещения ОС выбран в центре будущей многоэтажной жилой застройки Автозаводского района (https://tgl.ru/files/tinymce/1_karta-funkcionalnyh-zon_itog_1n-s_file_1528530128.jpg - Генеральный план, карта функциональных зон). Проектировщик уверяет, что никаких запахов с территории ОС в жилую зону попадать не будет. Однако три открытых приемных резервуара общей площадью в несколько гектаров с	2. Согласно действующей редакции генерального плана г.о. Тольятти, под размещение очистных сооружений предназначен участок, расположенный рядом с действующим кладбищем и, согласно условным обозначениям к Генеральному плану, относящийся к зоне инженерной и транспортной инфраструктуры. Выбранный участок не противоречит зонированию, предусмотренному действующим генпланом г.о. Тольятти. Местоположение участка позволяет: 1. По кратчайшему пути подключиться для сброса очищенных сточных вод в существующий сбросной коллектор ООО «АВК», проходящему по границе выделенного участка. 2. Сократить общую площадь зон		

Ответственный за ведение журнала: Комлева Владлена Викторовна

			влажным осадком на дне резервуаров будут являться местом массового размножения комаров, которые однозначно будут не только создавать неудобства жителям, но и в условиях изменения климата могут быть источником разноса инфекционных заболеваний (желтая лихорадка, лихорадка Зика, дирофиляриоз, лихорадка западного Нила… http://cgon.rospotrebnadzor.ru/content/63/bolezni-peredavaemye-komarami). Мероприятия по борьбе с насекомыми проектом ОС не предусмотрены. (Иллюстрация к предложению https://cloud.mail.ru/public/RqYh/Ut6ywJjy7).	санитарной охраны кладбища и очистных сооружений, путем размещения очистных сооружений в СЗЗ кладбища, что не противоречит санитарному законодательству. 3. Участок свободен от строений, что исключает затраты на демонтаж и подготовку территории к строительству. По вопросу размножения комаров необходимо отметить, что аккумулирующий резервуар, является 1 ступенью очистки поверхностных сточных вод и содержащиеся в них нефтепродукты всплывают на поверхность, образуя тончайшую пленку непроницаемую для дыхательных отверстий личинок и куколок комаров, которые в конце - концов погибают в воде, вследствие отсутствия кислорода. При действии нефтепродуктов имеет значение не только прекращение притока кислорода, но и их токсическое влияние, и последнее, может быть, даже в большей степени, чем первое. Периодическое высыхание осадка в аккумулирующем резервуаре также приводит к гибели личинок комаров. Дополнительное внесение химических препаратов, вредных не только для комаров, но и для человека, и водных биоресурсов, нецелесообразно и может привести к их попаданию в Куйбышевское водохранилище.		

Ответственный за ведение журнала: Комлец Владлена Викторовна

			3. Анализ экономической целесообразности предлагаемого решения. В настоящее время коллектор, идущий с ул. Спортивная и Приморского бульвара соединяется с канализационным туннелем ВАЗа в поселке Приморский. Установив КНС в поселке Приморском (в точке присоединения коллектора к туннелю) можно было бы значительно удешевить проект за счет сокращения протяженности напорного коллектора (в несколько раз), а также за счет прокладки напорного коллектора по существующему туннелю. Настоящим проектом предусматривается прокладка напорного коллектора по территориям с высокоплотной застройкой, что необоснованно значительно усложняет и удорожает реализацию проекта. В то же время в коллектор, идущий через п. Приморский сделано множество незаконных врезок бытовых стоков от ИЖС. Бороться с ними бесполезно, но этот сток можно было бы направить на очистные сооружения. В настоящем проекте этот коллектор с	3. Размещение КНС в районе соединения коллектора, идущего с ул. Спортивная и Приморского бульвара и канализационного туннеля ВАЗа в поселке Приморский невозможно, по причине стесненных условий. В соответствии с п.12.36 СП 42.13330.2016 расстояние в свету между напорной канализацией и безнапорной канализацией принимается не менее 0,4м. В связи со стесненными условиями проложить 2 параллельные напорные трубы DN1000мм рядом с действующим каналом не представляется возможным. Сброс бытовых стоков в ливневую канализацию запрещен п.4.8 СП 32.13330.2018. Незаконные врезки необходимо ликвидировать.		

Ответственный за ведение журнала: Кошель Виолина Викторовна

			незаконными врезками будет по-прежнему направляться в Волгу. (Иллюстрация к предложению https://cloud.mail.ru/public/j27E/GKUjZPvSD). **4. Мероприятия по ГОЧС природного и техногенного характера.** Проектом предусматривается переброска стока по ул. Спортивная (коллектор диаметром 1,5 м) и стока по Приморскому бульвару (коллектор диаметром 1 м) через насосную станцию на ОС. В случае прекращения работы насосной (а такие случаи в Тольятти бывают и причин может быть много, от технических и климатических, до политических), весь пиковый поток (несколько кубометров в секунду) через дождеприемные колодцы фонтанами хлынет в Волгу по спуску Физкультурного проезда, размывая все на своем пути, включая комплекс сооружений новой набережной Автозаводского района (такие размывы уже происходили на Физкультурном проезде, но в гораздо меньших масштабах.). Необходимо предусмотреть возможность (в слу-	4. Место расположение КНС было выбрано и согласовано совместно с Администрацией г.о. Тольятти. В КНС предусмотрен переливной трубопровод в существующую сеть DN1500мм. В камере, установленной после слияния двух коллекторов DN1000мм и DN1500мм предусмотрен щитовой затвор, который позволяет работать данной камере в пиковый поток, как перепускная камера		

Ответственный за ведение журнала: Кашеев Виорина Викторовна

			чае неспособности КНС обеспечить перекачку всего объема стока) перенаправления дождевого стока по существующему коллектору (диаметром 1,5м) в продолжение Приморского бульвара, проходящему к коллектору ВАЗа под поселком Приморский. Рассматриваемым проектом данный коллектор остается не задействованным. Необходимо предусмотреть в точке соединения коллекторов диаметром 1м и 1,5 м перепускную камеру, переводящую часть стока, в случае переполнения коллектора на «аварийную», уже существующую, линию коллектора диаметром 1,5 м. (Иллюстрация к предложению https://cloud.mail.ru/public/9jQX/qfEAmAbrL) (Иллюстрация к предложению https://cloud.mail.ru/public/ydN5/T56euhNpm). **5. Финансовый аудит.** Сметная стоимость строительства проектируемого комплекса очистных сооружений составляет 7,5 млрд.руб. в то время, как паспортом национального проекта «Экология» на строительство ОС запла-	5. В настоящее время документации готовится для прохождения экологической экспертизы в Росприроднадзоре и экспертизы в ФАУ «Главгосэкспертиза России». В процессе прохождения экспертизы, будет определена окончательная стоимость строительства объекта. После этого Заказчик бу-		

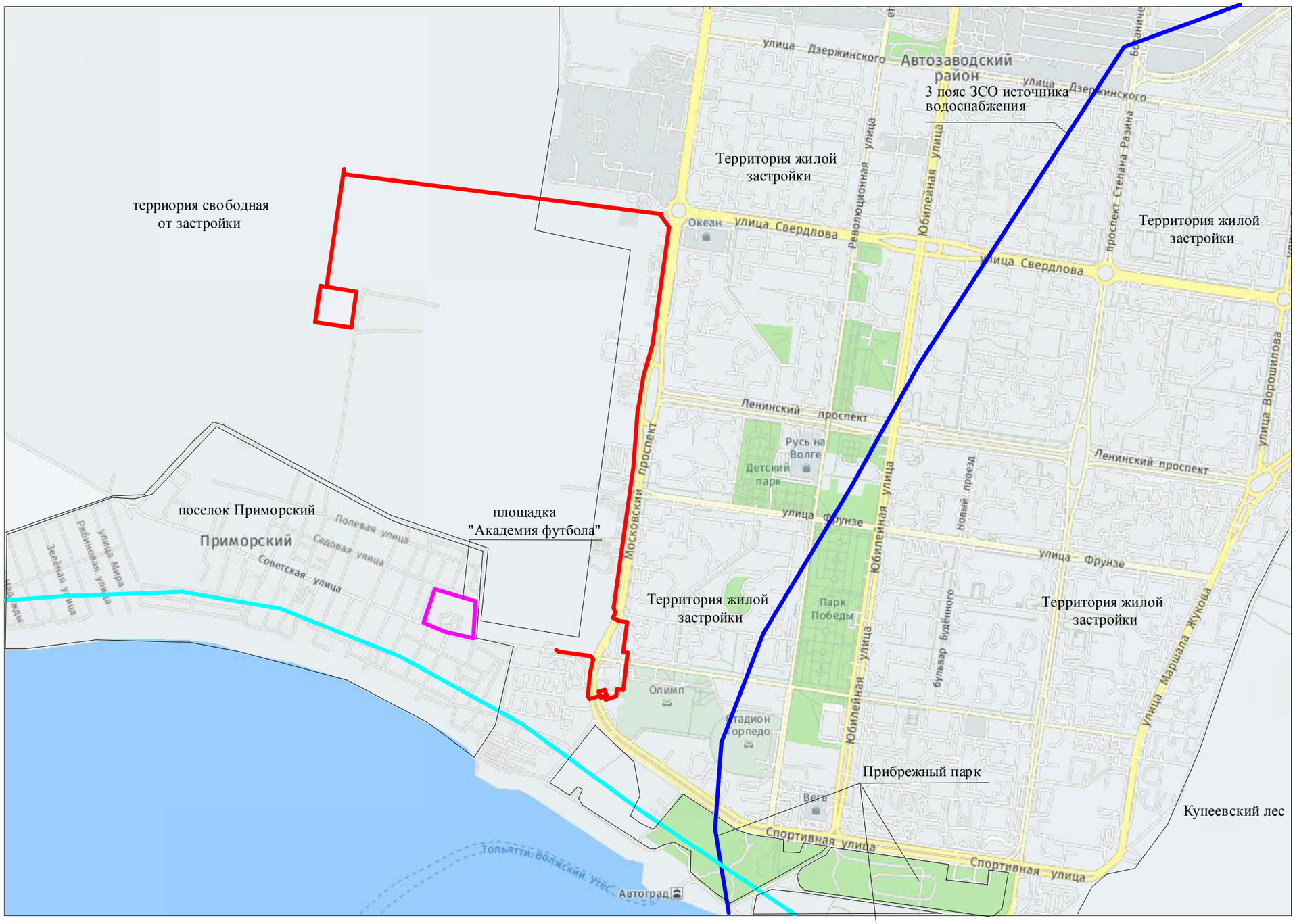
Ответственный за ведение журнала: Комлев Вадим Викторович

			нировано только 2 млрд. (https://tgl.ru/files/files/pasport-np-ekologiya 2022_file_1648124629.PDF). Будет ли окончено строительство ОС в полном объеме и за чей счет остается под большим вопросом. (Ил. к предложению https://cloud.mail.ru/public/jbMn/TuZioe94Z). (Иллюстрация к предложению https://cloud.mail.ru/public/d1RM/GwGBLiXSE	дет изыскивать необходимые средства для осуществления строительно-монтажных работ по объекту.		
			6. Юридические замечания. Информация о проведении публичных слушаний не была размещена в разделе «Публичные обсуждения» (https://tgl.ru/public-discussions/ официального портала администрации городского округа Тольятти, а потому оказалась недоступна большинству горожан, интересующихся развитием города.	6. В соответствии с Положением об утверждении требований к материалам оценки воздействия на окружающую среду, приказ Министерства природных ресурсов и экологии РФ № 999 от 01.12.2020г. по материалам ОВОС проводятся общественные обсуждения, а не публичные слушания. Информация о проведении общественных обсуждений доведена до сведения общественности через средства массовой информации: - на муниципальном уровне – уведомление о проведении общественных обсуждений размещено на официальном сайте органа местного самоуправления по адресу https://tgl.ru в разделе «Экология» и в официальном периодическом издании уполномоченного органа власти – «Городские ведомости» №57 от 02.08.2022 г.		

Ответственный за ведение журнала: Коптева Виолетта Викторовна

				- на региональном уровне - на официальном сайте территориального органа Росприроднадзора https://rpn.gov.ru/regions/63/public/0108202215575215-5808418.html и на официальном сайте Министерства лесного хозяйства, охраны окружающей среды и природопользования https://priroda.samregion.ru/category/ohrana_okr_sredbi/eko_ekspertiza_i_normirovanie/oficzialnoe-publikovanie/ . - на федеральном уровне - на официальном сайте Росприроднадзора https://rpn.gov.ru/public/0108202215575215/ . Публикация уведомления о проведении общественных обсуждений осуществлена в соответствии с п. 3.2 Порядка организации и проведения общественных обсуждений в форме общественных слушаний объектов государственной экологической экспертизы на территории г.о. Тольятти, утв. Постановлением администрации г.о. Тольятти от 07.12.2021 г. № 3708-п/1 на сайте https://tgl.ru/ в разделе «Экология». Вся информация опубликована в срок и была доступна гражданам.		

Ответственный за ведение журнала: Кошлец Виорика Викторовна 15.09.2022г.



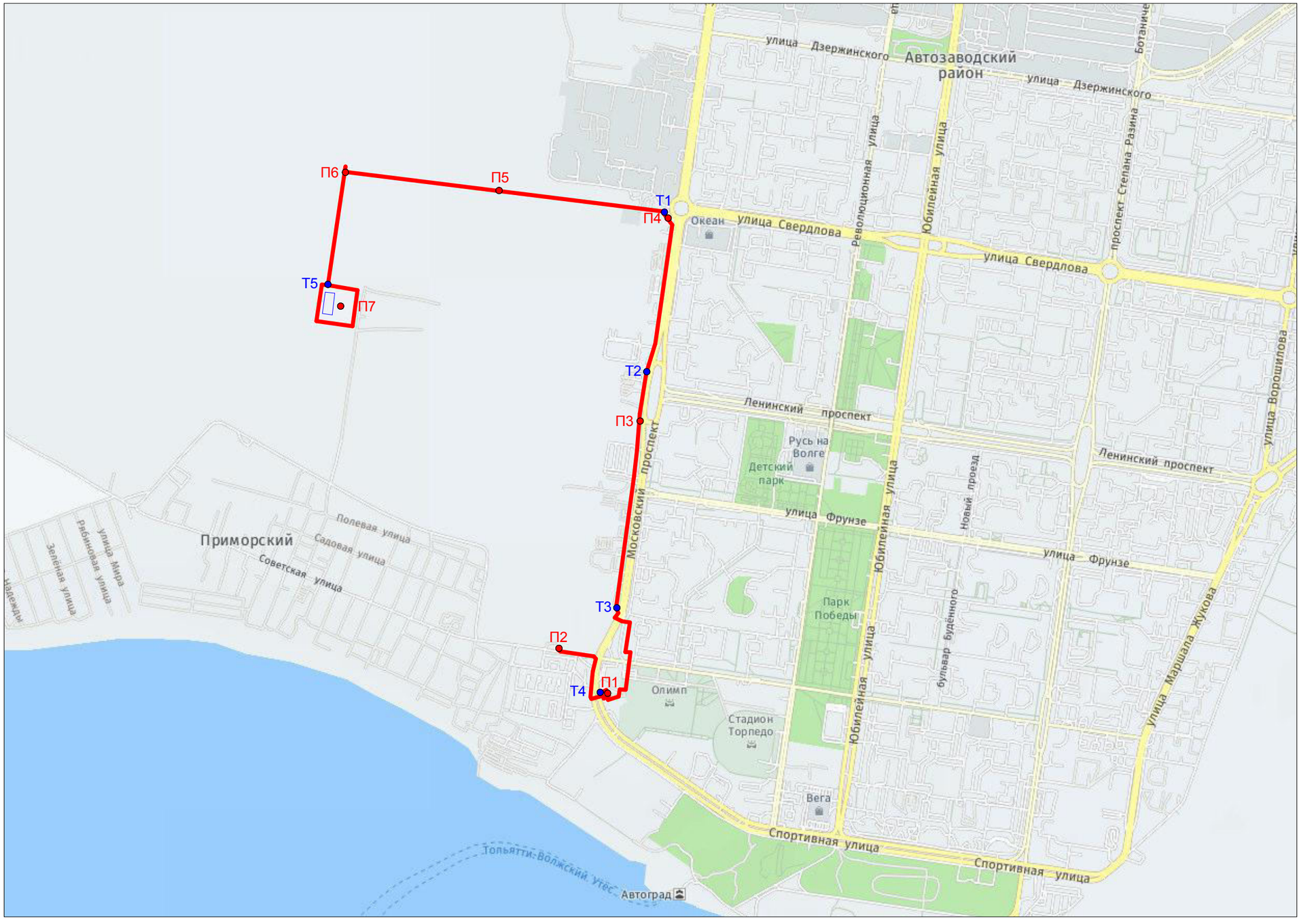
Условные обозначения

- Санитарно-защитная зона
- ЗСО источников водоснабжения
- Водоохранная зона
- Автодорога
- Участок изысканий

						316/21-ИЭИ	
						"Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г.Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением"	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Разраб.		Назина И.П.			03.22	Обзорная карта-схема с указанием зон экологических ограничений	Стадия: ПД; Лист: 1; Листов: 1
Н.контр.		Назин А.С.			03.22		
						Масштаб 1:20 000	г.Самара 2022г.

Копировал

Формат А3



УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

П1● Точки отбора проб почв на химический, микробиологический и паразитологический анализы, на определение удельной активности естественных радионуклидов в почве, агрохимический анализ почвы

Т1● Точки замера уровня шума и электромагнитного излучения

▭ Участок замера ППР с поверхности почвы в границах контура проектируемого сооружения

▭ Участок изысканий

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	316/21-ИЭИ			
						"Строительство очистных сооружений дождевых сточных вод с селитебной территории Автозаводского района г.Тольятти с подводящими трубопроводами и инженерно-техническим обеспечением"			
Разраб.		Назина И.П.			03.22	Карта фактического материала	Стадия	Лист	Листов
Н.контр.		Назин А.С.			03.22		ПД	1	1
						Масштаб 1:20 000	г.Самара 2021г.		

Копировал

Формат А3

Ситуационная схема расположения проектируемых очистных сооружений и коллектора дождевой канализации в Автозаводском районе г. Тольятти

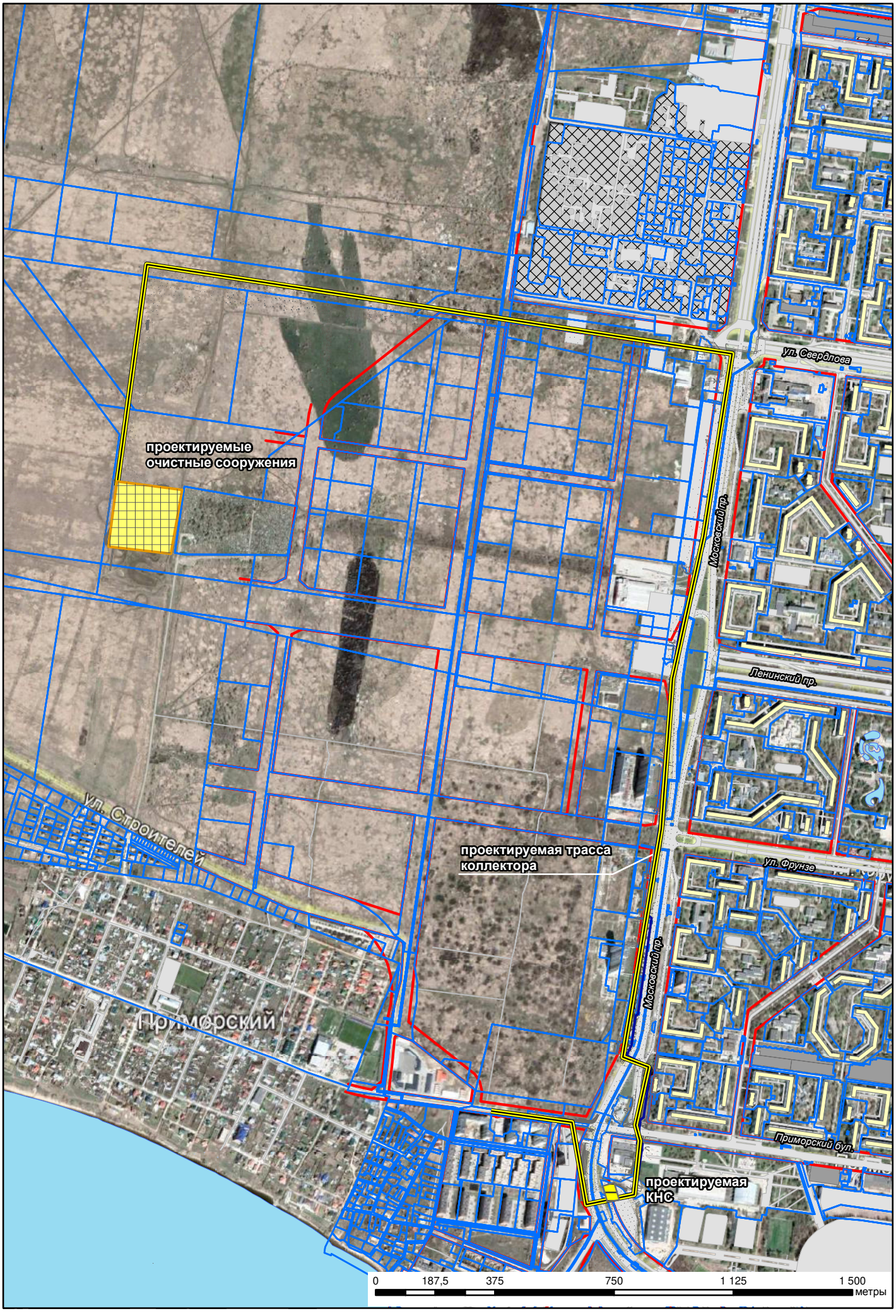


Схема расположения источников загрязнения атмосферного воздуха на период строительства. 1 этап.
Строительство очистных сооружений дождевой канализации.

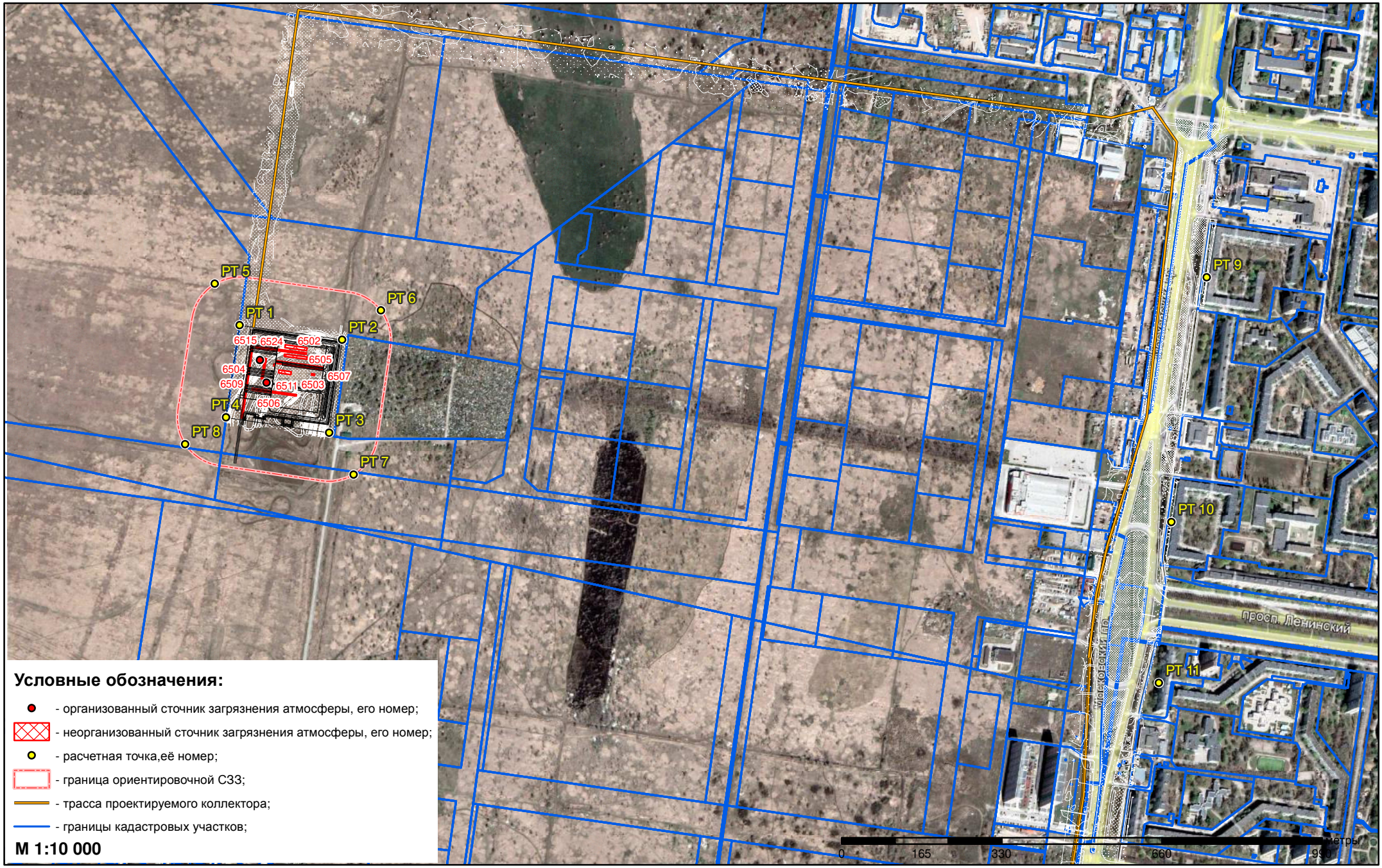


Схема расположения источников загрязнения атмосферного воздуха на период строительства. 2 этап. Коллектор дождевой канализации

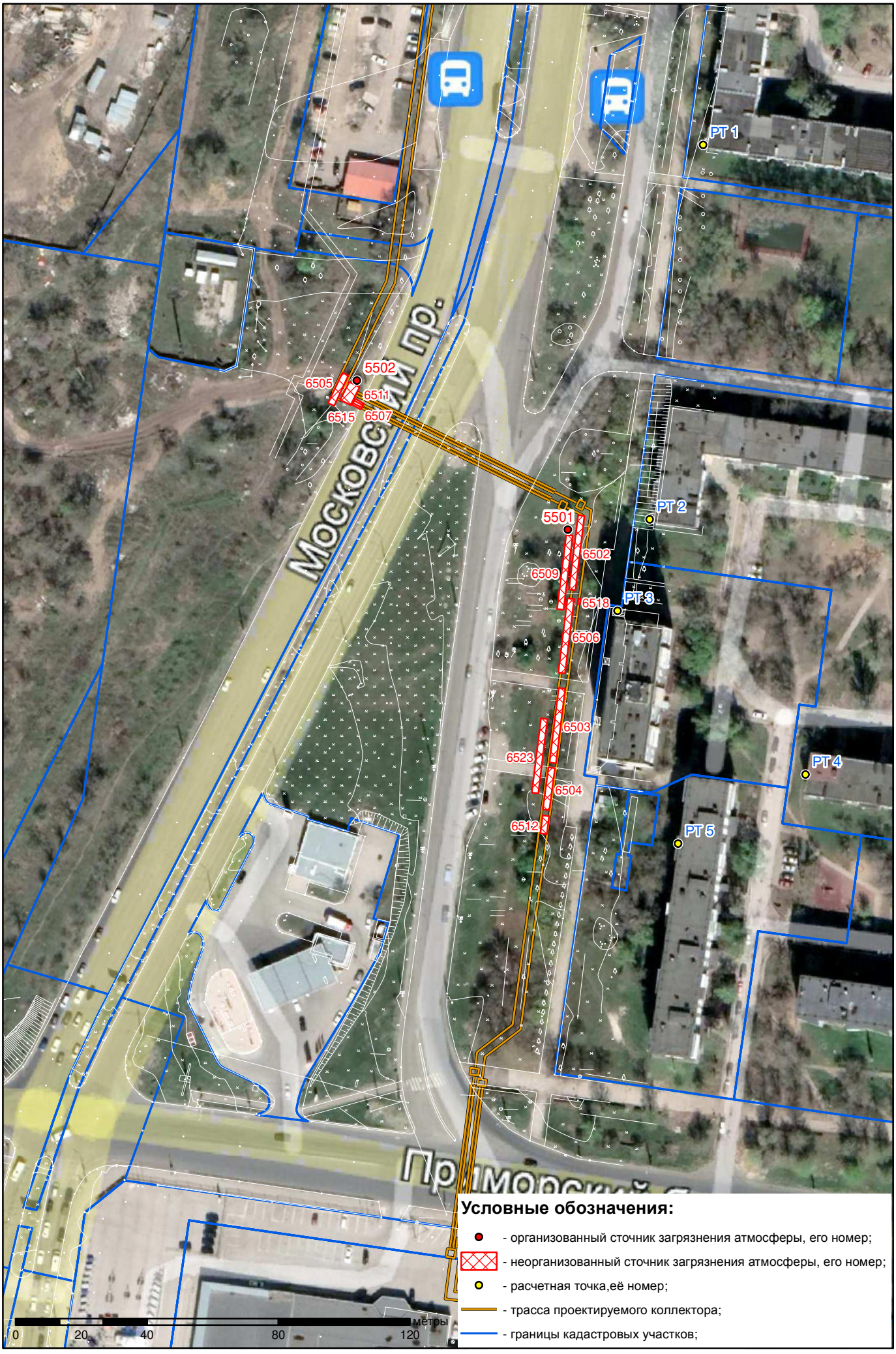


Схема расположения источников загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации очистных сооружений дождевой канализации.

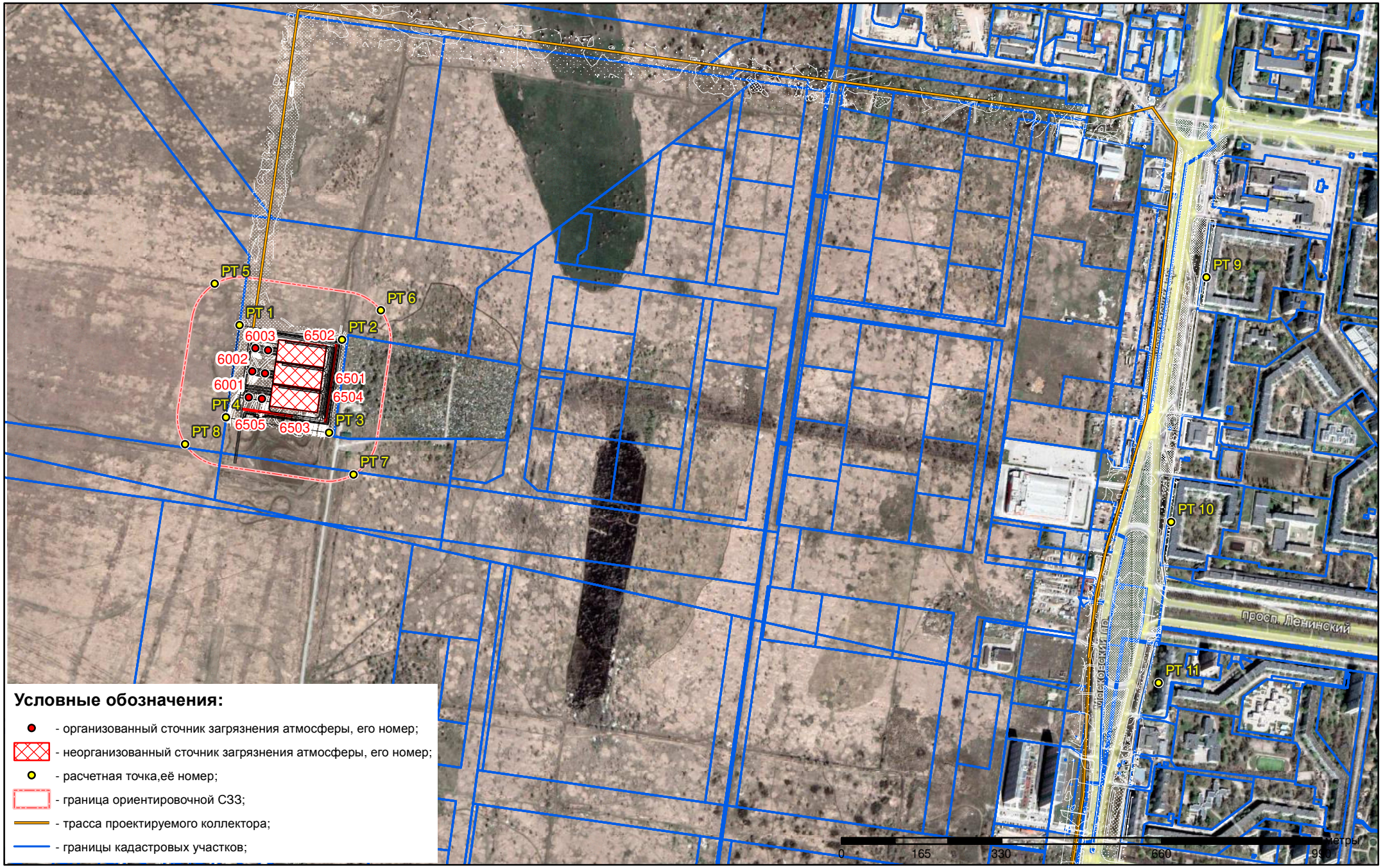


Схема расположения источников загрязнения атмосферного воздуха на период эксплуатации КНС.

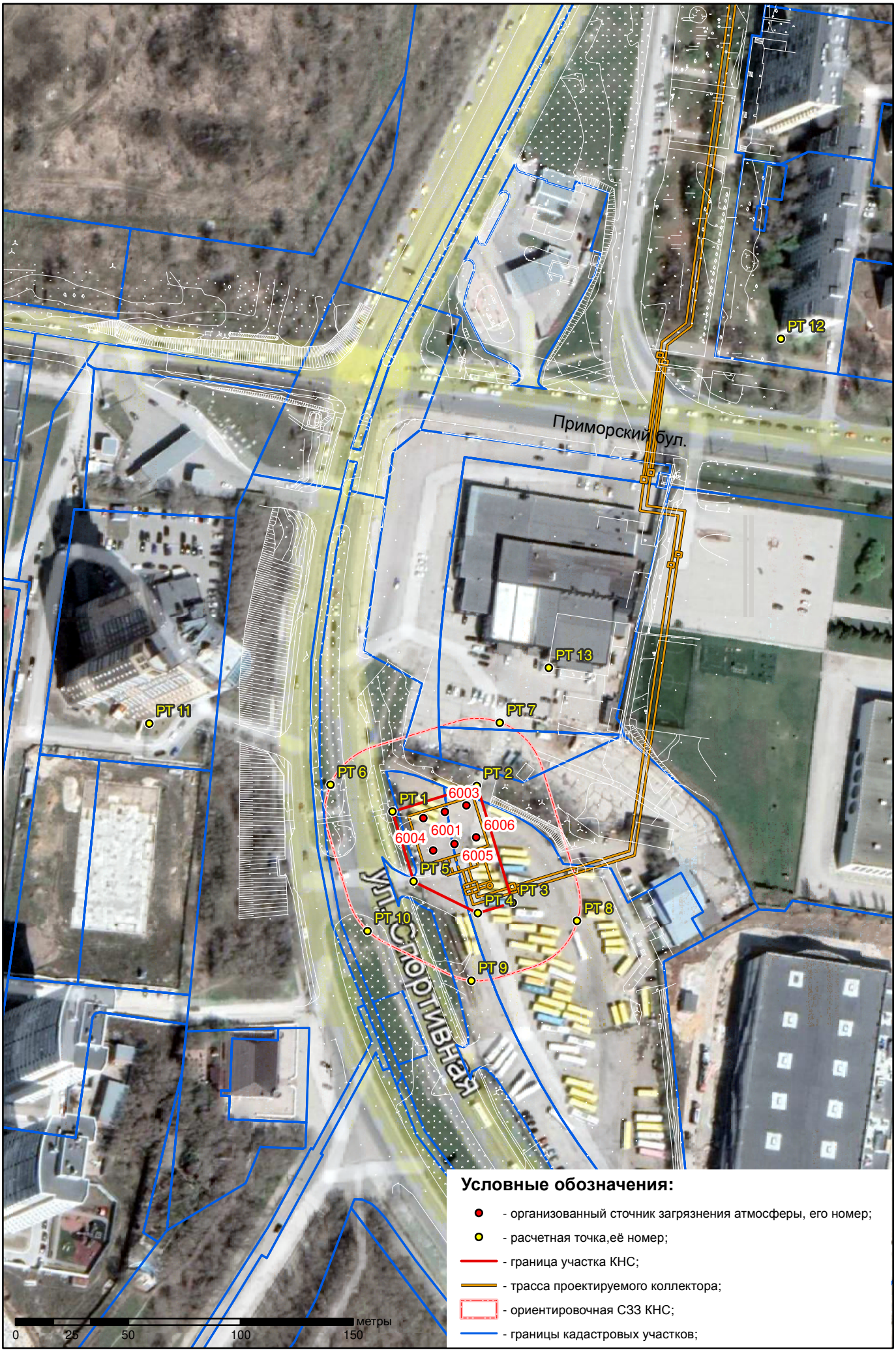


Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	изме-ненных	заме-ненных	новых	аннули-рован-ных				

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Быкова Е.В.			11.22
Н.контр.					
ГИП					

116/21-ОВОС-РИ

Таблица регистрации изменений

Стадия	Лист	Листов
П		1

ИП Быкова Е.В.