



Инженерно-консалтинговая компания
ОДО «ЭНЭКА»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор СЗАО «ТелДэФакс Экотех МН»

В.Н. Лаптёнок

«10.08.2023 г.»



**ОТЧЕТ ОБ ОЦЕНКЕ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА
ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПЛАНИРУЕМОЙ
ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПО
ОБЪЕКТУ:**

**«Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона
твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со
строительством газопровода к полигону твердых
коммунальных отходов «Тростенец»**

Заместитель генерального директора по
коммерческим вопросам ОДО «ЭНЭКА»

Лебецкий А.Б.



Минск 2023

СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Главный специалист отдела «Экология» ОДО «ЭНЭКА»

О.В. Сорокина

СВИДЕТЕЛЬСТВО о повышении квалификации	
№ 4072278	
Настоящее свидетельство выдано <u>Сорокиной</u> <u>Ольге Владимировне</u>	
в том, что он (она) с <u>22</u> августа <u>20 22</u> г. по <u>26</u> августа <u>20 22</u> г. повышал <u>а</u> квалификацию в Государственном учреждении образования «Республиканский центр государственной экологической экспертизы и повышения квалификации руководящих работников и специалистов» Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь	
по программе «Проведение оценки воздействия на окружающую среду в части воды, недр, растительного и животного мира, особо охраняемых природных территорий, земли (включая почвы)»	
<u>Сорокина О.В.</u> выполнил <u>а</u> полностью учебно-тематический план образовательной программы повышения квалифи- кации руководящих работников и специалистов в объеме <u>40</u> учебных часов по следующим разде- лам, темам (учебным дисциплинам):	
Название раздела, темы (дисциплины)	Количество учебных часов
Основные принципы и порядок проведения государственной экологической экспертизы, Государственная политика в сфере борьбы с коррупцией	3
Изменение климата и экологическая безопасность	2
Порядок проведения общественных обсуждений	4
Проведение оценки воздействия на окружающую среду по компонентам природной среды: вода, недра, растительный мир, животный мир, особо охраняемые природные территории, земли (включая почвы)	31
и прошел(ла) итоговую аттестацию в форме экзамена <u>8 (восемь)</u>	
Руководитель	И.Ф.Приходько
М.П.	
Секретарь	В.П.Таврель
Город	Минск
<u>26</u> августа <u>20 22</u> г.	
Регистрационный №	<u>414</u>

РЕФЕРАТ

Объект исследования – окружающая среда планируемой хозяйственной деятельности по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец».

Предмет исследования – возможные изменения состояния окружающей среды в результате реализации планируемой хозяйственной деятельности при реализации проектных решений по объекту «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец».

Цель исследования – всестороннее рассмотрение возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий, принятие эффективных мер по минимизации вредного воздействия планируемой хозяйственной деятельности на окружающую среду.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	6 стр.
РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА.....	7
1. ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ..	18
1.1 Требования в области охраны окружающей среды.....	18
1.2 Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду.....	19
2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ОБЪЕКТА)....	22
2.1 Информация о заказчике планируемой деятельности.....	25
2.2 Район размещения планируемой хозяйственной деятельности.....	26
2.3 Основные характеристики проектных решений.....	29
2.4 Альтернативные варианты технологических решений по объекту.....	32
3. ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.....	34
3.1 Природные компоненты и объекты.....	34
3.1.1 Климат и метеорологические условия.....	34
3.1.2 Атмосферный воздух.....	35
3.1.3 Поверхностные воды.....	36
3.1.4 Геологическая среда.....	37
3.1.5 Рельеф, земельные ресурсы и почвенный покров.....	38
3.1.6 Растительный и животный мир. Леса.....	40
3.1.7 Природные комплексы и природные объекты.....	43
3.1.8 Природоохранные и иные ограничения.....	45
3.1.9 Природно-ресурсный потенциал.....	47
3.1.10 Социально-экономические условия.....	48
4. ВОЗДЕЙСТВИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ОБЪЕКТА) НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ).....	50
4.1 Воздействие на атмосферный воздух. Прогноз и оценка изменения состояния атмосферного воздуха.....	50
4.2 Воздействие физических факторов.....	60
4.2.1 Шумовое воздействие.....	60
4.2.2 Воздействие вибрации.....	65
4.2.3 Воздействие инфразвуковых колебаний.....	68
4.2.4 Воздействие электромагнитных излучений.....	70
4.3 Воздействие на окружающую среду при обращении с отходами.....	72
4.4 Воздействие на земельные ресурсы и почвенный покров. Прогноз и оценка изменения состояния земельных ресурсов и почвенного покрова.....	75
4.5 Воздействие на растительный и животный мир, леса. Прогноз и оценка изменения состояния растительного и животного мира, лесов.....	78
4.6 Водоснабжение и водоотведение. Воздействие на поверхностные и подземные воды. Прогноз и оценка изменения состояния поверхностных и подземных вод.....	82
4.6.1 Система водоснабжения и водоотведения.....	82
4.6.2. Воздействие на поверхностные и подземные воды.....	84
4.7 Прогноз и оценка изменения состояния природных объектов, подлежащих специальной охране.....	89
4.8 Прогноз и оценка возможных проектных и запроектных аварийных ситуаций....	91
4.9 Прогноз и оценка изменения социально-экономических условий.....	106

5.	МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ И (ИЛИ) КОМПЕНСАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	107
6.	ПРОГРАММА ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА (ЛОКАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА).....	109
7.	ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ ПРОГНОЗИРУЕМЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ. ОЦЕНКА НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ.....	113
8.	УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	115
9.	ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.....	116
10.	ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ.....	117
	СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	118
	ПРИЛОЖЕНИЯ:	119
1	Расчеты выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.....	120
2	Карты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы (зима).....	149
3	Карты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы (лето).....	165
4	Карты рассеивания шумового воздействия (день).....	181
5	Карты рассеивания шумового воздействия (ночь).....	192
6	Условия для проектирования объекта.....	202
7	Таблица параметров источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (проектные решения).....	204
8	Ситуационная карта-схема района расположения производственной площадки природопользователя.....	208
9	Карта-схема расположения источников выбросов на производственной площадке природопользователя.....	210
10	Карта-схема расположения источников шума на производственной площадке.....	211

ВВЕДЕНИЕ

Настоящий отчет подготовлен по результатам проведенной оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности по извлечению свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец».

В соответствии со статьей 7 Закона Республики Беларусь 18 июля 2016 г. № 399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду», планируемая хозяйственная деятельность по извлечению свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» является объектом, для которого проводится оценка воздействия на окружающую среду:

– пункт 1.2 «Объект энергии, у которого базовый размер санитарно-защитной зоны не установлен».

Целями проведения оценки воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности являются:

– всестороннее рассмотрение всех экологических и связанных с ними социально-экономических и иных последствий планируемой деятельности до принятия решения о ее реализации;

– принятие эффективных мер по минимизации возможного значительного негативного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и здоровье человека.

Для достижения указанной цели были поставлены и решены следующие задачи:

1. Проведен анализ проектных решений.
2. Оценено современное состояние окружающей среды района планируемой деятельности, в том числе: природные условия, существующий уровень антропогенного воздействия на окружающую среду; состояние компонентов природной среды.
3. Представлена социально-экономическая характеристика района планируемой деятельности.
4. Определены источники и виды воздействия планируемой деятельности на окружающую среду.
5. Проанализированы предусмотренные проектными решениями и определены дополнительные необходимые меры по предотвращению, минимизации или компенсации значительного вредного воздействия на окружающую природную среду в результате реализации планируемой хозяйственной деятельности по извлечению свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец».

РЕЗЮМЕ НЕТЕХНИЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА

В рамках реализации планируемой деятельности предусматривается газоснабжение 10 ГПА единичной электрической мощностью 0,999 МВт в контейнерном исполнении для работы на свалочном газе.

Заказчиком планируемой хозяйственной деятельности выступает СЗАО «ТелДаФакс Экотех МН». Юридический адрес: 220109, г. Минск, ул. Павловского, д. 7Г, каб. 2. Почтовый адрес: 220109, г. Минск, ул. Павловского, д. 7Г, каб. 2. Электронный адрес: shubakov@tdf-ecotech.by. Телефон: +375 (17) 235-50-88. Факс: +375 (17) 388-11-33.

Земельный участок для размещения объекта: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» расположен в Заводском административном районе г. Минска, согласно регламентам генерального плана г. Минска в производственной зоне. Площадь земельного участка составляет 1,0027 га. Ограничения в использовании земельного участка отсутствуют.

В соответствии с Актом выбора места размещения земельных участков для строительства инженерно-транспортной инфраструктуры объекта «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец», общая площадь земельных участков составляет 5,0335 га, в том числе земли населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов – 0,5376 га, земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения – 0,0512 га, земли лесного фонда – 4,4447 га (рекреационно-оздоровительные леса – 4,4447 га). Земельные участки имеют ограничения (обременения) прав в использовании ввиду их расположения в охранных зонах объектов инженерной инфраструктуры, на природных территориях подлежащих специальной охране (рекреационно-оздоровительные и защитные леса; в зоне санитарной охраны водного объекта, используемого для хозяйственно-питьевого водоснабжения, в зоне санитарной охраны в местах водозабора).

Предусмотренный для строительства земельный участок граничит: с севера, северо-востока – лесные земли; с востока – территория полигона твердых коммунальных отходов; с юго-востока, юга – территория, предусмотренная для строительства мусоросортировочного предприятия; с юго-запада – свободные территории для развития коммунального хозяйства г. Минска, далее ул. Проектируемая № 1; с запада, северо-запада – свободные территории для развития коммунального хозяйства г. Минска, далее ул. Проектируемая № 26.

Ближайший населенный пункт (Большой Тростенец) расположен на расстоянии 1642 м в западном направлении от земельного участка. На юго-западе на расстоянии около 1927 метров от земельного участка протекает река Тростянка.

Проектом предусматривается размещение следующего перечня зданий и сооружений на земельном участке: камера сбора конденсата (1 шт.); осушитель (2 шт.); компрессорная (2 шт.); установка очистки (2 шт.); ГПА (10 шт.); трансформаторная подстанция (10 шт.); комплектная трансформаторная подстанция (1 шт.); факел; административно-бытовой корпус; очистные сооружения дождевых и бытовых стоков; парковка на 12 легковых автомобилей; тепловой пункт; гараж со вспомогательными помещениями; камера ГРП; зона складирования; склад ГСМ отапливаемый (масло, отработка); площадка под ТБО.

Проектом предусматривается активная дегазация полигона (сбор свалочного газа через систему газопроводов, расположенных послойно) для последующей транспортировки на существующую и проектируемую установку БГК. Полученный свалочный газ предназначен для использования в качестве топлива для существующих ГПА на полигоне ТКО «Тростенец» и для новой площадки с 10-ю ГПА в районе полигона ТБО «Тростенецкий». Вырабатываемая электрическая энергия поставляется через повышающую трансформаторную подстанцию (ТП) в районные электрические сети и частично используется для собственных нужд объекта. Основным топливом для проектируемых 10-ти ГПА в контейнерном исполнении является свалочный газ (биогаз) и может иметь следующие физико-химические свойства:

Физико-химические свойства	свалочный газ (Газ 1)
Формула состава	метан CH ₄ –40,1%; углекислый газ CO ₂ –44%; кислород O ₂ –1,4%; азот – 14 %; примеси – 0,5 %.
Плотность	1,352 кг/нм ³
Топливный газ LHV	3,99 кВтч/нм ³

Физико-химические свойства	свалочный газ (Газ 2)
Формула состава	метан CH ₄ –57,3%; углекислый газ CO ₂ –41%; кислород O ₂ –0,53%; азот – 0,2 %; примеси – 0,97 %.
Плотность	1,234 кг/нм ³
Топливный газ LHV	5,78 кВтч/нм ³

Проектом предусматривается подвод свалочного газа трубопроводом к новой площадке с 10-ю ГПА.

Альтернативными вариантами планируемой деятельности являются: вариант расширения существующей площадки и отказ от строительства объекта. Для размещения предусмотренных проектом зданий и сооружений необходимо отведение дополнительных земельных площадей непосредственно вблизи существующей площадки. В связи с тем, что в настоящее время в непосредственной близости от существующей площадки ведутся работы по возведению мемориального комплекса, расширение границ земельного участка существующей площадки является невозможным. В связи с тем, что расширение системы дегазации, предусмотренная в рамках реализации планируемой деятельности, является необходимой мерой ввиду прекращения эксплуатации полигона ТКО «Северный» в октябре 2017 года, возросшей нагрузкой размещаемых отходов на полигоне ТБО «Тростенецкий» и как итог, увеличение неконтролируемых эмиссий свалочного газа в атмосферный воздух, вариант отказа от строительства объекта, является неприемлемым.

Таким образом, прямые социально-экономические последствия реализации планируемой деятельности будут связаны с результативностью производственно-экономической деятельности объекта «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец». Косвенные социально-экономические последствия реализации планируемой деятельности будут связаны с развитием социальной сферы в регионе за счет

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

повышения налоговых и иных платежей от предприятия, с развитием сферы услуг за счет роста покупательской способности населения.

Климат Минска – умеренно-континентальный со значительным влиянием атлантического морского воздуха (западный перенос воздушных масс). Лето теплое, но не жаркое. Зима мягкая, с частыми оттепелями. В последние годы наметилась тенденция к повышению температуры воздуха в зимний период. В качестве данных для характеристики климатических условий приняты климатические характеристики, представленные в соответствии с СНБ 2.04.02-2000 «Строительная климатология. Изменение № 1», данными ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (Белгидромет). Средняя температура воздуха за год составляет 6,2°C. Температура воздуха абсолютная минимальная – (-39)°C. Сумма отрицательных средних месячных температур – (-15)°C. Средняя максимальная температура наиболее теплого месяца года – 23°C. Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца – (-5,9)°C. Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – южное. Средняя скорость ветра в январе 3,0 м/с. Преобладающее направление ветра за июнь-август – западное. Средняя скорость ветра в июле 2,2 м/с. Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март составляет значение 228 мм. Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь составляет значение 455 мм. Максимальная из наибольших декадных за зиму высота снежного покрова составляет 62 см. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 101 день. Параметры, определяющие потенциал загрязнения атмосферы: скорость ветра, суммарная вероятность которой составляет 5%, равна 5 м/с; средняя месячная максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) равна 24,3°C; средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца (февраль) равна -4,3°C; коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы А равен 160; коэффициент рельефа местности равен 1.

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе строительства в соответствии с данными ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (письмо № 9-10/747 от 13.07.2023): твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) – 99,0 мкг/м³; твердые частицы, фракции размером до 10 микрон – 35,0 мкг/м³; серы диоксид – 32,0 мкг/м³; углерода оксид – 1025,0 мкг/м³; азота диоксид – 55,0 мкг/м³; аммиак – 12,0 мкг/м³; формальдегид – 11,0 мкг/м³; фенол – 2,2 мкг/м³. Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха рассматриваемого района соответствует санитарно-гигиеническим требованиям.

На юго-западе на расстоянии около 1927 метров от земельного участка протекает река Тростянка. Длина в естественном состоянии - 13 км, площадь водосбора 86 км². В верхнем и среднем течении река пересохла в результате интенсивного отбора подземных вод водозабором «Дражня». Река Мышанка правый приток Щары (бас. Нёмана). В соответствии данными Республиканский проектный институт по землеустройству «Белгипрозем» (1987 г.) размер водоохранной зоны р. Тростянка составляет 500 м, размер прибрежной полосы 20-40 м.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий приурочена к участку флювиогляциальной равнины. Первичный рельеф изменен при планировке территории. Рельеф техногенный, поверхность пологоволнистая, спланирована насыпным грунтом, абс. отметки поверхности по устьям выработок составляют 211,70-213,50 м. Площадка изысканий не застроена, подземные и наземные коммуникации отсутствуют. Условия поверхностного стока удовлетворительные. Неблагоприятные геологические процессы и явления, в период производства работ, не установлены.

В соответствии с данными «Отчет о научно-исследовательской работе «Получение разрешения на изъятие дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, из среды их обитания и произрастания и проведение работ по пересадке растений и восстановлению популяции чины льнолистной на земельном участке с кадастровым номером 5000000000002004910, выделенном организации «ТелДаФакс Экотех МН» под строительство объекта: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец», на земельном участке для строительства планируемого объекта была выявлена часть популяции дикорастущего растения, включенного в Красную книгу Республики Беларусь – чины льнолистной. Животные и растения, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, на территории размещения проектируемого биогазового комплекса отсутствуют.

Территория размещения планируемого объекта не попадает в водоохранные и прибрежные зоны водных объектов.

В соответствии с Актом выбора места размещения земельных участков для строительства инженерно-транспортной инфраструктуры объекта «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец», земельные участки имеют ограничения (обременения) прав в использовании ввиду их расположения в охранных зонах объектов инженерной инфраструктуры, на природных территориях подлежащих специальной охране (рекреационно-оздоровительные и защитные леса; в зоне санитарной охраны водного объекта, используемого для хозяйственно-питьевого водоснабжения, в зоне санитарной охраны в местах водозабора).

Согласно генеральному плану г. Минска, территория участка находится в коммунально-складской зоне 119П5-кс с объектами, параметры которых отвечают низкой (н) структурообразующей значимости, проектная СЗЗ не превышает 300 м. Для планируемого объекта приняты границы санитарно-защитной зоны 300 м, соответствующие регламентам генерального плана г. Минска, установленным для коммунально-складской зоны 119П5-кс.

Заводской район, в состав которого входят жилые микрорайоны Чижовка, Шабаны, Ангарская и Сосны, находится в юго-восточной части столицы. Площадь района составляет 5,8 тыс. гектар. Площадь зеленых зон – 1,4 тыс. гектар. Водные просторы составляют около 200 гектар и представлены рекой Свислочь, рекой Тростянка, Чижовским водохранилищем. Площадь частного сектора – более 300 гектар. На территории района проживает 231 305 человек. Структура населения Заводского района характеризуется большой неравномерностью удельного состава лиц трудоспособного и пенсионного возраста по микрорайонам. В районе 61 319 получателей пенсий, что составляет 26,5 % от проживающих. На 01.01.2023 в Заводском районе проживает 13 долгожителей (достигших 100 и более лет). Система образования Заводского района г. Минска включает в себя 106 образовательных учреждений. В том числе: 68 дошкольных учреждений; 1 начальная школа (№ 112); 3 гимназии (№ 14, 21, 25); 27 общеобразовательных школ; 3 дополнительных учреждения образования («Физкультурно-спортивный центр детей и молодежи Заводского района» (ФСЦ ДиМ), учреждение «Дворец детей и молодежи «Золак», учреждение «Дворец детей и молодежи «Орион». Кроме того, функционируют специальные учреждения для детей с особенностями психофизического развития: «Специальная общеобразовательная школа № 18 г. Минска для детей с тяжелыми нарушениями речи»; «Вспомогательная школа-интернат № 10 г. Минска»; «Центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации» (центр КРОиР). Для оказания медицинской помощи в Заводском районе г. Минска функционирует 7 поликлиник (4 взрослых,

3 детских), 1 стоматологическая поликлиника, 1 подстанция скорой медицинской помощи, 3 больницы, 2 диспансера. На территории района располагаются: более 380 различных спортивных сооружений; 3 стадиона; 2 стрелковых тира; 82 спортивных зала; 5 плавательных бассейнов; 175 плоскостные спортивные площадки; мобильный каток в микрорайоне Чижовка; лыжероллерная трасса в парке имени 900-летия города Минска; банно-оздоровительный комплекс в микрорайоне Шабаны; 87 приспособленных помещений для занятий физической культурой и спортом. 3 специализированных учебно-спортивных учреждения городского подчинения: учреждение «Детско-юношеская спортивная школа по плаванию «Янтарь»; учреждение «Минская государственная специализированная детско-юношеская спортивная школа олимпийского резерва по гимнастике спортивной «Кольца Славы»; государственное учреждение «Специализированная детско-юношеская школа олимпийского резерва по водному поло г. Минска». Для оказания услуг населению в районе функционирует государственное учреждение «Центр физкультурно-оздоровительной работы Заводского района г. Минска», который предоставляет более 27 видов услуг. Многофункциональный культурно-спортивный и развлекательный комплекс «Чижовка-Арена», наряду с основным видом оказываемых услуг по проведению хоккейных матчей, оказывает широкий спектр платных услуг населению. Сегодня Заводской район, это еще и место отдыха горожан и гостей столицы. В районе расположены: Парк имени 900-летия города Минска; Парк культуры и отдыха имени 50-летия Великого Октября; Новый драматический театр г. Минска; кинотеатр «Комсомолец»; Дворец культуры Минского автомобильного завода. В районе функционируют: 7 библиотек (3 публичных и 4 детских); государственное учреждение образования «Детская школа искусств № 2 г. Минска»; государственное учреждение образования «Детская художественная школа искусств № 2 г. Минска»; государственное учреждение образования «Детская музыкальная школа искусств № 2 имени Н.И. Аладова г. Минска»; государственное учреждение образования «Детская музыкальная школа искусств № 14 г. Минска». Особая гордость – первый и единственный в Минске Зоопарк. Коллекция животных насчитывает более 450 видов экзотических животных и редких представители фауны Беларуси. Сегодня открыты постоянные экспозиции: контактная площадка «Вяскова сядзіба», «Экзотариум», «Аквариум», «Удивительный мир террариума», дельфинарий «Немо», «Динопарк». В районе 29 творческих коллективов, которые имеют почетные звания. Звания «народный» имеют 11 коллективов, «образцовый» – 14, 4 коллектива имеют звание «Заслуженный любительский коллектив Республики Беларусь». Историко-культурный потенциал района представлен в виде двух историко-культурных ценностей: мозаика «Партизаны» на гостинице «Турист» и территория бывшего лагеря смерти «Тростенец». На территории Заводского района г. Минска расположено 8 культовых сооружений: 2 православных храма; 2 римско-католическая часовня; 4 молитвенных дома.

На основании анализа основных видов работ, предусмотренных в рамках планируемой хозяйственной деятельности, источниками выделения загрязняющих веществ являются: газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении с электрической мощностью 0,999 МВт (источники выбросов №№ 0001-0010); факел (источник выброса № 0011); очистные сооружения ливневой канализации (источник выброса № 0012); очистные сооружения хозяйственной канализации (источник выброса № 0013); транспорт, передвигающийся по парковке на 12 легковых автомобилей (источник выброса № 6001); металлообрабатывающие станки, стиральная машина (источник выброса № 6002); транспорт, передвигающийся по территории площадки под ТБО (источник выброса № 6003); транспорт, передвигающийся по территории зоны складирования (источник выброса № 6004); транспорт, передвигающийся по территории,

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» непосредственно прилегающей к гаражу со вспомогательными помещениями (источник выброса № 6005, № 6006).

Количественный состав выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от десяти газопоршневых агрегатов и факельной установки получен расчетным путем в соответствии с требованиями ТКП 17.08-01-2006 (02120) Охрана окружающей среды и природопользования. Атмосфера. Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью до 25 МВт. Качественный и количественный состав выбросов загрязняющих веществ при передвижении автотранспорта по территории предприятия, получен расчетным путем в соответствии с требованиями «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)». Качественный и количественный состав выбросов загрязняющих веществ от объектов очистных сооружений ливневой и хоз-бытовой канализации, получен расчетным путем в соответствии с требованиями П-ООС 17.08-01-2012 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользования. Атмосферный воздух. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов от объектов очистных сооружений». Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металла выполнен в соответствии с требованиями технического кодекса установившейся практики ТКП 17.08-02-2006 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользования. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов при сварке, резке, механической обработке металлов». Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при стирке выполнен в соответствии с требованиями технического кодекса установившейся практики ТКП 17.08-12-2008 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользования. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов предприятий железнодорожного транспорта».

Суммарный валовый выброс загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух от проектируемых источников выбросов, составил значение **675,9492915**. Прогноз и оценка возможного изменения состояния атмосферного воздуха в районе размещения планируемой деятельности проведены на основании расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен с использованием программы УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.6 (фирма «Интеграл»). Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен в расчетных точках на границе санитарно-защитной зоны 300 метров, а также в расчетных точках на границе жилой застройки. Границы зоны возможного значительного воздействия (1,0 ПДК для группы суммации 6009 (азот (IV) оксид (азота диоксид), сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)) расположены в пределах размера санитарно-защитной зоны 300 метров, принятого для проектируемого объекта. Предприятие относится к **III категории объекта воздействия** на атмосферный воздух. Активная дегазация полигона ТБО позволяет предотвратить выбросы 415784 т/год парниковых газов в атмосферу.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха шумовым воздействием энергокомплекса являются: когенерационная установка (10 шт.); факел (1 шт.); установка очистки газа (2 шт.); компрессорная (2 шт.); трансформаторная подстанция (1 шт.); вентилятор; приточно-вытяжная система (1 шт.); легковой и грузовой транспорт, передвигающийся в пределах источников тяготения транспортных средств.

Расчет спектральных составляющих уровней шума произведен в программе «Эколог-Шум» версия 2.3.1.4193 (от 28.04.2016). Работа проектируемого объекта предусмотрена 7 дней в неделю 24 часа в сутки. Расчет шума выполнен для дневного и ночного времени суток.

В расчете шума учитывалось максимально возможное количество одновременно работающего оборудования (наихудший вариант): в дневное время суток – весь перечень источников шума с учетом их одновременной работы, кроме факела (И.Ш.11). Одновременная работа факела и газопоршневых агрегатов не предусматривается; в ночное время суток – весь перечень источников шума, за исключением легкового и грузового автотранспорта, а также приточно-вытяжной системы (источники шума №№ 15, 16, 17, 18, 19, 23).

Учитывая расстояние от источников общей вибрации на территории планируемого энергокомплекса до ближайшей жилой зоны (1642 м), уровни общей вибрации за территорией производственной площадки будут незначительны и их расчет является нецелесообразным. На территории планируемого энергокомплекса во время строительства и при его эксплуатации отсутствует оборудование, способное производить инфразвуковые колебания. На территории планируемого энергокомплекса во время строительства и при его эксплуатации отсутствует оборудование, способное производить значительное электромагнитное излучение. Отсутствуют источники электромагнитных излучений с напряжением электрической сети 330 кВ и выше, источники радиочастотного диапазона (частота 300 МГц и выше). Имеются источники электромагнитных излучений – токи промышленной частоты (50 Гц). Следовательно, защита населения от воздействия электромагнитного поля планируемого энергокомплекса не требуется. Негативное воздействие от источников электромагнитного излучения объекта будет незначительным.

Проектом предусматривается: сеть хозяйственно-противопожарного водопровода В1, с устройством наружных пожарных гидрантов; сеть канализации К2, с устройством дождеприёмных колодцев, локальных очистных сооружений и инфильтрационного поля. Объем водопотребления составляет 1,772 м³/сут. Объем водоотведения составляет 1,922 м³/сут.

Перед началом производства работ предусматривается срезка плодородного слоя почвы с последующей передачей его на хранение в УП «Минскзеленстрой»; разборка площадки и проездов из бетонной плитки; разборка каменного бордюра БР 100.30.15; разборка газона обыкновенного (в рамках 2-й очереди строительства, на территории планируемого энергокомплекса). Планом благоустройства территории предусматривается: устройство площадки и проездов из бетонной плитки с устройством бордюрного камня БР 100.30.15; устройство щебеночной площадки; устройство подъездной дороги; укрепление обочин ПГС; устройство газона обыкновенного площадью 2605 м²; укрепление водоотводной канавы посевом трав; устройство тротуара, совмещенного с отмошкой из бетонной плитки; устройство каменного бордюра БР 100.20.8. Проектом предусматривается строительство участка подъездной дороги с примыканием к ранее запроектированной подъездной дороге (ЗАО «Лада Гарант»), которая в свою очередь примыкает к существующей дороге по ул. Павловского. Проектом предусматривается вырубка древесной растительности.

В процессе реализации проекта строительства инженерных коммуникаций по объекту «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» произойдет уничтожение существующих комплексов животных. С целью возмещения ущерба, наносимого животному миру в ходе реализации планируемой деятельности, ИП Ерилин Глеб Николаевич выполнен отчет «Расчет компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира в соответствии с действующими нормативными правовыми актами Республики Беларусь по объекту «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец». Общая сумма компенсационных выплат при строительстве

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

.....
объекта «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» составит суммарную величину, равную **329,02** базовых величин, что соответствует **8060,99 руб. 31 коп. (восемь тысяч шестьдесят руб. 31 коп.)** на момент проведения расчета (базовая величина – 24,5 руб.).

С целью расселения части популяции чины льнолистной, получено разрешение Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 000151 от 13.05.2020 на изъятие 300 экземпляров чины льнолистной на территорию, расположенную в 125 м к северо-востоку от изымаемой части популяции, за границей участка проведения планируемых строительных работ. 19 мая 2020 года сотрудниками сектора кадастра растительного мира Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси было осуществлено изъятие 300 экземпляров растений чины льнолистной с участка площадью 700 м², расположенного на земельном участке с кадастровым номером 500000000002004910. Проведенные мероприятия позволят сохранить и восстановить популяцию чины льнолистной при проведении планируемых строительных работ на объекте. Выплаты Заказчика за пересадку чины льнолистной составили 10000 бел.руб.

Установка активной дегазации полигонов ТКО «Тростенец» и ТКО «Тростенецкий» - эффективное защитное сооружение, уменьшающее неконтролируемые выбросы ядовитых, токсичных и взрывоопасных веществ в атмосферный воздух, которое обеспечит эффективную рекультивацию полигонов ТКО и стабильное производство электрической энергии в режиме 24/7, а также снизит последствия антропогенного воздействия на окружающую среду.

Система активной дегазации полигонов ТКО «Тростенец» и ТКО «Тростенецкий» является защитным сооружением, а принудительное отключение блок-станций, обусловленное ограничением производства электрической энергии, приведет к расстройству технологического процесса захоронения отходов на полигонах ТКО, а именно к неконтролируемой эмиссии ядовитых, токсичных и взрывоопасных веществ в атмосферный воздух г. Минска. При этом существенно возрастает вероятность, что из-за неконтролируемой эмиссии свалочного газа в атмосферный воздух возникнут превышения предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ. Согласно пунктов 6.4.18, 6.4.19 ТКП 17.11-02-2009 (02120/02030) «Охрана окружающей среды и природопользование. Отходы. Обращение с коммунальными отходами. Объекты захоронения твердых коммунальных отходов. Правила проектирования и эксплуатации», что приведет к ситуации, при которой эксплуатация полигона «Тростенецкий» будет приостановлена, и, как следствие, отсутствие в городе объектов для захоронения коммунальных отходов может вызвать социальную напряженность у жителей города г. Минска (несвоевременный вывоз образующихся отходов, запах разлагающихся отходов, возгорания полигонов ТКО и т.п.).

Блок-станции системы активной дегазации полигонов ТКО «Тростенец» и ТКО «Тростенецкий» следует отнести к объектам, ограничение производства электрической энергии которыми может привести к расстройству технологического процесса складирования отходов, что приведет к неконтролируемой эмиссии ядовитых (токсичных) продуктов и смесей, а выделение взрывоопасных газов может привести к возникновению чрезвычайной ситуации.

Исходя из вышеизложенного, руководствуясь частью 4 пункта 120 Правил электроснабжения, утвержденных постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 октября 2011 г. № 1394 «...РУП - облэнерго не вправе доводить владельцам блок-станций установленной электрической мощностью 1 МВт и более [...] использующих возобновляемые источники энергии, графики, [...] предусматривающие введение [...] ограничений среднечасовой

..... величины активной мощности производства электрической энергии блок-станциями.», т.к. ограничение производства электрической энергии приведет к расстройству технологического процесса складирования отходов, сопровождающемуся выделением взрывоопасных и ядовитых (токсичных) продуктов и смесей в атмосферный воздух, а также существенно возрастает риск возникновения чрезвычайной ситуации.

В период проведения строительных работ будут образовываться следующие виды отходов: бой бетонных изделий (неопасные, 3142707) - образуются при подготовке строительной площадки; сучья, ветки, вершины (неопасные, 1730200) – образуются при вырубке древесно-кустарниковой растительности, подпадающей под пятно застройки; - отходы корчевания пней (неопасные, 1730300) - образуются при вырубке древесно-кустарниковой растительности, подпадающей под пятно застройки.

При эксплуатации энергокомплекса будут образовываться следующие виды отходов: отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения (код 9120400, неопасные) – образуются в результате жизнедеятельности работников предприятия; отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства (код 1870601, 4-й класс опасности) – образуются в результате делопроизводства; обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел – 15 % и более) (код 5820602, 3-й класс опасности) – техническое обслуживание оборудования; масла моторные отработанные (5410202, 3-й класс опасности) – техническое обслуживание оборудования; отработанные масляные фильтры (5492800, 3-й класс опасности) – техническое обслуживание оборудования; отходы (смет) от уборки территорий промышленных предприятий и организаций (код 9120800, 4-й класс опасности) – образуются в результате уборки территории предприятия; осадки взвешенных веществ от очистки дождевых стоков (8440100, 4-й класс опасности) – образуется в результате очистки дождевых сточных вод; ил активный очистных сооружений (код 8430300, 4-й класс опасности) – образуется в результате очистки хоз-бытовых сточных вод; отходы активированного угля отработанного (код 3141700, 4-й класс опасности) – образуется в результате замены составляющих системы очистки газа; уличный и дворовой смет (код 9120500, неопасные) – уборка территории предприятия.

Проектом предложены предприятия по использованию, захоронению и обезвреживанию образующихся отходов. Данные предприятия являются рекомендуемыми.

В целом, для предотвращения и минимизации воздействия на природную среду и здоровье населения в период строительства и эксплуатации планируемой хозяйственной деятельности необходимо предусмотреть следующие мероприятия: соблюдение требований законодательства в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; обеспечение жесткого контроля за соблюдением всех технологических и технических процессов; обязательное соблюдение границ территории, отводимой для строительства; осуществление производственного экологического контроля.

Для снижения негативного воздействия на окружающую среду проектом предусмотрены следующие меры по уменьшению вредных выбросов в атмосферу: обеспечение высоты дымовых труб ГПА, достаточных, для соблюдения норм ПДК загрязняющих веществ; установка системы очистки и осушки свалочного газа.

Для минимизации загрязнения атмосферного воздуха шумовым воздействием и вибрацией при строительстве и эксплуатации объекта предусмотрены следующие мероприятия: запрещена работа механизмов, задействованных на площадке объекта, вхолостую; строительные работы производятся, в основном, щадящими методами, вручную или с применением ручного безударного (долбежного) и безвибрационного инструмента; при производстве работ не применяются машины и механизмы, создающие повышенный уровень шума; стоянки личного,

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»
грузового и специального автотранспорта на строительной площадке не предусмотрены; ограничение пользования механизмами и устройствами, производящими вибрацию и сильный шум только дневной сменой; запрещается применение громкоговорящей связи.

Для снижения негативного воздействия от проведения работ на состояние флоры и фауны предусматривается: проведение мероприятий по сохранению и восстановлению популяции чины льнолистной при проведении планируемых строительных работ на объекте; благоустройство и озеленение территории после окончания строительства; сбор образующихся при строительстве отходов в специальные контейнеры, сточных вод в гидроизолированные емкости с целью предотвращения загрязнения среды обитания животных; обеспечение сохранности зеленых насаждений, не входящих в зону производства работ; дорожное покрытие для дорог, проездов и площадок принято из твердого покрытия, препятствующего попаданию нефтепродуктов в грунт; герметизация технологического оборудования и трубопроводов и содержание их в технологической исправности; проектом предусматривается строительство сети дождевой канализации с подачей стоков на локальные очистные сооружения 15 л/с фирмы «БЕЛПОЛИПЛАСТИК» (принята как аналог), с последующим отводом в проектируемую модульную фильтрующую систему; проектом предусматривается отвод бытовых стоков из здания АБК в проектируемые очистные сооружения 2 л/с фирмы «БЕЛПОЛИПЛАСТИК» (принята как аналог). Далее стоки перекачиваются в проектируемую модульную фильтрующую систему; строительство площадки ТБО.

С целью снижения негативного воздействия на поверхностные и подземные водные объекты проектом предусмотрены следующие мероприятия на период проведения строительных работ и эксплуатации объекта: дорожное покрытие для дорог, проездов и площадок принято из твердого покрытия, препятствующего попаданию нефтепродуктов в грунт; герметизация технологического оборудования и трубопроводов и содержание их в технологической исправности; проектом предусматривается строительство сети дождевой канализации с подачей стоков на локальные очистные сооружения 15 л/с фирмы «БЕЛПОЛИПЛАСТИК» (принята как аналог), с последующим отводом в проектируемую модульную фильтрующую систему; проектом предусматривается отвод бытовых стоков из здания АБК в проектируемые очистные сооружения 2 л/с фирмы «БЕЛПОЛИПЛАСТИК» (принята как аналог). Далее стоки перекачиваются в проектируемую модульную фильтрующую систему; строительство площадки ТБО; озеленение свободных площадей производственной территории; систематическая уборка снега с проездов и площадок – снижает накопление загрязняющих веществ (в том числе, хлоридов и сульфатов) на стокообразующих поверхностях; организация ежедневной сухой уборки проездов и площадок – исключает накопление взвешенных веществ на стокообразующих поверхностях; уборка парковочных площадок с применением средств нейтрализации утечек горюче-смазочных материалов; сбор и своевременный вывоз всех видов отходов по договору со специализированными организациями, имеющими лицензии на право осуществления деятельности по обращению с опасными отходами.

В соответствии с требованиями Добавление I к «Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» (принята 25 февраля 1991 года), планируемая хозяйственная деятельность по извлечению свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» не входит в Перечень видов деятельности, которая может оказывать значительное вредное трансграничное воздействие.

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

При определении возможности отнесения планируемой хозяйственной деятельности к Перечню, были применены общие критерии, помогающие в определении экологического значения видов деятельности, не включенных в Добавление I (Добавление III):

Масштабы: В результате реализации планируемой деятельности на основании проведенных расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, границы зоны возможного значительного воздействия (1,0 ПДК) не выйдут за пределы размера санитарно-защитной зоны 300 метров, принятого для проектируемого объекта.

Район: Территория, предусмотренная для строительства планируемой деятельности, не относится к категории особо охраняемых природных территорий.

Последствия: Благодаря реализации предусмотренных проектом природоохранных мероприятий, при соответствующей эксплуатации и обслуживании объекта, строгом производственном экологическом контроле, локальном мониторинге окружающей среды негативное воздействие на природную окружающую среду будет незначительным – не превышающим способность компонентов природной среды к самовосстановлению и не представляющим угрозы для здоровья населения.

Таким образом, реализация проектных решений по извлечению свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» не будет сопровождаться значительным вредным трансграничным воздействием на окружающую среду. Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду не включала этапы, касающиеся трансграничного воздействия.

Воздействие на компоненты окружающей среды имеют средний предел значимости воздействия, общее количество баллов – 24.

Исходя из предоставленных проектных решений, при правильной эксплуатации и обслуживании оборудования, при реализации предусмотренных природоохранных мероприятий, при строгом производственном экологическом контроле негативное воздействие планируемой деятельности на окружающую природную среду будет незначительным – в допустимых пределах, не нарушающих способность компонентов природной среды к самовосстановлению; на здоровье населения будет в пределах норм ПДК.

Реализация проектных решений по строительству энергокомплекса позволит добиться значительного снижения уровня парниковых газов, числовое значение которых в эквиваленте CO₂, составит 415784 т/год.

1. ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

1.1 ТРЕБОВАНИЯ В ОБЛАСТИ ОХРАНЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ.

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» от 26 ноября 1992 г. № 1982-ХІІ (в редакции Закона Республики Беларусь от 17 июля 2017 г.) определяет общие требования в области охраны окружающей среды при размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации, демонтаже и сносе зданий, сооружений и иных объектов. Законом установлена обязанность юридических лиц и индивидуальных предпринимателей обеспечивать благоприятное состояние окружающей среды, в том числе предусматривать:

- сохранение, восстановление и (или) оздоровление окружающей среды;
- снижение (предотвращение) вредного воздействия на окружающую среду;
- применение наилучших доступных технических методов, малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий;
- рациональное (устойчивое) использование природных ресурсов;
- предотвращение аварий и иных чрезвычайных ситуаций;
- материальные, финансовые и иные средства на компенсацию возможного вреда окружающей среде;
- финансовые гарантии выполнения планируемых мероприятий по охране окружающей среды.

При разработке проектов строительства, реконструкции, консервации, демонтажа и сноса зданий, сооружений и иных объектов должны учитываться нормативы допустимой антропогенной нагрузки на окружающую среду, предусматриваться мероприятия по предупреждению и устранению загрязнения окружающей среды, а также способы обращения с отходами, применяться наилучшие доступные технические методы, ресурсосберегающие, малоотходные, безотходные технологии, способствующие охране окружающей среды, восстановлению природной среды, рациональному (устойчивому) использованию природных ресурсов и их воспроизводству.

Уменьшение стоимости либо исключение из проектных работ и утвержденного проекта планируемых мероприятий по охране окружающей среды при проектировании строительства, реконструкции, консервации, демонтажа и сноса зданий, сооружений и иных объектов запрещаются.

Закон Республики Беларусь «Об охране окружающей среды» (ст. 58) предписывает проведение оценки воздействия на окружающую среду для объектов, перечень которых устанавливается законодательством Республики Беларусь в области государственной экологической экспертизы, стратегической экологической оценки и оценки воздействия на окружающую среду. Перечень видов и объектов хозяйственной и иной деятельности, для которых оценка воздействия на окружающую среду проводится в обязательном порядке, приводится в ст. 7 Закона Республики Беларусь «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду» № 399-З от 18.07.2016 г.

1.2 ПРОЦЕДУРА ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

Оценка воздействия на окружающую среду планируемой хозяйственной деятельности проводится в соответствии с требованиями:

- Закона Республики Беларусь 18 июля 2016 г. № 399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду»;
- ЭкоНиП 17.02.06-001-2021 «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду».

Оценка воздействия проводится на первой стадии проектирования и включает следующие этапы:

- Разработка и утверждение программы проведения ОВОС;
- Проведение ОВОС;
- Разработка отчета об ОВОС;
- Проведение общественных обсуждений отчета об ОВОС;
- Доработка отчета об ОВОС, в том числе по замечаниям и предложениям, поступившим в ходе проведения общественных обсуждений отчета об ОВОС и от затрагиваемых сторон, в случаях, определенных законодательством о государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду;
- Утверждение отчета об ОВОС заказчиком с условиями для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности;
- Представление на государственную экологическую экспертизу разработанной проектной документации по планируемой деятельности с учетом условий для проектирования объекта в целях обеспечения экологической безопасности планируемой деятельности, определенных при проведении ОВОС, а также утвержденного отчета об ОВОС, материалов общественных обсуждений отчета об ОВОС.

Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте (далее – Конвенция) была принята в ЭСПО (Финляндия) 25.02.1991 года и вступила в силу 10.09.1997 года. Конвенция призвана содействовать обеспечению устойчивого развития посредством поощрения международного сотрудничества в деле оценки вероятного воздействия планируемой деятельности на окружающую среду. Она применяется, в частности, к деятельности, осуществление которой может нанести ущерб окружающей среде в других странах. В конечном итоге Конвенция направлена на предотвращение, смягчение последствий и мониторинг такого экологического ущерба.

Трансграничное воздействие – любые вредные последствия, возникающие в результате изменения состояния окружающей среды, вызываемого деятельностью человека, физический источник которой расположен полностью или частично в районе, находящемся под юрисдикцией той или иной Стороны, для окружающей среды, в районе, находящемся под юрисдикцией другой Стороны. К числу таких последствий для окружающей среды относятся последствия для здоровья и безопасности человека, флоры, почвы, воздуха, вод, климата, ландшафта и исторических памятников или других материальных объектов.

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

В соответствии с требованиями Добавление I к «Конвенции об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте» (принята 25 февраля 1991 года), планируемая хозяйственная деятельность по извлечению свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» не входит в Перечень видов деятельности, которая может оказывать значительное вредное трансграничное воздействие.

При определении возможности отнесения планируемой хозяйственной деятельности к Перечню, были применены общие критерии, помогающие в определении экологического значения видов деятельности, не включенных в Добавление I (Добавление III):

Масштабы:

В результате реализации планируемой деятельности на основании проведенных расчетов рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы, границы зоны возможного значительного воздействия (1,0 ПДК) не выйдут за пределы расчетного размера санитарно-защитной зоны 300 метров, принятого для проектируемого объекта.

Район:

Территория, предусмотренная для строительства планируемой деятельности, не относится к категории особо охраняемых природных территорий.

Последствия:

Благодаря реализации предусмотренных проектом природоохранных мероприятий, при соответствующей эксплуатации и обслуживании объекта, строгом производственном экологическом контроле, локальном мониторинге окружающей среды негативное воздействие на природную окружающую среду будет незначительным – не превышающим способность компонентов природной среды к самовосстановлению и не представляющим угрозы для здоровья населения.

Таким образом, реализация проектных решений по извлечению свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» не будет сопровождаться значительным вредным трансграничным воздействием на окружающую среду. Процедура проведения оценки воздействия на окружающую среду не включала этапы, касающиеся трансграничного воздействия.

В процедуре проведения ОВОС участвуют заказчик, разработчик, общественность, территориальные органы Минприроды, местные исполнительные и распорядительные органы, а также специально уполномоченные на то государственные органы, осуществляющие государственный контроль и надзор в области реализации проектных решений планируемой деятельности. Заказчик должен предоставить всем субъектам оценки воздействия возможность получения своевременной, полной и достоверной информации, касающейся планируемой деятельности, состояния окружающей среды и природных ресурсов на территории, где будет реализовано проектное решение планируемой деятельности.

Одним из принципов проведения ОВОС является **гласность**, означающая право заинтересованных сторон на непосредственное участие при принятии решений в процессе обсуждения проекта, и **учет общественного мнения** по вопросам воздействия планируемой деятельности на окружающую среду.

После проведения общественных обсуждений материалы ОВОС и проектные решения хозяйственной деятельности, в случае необходимости, могут дорабатываться в случаях выявления одного из следующих условий, не учтенных в отчете об ОВОС:

- планируется увеличение суммы валового выброса загрязняющих веществ в атмосферный воздух более чем на пять процентов от первоначально предусмотренной в отчете об ОВОС и (или) проектной документации;
- планируется увеличение объемов сточных вод более чем на пять процентов от первоначально предусмотренных в отчете об ОВОС и (или) проектной документации;
- планируется предоставление дополнительного земельного участка;
- планируется изменение назначения объекта.

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ОБЪЕКТА).

Площадки складирования (полигоны ТКО), заполненные твердыми бытовыми отходами, представляют собой биохимические реакторы, в которых при анаэробном разложении органических компонентов образуются метаносодержащие биогаз (свалочный газ), неконтролируемая эмиссия которого приводит к загрязнению атмосферного воздуха.

Цель строительства – реализация на территории Заводского района г. Минска экологического (природоохранного) проекта в области альтернативной энергетики, который отличает четкая направленность на охрану окружающей среды, а также на рациональное использование вторичных возобновляемых ресурсов. Проект направлен на достижение положительного экологического эффекта, а именно, сокращения неконтролируемой эмиссии свалочного газа в атмосферный воздух г. Минска за счет использования его в качестве нетрадиционного и возобновляемого источника энергии. Экстракция свалочного газа осуществляется компрессорной установкой, подключенной посредством технологических трубопроводов к газодренажной системе. Извлеченный из тела полигона свалочный газ транспортируется по существующий энергокомплекс, расположенный вблизи полигона ТКО «Тростенец» и на проектируемую площадку с 10-ю ГПА, расположенную вблизи полигона ТБО «Тростенецкий». Вырабатываемая электрическая энергия за минусом электрической энергии, израсходованной на собственные нужды объекта поставляется через повышающие трансформаторные подстанции (ТП) в районные электрической сети г. Минска.

Реализация планируемой деятельности предусматривается в 5 очередей:

1-ая очередь в составе:

- Камера сбора конденсата – 1 шт.
- Система осушки газа – 1 шт.
- Компрессорная – 1 шт.
- Когенерационная установка (газопоршневый агрегат, номинальной электрической мощностью 999 кВт) – 2 шт.;
- Операторская – 1 шт.;
- КТП (комплектная трансформаторная подстанция) – 2 шт.;
- РП (распределительный пункт) – 1 шт.
- Факел – 1 шт.;
- Склад ГСМ отапливаемый;
- Парковка для сотрудников;
- Площадка для контейнеров ТБО;
- Ограждение территории с воротами;
- Инженерные сети и сооружения с учетом необходимым для развития площадки на пять очередей строительства;

2-ая очередь (1 пусковой комплекс) в составе:

- Когенерационная установка (газопоршневый агрегат, номинальной электрической мощностью 999 кВт) – 1 шт.;
- Система газоочистки (при необходимости) – 1 шт.;
- КТП (комплектная трансформаторная подстанция) – 1 шт.;
- инженерные сети и сооружения в объеме необходимом для подключения зданий и сооружений второй очереди 1 пускового комплекса;

2-я очередь (2 пусковой комплекс) в составе:

- Административно-бытовой корпус;
- Складское здание с мастерской;
- Гостевая парковка;
- Площадка для складирования;
- Инженерные сети и сооружения в объеме необходимом для подключения зданий и сооружений второй очереди 2 пускового комплекса;

3, 4, 5 очереди – перспективное развитие площадки с установкой до 10 штук когенерационных установок (газопоршневых агрегатов) суммарно на всей площадке.

Проектом предусматривается газоснабжение 10 ГПА (Jenbacher «JMC 416 GS-L.L» - 2 шт., Jenbacher «JGC 416 GS-L.L» - 8 шт.) единичной электрической мощностью 0,999 МВт, в контейнерном исполнении для работы на свалочном газе.

Основным топливом для проектируемых 10-ти ГПА в контейнерном исполнении является свалочный газ (биогаз) и может иметь следующие физико-химические свойства:

Таблица 1

Физико-химические свойства	свалочный газ (Газ 1)
Формула состава	метан CH ₄ –40,1%; углекислый газ CO ₂ –44%; кислород O ₂ –1,4%; азот – 14 %; примеси – 0,5 %.
Плотность	1,352 кг/нм ³
Топливный газ LHV	3,99 кВтч/нм ³

Таблица 2

Физико-химические свойства	свалочный газ (Газ 2)
Формула состава	метан CH ₄ –57,3%; углекислый газ CO ₂ –41%; кислород O ₂ –0,53%; азот – 0,2 %; примеси – 0,97 %.
Плотность	1,234 кг/нм ³
Топливный газ LHV	5,78 кВтч/нм ³

Резервное и аварийное топливо не предусматривается.

Объем экстракции свалочного газа обусловлен массой захороненных отходов, длительностью процессов разложения отходов и объемом содержания в отходах органического вещества.

Проектом предусматривается подвод свалочного газа трубопроводом к новой площадке с 10-ю ГПА. Врезка газопровода предусмотрена в существующий сборный трубопровод свалочного газа в районе существующего конденсатного колодца ККЗ.

На площадке с ГПА устанавливается факельная установка, предназначенная для технологической продувки газопровода. Конструкция факельной установки предусматривает наличие факельного ствола, оснащенного оголовком и газовым затвором, средств контроля и автоматизации, дистанционного электрозапального устройства, подводящих трубопроводов топливного газа и горючей смеси.

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

На проектируемой площадке устанавливается система очистки и осушки свалочного газа. Установка поставляется комплектно и является заводским изделием.

Система очистки входного свалочного газа (в дальнейшем «газовый фильтр») предназначена для снижения концентрации загрязняющих компонентов свалочного газа до норм, предписанных техническими условиями эксплуатации энергоблоков фирмы Jenbacher JMC, JGC 416 GS-L.L и нормами выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

Целесообразность осуществления данного проекта состоит в:

- возможности расширения системы дегазации, что является необходимой мерой ввиду прекращения эксплуатации полигона ТКО «Северный» в октябре 2017 года, полигона «Прудиче» в июле 2020 года и возросшей нагрузкой размещаемых отходов на полигоне ТБО «Тростенецкий»;
- повышении степени экстракции газа за счет устройства дополнительных элементов газодренажной системы на картах 1 и 2 до 40 %, что является необходимой величиной для корректной реализации системы и достижения целевых показателей в соответствии с «Отчет по результатам посещения в ноябре 2017 г», выполненный SEF-Energietechnik GmbH;
- сборе до 45 % свалочного газа на новых картах 3 и 4;
- снижении объема выбросов свалочных газов в атмосферный воздух (в эквиваленте CO₂ составит значение 475 754 т/год);
- увеличении объема производства электроэнергии с целью поставки ее в энергосистему Республики Беларусь до 82,018 млн. кВт час.

2.1 ИНФОРМАЦИЯ О ЗАКАЗЧИКЕ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Заказчиком планируемой хозяйственной деятельности выступает
СЗАО «ТелДаФакс Экотех МН».

Юридический адрес: 220109, г. Минск, ул. Павловского, д. 7Г, каб. 2.

Почтовый адрес: 220109, г. Минск, ул. Павловского, д. 7Г, каб. 2.

Электронный адрес: shubakov@tdf-ecotech.by.

Телефон: +375 (17) 235-50-88. Факс: +375 (17) 388-11-33.

Предприятие специализируется в области производства и распределения альтернативной «зеленой» энергии.

Основные направления деятельности предприятия:

— реализацией на территории Республики Беларусь экологических (природоохранных) проектов в области альтернативной энергетики, которые отличает их четкая направленность на охрану окружающей среды, а также на рациональное использование вторичных возобновляемых ресурсов;

- дегазация полигонов твердых коммунальных отходов;
- производство и распределение электрической энергии.

2.2 РАЙОН РАЗМЕЩЕНИЯ ПЛАНИРУЕМОЙ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.

Земельный участок для размещения объекта: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» расположен в Заводском административном районе г. Минска, согласно регламентам генерального плана г. Минска в производственной зоне. Площадь земельного участка составляет 1,0027 га.

Ограничения в использовании земельного участка отсутствуют.



Рисунок 1 – Ситуационная схема размещения планируемой деятельности.

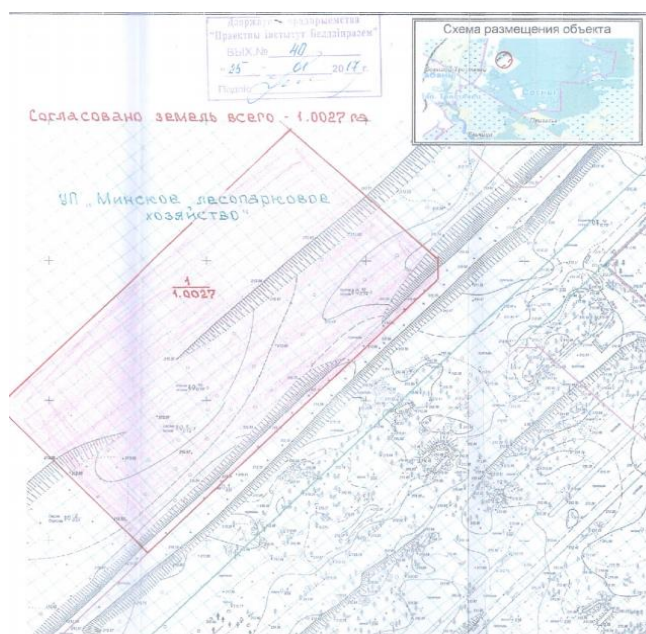


Рисунок 2 - Ситуационная схема размещения планируемой деятельности.

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

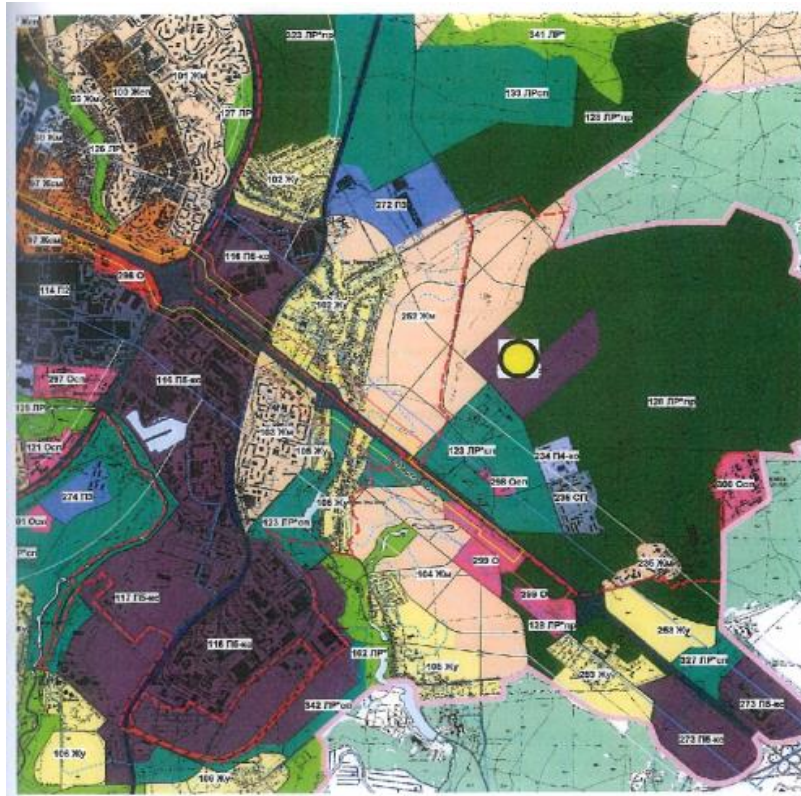
Проектом предусматривается размещение следующего перечня зданий и сооружений на земельном участке: камера сбора конденсата (1 шт.); осушитель (2 шт.); компрессорная (2 шт.); установка очистки (2 шт.); ГПА (10 шт.); трансформаторная подстанция (10 шт.); комплектная трансформаторная подстанция (1 шт.); факел; административно-бытовой корпус; очистные сооружения дождевых и бытовых стоков; парковка на 12 легковых автомобилей; тепловой пункт; гараж со вспомогательными помещениями; камера ГРП; зона складирования; склад ГСМ отапливаемый (масло, отработка); площадка под ТБО.

Согласно генеральному плану г. Минска, территория участка находится в коммунально-складской зоне 119П5-кс с объектами, параметры которых отвечают низкой (н) структурообразующей значимости, проектная СЗЗ не превышает 300 м.

Участок примыкает к ул. Проектируемая № 1 и ул. Проектируемая № 4 (объект № 22/2011 «Градостроительный проект генерального планирования промзоны 119П5-кс»).

Функциональное назначение объекта соответствует функциональному назначению зоны 119П5-кс (зона коммунально-складская).

Участок свободен от застройки. На земельном участке произрастает древесно-кустарниковая растительность.



- территория земельного участка для размещения объекта «Активная дегазация полигона твердых бытовых отходов «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец».

Рисунок 3 – Фрагмент плана функционального зонирования г. Минска.

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

Предусмотренный для строительства земельный участок граничит:

- с севера, северо-востока – лесные земли;
- с востока – территория полигона твердых коммунальных отходов
- с юго-востока, юга – территория, предусмотренная для строительства мусоросортировочного предприятия,
- с юго-запада – свободные территории для развития коммунального хозяйства г. Минска, далее ул. Проектируемая № 1;
- с запада, северо-запада – свободные территории для развития коммунального хозяйства г. Минска, далее ул. Проектируемая № 26.

Ближайший населенный пункт (Большой Тростенец) расположен на расстоянии 1642 м в западном направлении от земельного участка.

На юго-западе на расстоянии около 1927 метров от земельного участка протекает река Тростянка.

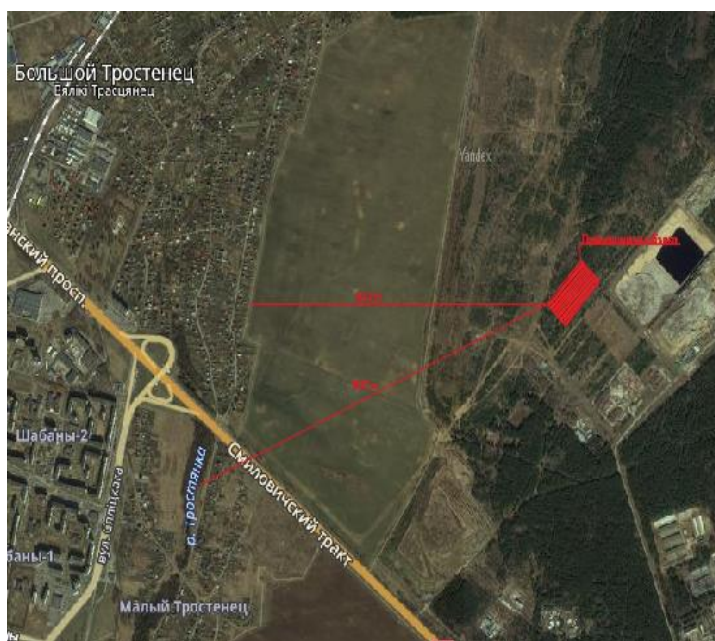


Рисунок 4 – Ситуационная карта расположения жилой застройки и р. Тростянка

В соответствии с Актом выбора места размещения земельных участков для строительства инженерно-транспортной инфраструктуры объекта «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец», общая площадь земельных участков составляет 5,0335 га, в том числе земли населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов – 0,5376 га, земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения – 0,0512 га, земли лесного фонда – 4,4447 га (рекреационно-оздоровительные леса – 4,4447 га).

Земельные участки имеют ограничения (обременения) прав в использовании ввиду их расположения в охранных зонах объектов инженерной инфраструктуры, на природных территориях подлежащих специальной охране (рекреационно-оздоровительные и защитные леса; в зоне санитарной охраны водного объекта, используемого для хозяйственно-питьевого водоснабжения, в зоне санитарной охраны в местах водозабора).

2.3 ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОЕКТНОГО РЕШЕНИЯ

Проектом предусматривается активная дегазация полигона (сбор свалочного газа через систему газопроводов, расположенных послойно) для последующей транспортировки на существующую и проектируемую установку БГК. Полученный свалочный газ предназначен для использования в качестве топлива для существующих ГПА на полигоне ТКО «Тростенец» и для новой площадки с 10-ю ГПА в районе полигона ТБО «Тростенецкий». Вырабатываемая электрическая энергия поставляется через повышающую трансформаторную подстанцию (ТП) в районные электрические сети и частично используется для собственных нужд объекта.

На проектируемой площадке устанавливается следующее оборудование:

1. ГПА «JMC 416 GS-L.L», электрической мощностью 0,999 МВт -2 шт;
2. ГПА «JGC 416 GS-L.L», электрической мощностью 0,999 МВт -8 шт;
3. Камера слива конденсата -1 шт.;
4. Установка осушки биогаза, пропускная способность 1500,0 м³/ч (каждой установки) - 4шт.;
5. Компрессорная станция, пропускная способность 3300,0 м³/ч (каждой компрессорной станции) – 2 шт.;
6. Установка очистки свалочного газа - угольные фильтры – 4 компл.;
7. Распределительная камера - 1 шт.;
8. Факельная установка ФАП 750, пропускная способность 850,0 м³/ч – 1 шт.

Площадки складирования (полигоны), заполненные твердыми бытовыми отходами, представляет собой биохимический реактор, в котором при анаэробном разложении органических компонентов образуются метаносодержащие газы «биогаз».

Основными источниками биогаза являются такие фракции мусора как пищевые отходы, бумага, древесина, текстиль. Опыт показывает, что каждая тонна бытовых отходов содержит приблизительно от 150 до 250 кг органических веществ, которые биологически разлагаемы.

Макрокомпонентами свалочного газа являются метан (CH₄) и диоксид углерода (CO₂), их соотношение может меняться от 40-70% до 30-60% соответственно. В качестве сопутствующих компонентов присутствуют азот (N₂), кислород (O₂), водород (H₂), а также различные органические соединения. При разложении 1 м³ ТКО выделяется до 1,5-2,5 м³/год биогаза в первые 15-20 лет. Количество электроэнергии, которое можно получить с 1 м³ биогаза равно 1,5-2,0 кВт/ч.

Сведения о типе и количестве установок, потребляющих в качестве топлива биогаз.

Проектом предусматривается газоснабжение двух ГПА «JMC 416 GS-L.L» и восьми ГПА «JGC 416 GS-L.L» единичной электрической мощностью 0,999 МВт, в контейнерном исполнении для работы на свалочном газе на территории земельного участка для эксплуатации и обслуживания объектов энергетики, расположенного в районе полигона ТКО «Тростенецкий» в г. Минске.

Расчетные (проектные) данные о потребности объекта строительства в газе, расчет потребности в газе.

Основным топливом для проектируемых 10-ти ГПА в контейнерном исполнении являться свалочный газ LHV 4,0 - 5,78 кВтч/Нм³, температура – до 50°C.

Резервное и аварийное топливо не предусматривается.

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

Расход свалочного газа (газ 1) для работы ГПА, при низшей теплоте сгорания свалочного газа 4,0 кВтч/нм³ (100 % загрузка) составляет 624,0 нм³/ч.

Расход свалочного газа (газ 2) для работы ГПА, при низшей теплоте сгорания свалочного газа 5,78 кВтч/нм³ (100% загрузка) составляет 520,0 нм³/ч.

Объем экстракции свалочного газа обусловлен массой захороненных отходов, длительностью процессов разложения отходов и объемом содержания в отходах органического вещества.

Описание маршрута прохождения газопровода с учетом границ его охранной зоны, а также сооружений на газопроводе.

Проектом предусматривается подвод свалочного газа трубопроводом к новой площадке с 10-ю ГПА.

Врезка газопровода предусмотрена в существующий сборный трубопровод свалочного газа в районе существующего конденсатного колодца ККЗ. Общая протяженность сетей газопровода составляет 329,1 м.

Для сбора конденсата из газовой магистрали на проектируемой площадке предусматривается одна конденсатная камера. Трубопроводы прокладываются с уклоном в сторону конденсатной камеры.

Экстракция и подача свалочного газа на существующее технологическое оборудование производится с использованием компрессоров. Количество проектируемых компрессорных станций -2 шт.

Для распределения газа на ГПА после установки очистки свалочного газа устанавливается камера ГР1.

На площадке с ГПА устанавливается факельная установка, предназначенная для технологической продувки газопровода. Конструкция факельной установки предусматривает наличие факельного ствола, оснащенного оголовком и газовым затвором, средств контроля и автоматизации, дистанционного электрозапального устройства, подводящих трубопроводов топливного газа и горючей смеси.

Максимальная производительность факельной установки – 850 нм³/ч, минимальная -150 нм³/ч. Установка является заводским изделием.

Тип факельной установки FAII 750.

На проектируемой площадке устанавливается система очистки и осушки свалочного газа. Установка поставляется комплектно и является заводским изделием. Потери давления в установке 15-25 мбар, в связи чем необходимо увеличить разрежение перед компрессорной станцией до 130 - 200 мбар.

Перед компрессорной станцией устанавливается система осушки биогаза.

Для сбора конденсата из газовой магистрали проектом предусматривается одна конденсационная камера. Собранный конденсат (объем до 20 м³/мес.) возвращается на полигон твердых бытовых отходов «Тростенецкий».

После компрессорной станции предусматриваются угольные фильтры для очистки биогаза от сероводорода и органического кремния. Очистка биогаза от органического кремния осуществляется с целью снижения износа оборудования поршневой группы и повышения срока службы масла.

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

Газовые ramпы поставляются комплектно с ГПА. Давление газа перед газовыми ramпами $P=120$ мбар создается в проектируемых компрессорных станциях.

В комплект поставки газовой ramпы, расположенной с наружной стороны контейнера ГПА, входит: отключающее устройство (кран шаровой Ду 150); фильтр газовый Ду 150; приборы КИП.

Внутри контейнера устанавливается следующее газовое оборудование, заводской комплектации: клапан с пружинным приводом Ду 150; приборы КИП; блок контроля герметичности; регулятор количества газа Tesjet 110.

Конструкция системы очистки свалочного газа.

Система очистки входного свалочного газа (в дальнейшем «газовый фильтр») предназначена для снижения концентрации загрязняющих компонентов свалочного газа до норм, предписанных техническими условиями эксплуатации энергоблоков фирмы Jenbacher. Система очистки входного свалочного газа может эксплуатироваться при соблюдении следующих климатических условий:

- высота над уровнем моря (система высот балтийская), м - до 300;
- атмосферное давление, кПа - до 100,5;
- температура окружающего воздуха – от -20°C до $+40^{\circ}\text{C}$;
- относительная влажность воздуха – от 65 до 85 %;
- запыленность воздуха более, г/м - 0,5.

Технические характеристики системы очистки свалочного газа:

- производительность очистки не менее $1500 \text{ м}^3/\text{ч}$;
- температура газа на входе, не выше 38°C ;
- рабочее давление газа - ~ 130 мбар;
- потери давления на фильтре в начале цикла фильтрации, не более 15 мбар и не более 25 мбар перед заменой фильтрующих элементов;
- снижение концентрации сероводорода не менее чем на 98% при исходной концентрации до 100 ppm и не менее чем на 95% при исходной концентрации до 200 ppm;
- уровень шума, не выше 47 децибелл;
- цикл между сменой фильтрующего вещества, не менее 6 месяцев.

Заполнение емкостей для очистки газа и замена фильтрующих элементов.

В зависимости от целей очистки емкости фильтра можно заполнять либо активированным углем для адсорбции кремния (Si), либо для адсорбции сероводорода (H_2S), либо для адсорбции обоих компонентов. Для этих целей на рынке Германии предлагается активированный уголь типов SJ 42 (H_2S - активный) или SSIL 40 (Si-активный). Необходимое количество для заполнения $850 \cdot 3 + 750 = 3300$ кг. Стоимость одной заправки составляет около 3245 евро.

Срок службы одного заполнения во многом зависит от степени загрязнения свалочного газа. Срок службы (при содержании H_2S 100 ppm), составит приблизительно 265 дней недель.

На территории площадки ГПА предусмотрена зона складирования, используемая для хранения полиэтиленовых труб (для строительства).

Общая численность работников составляет 22 человек. Режим работы проектируемого объекта круглосуточный 365 дней в году.

2.4 АЛЬТЕРНАТИВНЫЕ ВАРИАНТЫ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ ПО ОБЪЕКТУ.

Для реализации планируемой деятельности были рассмотрены следующие альтернативные варианты.

1. Вариант расширения существующей площадки.

Для реализации проектных решений был рассмотрен вариант размещения планируемой деятельности на существующей площадке.

Для размещения предусмотренных проектом зданий и сооружений необходимо отведение дополнительных земельных площадей непосредственно вблизи существующей площадки. В связи с тем, что в настоящее время в непосредственной близости от существующей площадки ведутся работы по возведению мемориального комплекса, расширение границ земельного участка существующей площадки является невозможным.

2. Вариант размещения планируемой деятельности на проектируемом земельном участке.

Земельный участок для размещения объекта: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» расположен в Заводском административном районе г. Минска, согласно регламентам генерального плана г. Минска в производственной зоне.

Согласно генеральному плану г. Минска, территория участка находится в коммунально-складской зоне 119П5-кс с объектами, параметры которых отвечают низкой (н) структурообразующей значимости проектная СЗЗ не превышает 300 м.

Участок примыкает к ул. Проектируемая № 1 и ул. Проектируемая № 4 (объект № 22/2011 «Градостроительный проект генерального планирования промзоны 119П5-кс»).

Функциональное назначение объекта соответствует функциональному назначению зоны 119П5-кс (зона коммунально-складская).

Предусмотренный для строительства земельный участок граничит:

- с севера, северо-востока – лесные земли;
- с востока - – территория полигона твердых коммунальных отходов
- с юго-востока, юга – территория, предусмотренная для строительства мусоросортировочного предприятия,
- с юго-запада – свободные территории для развития коммунального хозяйства г. Минска, далее ул. Проектируемая № 1;
- с запада, северо-запада - свободные территории для развития коммунального хозяйства г. Минска, далее ул. Проектируемая № 26.

Ближайший населенный пункт (Большой Тростенец) расположен на расстоянии 1642 м в западном направлении от земельного участка.

Вариант размещения планируемой деятельности на проектируемом земельном участке является оптимальным, как с экологической точки зрения, так с точки зрения функционального зонирования района размещения планируемой деятельности.

3. «Нулевой вариант» - отказ от строительства объекта.

В связи с тем, что расширение системы дегазации, предусмотренная в рамках реализации планируемой деятельности, является необходимой мерой ввиду прекращения эксплуатации полигона ТКО «Северный» в октябре 2017 года, полигона «Прудиче» в июле 2020 года, возросшей нагрузкой размещаемых отходов на полигоне ТБО «Тростенецкий» и как итог, увеличение неконтролируемых эмиссий свалочного газа в атмосферный воздух, вариант отказа от строительства объекта, является неприемлемым.

В соответствии с Перечнем и назначение защитных инженерных сооружений (устройств), предотвращающих загрязнение окружающей среды отходами, продуктами их взаимодействия и (или) разложения, на строящихся объектах захоронения твердых коммунальных отходов, установлены в приложении Е к техническому кодексу установившейся практики ТКП 17.11-02-2009 (02120/02030) «Охрана окружающей среды и природопользование. Отходы. Обращение с коммунальными отходами. Объекты захоронения твердых коммунальных отходов. Правила проектирования и эксплуатации» (далее ТКП 17.11-02-2009), утвержденному постановлением Министерства жилищно-коммунального хозяйства Республики Беларусь и Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 25.04.2009 N 20/5-Т «Об утверждении и введении в действие технического нормативного правового акта» полигоны мощностью более 300 000 м.куб в год и высотой складирования отходов более 10 м. необходимо оборудовать системой сбора и утилизации биогаза (свалочного газа). Отсутствие установки для активной дегазации полигонов ТКО приведет к расстройству технологического процесса захоронения отходов на полигонах ТКО, а именно к неконтролируемой эмиссии ядовитых, токсичных и взрывоопасных веществ в атмосферный воздух г.Минска. При этом существенно возрастает вероятность, что из-за неконтролируемой эмиссии свалочного газа в атмосферный воздух возникнут превышения предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ. Согласно пунктов 6.4.18, 6.4.19 ТКП 17.11-02-2009, это приведет к ситуации, при которой эксплуатация полигона «Тростенецкий» будет приостановлена, и, как следствие, отсутствие в городе объектов для захоронения коммунальных отходов может вызвать социальную напряженность у жителей города г. Минска (несвоевременный вывоз образующихся отходов, запах разлагающихся отходов, возгорания полигонов ТКО и т.п.).

Учитывая вышеизложенное вариант отказа от строительства объекта, является неприемлемым.

ВЫВОД:

Размещение проектируемого объекта на новом земельном участке (вариант №2) является оптимальным по степени негативного воздействия и функционального зонирования района размещения планируемой деятельности.

3. ОЦЕНКА СУЩЕСТВУЮЩЕГО СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

3.1 ПРИРОДНЫЕ КОМПОНЕНТЫ И ОБЪЕКТЫ

3.1.1 КЛИМАТ И МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Климат Минска – умеренно-континентальный со значительным влиянием атлантического морского воздуха (западный перенос воздушных масс). Лето теплое, но не жаркое. Зима мягкая, с частыми оттепелями. В последние годы наметилась тенденция к повышению температуры воздуха в зимний период.

В качестве данных для характеристики климатических условий приняты климатические характеристики, представленные в соответствии с СНБ 2.04.02-2000 «Строительная климатология. Изменение № 1», данными ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (Белгидромет).

Средняя температура воздуха за год составляет 6,2°C. Температура воздуха абсолютная минимальная – (-39)°C. Сумма отрицательных средних месячных температур – (-15)°C. Средняя максимальная температура наиболее теплого месяца года – 23°C. Средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца – (-5,9)°C.

Преобладающее направление ветра за декабрь-февраль – южное. Средняя скорость ветра в январе 3,0 м/с. Преобладающее направление ветра за июнь-август – западное. Средняя скорость ветра в июле 2,2 м/с.

Среднее количество (сумма) осадков за ноябрь-март составляет значение 228 мм. Среднее количество (сумма) осадков за апрель-октябрь составляет значение 455 мм.

Максимальная из наибольших декадных за зиму высота снежного покрова составляет 62 см. Продолжительность залегания устойчивого снежного покрова – 101 день.

Параметры, определяющие потенциал загрязнения атмосферы: скорость ветра, суммарная вероятность которой составляет 5%, равна 5 м/с; средняя месячная максимальная температура воздуха самого жаркого месяца (июль) равна 24,3°C; средняя месячная температура воздуха самого холодного месяца (февраль) равна -4,3°C; коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы А равен 160; коэффициент рельефа местности равен 1.

3.1.2 АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ.

Для рассматриваемой территории основной вклад в существующее атмосферное загрязнение вносят полигон ТКО «Тростенецкий», транспортные потоки (автодорога М-4 Минск-Могилев).

Значения фоновых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе в районе строительства в соответствии с данными ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (письмо № 9-10/747 от 13.07.2023): твердые частицы (недифференцированная по составу пыль/аэрозоль) – 99,0 мкг/м³; твердые частицы, фракции размером до 10 микрон – 35,0 мкг/м³; серы диоксид – 32,0 мкг/м³; углерода оксид – 1025,0 мкг/м³; азота диоксид – 55,0 мкг/м³; аммиак – 12,0 мкг/м³; формальдегид – 11,0 мкг/м³; фенол – 2,2 мкг/м³.

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха в районе расположения объекта «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» имеет максимальные значения по следующим загрязняющим веществам:

- формальдегид – 0,53 доли ПДК;
- аммиак – 0,065 доли ПДК;
- фенол – 0,22 доли ПДК;
- твердые частицы суммарно – 0,33 доли ПДК;
- твердые частицы, фракции размером до 10 микрон – 0,23 доли ПДК;
- углерода оксид – 0,12 доли ПДК;
- азота диоксид – 0,22 доли ПДК;
- серы диоксид – 0,064 доли ПДК.

Существующий уровень загрязнения атмосферного воздуха рассматриваемого района соответствует санитарно-гигиеническим требованиям.

Объем выбросов загрязняющих веществ от проектируемого объекта будет состоять из азот (II) оксид (азота оксид); азот (IV) оксид (азота диоксид); аммиака; метана; метантиола (метилмеркаптан); пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 70; серы диоксида (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ); сероводорода; синтетические моющие средства "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра"; углеводородов предельных алифатического ряда C₁₁-C₁₉; углеводородов предельных алифатического ряда C₁-C₁₀; углерод оксида (окись углерода, угарный газ); углерода черного (сажа); этантиола (этилмеркаптан).

3.1.3 ПОВЕРХНОСТНЫЕ ВОДЫ.

Характер гидрографической сети пригородной зоны Минска обусловлен географическим размещением вблизи Черноморско-Балтийского водораздела. Реки небольшие. Начинаются на южных склонах Минской возвышенности.

Гидрографическая сеть г. Минска представлена рекой Свислочь и ее притоками (Цна, Слепянка, Лошица, Мышка. Переспа, Немига, Дражня и Тростянка), а также водохранилищами «Дрозды», «Комсомольское озеро», «Курасовщина», «Чижевское» и «Цнянское».

На юго-западе на расстоянии около 1927 метров от земельного участка протекает река Тростянка.

Длина в естественном состоянии – 13 км, площадь водосбора 86 км². В верхнем и среднем течении река пересохла в результате интенсивного отбора подземных вод водозабором «Дражня». Река Мышанка правый приток Щары (бас. Нёмана).

В соответствии данными Республиканский проектный институт по землеустройству «Белгипрозем» (1987 г.) размер водоохранной зоны р. Тростянка составляет 500 м, размер прибрежной полосы 20-40 м.

Территория земельного участка для размещения планируемой деятельности расположена вне границ водоохранной зоны, границ прибрежной полосы р. Тростянка.

3.1.4 ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ СРЕДА.

Инженерно-геологические изыскания по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» выполнены ООО «ИНИЗ» в июне 2019 года.

В геоморфологическом отношении площадка изысканий приурочена к участку флювиогляциальной равнины. Первичный рельеф изменен при планировке территории. Рельеф техногенный, поверхность пологоволнистая, спланирована насыпным грунтом, абс. отметки поверхности по устьям выработок составляют 211,70-213,50 м. Площадка изысканий не застроена, подземные и наземные коммуникации отсутствуют.

Условия поверхностного стока удовлетворительные. Неблагоприятные геологические процессы и явления, в период производства работ, не установлены.

В геологическом строении участвуют:

Голоценовый горизонт. Техногенные (искусственные) образования (thIV) имеют широкое распространение, вскрыты скважинами (кроме скв.1-3, 6, 8, 14) под почвенно-растительным слоем с глубины 0,05-0,2 м. Представлены насыпным грунтом, состоящим преимущественно из песка разнотекучего, грязно-желто-серого, темно-серого, желто-бурого, темно-бурого цвета, иногда с прослойками и гнездами супеси, суглинка, содержат включения гравия, гальки, крупнообломочного материала 3-5%. Сформированы при планировке территории. Насыпной грунт отсыпан сухим способом без уплотнения. Давность отсыпки предположительно более 5 лет. Мощность насыпного грунта по скважинам составляет 0,35-1,55 м.

Сожский горизонт. Флювиогляциальные отложения (f IIsz^s) залегают под насыпным грунтом на глубине 0,4-1,6 м, под почвенно-растительным слоем (скв.2, 3, 6, 8, 14) на глубине 0,1-0,2 м, и с поверхности (скв.1). Представлены песками мелким, средним, крупным желто-серого, желто-бурого, бурого цвета, находятся в маловлажном и влажном состоянии. Вскрытая мощность отложений 4,4-6,0 м.

На большей части площадки изысканий (кроме скважины 1) развит почвенно-растительный слой мощностью по скважинам и закопушкам 0,01-0,2 м. Подземные воды в период проведения инженерно-геологических изысканий (июнь 2019 г.) не вскрыты.

Выделены инженерно-геологические элементы (ИГЭ):

Техногенные (искусственные) образования

ИГЭ-1 – Насыпной грунт

Флювиогляциальные отложения

ИГЭ-2 – Песок мелкий прочный

ИГЭ-3 – Песок мелкий средней прочности

ИГЭ-4 – Песок средний средней прочности

ИГЭ-5 – Песок средний прочный

ИГЭ-6 – Песок крупный средней прочности

ИГЭ-7 – Песок крупный прочный

3.1.5 РЕЛЬЕФ, ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ.

Рельеф в городе Минске разнообразен. Колебания в черте города составляют почти 100 м.

Рельеф Минска характеризуется значительной холмистостью, что открывает широкие потенциальные возможности для панорамного контурного и фрагментарного восприятия застройки.

Перепад отметок в целом по городу составляет около 100 м: самые высокие площадки находятся в западном (Фрунзенском) и северо-восточном (Советском) планировочных районах города и составляют соответственно 280 и 240 м, наиболее пониженные южная (Ленинский район) и юго-восточная (Заводской район) части города имеют отметки около 180 - 190 м. На западе в окрестностях Раковского шоссе - наиболее возвышенная часть города с абсолютной высотой 280,4 м. Самая низкая отметка (184,1 м) находится на юго-востоке города в пойме Свислочи в районе Чижовки.

Важным элементом рельефа города является пологовогнутая долина реки Свислочь с 2 надпойменными террасами, расположенными на высоте 10 - 20 м над меженным уровнем реки. В сторону долины Свислочи местность понижается до 220 - 200 м. Юго-восточная окраина города постепенно выдвигается в сторону Центральноберезинской равнины, характеризующейся сглаженными формами рельефа, заболоченностью, слабой расчленённостью и небольшими уклонами.

По происхождению и морфологии рельефа в пределах города Минска выделено 7 основных типов и более 11 видов форм.

Здесь представлены следующие типы рельефа: ледниковый, водно-ледниковый, флювиальный, озерный, биогенный, склоновый и антропогенный. Большинство из них, кроме антропогенного, имеют закономерное ярусное расположение.

Верхний ярус (выше 260 м) образует ледниково-гляциотектонический рельеф. Он расположен южнее пос. Ждановичи и д. Масюковщина, севернее д. Дегтяровка. Его образуют грядово-холмистые и холмисто-увалистые напорные конечные морены и ложбины выдавливания. Напорные конечные морены простираются через территорию г. Минска в виде нешироких прерывистых субширотно вытянутых полос, а ледниковые ложбины унаследуются субширотными долинами рек – притоков Свислочи и Заславским водохранилищем.

К среднему уровню тяготеют формы водно-ледникового рельефа – супрагляциальные конусы выноса и дельты, камы и озы. Конусы выноса и дельты занимают большую часть г. Минска и прилегающих территорий, кроме площадей, расположенных на юго-востоке и вдоль речных долин. Их поверхность постепенно снижается в юго-восточном направлении от абсолютных высот 260 - 40 м до 200 м. По морфометрии выделяются грядово- и холмисто-увалистые рельефы.

В нижнем ярусе в интервале абсолютных высот 220-180 м расположены зандровые равнины и большинство флювиальных и биогенных форм. Зандры широко развиты на выровненных поверхностях у деревень Боровая и Копище, охватывают площади на междуречьях Свислочи-Слепни, Лошицы-Свислочи, а также протягиваются почти сплошной полосой, то сужающейся, то расширяющейся вдоль долины р. Свислочь. Поверхность их слабовсхолмленная, реже пологоволнистая со слабым (1 - 3°) уклоном к долине р. Свислочь.

Балки и овраги расчленяют склоны более высокой западной части г. Минска и прилегающей территории, участки распространения лессовидных пород и придолинные полосы. Они развиваются на поверхностях с уклонами 3° и круче. Густота балочного расчленения

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» территории города изменяется от 0,7 до 3,6 км/км². Глубина балок до 15 – 18 м, ширина до 300 м. Продольные уклоны днищ составляют 5 – 22 м.

Флювиальный рельеф в значительной мере определяет расчлененный, сильно денудированный облик поверхности города.

Озерный и биогенный рельеф распространен ограниченно на днищах ледниковых ложбин, поймах рек и в зарастающих озерах. Болота в основном низинные, с ровной или мелкобугристой поверхностью, в большинстве случаев осушены. На поймах речных долин вблизи водохранилищ они нередко подтоплены, со стоячей водой.

Техногенный рельеф встречается повсеместно в районах, подверженных мелиоративному освоению, строительству, добычи строительных материалов, складирования отходов и т.д. В результате мелиорации спрямлены русла рек, изменена их глубина и ширина, засыпаны овраги и ручьи, построены дренажные каналы и обваловывающие их насыпи, осушены болота. При строительстве возникли дамбы водохранилищ и дорожные насыпи. Уплотненные поверхности и строительные котлованы тяготеют к районам новостроек. Выемки прослеживаются на участках пересечения дорогами гряд и холмов. Крупные карьеры и отвалы грунта имеют место в районах добычи песка и гравия на окраинах деревень Малиновки, Шабаны и Колядичи, а также пос. Сосны. Среди искусственных положительных форм самые крупные – отвалы промышленно-бытовых отходов «Северный», «Тростенец», «Прудиче».

Почвенный покров – это первый литологический горизонт с которыми соприкасаются загрязняющие вещества, попадая на земную поверхность. Защитные свойства почв определяются, главным образом, их сорбционными показателями т.е. способностью поглощать и удерживать в своем составе загрязняющие вещества.

В соответствии с почвенно-географическим районированием район исследования относится к Ошмянско-Минскому району дерново-подзолистых суглинистых и супесчаных почв Центрального округа Центральной (Белорусской) провинции.

Источники и пути загрязнения городских почв разнообразны. Для г. Минска основными из них являются промышленные производства, сжигание топлива (стационарными объектами и передвижными средствами) и коммунально-бытовая деятельность.

Загрязнение почв на протяжении последних лет остается на прежнем уровне.

В целом угроза загрязнения подземных вод от загрязненных земель в городе практически отсутствуют, как и отсутствует угроза здоровью населения от загрязненных земель.

Почвы г. Минска характеризуются высоким уровнем загрязнения нефтепродуктами. Очаги наиболее интенсивного загрязнения формируются на промплощадках предприятий и автобаз, вблизи складов топлив и масел. Высокое содержание нефтепродуктов в почвах города характерно также для зон влияния АЗС.

Максимальные уровни накопления загрязняющих веществ фиксируются в непосредственной близости от проезжей части улицы. С удалением от нее содержание загрязняющих веществ постепенно снижается.

На крупных предприятиях города (МАЗ, МТЗ, Атлант, Моторный завод и др.) функционирует система локального мониторинга почв, цель которой не допустить дальнейшего загрязнения городских земель и вовремя принять соответствующие решения.

3.1.6 РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР. ЛЕСА.

Земельный участок для размещения объекта: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» расположен в Заводском административном районе г. Минска, согласно регламентам генерального плана г. Минска в коммунально-складской зоне. Площадь земельного участка составляет 1,0027 га.

В соответствии с Актом выбора места размещения земельных участков для строительства инженерно-транспортной инфраструктуры объекта «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец», общая площадь земельных участков составляет 5,0335 га, в том числе земли населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов – 0,5376 га, земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения – 0,0512 га, земли лесного фонда – 4,4447 га (рекреационно-оздоровительные леса – 4,4447 га).

Земельные участки имеют ограничения (обременения) прав в использовании ввиду их расположения в охранных зонах объектов инженерной инфраструктуры, на природных территориях подлежащих специальной охране (рекреационно-оздоровительные и защитные леса; в зоне санитарной охраны водного объекта, используемого для хозяйственно-питьевого водоснабжения, в зоне санитарной охраны в местах водозабора).

Территория является лесопокрытой и относится к I категории лесов. Представляет собой маловозрастную смешанную лесокультуру сосны и березы -10 - 15 лет. Насаждение находится в состоянии хронического загрязнения и трансформации в связи с расположением вблизи с городской свалкой.

На землях лесного фонда в зоне перспективного строительства произрастают в основном сосновые леса с фрагментами березовых насаждений, преимущественного мшистого типа (Рисунки 8, 9).



Рисунок 8 – Типичное смешанное насаждение территории объекта



Рисунок 9 – Типичное смешанное насаждение территории объекта

Полоса отвода под строительство объекта захватывает краевые участки лесных массивов, которые значительно трансформированы в результате использования прилегающих открытых земельных контуров для складирования ТКО, кроме того сказывается значительное хроническое загрязнение и рекреационное использование территории.

Наблюдается типичная для таких лесных участков загрязнение краевых зон леса сорными растениями, деградация лесного напочвенного травянистого покрова.

Животный мир территории земельного участка для размещения объекта: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» представлен почвенными и наземными беспозвоночными, рептилиями, мелкими млекопитающими, а также воробьиными птицами.

В связи с близостью населенных пунктов и присутствием бродячих собак и кошек территория размещения планируемой деятельности практически не заселена подвижными элементами фауны, такими как крупные и среднеразмерные млекопитающие.

В связи с преобладанием относительно сухих биотопов на территории планируемой деятельности, она является малопригодной для земноводных и позволяет выживать только ящерицам. Относительная сомкнутость древесного насаждения, разнообразные и разнонаправленные дороги с различной экспозицией. Данные условия не позволяют закрепиться на данной территории земноводным. Для территории характерно обитание только прыткой ящерицы. Возможны также фрагментарные локальные группировки живородящей ящерицы. Плотности данных видов относительно не высокие.

Видовой состав птиц представлен: лесной конек, крапивник, черный дрозд, черноголовая славка, хохлатая синица, большая синица, сойка, зяблик.

Видовой состав млекопитающих в значительной степени редуцирован, поскольку объект находится на территории города Минска и изолирован от крупных естественных лесных массивов. Отмечено присутствие лишь тех видов, которые резистентны к антропогенным изменениям среды обитания.

Основным представителем среднеразмерных видов млекопитающих на территории планируемой деятельности является заяц-русак (*Lepus europaeus*). Присутствие крупноразмерных млекопитающих на данной территории зарегистрировано не было. Отмечено присутствие бродячих собак (*Canis lupus familiaris*) и котов (*Cattus domesticus*).

Почвенные беспозвоночные, которые являются наиболее показательной модельной группой для оценки воздействия на окружающую среду, наиболее многочисленные и разнообразные в наземных биоценозах, включены практически во все цепи питания и являются кормовой базой для многих позвоночных животных. На территории планируемой деятельности почвенные беспозвоночные представлены сосняком мшистым.

В результате реализации планируемой деятельности существенное влияние будет оказываться на систематические группы животных, имеющих малую пространственную подвижность (почвенные и наземные беспозвоночные).

На птиц влияние строительства объекта будет опосредованным через временную потерю экологической емкости угодий. Сходное воздействие окажет строительство и на пресмыкающихся и мелких млекопитающих.

Зона строительства объекта не является кормовым угодьем и не имеет значения для размножения амфибий.

Охраняемые виды животных на территории планируемой деятельности не выявлены, а также не ожидается их выявление в связи с существенной трансформированностью угодий, маловозрастным насаждением, а также существенной рекреационной нагрузкой.

В соответствии с данными «Отчет о научно-исследовательской работе «Получение разрешения на изъятие дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, из среды их обитания и произрастания и проведение работ по пересадке растений и восстановлению популяции чины льнолистной на земельном участке с кадастровым номером 5000000000002004910, выделенном организации «ТелДаФакс Экотех МН» под строительство объекта: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец», на земельном участке для строительства планируемого объекта была выявлена часть популяции дикорастущего растения, включенного в Красную книгу Республики Беларусь – чины льнолистной.

Чина льнолистная относится к видам дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, и имеет IV категорию национального природоохранного значения. Данный вид также включен в Красные книги Латвии и Псковской области Российской Федерации. В Беларуси вид находится в отдельных локалитетах и островных местах произрастания за восточной границей ареала.

Всего исследованная популяция чины льнолистной имеет площадь 0,34 га (по контуру). Непосредственно растения чины льнолистной занимают площадь 100 м². В популяции насчитывается 450 особей.

Часть популяции (300 экземпляров, занимающих площадь 94,65 м², на общей площади 700 м² (по контуру)) расположена на земельном участке, планируемом для размещения проектируемого объекта. Состояние популяции оценивается как хорошее.

3.1.7 ПРИРОДНЫЕ КОМПЛЕКСЫ И ПРИРОДНЫЕ ОБЪЕКТЫ.

Согласно ландшафтному районированию природных ландшафтов территория планируемого строительства находится на границе двух ландшафтных провинций: Минского района холмисто-моренно-эрозионных ландшафтов с широколиственно-еловыми и сосновыми лесами Белорусской Возвышенной провинции и Верхнепечичского района вторичных водно-ледниковых ландшафтов с сосновыми и широколиственно-еловыми лесами Предполесской провинции.

Территория планируемой деятельности приурочена к среднехолмистым ландшафтам в ранге вида с сосновыми кустарничково-зеленомошными лесами на дерново-слабоподзолистых почвах.

В настоящее время естественные ландшафты рассматриваемой территории значительно преобразованы. Антропогенное воздействие на ландшафты связано с использованием рассматриваемой территории в качестве военного полигона, после чего она была передана под строительство полигона ТКО «Тростенецкий».

Существующая сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ) Минского района включает 17 ООПТ (по данным Минского областного комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды на 2010 г.) общей площадью 11 244,2 га или 6,5% территории района.

Севернее от объектов планируемой деятельности размещаются два биологических заказника республиканского значения: «Стиклево» в 2,7 км, «Глебковка» в 7,5 км (рисунок 33).

В квартале леса № 219 (выдел 22) Сосненского лесничества произрастает чина льнолистная, включенная в Красную книгу РБ. Квартал удален в южном направлении на расстоянии около 2,2 км.

В соответствии с данными «Отчет о научно-исследовательской работе «Получение разрешения на изъятие дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, из среды их обитания и произрастания и проведение работ по пересадке растений и восстановлению популяции чины льнолистной на земельном участке с кадастровым номером 500000000002004910, выделенном организации «ТелДаФакс Экотех МН» под строительство объекта: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец», на земельном участке для строительства планируемого объекта была выявлена часть популяции дикорастущего растения, включенного в Красную книгу Республики Беларусь – чины льнолистной.

Чина льнолистная относится к видам дикорастущих растений, включенных в Красную книгу Республики Беларусь, и имеет IV категорию национального природоохранного значения. Данный вид также включен в Красные книги Латвии и Псковской области Российской Федерации. В Беларуси вид находится в отдельных локалитетах и островных местах произрастания за восточной границей ареала.

Всего исследованная популяция чины льнолистной имеет площадь 0,34 га (по контуру). Непосредственно растения чины льнолистной занимают площадь 100 м². В популяции насчитывается 450 особей.

Часть популяции (300 экземпляров, занимающих площадь 94,65 м², на общей площади 700 м² (по контуру)) расположена на земельном участке, планируемом для размещения проектируемого объекта. Состояние популяции оценивается как хорошее.

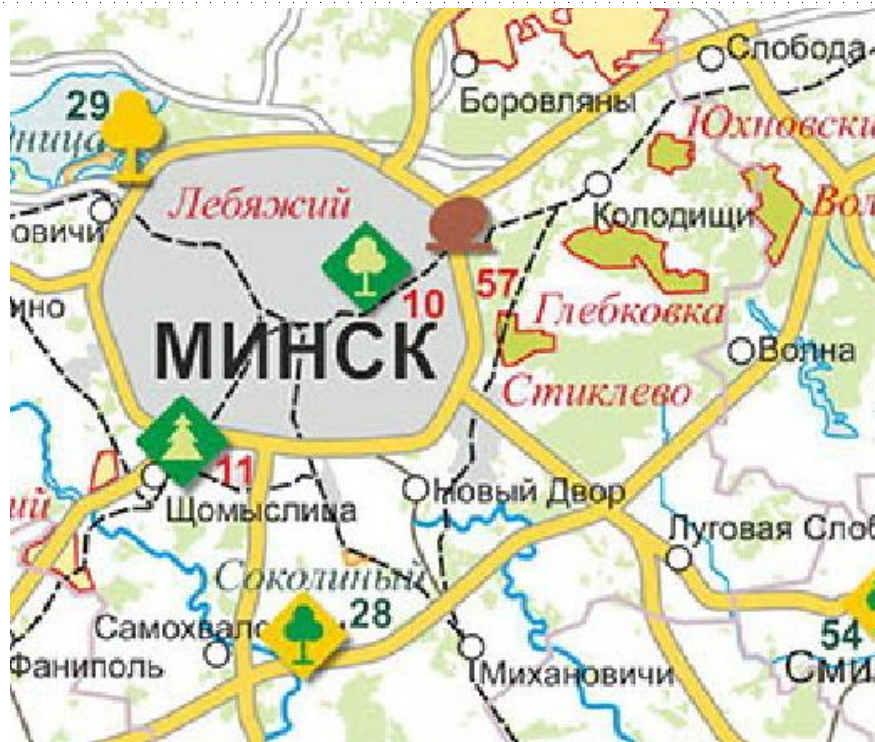


Рисунок 10 – Схема ООПТ района расположения проектируемого объекта

СТИКЛЕВО, биологический заказник республиканского значения в Минском р-не. Образован в 2001 для сохранения в естественном состоянии участков ценных лесных формаций с популяциями редких и исчезающих видов животных. Площадь 412 га (2006), расположен в границах лесопарковой части зелёной зоны г. Минска. Ландшафт холмисто-волнистой равнины. Преобладает лесная растительность - сосняки, ельники, березняки, встречаются виды, включённые в Красную книгу Беларуси: арника горная, купальница европейская, лилия кудреватая, линнея северная, пустельга обыкновенная. В заказнике разбивка тур. лагерей, разведение костров, стоянка автомобилей разрешены только в специально отведённых местах.

ГЛЕБКОВКА, биологический заказник республиканского значения в Минском р-не. Образован в 2001 с целью сохранения в естественном состоянии ценных лесных формаций с редкими животными и растениями. Площадь 964 га (2006). Лесной массив относится к лесопарковой части зелёной зоны Минска, имеет водоохранное значение для истоков р. Глебковка. Среднехолмистая возвышенность с дерново-слабоподзолистыми почвами, сосновыми лесами. Флора включает 496 высших сосудистых растений, 14 видов включено в Красную книгу Беларуси. В фауне 13 видов млекопитающих (косуля, куница, лисица), 70 птиц (в Красной книге - пустельга), 7 амфибий и рептилий. Объект экологического туризма.

3.1.8 ПРИРОДООХРАННЫЕ И ИНЫЕ ОГРАНИЧЕНИЯ

Земельный участок для размещения объекта: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»» расположен в Заводском административном районе г. Минска, согласно регламентам генерального плана г. Минска в коммунально-складской зоне. Площадь земельного участка составляет 1,0027 га. Ограничения в использовании земельного участка отсутствуют.

В соответствии с Актом выбора места размещения земельных участков для строительства инженерно-транспортной инфраструктуры объекта «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец», общая площадь земельных участков составляет 5,0335 га, в том числе земли населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов – 0,5376 га, земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения – 0,0512 га, земли лесного фонда – 4,4447 га (рекреационно-оздоровительные леса – 4,4447 га).

Земельные участки имеют ограничения (обременения) прав в использовании ввиду их расположения в охранных зонах объектов инженерной инфраструктуры, на природных территориях подлежащих специальной охране (рекреационно-оздоровительные и защитные леса; в зоне санитарной охраны водного объекта, используемого для хозяйственно-питьевого водоснабжения, в зоне санитарной охраны в местах водозабора).

Территория размещения планируемой деятельности расположена вне границ водоохранных зон и прибрежных полос поверхностных водных объектов.

Согласно генеральному плану г. Минска, территория участка находится в коммунально-складской зоне 119П5-кс с объектами, параметры которых отвечают низкой (н) структурообразующей значимости, проектная СЗЗ не превышает 300 м.

Для планируемого объекта приняты границы санитарно-защитной зоны 300 м, соответствующие регламентам генерального плана г. Минска, установленным для коммунально-складской зоны 119П5-кс.

Установление расчетного размера санитарно-защитной зоны выполняется на основании проекта санитарно-защитной зоны с расчетами рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, уровней физического воздействия и оценки риска для жизни и здоровья населения. Проект санитарно-защитной зоны предприятия подлежит государственной санитарно-гигиенической экспертизе.

Санитарно-защитная зона – территория с особым режимом использования, размер которой обеспечивает достаточный уровень безопасности здоровья населения от вредного воздействия (химического, биологического, физического) объектов на ее границе и за ней.

В границах санитарно-защитной зоны не допускается размещать:

- жилую застройку;
- места массового отдыха населения в составе озелененных территорий общего пользования в населенных пунктах, объекты туризма и отдыха (за исключением гостиниц, кемпингов, мемориальных комплексов), площадки (зоны) отдыха, детские площадки;
- открытые и полуоткрытые физкультурно-спортивные сооружения;
- территории садоводческих товариществ и дачных кооперативов;

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

- учреждения образования, за исключением учреждений среднего специального и высшего образования, не имеющих в своем составе открытых спортивных сооружений, учреждений образования, реализующих образовательные программы повышения квалификации;
- санаторно-курортные и оздоровительные организации, организации здравоохранения с круглосуточным пребыванием пациентов;
- объекты по выращиванию сельскохозяйственных культур, используемых для питания населения.

В пределах принятой для планируемого объекта расчетной санитарно-защитной зоны 300 метров, запрещенные к размещению объекты отсутствуют.

3.1.9 ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ.

Природно-ресурсный потенциал территории - это совокупность природных ресурсов территории, которые могут быть использованы в хозяйстве с учетом достижений научно-технического прогресса. В процессе хозяйственного освоения территории происходит количественное и качественное изменение природно-ресурсного потенциала данной территории.

Поэтому сохранение, рациональное и комплексное использование этого потенциала одна из основных задач рационального природопользования.

Месторождения полезных ископаемых представляют собой естественные скопления полезных ископаемых, по количеству, качеству и условиям залегания пригодных для промышленного и иного хозяйственного использования. Количественная оценка минеральных ресурсов выражается запасами выявленных и разведанных полезных ископаемых, которые в свою очередь, в зависимости от достоверности подсчета запаса, разделяются на категории.

Минская область характеризуется большим природно-ресурсным потенциалом.

Земельные ресурсы области составляют 3984,8 тыс. га (19,2 % от земельного фонда Республики Беларусь). В структуре земельного фонда наибольшие площади имеют сельскохозяйственные земли - 46,4 %, лесные земли и земли, покрытые древесно-кустарниковой растительностью - 40,2 % территории.

Водные ресурсы региона относятся к бассейну рек Неман и Днепр. Область насчитывает около 500 рек общей протяженностью свыше 10 тыс. км, около 400 каналов, свыше 500 озер, прудов и водохранилищ, площадь зеркала воды которых составляет 246,2 км². Самые большие из них выделяют Нарочь и Свирь, а к наиболее крупным рекам относят Неман, Березина, Вилия, Птичь и Свислочь, они расположены на территории Мядельского и Вилейского районов и используются как резервуары пресной воды, регуляторы речных и подземных вод, а также для санаторно-курортного лечения, отдыха и туризма. Кроме того, озера имеют значительные рыбные запасы, в них хранится много ценного сырья – сапропелей.

Можно выделить также наиболее крупные водохранилища: Вилейское (64,6 км²), Заславское (25,6 км²), Солигорское (23,1 км²), которые являются водохранилищами речного типа. В целях обеспечения жителей столицы питьевой водой построена Вилейско-Минская водная система.

Лесные ресурсы составляют 40 % территории области. На территории Минской области расположено 246 особо охраняемых природных территорий общей площадью 249,6 тыс. га, что составляет 6,3 % от общей площади.

Минская область богата **полезными ископаемыми**: калийная и каменная соли, торф, глина, сапропели, песчано-гравийные материалы, железная руда, горючие сланцы, минеральная вода и другие. Также есть мел, песчано-галечный материал, глина.

На территории области находится один из крупнейших в мире бассейнов по залежам калийной руды (сырье для производства калийных удобрений). Производство этих удобрений сосредоточено на Старобинском месторождении. Установлено месторождение железных руд - Околовское в Столбцовском районе и месторождение горючих сланцев – Любанское. По запасам торфа (1362 месторождения) Минская область занимает первое место в республике.

3.1.10 СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ.

Заводской район, в состав которого входят жилые микрорайоны Чижевка, Шабаны, Ангарская и Сосны, находится в юго-восточной части столицы.

Площадь района составляет 5,8 тыс. гектар. Площадь зеленых зон – 1,4 тыс. гектар. Водные просторы составляют около 200 гектар и представлены рекой Свислочь, рекой Тростянка, Чижевским водохранилищем. Площадь частного сектора – более 300 гектар.

На территории района проживает 231 305 человек. Структура населения Заводского района характеризуется большой неравномерностью удельного состава лиц трудоспособного и пенсионного возраста по микрорайонам. В районе 61 319 получателей пенсий, что составляет 26,5 % от проживающих. На 01.01.2023 в Заводском районе проживает 13 долгожителей (достигших 100 и более лет).

Система образования Заводского района г. Минска включает в себя 106 образовательных учреждений. В том числе: 68 дошкольных учреждений; 1 начальная школа (№ 112); 3 гимназии (№ 14, 21, 25); 27 общеобразовательных школ; 3 дополнительных учреждения образования («Физкультурно-спортивный центр детей и молодежи Заводского района» (ФСЦ ДиМ), учреждение «Дворец детей и молодежи «Золак», учреждение «Дворец детей и молодежи «Орион».

Кроме того, функционируют специальные учреждения для детей с особенностями психофизического развития: «Специальная общеобразовательная школа № 18 г. Минска для детей с тяжелыми нарушениями речи»; «Вспомогательная школа-интернат № 10 г. Минска»; «Центр коррекционно-развивающего обучения и реабилитации» (центр КРОиР).

Для оказания медицинской помощи в Заводском районе г. Минска функционирует 7 поликлиник (4 взрослых, 3 детских), 1 стоматологическая поликлиника, 1 подстанция скорой медицинской помощи, 3 больницы, 2 диспансера.

На территории района располагаются: более 380 различных спортивных сооружений; 3 стадиона; 2 стрелковых тира; 82 спортивных зала; 5 плавательных бассейнов; 175 плоскостные спортивные площадки; мобильный каток в микрорайоне Чижевка; лыжероллерная трасса в парке имени 900-летия города Минска; банно-оздоровительный комплекс в микрорайоне Шабаны; 87 приспособленных помещений для занятий физической культурой и спортом.

3 специализированных учебно-спортивных учреждения городского подчинения: учреждение «Детско-юношеская спортивная школа по плаванию «Янтарь»; учреждение «Минская государственная специализированная детско-юношеская спортивная школа олимпийского резерва по гимнастике спортивной «Кольца Славы»; государственное учреждение «Специализированная детско-юношеская школа олимпийского резерва по водному поло г. Минска».

Для оказания услуг населению в районе функционирует государственное учреждение «Центр физкультурно-оздоровительной работы Заводского района г. Минска», который предоставляет более 27 видов услуг.

Многофункциональный культурно-спортивный и развлекательный комплекс «Чижевка-Арена», наряду с основным видом оказываемых услуг по проведению хоккейных матчей, оказывает широкий спектр платных услуг населению.

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

Сегодня Заводской район, это еще и место отдыха горожан и гостей столицы. В районе расположены: Парк имени 900-летия города Минска; Парк культуры и отдыха имени 50-летия Великого Октября; Новый драматический театр г. Минска; кинотеатр «Комсомолец»; Дворец культуры Минского автомобильного завода.

В районе функционируют: 7 библиотек (3 публичных и 4 детских); государственное учреждение образования «Детская школа искусств № 2 г. Минска»; государственное учреждение образования «Детская художественная школа искусств № 2 г. Минска»; государственное учреждение образования «Детская музыкальная школа искусств № 2 имени Н.И. Аладова г. Минска»; государственное учреждение образования «Детская музыкальная школа искусств № 14 г. Минска».

Особая гордость – первый и единственный в Минске Зоопарк. Коллекция животных насчитывает более 450 видов экзотических животных и редких представители фауны Беларуси. Сегодня открыты постоянные экспозиции: контактная площадка «Вяскова сядзіба», «Экзотариум», «Аквариум», «Удивительный мир террариума», дельфинарий «Немо», «Динопарк».

В районе 29 творческих коллективов, которые имеют почетные звания. Звания «народный» имеют 11 коллективов, «образцовый» – 14, 4 коллектива имеют звание «Заслуженный любительский коллектив Республики Беларусь».

Историко-культурный потенциал района представлен в виде двух историко-культурных ценностей: мозаика «Партизаны» на гостинице «Турист» и территория бывшего лагеря смерти «Тростенец».

На территории Заводского района г. Минска расположено 8 культовых сооружений: 2 православных храма; 2 римско-католическая часовня; 4 молитвенных дома.

4. ВОЗДЕЙСТВИЕ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (ОБЪЕКТА) НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

4.1 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ. ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА.

Проектом предусматривается активная дегазация полигона (сбор свалочного газа через систему газопроводов, расположенных послойно) для последующей транспортировки на существующую установку для сжигания в газопоршневых установках на полигоне ТКО «Тростенец» и на новую площадку с 10-ю ГПА в районе ТБО «Тростенецкий». Вырабатываемая электрическая энергия поставляется через повышающую трансформаторную подстанцию (ТП) в районные электрические сети и для обеспечения собственных нужд объекта.

Проектом предусматривается размещение следующего перечня зданий и сооружений на земельном участке: камера сбора конденсата (1 шт.); осушитель (2 шт.); компрессорная (2 шт.); установка очистки (2 шт.); ГПА (10 шт.); трансформаторная подстанция (10 шт.); комплектная трансформаторная подстанция (1 шт.); факел; административно-бытовой корпус; очистные сооружения дождевых и бытовых стоков; парковка на 12 легковых автомобилей; тепловой пункт; гараж со вспомогательными помещениями; камера ГР1; зона складирования; склад ГСМ отапливаемый (масло, отработка); площадка под ТБО.

Воздействие планируемого энергокомплекса на атмосферный воздух будет происходить на стадии строительства, а также в процессе его дальнейшей эксплуатации.

На стадии строительства новых сооружений можно выделить следующие источники воздействия на атмосферный воздух:

- автомобильный транспорт и строительная техника, используемые при подготовке строительной площадки и в процессе строительно-монтажных работ. При строительстве осуществляются транспортные и погрузочно-разгрузочные работы, включающие доставку на строительную площадку материалов, конструкций и деталей, приспособлений, инвентаря и инструментов;

- окрасочные, сварочные работы, резка металла.

В ходе выполнения строительных работ в атмосферный воздух выделяются следующие загрязняющие вещества: пыль неорганическая, сварочные аэрозоли, летучие органические соединения, окрасочный аэрозоль, твердые частицы суммарно, углерода оксид, азота диоксид, сажа, серы оксид, углеводороды предельные C_1 - C_{10} , углеводороды предельные C_{11} - C_{19} .

Воздействие от указанных выше источников выбросов носит временный характер и будет являться незначительным.

Воздействие от указанных выше источников выбросов носит временный характер и будет являться незначительным.

На основании анализа основных видов работ, предусмотренных в рамках планируемой хозяйственной деятельности, источниками выделения загрязняющих веществ являются:

- газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении с электрической мощностью 0,999 МВт (источники выбросов №№ 0001-0010);
- факел (источник выброса № 0011);
- очистные сооружения ливневой канализации (источник выброса № 0012);
- очистные сооружения хоз-бытовой канализации (источник выброса № 0013);

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

- транспорт, передвигающийся по парковке на 12 легковых автомобилей (источник выброса № 6001);
- металлообрабатывающие станки, стиральная машина (источник выброса № 6002);
- транспорт, передвигающийся по территории площадки под ТБО (источник выброса № 6003);
- транспорт, передвигающийся по территории зоны складирования (источник выброса № 6004);
- транспорт, передвигающийся по территории, непосредственно прилегающей к гаражу со вспомогательными помещениями (источник выброса № 6005, № 6006).

Реализация проектных решений предусматривается в 5 очередей.

Количественный состав выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от газопоршневых агрегатов и факельной установок выполнен в соответствии с требованиями ТКП 17.08-01-2006 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью до 25 МВт».

Качественный и количественный состав выбросов загрязняющих веществ, выделяемых при передвижении автотранспорта по территории предприятия, проводились в соответствии с требованиями «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом)».

Качественный и количественный состав выбросов загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от объектов очистных сооружений ливневой и хоз-бытовой канализации получен в соответствии с требованиями П-ООС 17.08-01-2012 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов от объектов очистных сооружений».

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металла выполнен в соответствии с требованиями технического кодекса установившейся практики ТКП 17.08-02-2006 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов при сварке, резке, механической обработке металлов».

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при стирке выполнен в соответствии с требованиями технического кодекса установившейся практики ТКП 17.08-12-2008 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов предприятий железнодорожного транспорта».

В соответствии с требованиями п. 8 главы 2 экологических норм и правил ЭкоНиП 17.08.06-001-2022 «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух (в том числе озоновый слой). Требования экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха» с целью обеспечения экологической безопасности не допускается превышение норм выбросов, за исключением аварийных режимов работы источников выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух, процессов запуска (розжига), остановки и эксплуатационного обслуживания котлов, энергетических установок с двигателем внутреннего сгорания, технологических процессов и оборудования, указанных в таблицах 4.6 и 4.7 приложения 4, концентрациями загрязняющих веществ в отходящих дымовых газах, образующихся при сжигании газообразного и жидкого топлива в энергетических установках с двигателями внутреннего сгорания номинальной мощностью 0,1 МВт и более, в мг/м³, приведенными к

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

нормальным условиям, без поправок на содержание кислорода и влажности, а для газообразных загрязняющих веществ – в пересчете на сухой газ и коэффициент избытка воздуха, равный 3,5 (содержание кислорода в дымовых газах 15%).

Сравнительный анализ концентраций загрязняющих веществ, поступающих в атмосферный воздух от газопоршневых агрегатов со значениями норм, установленных ЭкоНиП 17.08.06-001-2022 «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух (в том числе озоновый слой). Требования экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха», представлен в Таблице 3.

Таблица 3

Нормы выбросов	Азота оксиды (в пересчете на азота диоксид)	Углерода оксид	Общий органический углерод	Твердые частицы
1	2	3	4	5
Норма выбросов в соответствии с ЭкоНиП 17.08.06-001-2022	190	Не нормируется		
Значение концентраций загрязняющего вещества, поступающего в атмосферный воздух от газопоршневого агрегата	119,5	437,3	653,7	Данные отсутствуют
	Соответствует	-	-	-

Проектируемое оборудование соответствует требованиям ЭкоНиП 17.08.06-001-2022 «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух (в том числе озоновый слой). Требования экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха».

Перечень загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух от планируемого технологического оборудования, представлен в Таблице 2.

Качественный и количественный состав выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, геометрические параметры источников выбросов, а также параметры газовой смеси на выходе из источника выбросов, представлены в Приложении 7.

Таблица 4 - Перечень загрязняющих веществ

Код	Наименование загрязняющего вещества	ПДКм.р., мг/м ³	ПДКс.с., мг/м ³	ОБУВ	Класс опасности	Выброс загрязняющего вещества, т/год	
						г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8
0304	Азот (II) оксид (азота оксид)	0,250	0,100	-	3	-	19,0300
0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,250	0,100	-	2	4,3894	117,1153
0303	Аммиак	0,200	-	-	4	0,00001	0,0001
0410	Метан	50,0	20,0	-	4	0,001	0,020

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

1	2	3	4	5	6	7	8
1715	Метантиол (метилмеркаптан)	0,000009	-	-	2	0,0000001	0,000001
2908	Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 70	0,300	0,100	-	3	0,043	0,073
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	0,500	0,200	-	3	0,0021	0,002
0333	Сероводород	0,008	-	-	2	0,0001	0,001
2806	Синтетические моющие средства "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра"	-	-	0,030	-	0,006	0,007
2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ - C ₁₉	1,000	0,400	-	4	0,016301	0,00823
0401	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁ - C ₁₀	25,0	10,0	-	4	5,495	355,506
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	5,000	3,000	-	4	16,166	184,186
0328	Углерод черный (сажа)	0,150	0,050	-	4	0,00256	0,00066
1728	Этантиол (этилмеркаптан)	0,00005	-	-	3	0,00000003	0,0000005
Итого по предприятию:						26,12147113	675,9492915

Прогноз и оценка возможного изменения состояния атмосферного воздуха в районе размещения планируемой деятельности проведены на основании расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы.

Согласно генеральному плану г. Минска, территория участка находится в коммунально-складской зоне 119П5-кс с объектами, параметры которых отвечают низкой (н) структурообразующей значимости, проектная СЗЗ не превышает 300 м.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен в расчетных точках на границе санитарно-защитной зоны 300 метров, а также в расчетных точках на границе жилой застройки.

Одновременная работа факела и когенерационных установок не предусматривается.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен для варианта «Лето» и варианта «Зима».

В рамках оценки воздействия планируемой деятельности на компоненты окружающей среды, а именно атмосферный воздух, были выполнены расчеты рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы с учетом реализации проектных решений в 5 очередей.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен с учетом фоновых концентраций и метеорологических характеристик в районе расположения планируемой хозяйственной деятельности. Сведения о фоновых концентрациях и метеорологических характеристиках приняты в соответствии с данными ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» (письмо № 9-10/747 от 13.07.2023 г.).

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы выполнен с использованием программы УПРЗА «ЭКОЛОГ», версия 4.6 (фирма «Интеграл»).

Учет фона по группе веществ, обладающих комбинированным вредным воздействием, выполняется в случаях, когда все вещества, входящие в группу, присутствуют в выбросах предприятия. Если для какого-либо вещества, входящего в группу суммации, расчет не целесообразен, то группы веществ, обладающие комбинированным вредным воздействием, в которые входит данное вещество, не рассматриваются.

Данные о формирующихся группах суммации загрязняющих химических веществ в атмосферном воздухе приняты в соответствии с гигиеническими нормативами «Гигиенический норматив содержания загрязняющих химических веществ в атмосферном воздухе, обладающих эффектом суммации», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 33 от 30.03.2015 г.

В соответствии с требованиями постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь № 33 от 30.03.2015 г. «Гигиенический норматив содержания загрязняющих химических веществ в атмосферном воздухе, обладающих эффектом суммации», для загрязняющих веществ, выделяющихся от источников выбросов, формируются следующие группы суммации: группа суммации: группа суммации 6003 (аммиак, сероводород), группа суммации 6008 (азот (IV) оксид (азота диоксид), сера (IV) оксид, сернистый газ), 6040 (углерод оксид (окись углерода, угарный газ), пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния менее 70 %).

Расчетные точки для санитарно-защитной зоны объекта были выбраны по 8-ми румбам (8 расчетных точек) (север, северо-восток, восток, юго-восток, юг, юго-запад, запад, северо-запад), для ближайшей жилой зоны – в северо-западном направлении.

Координаты расчетных точек представлены в Таблице 5.

Таблица 5 - Координаты расчетных точек

№	Координаты точки (м)		Высота (м)	Расположение расчетной точки
	X	Y		
1	2	3	4	5
1	33,00	941,00	2	На границе СЗЗ (север)
2	288,00	821,00	2	На границе СЗЗ (северо-восток)
3	369,00	592,00	2	На границе СЗЗ (восток)
4	293,00	388,00	2	На границе СЗЗ (юго-восток)
5	47,00	220,00	2	На границе СЗЗ (юг)
6	-253,00	335,00	2	На границе СЗЗ (юго-запад)
7	-334,00	632,00	2	На границе СЗЗ (запад)
8	-209,00	806,00	2	На границе СЗЗ (северо-запад)
9	-1417,00	1273,00	2	На границе жилой зоны (северо-запад)
10	-1603,00	938,00	2	На границе жилой зоны (северо-запад)

Результаты расчета рассеивания загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы представлены в Таблицах 6, 7.

Карты рассеивания загрязняющих веществ и групп суммаций представлены в Приложении 2, 3.

Таблица 6 - Результаты определения расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ (вариант «Зима»)

Код загрязн яющего вещест ва или группы суммац ии	Наименование загрязняющего вещества или группы суммации	Расчетная приземная концентрация загрязняющего вещества в долях ПДК или ОБУВ				Источники выбросов, дающие наибольший вклад в расчетную приземную концентрацию загрязняющего вещества				Наименование производства, цеха, участка
		с учетом фоновых концентраций		без учета фоновых концентраций		номера источников выбросов		процент вклада		
		в жилой зоне	на границе санитар но- защит ной зоны	в жилой зоне	на границе санитар но- защитно й зоны	в жило й зоне	на границе санитар но- защит ной зоны	в жилой зоне	на границе санитар но- защит ной зоны	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,39	0,87	0,17	0,65	0001	0008	4,4	7,7	Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении
0303	Аммиак	0,08	0,08	0,00	0,00	0013	0013	0,0	0,0	Очистные сооружения хоз-бытовой канализации
0410	Метан	-	-	0,00000157	0,0000158	0013	0013	100,0	100,0	Очистные сооружения хоз-бытовой канализации
1715	Метантиол (метилмеркаптан)	-	-	0,000874	0,00879	0013	0013	100,0	100,0	Очистные сооружения хоз-бытовой канализации
2908	Пыль неоргани ческая SiO ₂ <70 %	-	-	0,00312	0,06	6002	6002	100,0	100,0	Гараж со вспомога тельными помещениями
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	0,06	0,07	0,00	0,06	6003	6006	0,0	0,5	Площадка под ТБО Гараж со вспомога тельными помещениями
0333	Сероводород	-	-	0,000984	0,00989	0013	0013	100,0	100,0	Очистные сооружения хоз-бытовой канализации
2806	Синтетические моющие средства	-	-	0,01	0,14	6002	6002	100,0	100,0	Гараж со вспомога тельными помещениями
2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	-	-	0,000395	0,00481	6006	6006	43,2	45,0	Гараж со вспомога тельными помещениями
0401	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁ -C ₁₀	-	-	0,00210	0,00796	0001	0008	10,2	10,5	Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,23	0,28	0,02	0,07	0001	0003	1,1	2,5	Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении
0328	Углерод черный (сажа)	-	-	0,000415	0,00511	6003	6006	39,3	40,3	Площадка под ТБО Гараж со вспомога тельными помещениями
1728	Этантиол (этилмеркаптан)	-	-	0,0000472	0,000475	0013	0013	100,0	100,0	Очистные сооружения хоз-бытовой канализации
6003	Группа суммации: 0303, 0333	-	-	0,000987	0,00993	0013	0013	100,0	100,0	Очистные сооружения хоз-бытовой канализации
6008	Группа суммации: 0301, 0330	0,45	0,93	0,17	0,65	0001	0008	3,7	7,1	Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении
6040	Группа суммации: 0337, 2908	-	-	0,03	0,16	0001	6002	9,1	32,0	Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении. Гараж со вспомога тельными помещениями

Таблица 7 - Результаты определения расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ (вариант «Лето»)

Код загрязн яющего веществ а или группы суммаци и	Наименование загрязняющего вещества или группы суммации	Расчетная приземная концентрация загрязняющего вещества в долях ПДК или ОБУВ				Источники выбросов, дающие наибольший вклад в расчетную приземную концентрацию загрязняющего вещества				Наименование производства, цеха, участка
		с учетом фоновых концентраций		без учета фоновых концентраций		номера источников выбросов		процент вклада		
		в жилой зоне	на границе санитар но- защит ной зоны	в жилой зоне	на границе санитар но- защитно й зоны	в жило й зоне	на границе санитар но- защит ной зоны	в жилой зоне	на границе санитар но- защит ной зоны	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
0301	Азот (IV) оксид (азота диоксид)	0,39	0,87	0,17	0,65	0001	0008	4,4	7,7	Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении
0303	Аммиак	0,08	0,08	0,00	0,00	0013	0013	0,0	0,0	Очистные сооружения хоз-бытовой канализации
0410	Метан	-	-	0,00000121	0,0000152	0013	0013	100,0	100,0	Очистные сооружения хоз-бытовой канализации
1715	Метантиол (метилмеркаптан)	-	-	0,000675	0,00843	0013	0013	100,0	100,0	Очистные сооружения хоз-бытовой канализации
2908	Пыль неоргани ческая SiO ₂ <70 %	-	-	0,00312	0,06	6002	6002	100,0	100,0	Гараж со вспомога тельными помещениями
0330	Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	0,06	0,07	0,06	0,01	6003	6006	0,0	0,5	Площадка под ТБО Гараж со вспомога тельными помещениями
0333	Сероводород	-	-	0,000759	0,00948	0013	0013	100,0	100,0	Очистные сооружения хоз-бытовой канализации
2806	Синтетические моющие средства	-	-	0,01	0,14	6002	6002	100,0	100,0	Гараж со вспомога тельными помещениями
2754	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	-	-	0,000395	0,00481	6006	6006	43,2	45,0	Гараж со вспомога тельными помещениями
0401	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁ -C ₁₀	-	-	0,00211	0,00802	0001	0008	10,2	10,5	Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении
0337	Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	0,23	0,28	0,02	0,07	0001	0003	1,1	2,5	Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении
0328	Углерод черный (сажа)	-	-	0,000415	0,00511	6003	6006	39,3	403	Площадка под ТБО Гараж со вспомога тельными помещениями
1728	Этантиол (этилмеркаптан)	-	-	0,0000364	0,000455	0013	0013	100,0	100,0	Очистные сооружения хоз-бытовой канализации
6003	Группа суммации: 0303, 0333	-	-	0,000762	0,00952	0013	0013	100,0	100,0	Очистные сооружения хоз-бытовой канализации
6008	Группа суммации: 0301, 0330	0,45	0,94	0,17	0,66	0001	0008	3,7	7,1	Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении
6040	Группа суммации: 0337, 2908	-	-	0,03	0,16	0001	6002	9,1	31,2	Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении. Гараж со вспомога тельными помещениями

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

Анализ полученных результатов показывает, что:

- превышений нормативов ПДК на площадке размещения объекта «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» не наблюдается ни по одному загрязняющему веществу и группе суммации;

- вклад загрязняющих веществ от источников выбросов проектируемого объекта в загрязнение приземного слоя атмосферы уменьшается с удаленностью от объекта и не превышает гигиенические нормативы предельно допустимых концентраций в атмосферном воздухе как на границе санитарно-защитной зоны, так и в жилой зоне.

Границы зоны возможного значительного воздействия (1,0 ПДК для группы суммации 6008 (азот (IV) оксид (азота диоксид), сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)) расположены в пределах размера санитарно-защитной зоны 300 метров, принятого для проектируемого объекта.

Результаты расчета категории объекта воздействия на атмосферный воздух.

Исходные данные для расчета и определения K_1 : объект воздействия относится к категории неопасных; количество стационарных источников – 19; количество мобильных источников – 1.

Таблица 8 - Значение критерия С

Вещество	М, кг/год	Класс опасности	ПДК _{м.р.} , мкг/м ³	ПДК _{с.с.} , мкг/м ³	ПДК _{с.г.} , мкг/м ³	ОБУВ	a_i	Показатель С
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Азот (II) оксид (азота оксид)	19030,0	3	400,0	240,0	100,0	-	1	79,292
Азот (IV) оксид (азота диоксид)	117115,3	2	250,0	100,0	40,0	-	1,3	9754,336
Аммиак	0,1	4	200,0	-	-	-	0,9	0,002
Метан	20,0	4	50000,0	20000,0	5000,0	-	0,9	0,002
Метантиол (метилмеркаптан)	0,001	2	0,009	-	-	-	1,3	0,189
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 70	73,0	3	300,0	100,0	30,0	-	1	0,730
Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	2,0	3	500,0	200,0	50,0	-	1	0,010
Сероводород	1,0	2	8,0	-	-	-	1,3	0,220
Синтетические моющие средства "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра"	7,0	-	-	-	-	30,0	1,2	0,174
Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁ -C ₁₀	355506,0	4	25000,0	10000,0	2500,0	-	0,9	24,875
Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	8,23	4	1000,0	400,0	100,0	-	0,9	0,030
Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	184186,0	4	5000,0	3000,0	500,0	-	0,9	40,674
Углерод черный (сажа)	0,66	3	150,0	50,0	15,0	-	1	0,013
Этантиол (этилмеркаптан)	0,0005	3	0,05	-	-	-	1	0,025
Итого:								9900,574

Таблица 9 - Значение относительного показателя опасности объекта

Вещество	М, т/год	Класс опасности	ПДК _{м.р.} , мкг/м ³	ПДК _{с.с.} , мкг/м ³	ПДК _{с.г.} , мкг/м ³	ОБУВ	a _i	Показатель ПО
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Азот (II) оксид (азота оксид)	19,030	3	400,0	240,0	100,0	-	1	0,190
Азот (IV) оксид (азота диоксид)	117,1153	2	250,0	100,0	40,0	-	1,3	2,928
Аммиак	0,0001	4	200,0	-	-	-	0,9	0,00001
Метан	0,020	4	50000,0	20000,0	5000,0	-	0,9	0,000004
Метантиол (метилмеркаптан)	0,000001	2	0,009	-	-	-	1,3	0,001
Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в %: менее 70	0,073	3	300,0	100,0	30,0	-	1	0,002
Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)	0,002	3	500,0	200,0	50,0	-	1	0,00004
Сероводород	0,001	2	8,0	-	-	-	1,3	0,001
Синтетические моющие средства "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра"	0,007	-	-	-	-	30,0	1,2	0,001
Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁ -C ₁₀	355,506	4	25000,0	10000,0	2500,0	-	0,9	0,142
Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	0,00823	4	1000,0	400,0	100,0	-	0,9	0,0001
Углерод оксид (окись углерода, угарный газ)	184,186	4	5000,0	3000,0	500,0	-	0,9	0,368
Углерод черный (сажа)	0,00066	3	150,0	50,0	15,0	-	1	0,00004
Этантиол (этилмеркаптан)	0,0000005	3	0,05	-	-	-	1	0,0001
Итого:								3,365

$$K_1 = 2 \times 2 + 2 + 0 + 2 + 0 = 8.$$

Для данного предприятия определяются значения расчетных приземных концентраций загрязняющих веществ и рассчитывается значение K_2 в связи с тем, что сумма условных баллов K_1 составляет значение более 6.

Исходные данные для расчета и определения K_2 :

- количество загрязняющих веществ и (или) групп загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, по которым расчетная приземная концентрация превышает единицу – 0;
- количество загрязняющих веществ и (или) групп загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, по которым расчетная приземная концентрация находится в диапазоне от 0,8 до 1,0 – 2;
- число условных баллов, определяемое в зависимости от размера зоны воздействия – 3 (размер зоны воздействия по азоту диоксиду 1430 м).

Определяющим веществом для выбора зоны воздействия является азот диоксид (без учета фоновых концентраций). Размер зоны воздействия объекта воздействия составляет 1430 м.

$$K_2 = 2 \times 0 + 2 + 3 = 5.$$

В соответствии с «Граничными условиями для деления объектов воздействия на атмосферный воздух по категории в зависимости от суммы условных баллов», при значении $K_1 + K_2 = 13$ предприятие относится к **III категории объекта воздействия** на атмосферный воздух.

Расчет снижения выбросов парниковых газов.

Оценка снижения количества парниковых газов в результате реализации проектных решений по строительству энергокомплекса, выполнена в соответствии с требованиями ТКП 17.09-01-2011 «Охрана окружающей среды и природопользование. Климат. Выбросы и поглощение парниковых газов. Правила расчета выбросов за счет внедрения мероприятий по энергосбережению, возобновляемых источников энергии».

Парниковыми газами являются газы, регулируемые Киотским протоколом к Рамочной конвенции Организации Объединенных наций об изменении климата: двуокись углерода (CO_2), закись азота (N_2O), метан (CH_4).

В результате естественного анаэробного разложения органических отходов на территории полигона в атмосферный воздух осуществляется неконтролируемая эмиссия образующегося свалочного газа.

Расчет выбросов парниковых газов до реализации проектных решений по строительству энергокомплекса.

Планируемый расход биогаза (свалочного газа) для функционирования 10 ГПА составляет значение 51060 тыс. $\text{м}^3/\text{год}$.

При разложении ТБО для расчета выбросов парниковых газов в атмосферный воздух принят следующий химический состав биогаза:

- метан CH_4 – 40,1%;
- углекислый газ CO_2 – 44%;
- кислород O_2 – 1,4%;
- азот – 14 %.

Исходя из химического состава биогаза валовый выброс парниковых газов будет составлять следующие значения.

- метан CH_4 – 20475,06 т/год;
- углекислый газ CO_2 – 22466,4 т/год.

Выбросы парниковых газов в эквиваленте CO_2 , т/год, составят:

$$P=22466,4+21 \cdot 20475,06+310 \cdot 0=452442,66 \text{ т/год}$$

Расчет выбросов парниковых газов с учетом реализации проектных решений по строительству энергокомплекса.

Планируемый расход биогаза (свалочного газа) для функционирования 10 ГПА составляет значение 22742 т.у.т.

Выбросы углерода диоксида CO_2 , т/год, составят:

$$M_{\text{CO}_2}=29,308 \cdot 22742 \cdot 0,055=36659 \text{ т/год}$$

Выбросы метана и закиси азота в результате сгорания биогаз будут отсутствовать.

Выбросы парниковых газов в эквиваленте CO_2 , т/год, составят:

$$P=36659+21 \cdot 0+310 \cdot 0=36659 \text{ т/год}$$

Снижение уровня парниковых газов в результате реализации проектных решений по строительству энергокомплекса в эквиваленте CO_2 , т/год, составит значение:

$$P=452442,66-36659=415784 \text{ т/год}$$

4.2. ВОЗДЕЙСТВИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ

4.2.1. ШУМОВОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ

Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха шумовым воздействием при строительстве объекта «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» будут являться:

- автомобильный транспорт и строительная техника, используемые при подготовке строительной площадки и в процессе строительно-монтажных работ (снятии плодородного почвенного слоя, рытье траншей, прокладка коммуникаций и инженерных сетей и т.д.). При строительстве осуществляются транспортные и погрузочно-разгрузочные работы, включающие доставку на стройку и рабочие места материалов, конструкций и деталей, приспособлений, инвентаря и инструментов;
- строительные работы (приготовление строительных растворов и т.п., сварка, резка, механическая обработка металла (сварка и резка труб, металлоконструкций) и др.), кровельные, штукатурные, окрасочные, сварочные и другие работы.

Для минимизации загрязнения атмосферного воздуха шумовым воздействием при строительстве объекта предусмотрены следующие мероприятия:

- запрещена работа механизмов, задействованных на площадке строительства, вхолостую;
- строительные работы производятся, в основном, щадящими методами, вручную или с применением ручного безударного (долбежного) и безвибрационного инструмента;
- при производстве работ не применяются машины и механизмы, создающие повышенный уровень шума;
- стоянки личного, грузового и специального автотранспорта на строительной площадке не предусмотрены;
- ограничение пользования механизмами и устройствами, производящими вибрацию и сильный шум только дневной сменой;
- запрещается применение громкоговорящей связи.

Учитывая расстояние от проектируемого объекта до ближайшей жилой зоны (1642 м в северо-западном направлении), непродолжительность периода строительства, а также шумозащитные мероприятия, проведение строительных работ не окажет негативного акустического воздействия на близлежащие жилые территории) и окружающую природную среду.

Источниками загрязнения атмосферного воздуха шумовым воздействием энергокомплекса являются: когенерационная установка (10 шт.); факел (1 шт.); установка очистки газа (2 шт.); компрессорная (2 шт.); трансформаторная подстанция (1 шт.); вентилятор; приточно-вытяжная система (1 шт.); легковой и грузовой транспорт, передвигающийся в пределах источников тяготения транспортных средств.

Согласно п. 9 Главы 2 постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь №115 от 16 ноября 2011 г. по временным характеристикам различают постоянный и непостоянный шум:

- **постоянный шум** - шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день (рабочую смену) или за время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени не более чем на 5 дБА при измерениях на стандартизованной временной характеристике измерительного прибора «Медленно».

– **непостоянный шум** - шум, уровень звука которого за 8-часовой рабочий день (рабочую смену) или за время измерения в помещениях жилых и общественных зданий, на территории жилой застройки изменяется во времени более чем на 5 дБА при измерениях на стандартизованной временной характеристике измерительного прибора «Медленно».

Нормируемыми параметрами постоянного шума являются:

– уровни звукового давления в дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 31,5; 63; 125; 250; 500; 1000; 2000; 4000; 8000 Гц;

– уровни звука в дБА.

Нормируемыми параметрами непостоянного шума являются: эквивалентный уровень звука в дБА; максимальный уровень звука в дБА.

В соответствии с требованиями п. 9 Главы 2 постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь №115 от 16 ноября 2011 г. исходя из перечня источников шумового воздействия на территории энергокомплекса:

к **постоянным** источникам шума относятся: когенерационная установка (10 шт.); факел (1 шт.); установка очистки газа (2 шт.); компрессорная (2 шт.); трансформаторная подстанция (1 шт.); вентилятор; приточно-вытяжная система (1 шт.).

к **непостоянным** источникам шума относятся: легковой и грузовой транспорт, передвигающийся в пределах источников тяготения транспортных средств.

Расположение источников шума представлено на схеме размещения источников шума (Приложении 10).

Расчет уровней звукового давления от планируемых источников шума проводился согласно ТКП 45-2.04-154-2009 (02250) «Защита от шума. Строительные нормы проектирования», постановления Министерства здравоохранения РБ от 16 ноября 2011 г. №115 «Об утверждении санитарных норм, правил и гигиенических нормативов «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых общественных зданий и на территории жилой застройки» и признании утратившими силу некоторых постановлений и отдельных структурных элементов постановления Главного Государственного санитарного врача РБ».

Акустический расчет включает:

- определение шумовых характеристик источников шума;
- выбор контрольных точек для расчета;
- определение элементов окружающей среды, влияющих на распространение звука;
- определение ожидаемых уровней звукового давления в расчетных точках;
- определение ожидаемых уровней звука на расчетной площадке.

Шумовые характеристики источников шумового воздействия приняты на основании каталожных данных для аналогичного оборудования. Уровни звукового давления в октавных полосах для источников шума приведены в Таблице 10.

Таблица 10 - Шумовые характеристики источников шума

№ ист.	Источник шума	Уровни звукового давления (мощности*), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									Экви-вал. уровень звука, дБа	Максимальн. уровень звука, дБа
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
И.Ш.1	Газопоршневой агрегат (ГПА)	45.0	67.0	65.0	63.0	58.0	55.0	58.0	59.0	57.0	65.0*	-
И.Ш.2	Газопоршневой агрегат (ГПА)	45.0	67.0	65.0	63.0	58.0	55.0	58.0	59.0	57.0	65.0*	-
И.Ш.3	Газопоршневой агрегат (ГПА)	45.0	67.0	65.0	63.0	58.0	55.0	58.0	59.0	57.0	65.0*	-
И.Ш.4	Газопоршневой агрегат (ГПА)	45.0	67.0	65.0	63.0	58.0	55.0	58.0	59.0	57.0	65.0*	-
И.Ш.5	Газопоршневой агрегат (ГПА)	45.0	67.0	65.0	63.0	58.0	55.0	58.0	59.0	57.0	65.0*	-
И.Ш.6	Газопоршневой агрегат (ГПА)	45.0	67.0	65.0	63.0	58.0	55.0	58.0	59.0	57.0	65.0*	-
И.Ш.7	Газопоршневой агрегат (ГПА)	45.0	67.0	65.0	63.0	58.0	55.0	58.0	59.0	57.0	65.0*	-
И.Ш.8	Газопоршневой агрегат (ГПА)	45.0	67.0	65.0	63.0	58.0	55.0	58.0	59.0	57.0	65.0*	-
И.Ш.9	Газопоршневой агрегат (ГПА)	45.0	67.0	65.0	63.0	58.0	55.0	58.0	59.0	57.0	65.0*	-
И.Ш.10	Газопоршневой агрегат (ГПА)	45.0	67.0	65.0	63.0	58.0	55.0	58.0	59.0	57.0	65.0*	-
И.Ш.11	Факел	52.0	60.0	71.0	68.0	64.0	59.0	61.0	65.0	62.0	70.0	-
И.Ш.12	Компрессорная	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75.0	-
И.Ш.13	Компрессорная	69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	71.0	68.0	62.0	61.0	75.0	-
И.Ш.14	Трансформаторная подстанция	100.0	100.0	105.0	95.0	90.0	90.0	85.0	85.0	75.0	104.0	-
И.Ш.15	Автотранспорт	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72.0	82.0
И.Ш.16	Автотранспорт	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	84.0
И.Ш.17	Автотранспорт	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	84.0
И.Ш.18	Автотранспорт	66.0	69.0	74.0	71.0	68.0	68.0	65.0	59.0	58.0	72.0	82.0
И.Ш.19	Автотранспорт	68.0	71.0	76.0	73.0	70.0	70.0	67.0	61.0	60.0	74.0	84.0
И.Ш.20	Установка очистки	41.0	44.0	49.0	46.0	43.0	43.0	40.0	34.0	33.0	47.0	-
И.Ш.21	Установка очистки	41.0	44.0	49.0	46.0	43.0	43.0	40.0	34.0	33.0	47.0	-
И.Ш.22	Вентилятор	74.0	77.0	82.0	79.0	76.0	76.0	73.0	67.0	66.0	80.0	-
И.Ш.23	Приточно-вытяжная установка	73.6	76.6	81.6	78.6	75.6	75.6	72.6	66.6	65.6	79.6	-

Примечание: *в комплект поставки каждой когенерационной установки входит глушитель выхлопных газов, установленный на выхлопной системе, который снижает уровень шума до 65 дБА. Газопоршневой агрегат поставляется в шумозащитном кожухе, который в свою очередь размещается в контейнере. Это обеспечивает полное снижение шума от агрегата.

Для определения ожидаемых уровней звукового давления от источников шума энергокомплекса, выполнены акустические расчеты уровней шума в расчетных точках:

- №№1-8, расположенных на границе расчетной санитарно-защитной зоны на высоте 1,5 м,
- №№9-10 на границе жилой зоны – на северо-западе на высоте 1,5 м.

Расчет спектральных составляющих уровней шума произведен в программе «Эколог-Шум» версия 2.3.1.4193 (от 28.04.2016). Работа проектируемого объекта предусмотрена 7 дней в неделю 24 часа в сутки. Расчет шума выполнен для дневного и ночного времени суток.

В расчете шума учитывалось максимально возможное количество одновременно работающего оборудования (наихудший вариант):

- в дневное время суток – весь перечень источников шума с учетом их одновременной работы, кроме факела (И.Ш.11). Одновременная работа факела и газопоршневых агрегатов не предусматривается;

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

– в ночное время суток – весь перечень источников шума, за исключением легкового и грузового автотранспорта, а также приточно-вытяжной системы (источники шума №№ 15, 16, 17, 18, 19, 23).

Результаты расчетов уровней шума в расчетных точках на дневное и ночное время суток приведены в Таблицах 11 и 12.

Полученные данные сравнивались с нормативами допустимых уровней звукового давления, утвержденными Постановлением Министерства здравоохранения РБ от 16 ноября 2011 г. №115 для:

– территории, непосредственно прилегающей к жилым домам, зданиям поликлиник, амбулаторий, диспансеров, домов отдыха, пансионатов, домов-интернатов для престарелых и инвалидов, учреждений образования, библиотек для дневного и ночного времени суток.

Таблица 11 - Результаты расчета уровней шума в дневное время суток

Источник шума	Время суток, ч	Уровни звукового давления (мощности*), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									Экви-вал. уровень звука, дБа	Максим. уровень звука, дБа
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Результаты расчета на границе СЗЗ объекта												
Расчетная точка №1 (север)		47.7	49.7	54.6	50.3	46.9	46.2	40.8	26.5	0	50.20	60.70
Расчетная точка №2 (северо-восток)		47.7	49.5	54.4	50	46.5	45.9	40.4	25.9	0	49.80	60.30
Расчетная точка №3 (восток)		47.8	49.8	54.6	50.4	46.9	46.2	40.9	26.6	0	50.20	60.70
Расчетная точка №4 (юго-восток)		47.6	49.7	54.6	50.6	47.2	46.5	41.3	27	0	50.50	61.00
Расчетная точка №5 (юг)		47.9	50.2	55.1	51.3	48	47.4	42.3	28.7	0	51.30	61.90
Расчетная точка №6 (юго-запад)		48.1	50.6	55.5	51.8	48.5	47.9	43	29.8	0	51.80	62.40
Расчетная точка №7 (запад)		48.2	50.5	55.4	51.7	48.4	47.8	42.9	29.6	0	51.70	62.30
Расчетная точка №8 (северо-запад)		48.6	50.8	55.8	51.8	48.5	47.9	43	29.9	0	51.90	62.40
Результаты расчета на границе жилой зоны												
Расчетная точка №9 (на границе жилой зоны (северо-запад))		32.5	34.5	38.8	33.6	28.6	24.7	6.7	0	0	30.70	42.50
Расчетная точка №10 (на границе жилой зоны (северо-запад))		32.7	34.7	39.1	33.9	28.9	25.2	9	0	0	31.00	42.80
Нормативные значения												
Нормативные значения	7-23	90	75	66	59	54	50	47	45	43	55	70

Таблица 12 - Результаты расчета уровней шума в ночное время суток

Источник шума	Время суток, ч	Уровни звукового давления (мощности*), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц									Эквивал. уровень звука, дБа	Максим. уровень звука, дБа
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Результаты расчета на границе СЗЗ объекта												
Расчетная точка №1 (север)		43.9	43.9	48.8	38.7	33.5	32.9	26	18.3	0	38.20	-
Расчетная точка №2 (северо-восток)		44.3	44.3	49.2	39.1	33.9	33.3	26.6	19.2	0	38.60	-
Расчетная точка №3 (восток)		44.1	44.1	49	38.9	33.7	33.2	26.4	18.7	0	38.40	-
Расчетная точка №4 (юго-восток)		43	43	47.9	37.8	32.6	32	25	16.1	0	37.30	-
Расчетная точка №5 (юг)		42.2	42.2	47.1	37	31.8	31.1	24	14	0	36.40	-
Расчетная точка №6 (юго-запад)		41.8	41.8	46.6	36.6	31.3	30.6	23.3	12.9	0	35.90	-
Расчетная точка №7 (запад)		42.2	42.2	47.1	37	31.8	31.1	23.8	14.1	0	36.40	-
Расчетная точка №8 (северо-запад)		43.7	43.7	48.6	38.5	33.3	32.7	25.9	17.9	0	38.00	-
Результаты расчета на границе жилой зоны												
Расчетная точка №9 (на границе жилой зоны (северо-запад))		27.8	27.6	32	20.7	13.6	9.7	0	0	0	18.80	-
Расчетная точка №10 (на границе жилой зоны (северо-запад))		27.9	27.7	32.1	20.8	13.7	9.9	0	0	0	19.00	-
Нормативные значения												
Нормативные значения	23-7	83	67	57	49	44	40	37	35	33	45	60

Как видно из Таблиц 11 и 12, уровни звуковой мощности от всех источников шума энергокомплекса не превысят допустимых уровней шума на границе санитарно-защитной зоны (300 метров) и на границе жилой зоны в дневное и ночное время суток.

На основании расчетов прогнозируемые уровни шума на границе санитарно-защитной зоны (300 метров) и в жилой зоне не превышают ПДУ звука в соответствии с санитарными нормами, правилами и гигиеническими нормативами «Шум на рабочих местах, в транспортных средствах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 16.11.2011 № 115.

4.2.2. ВОЗДЕЙСТВИЕ ВИБРАЦИИ

Основанием для разработки данного раздела служит постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь №132 от 26.12.2013 г. «Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий», Гигиенического норматива «Предельно допустимые и допустимые уровни нормируемых параметров при работах с источниками производственной вибрации, вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий» (в редакции постановления Минздрава №57 от 15.04.2016 г.).

Вибрация – механические колебания и волны в твердых телах.

Допустимый уровень вибрации в жилых помещениях и помещениях административных и общественных зданий – уровень параметра вибрации, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к вибрационному воздействию

Согласно Главы 2 постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь №132 от 26.12.2013 г. по направлению действия вибрацию подразделяют на:

- общую вибрацию;
- локальную вибрацию (возникает при непосредственном контакте с источником вибрации).

Общая вибрация в зависимости от источника ее возникновения подразделяется на:

- общую вибрацию 1 категории – транспортная вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах самоходных машин, машин с прицепами и навесными приспособлениями, транспортных средств при движении по местности, агрофонам и дорогам (в том числе при их строительстве).
- общую вибрацию 2 категории – транспортно-технологическая вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах машин, перемещающихся по специально подготовленным поверхностям производственных помещений, промышленных площадок, горных выработок.
- общую вибрацию 3 категории – технологическая вибрация, воздействующая на человека на рабочих местах стационарных машин или передающуюся на рабочие места, не имеющие источников вибрации.

Общую вибрацию 3 категории по месту действия подразделяют на следующие типы:

- тип «а» – на постоянных рабочих местах производственных помещений предприятий;
- тип «б» – на рабочих местах на складах, в столовых, бытовых, дежурных и других производственных помещений, где нет машин, генерирующих вибрацию;
- тип «в» – на рабочих местах в помещениях заводууправления, конструкторских бюро, лабораторий, учебных пунктов, вычислительных центров, здравпунктов, конторских помещениях, рабочих комнатах и других помещениях для работников интеллектуального труда;
- общую вибрацию в жилых помещениях и помещениях административных и общественных зданий от внешних источников: городского рельсового транспорта (линии метрополитена мелкого заложения и открытые линии метрополитена, трамваи, железнодорожный транспорт) и автомобильного транспорта; промышленных предприятий и

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»
.....
передвижных промышленных установок (при эксплуатации гидравлических и механических прессов, строгальных, вырубных и других металлообрабатывающих механизмов, поршневых компрессоров, бетономешалок, дробилок, строительных машин и другое);

— общую вибрацию в жилых помещениях и помещениях административных и общественных зданий от внутренних источников: инженерно-технического оборудования зданий и бытовых приборов (лифты, вентиляционные системы, насосные, пылесосы, холодильники, стиральные машины и другое), оборудования торговых организаций и предприятий коммунально-бытового обслуживания, котельных и других.

Нормируемый диапазон частот измерения вибрации устанавливается для общей вибрации в жилых помещениях, палатах больничных организаций, санаториев, в помещениях административных и общественных зданий – в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2; 4; 8; 16; 31,5; 63 Гц.

Нормируемыми параметрами постоянной и непостоянной вибрации в жилых помещениях, помещениях административных и общественных зданий являются средние квадратические значения виброускорения и виброскорости и скорректированные по частоте значения виброускорения и (или) их логарифмические уровни.

Допустимые значения нормируемых параметров вибрации в жилых помещениях, палатах больничных организаций, санаториев, в помещениях административных и общественных зданий устанавливаются согласно таблицам 11 и 12 Гигиенического норматива, утвержденного постановлением Минздрава №132 от 26.12.2013 г.

Измерения параметров вибрации в жилых и общественных зданиях проводят в соответствии с ГОСТ 31191.1-2004 (ИСО 2631-1:1997) «Вибрация и удар. Измерение общей вибрации и оценка ее воздействия на человека. Общие требования». Средства измерений должны соответствовать ГОСТ ИСО 8041-2006 «Вибрация. Воздействие вибрации на человека. Средства измерений», введенного в действие постановлением Государственного комитета по стандартизации Республики Беларусь от 20 февраля 2009 г. №8 «Об утверждении, введении в действие, изменении и отмене технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации».

На стадии строительства проектируемого объекта на площадке строительства будут размещаться источники общей вибрации 1 и 2 категорий.

На территории энергокомплекса имеется оборудование, являющееся источниками общей вибрации 2 и 3 категорий.

Источники общей вибрации 2 категории: легковые и грузовые автомобили.

Источники общей вибрации 3 категории: технологическое оборудование, вентиляционное оборудование.

Для минимизации загрязнения атмосферного воздуха воздействием вибрации при строительстве объекта предусмотрены следующие мероприятия:

- запрещена работа механизмов, задействованных на площадке строительства, вхолостую;
- строительные работы производятся, в основном, щадящими методами, вручную или с применением ручного безударного (долбежного) и безвибрационного инструмента;

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

- при производстве работ не применяются машины и механизмы, создающие повышенный уровень шума и вибрации;
- стоянки личного, грузового и специального автотранспорта на строительной площадке не предусмотрены;
- ограничение пользования механизмами и устройствами, производящими вибрацию и сильный шум только дневной сменой;
- запрещается применение громкоговорящей связи.

Учитывая расстояние от источников общей вибрации на территории планируемого энергокомплекса до ближайшей жилой зоны (1642 м), уровни общей вибрации за территорией производственной площадки будут незначительны и их расчет является нецелесообразным.

4.2.3. ВОЗДЕЙСТВИЕ ИНФРАЗВУКОВЫХ КОЛЕБАНИЙ

Звуком называют механические колебания в упругих средах и телах, частоты которых лежат в пределах от 17-20 Гц до 20 000 Гц. Эти частоты механических колебаний способно воспринимать человеческое ухо. Механические колебания с частотами ниже 16 Гц называют инфразвуками.

Согласно постановления Министерства здравоохранения Республики Беларусь №121 от 06.12.2013 г. «Об утверждении Санитарных норм и правил «Требования к инфразвуку на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки», Гигиенического норматива «Предельно допустимые уровни инфразвука на рабочих местах, допустимые уровни инфразвука в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки»» (в редакции постановления Минздрава №16 от 08.02.2016 г.):

Нормируемыми параметрами постоянного инфразвука являются уровни звукового давления в октавных полосах со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8 и 16 Гц, измеренные на временной характеристике «медленно» шумомера. Постоянным инфразвуком является инфразвук, общий уровень звукового давления которого изменяется за время наблюдения не более чем на 6 дБ при измерениях по шкале шумомера «линейная» на временной характеристике «медленно». При одночисловой оценке постоянного инфразвука нормируемым параметром является общий уровень звукового давления.

Нормируемыми параметрами непостоянного инфразвука являются эквивалентные по энергии уровни звукового давления в октавных полосах частот со среднегеометрическими частотами 2, 4, 8 и 16 Гц и эквивалентный общий уровень звукового давления. Непостоянным инфразвуком является инфразвук, общий уровень звукового давления которого изменяется за время наблюдения более чем на 6 дБ при измерениях по шкале шумомера «линейная» на временной характеристике «медленно».

Предельно допустимым уровнем является такой уровень фактора, который при работе не более 40 часов в неделю в течение всего трудового стажа не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений.

Допустимым уровнем является такой уровень фактора, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к данному фактору.

В качестве характеристики для оценки инфразвука допускается использовать уровни звукового давления в третьоктавных полосах со среднегеометрическими частотами 1,6; 2,0; 2,5; 3,15; 4,0; 5,0; 6,3; 8,0; 10,0; 12,5; 16; 20 Гц.

Источники инфразвука условно разделяются на природные (землетрясения, молнии, бури, ураганы и др.) и техногенные.

Техногенный инфразвук генерируется разнообразным оборудованием при колебаниях поверхностей больших размеров, мощными турбулентными потоками жидкостей и газов, при ударном возбуждении конструкций, вращательном и возвратно-поступательном движении больших масс. Основными техногенными источниками инфразвука являются тяжёлые станки, ветрогенераторы, вентиляторы, электродуговые печи, поршневые компрессоры, турбины, виброплощадки, сабвуферы, водосливные плотины, реактивные двигатели, судовые двигатели. Кроме того, инфразвук возникает при наземных, подводных и подземных взрывах.

На территории планируемого энергокомплекса во время строительства и при его эксплуатации отсутствует оборудование, способное производить инфразвуковые колебания.

4.2.4. ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ.

Основанием для разработки данного раздела служат:

- Санитарные нормы, правила и гигиенические нормативы «Гигиенические требования к электрическим и магнитным полям тока промышленной частоты 50 Гц при их воздействии на население», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21.06.2010 г. № 68;
- Санитарные правила и нормы 2.1.8.12-17-2005 «Защита населения от воздействия электромагнитного поля, создаваемого воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты», утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Республики Беларусь от 23.08.2005 № 122, с изменениями, утвержденными постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21.06.2010 № 68.

Электромагнитные волны (излучения) представляют собой процесс одновременного распространения в пространстве изменяющихся электрического и магнитного полей. Излучателем (источником) электромагнитных волн является всякий проводник, по которому проходят переменные токи.

Электромагнитное поле вблизи воздушных линий электропередачи напряжением 330 кВ и выше переменного тока промышленной частоты может оказывать вредное воздействие на человека.

Различают следующие виды воздействия:

- непосредственное воздействие, проявляющееся при пребывании в электромагнитном поле. Эффект этого воздействия усиливается с увеличением напряженности поля и времени пребывания в нем;
- воздействие электрических разрядов (импульсного тока), возникающих при прикосновении человека к изолированным от земли конструкциям, корпусам машин и механизмов на пневматическом ходу и протяженным проводникам или при прикосновении человека, изолированного от земли, к растениям, заземленным конструкциям и другим заземленным объектам;
- воздействие тока (тока стекания), проходящего через человека, находящегося в контакте с изолированными от земли объектами – крупногабаритными предметами, машинами и механизмами, протяженными проводниками.

В качестве предельно допустимых уровней жилых территорий приняты следующие значения напряженности (магнитной индукции) электромагнитного поля:

- внутри жилых зданий – 0,5 кВ/м для напряженности (Е) электрического поля и 4,0 А/м для напряженности (Н) магнитного поля или 5,0 мкТл для магнитной индукции;
- на территории жилой застройки – 1 кВ/м для напряженности (Е) электрического поля и 8,0 А/м для напряженности (Н) магнитного поля или 10,0 мкТл для магнитной индукции;
- в населенных пунктах вне территории жилой застройки (в границах городов с учетом их перспективного развития на 10 лет, поселков городского типа и сельских населенных пунктов, включая территории огородов и садов) – 5 кВ/м для напряженности (Е) электрического поля и 16,0 А/м для напряженности (Н) магнитного поля или 20,0 мкТл для магнитной индукции.

Согласно п. 1 Главы 1 Санитарных правил и норм 2.1.8.12-17-2005: защита населения от воздействия электромагнитного поля воздушных линий электропередачи напряжением 220 кВ и ниже, удовлетворяющих требованиям правил устройства электроустановок и правил охраны высоковольтных электрических сетей, не требуется.

На территории планируемого энергокомплекса во время строительства и при его эксплуатации отсутствует оборудование, способное производить значительное электромагнитное излучение. Отсутствуют источники электромагнитных излучений с напряжением электрической сети 330 кВ и выше, источники радиочастотного диапазона (частота 300 мГц и выше). Имеются источники электромагнитных излучений – токи промышленной частоты (50 Гц). Следовательно, защита населения от воздействия электромагнитного поля планируемого энергокомплекса не требуется. Негативное воздействие от источников электромагнитного излучения объекта будет незначительным.

4.3 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ ПРИ ОБРАЩЕНИИ С ОТХОДАМИ.

Система обращения с отходами должна строиться с учетом выполнения требований законодательства в области обращения с отходами (статья 4 Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» №271-3) на основе следующих базовых принципов:

- обязательность изучения опасных свойств отходов и установления степени опасности отходов и класса опасности опасных отходов;
- нормирование образования отходов производства, а также установление лимитов хранения и лимитов захоронения отходов производства;
- использование новейших научно-технических достижений при обращении с отходами;
- приоритетность использования отходов по отношению к их обезвреживанию или захоронению при условии соблюдения требований законодательства об охране окружающей среды и с учетом экономической эффективности;
- приоритетность обезвреживания отходов по отношению к их захоронению;
- экономическое стимулирование в области обращения с отходами;
- платность размещения отходов производства;
- ответственность за нарушение природоохранных требований при обращении с отходами;
- возмещение вреда, причиненного при обращении с отходами окружающей среде, здоровью граждан, имуществу;
- обеспечение юридическим и физическим лицам, в том числе индивидуальным предпринимателям, доступа к информации в области обращения с отходами.

Отходы, образующиеся на стадии строительства объекта:

Основными источниками образования отходов на этапе строительства объекта являются: проведение подготовительных и строительно-монтажных работ (сварочные, изоляционные и другие), обслуживание и ремонт строительной техники, механизмов и дополнительного оборудования, жизнедеятельность рабочего персонала.

Временное хранение строительных отходов до их передачи на объекты по использованию и/или на объекты захоронения отходов (при невозможности использования) будет производиться на специально оборудованной твердым (уплотненным грунтовым) основанием площадке. Организация хранения отходов будет осуществляться в соответствии с требованиями статьи 22 Закона «Об обращении с отходами» №271-3 и техническими условиями на проектирование. Наиболее целесообразным способом использования отходов строительной деятельности является их применение по месту образования в качестве подсыпки при проведении планировочных работ на площадке.

В период строительства объектов запрещается проводить ремонт техники в полевых условиях без применения устройств (поддоны, емкости, подстилка из пленки и др.), предотвращающих попадание горюче-смазочных материалов в компоненты природной среды.

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

В период проведения строительных работ будут образовываться следующие виды отходов:

- бой бетонных изделий (неопасные, 3142707) - образуются при подготовке строительной площадки;

- сучья, ветки, вершины (неопасные, 1730200) – образуются при вырубке древесно-кустарниковой растительности, подпадающей под пятно застройки;

- отходы корчевания пней (неопасные, 1730300) - образуются при вырубке древесно-кустарниковой растительности, подпадающей под пятно застройки.

При эксплуатации энергокомплекса будут образовываться следующие виды отходов:

– отходы производства, подобные отходам жизнедеятельности населения (код 9120400, неопасные) – образуются в результате жизнедеятельности работников предприятия;

– отходы бумаги и картона от канцелярской деятельности и делопроизводства (код 1870601, 4-й класс опасности) – образуются в результате делопроизводства;

– обтирочный материал, загрязненный маслами (содержание масел – 15 % и более) (код 5820602, 3-й класс опасности) – техническое обслуживание оборудования;

– масла моторные отработанные (5410202, 3-й класс опасности) – техническое обслуживание оборудования;

– отработанные масляные фильтры (5492800, 3-й класс опасности) – техническое обслуживание оборудования;

– отходы (смет) от уборки территорий промышленных предприятий и организаций (код 9120800, 4-й класс опасности) – образуются в результате уборки территории предприятия;

– осадки взвешенных веществ от очистки дождевых стоков (8440100, 4-й класс опасности) – образуется в результате очистки дождевых сточных вод;

– ил активный очистных сооружений (код 8430300, 4-й класс опасности) – образуется в результате очистки хоз-бытовых сточных вод;

– отходы активированного угля отработанного (код 3141700, 4-й класс опасности) – образуется в результате замены составляющих системы очистки газа;

– уличный и дворовой смет (код 9120500, неопасные) – уборка территории предприятия.

Проектом предусмотрена площадка под ТБО.

Проектом предусматривается слив отработанного масла из маслобаков двигателя и редуктора через специальные краны слива в емкость, накопление осуществляется в складе ГСМ, далее вывоз на переработку на перерабатывающие предприятия.

Количество и наименование отходов производства будет уточнено на последующих стадиях проектирования.

Захоронение отходов на полигоне допускается только при наличии разрешения на захоронение отходов производства, выданного территориальной инспекцией природных ресурсов и охраны окружающей среды.

Запрещается смешивание отходов разных классов опасности в одной емкости (контейнере). При транспортировке отходов необходимо следить за их отдельным вывозом по классам опасности, т.к. класс опасности смеси будет установлен по наивысшему классу опасности. Допускается перевозка отходов разных классов опасности в одном транспортном средстве, если они затарены в отдельную упаковку (контейнер, мешки и др.), предотвращающую их смешивание и позволяющую производить взвешивание отходов на полигонах по классам опасности.

Временное хранение отходов производства должно производиться на специальной площадке с твердым покрытием, предупреждающим загрязнение прилегающей территории. Контейнеры и другая тара для сбора отходов должны быть промаркированы: указан класс опасности, код и наименование собираемых отходов. Контейнеры и тара, расположенные на открытой территории для сбора и хранения отходов, должны иметь крышки.

Прием отходов производства на полигон ТКО осуществляется только при наличии сопроводительных паспортов перевозки отходов производства. Захоронение отходов производства происходит согласно технологическому регламенту. Контроль за состоянием подземных вод в районе полигона ТКО проводится раз в полугодие.

Мероприятия по обращению с отходами, предусмотренные данным проектом, исключают возможность организации несанкционированных свалок и захламливание территории в период строительства объекта.

Для снижения нагрузки на окружающую среду при обращении с отходами на стадии строительства и эксплуатации объекта предусмотрено:

- учет и контроль всего нормативного образования отходов;
- организация мест временного накопления отходов;
- селективный сбор отходов с учетом их физико-химических свойств, с целью повторного использования или размещения;
- передача по договору отходов, подлежащих повторному использованию или утилизации, специализированным организациям, занимающимся переработкой отходов;
- передача по договору отходов, не подлежащих повторному использованию, специализированным организациям, занимающимся размещением отходов на полигоне;
- организация мониторинга мест временного накопления отходов, условий хранения и транспортировки отходов, контроль соблюдения экологической, противопожарной безопасности и техники безопасности при обращении с отходами.

При обращении с образующимися отходами в строгом соответствии с требованиями законодательства, а также в строгом производственном экологическом контроле, негативное воздействие отходов на компоненты природной среды не ожидается.

4.4 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ПОЧВЕННЫЙ ПОКРОВ. ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ И ПОЧВЕННОГО ПОКРОВА.

Земельный участок для размещения объекта: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» расположен в Заводском административном районе г. Минска, согласно регламентам генерального плана г. Минска, в производственной зоне. Площадь земельного участка составляет 1,0027 га. Ограничения в использовании земельного участка отсутствуют.

Земельный участок, планируемый для размещения энергокомплекса, свободен от застройки и сейчас находится на территории ПКДУП «Минское лесопарковое хозяйство». На земельном участке произрастает древесно-кустарниковая растительность. Въезд и выезд с территории осуществляются с существующей дороги.

В соответствии с Актом выбора места размещения земельных участков для строительства инженерно-транспортной инфраструктуры объекта «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец», общая площадь земельных участков составляет 5,0335 га, в том числе земли населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов – 0,5376 га, земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения – 0,0512 га, земли лесного фонда – 4,4447 га (рекреационно-оздоровительные леса – 4,4447 га).

Земельные участки имеют ограничения (обременения) прав в использовании ввиду их расположения в охранных зонах объектов инженерной инфраструктуры, на природных территориях подлежащих специальной охране (рекреационно-оздоровительные и защитные леса; в зоне санитарной охраны водного объекта, используемого для хозяйственно-питьевого водоснабжения, в зоне санитарной охраны в местах водозабора).

Перед началом производства работ предусматривается срезка плодородного слоя почвы с последующей передачей его на хранение в УП «Минскзеленстрой»; разборка площадки и проездов из бетонной плитки; разборка каменного бордюра БР 100.30.15; разборка газона обыкновенного.

Планом благоустройства территории предусматривается: устройство площадки и проездов из бетонной плитки с устройством бордюрного камня БР 100.30.15; устройство щебеночной площадки; устройство подъездной дороги; укрепление обочин ПГС; устройство газона обыкновенного площадью 2605 м²; укрепление водоотводной канавы посевом трав; устройство тротуара, совмещенного с отмосткой из бетонной плитки; устройство каменного бордюра БР 100.20.8.

Проектом предусматривается строительство участка подъездной дороги с примыканием к ранее запроектированной подъездной дороге (ЗАО «Лада Гарант»), которая в свою очередь примыкает к существующей дороге по ул. Павловского.

Проектом предусматривается вырубка древесной растительности.

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

С целью определения загрязненности почв тяжелыми металлами и нефтепродуктами на предусмотренном для строительства земельном участке в 2018 году сотрудниками Филиал «Центральная лаборатория» республиканского унитарного предприятия «Научно-производственный центр по геологии» были проведены испытания.

В соответствие с данными Протокола испытаний № 269-хал/2018 от 12.04.2018 г., предоставленного Филиал «Центральная лаборатория» республиканского унитарного предприятия «Научно-производственный центр по геологии», содержание веществ (нефтепродукты, медь, цинк, хром, никель, свинец, марганец) в составе почв на территории земельного участка соответствует требованиям ТНПА.

С целью оценки радиационной безопасности площадки для размещения планируемой деятельности были выполнены радиационно-экологические изыскания.

Радиационно-экологические изыскания на объекте: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» выполнены УП «Геосервис» в 2018 году.

В рамках радиационно-экологических изысканий были проведены следующие исследования:

- определение мощности эквивалентной дозы гамма-излучения (МЭД-γ);
- определение удельной активности естественных радионуклидов (ЕРН);
- определение объемной активности радона в почвенном воздухе.

В результате проведенных исследований на объекте не обнаружено повышенных значений мощности эквивалентной дозы гамма-излучения. Максимальное значение составляет 0,047 мкЗв/ч, минимальное – 0,033 мкЗв/ч, что меньше нормируемого, равного 0,3 мкЗв/ч.

Максимальное значение объемной активности радона в почвенном воздухе в пределах контура проектированного объекта составляет 2,81 кБк/м³, что меньше нормируемого значения, равного 40 кБк/м³.

Все исследованные пробы грунтов соответствуют I классу материалов: значение $A_{эфф}$ менее 370 Бк/кг.

В результате проведенных исследований объемная активность радона в почвенном воздухе, мощность эквивалентной дозы гамма-излучения (МЭД-γ) и удельная эффективная активность естественных радионуклидов на обследованном объекте не превышают нормативных пределов для жилых домов. Дополнительных радонозащитных мероприятий не требуется.

При эксплуатации проектируемого объекта возможно негативное воздействие на почвенный покров и земли при несоблюдении требований обращения с отходами, а также в случае аварийных ситуаций. При соблюдении технологического регламента эксплуатации сооружений негативное воздействие на почвенный покров будет предупреждено.

В проекте предусмотрен ряд мероприятий, направленных на предотвращение или снижение до минимума загрязнения земельных ресурсов при эксплуатации энергокомплекса:

- дорожное покрытие для дорог, проездов и площадок принято из твердого покрытия, препятствующего попаданию нефтепродуктов в грунт;
- герметизация технологического оборудования и трубопроводов и содержание их в технологической исправности;

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

- проектом предусматривается строительство сети дождевой канализации с подачей стоков на локальные очистные сооружения 15 л/с фирмы «БЕЛПОЛИПЛАСТИК» (принята как аналог), с последующим отводом в проектируемую модульную фильтрующую систему;
- проектом предусматривается отвод бытовых стоков из здания АБК в проектируемые очистные сооружения 2 л/с фирмы «БЕЛПОЛИПЛАСТИК» (принята как аналог). Далее стоки перекачиваются в проектируемую модульную фильтрующую систему;
- площадка ТБО;
- озеленение свободных площадей производственной территории.

В целом, предполагаемый уровень воздействия проектируемого объекта на почвенный покров прилегающих территорий можно оценить, как допустимый.

4.5 ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РАСТИТЕЛЬНЫЙ И ЖИВОТНЫЙ МИР, ЛЕСА. ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ РАСТИТЕЛЬНОГО И ЖИВОТНОГО МИРА, ЛЕСОВ.

Земельный участок, планируемый для размещения планируемой деятельности, свободен от застройки и сейчас находится на территории ПКДУП «Минское лесопарковое хозяйство». Площадь земельного участка составляет 1,0027 га.

Земельный участок представлен следующими видами земель:

- покрытые лесом – 0,7027 га, из них в лесах 1 группы – 0,7027 га;
- непокрытые лесом (вырубка, гарь, прогалина) – 0,3 га, из них в лесах 1 группы – 0,3 га.

Таксационная характеристика земель лесного фонда представлена в Таблице 13.

Таблица 13

Группа лесов	№ квартала	№ выдела	Площадь, га	Состав насаждения, (л/к и л/к)	Возраст, лет	Бонитет и тип леса	Полнота насаждения	Общий запас древесины
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	99	2	0,7027	8С20С+Б	20	2/МШ	0,5	4
1	99	3	0,300	прогалина	-	2/МШ	-	-

Лесистость административного района – 25 %. Главная порода – сосна.

В соответствии с Актом выбора места размещения земельных участков для строительства инженерно-транспортной инфраструктуры объекта «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец», общая площадь земельных участков составляет 5,0335 га, в том числе земли населенных пунктов, садоводческих товариществ, дачных кооперативов – 0,5376 га, земли промышленности, транспорта, связи, энергетики, обороны и иного назначения – 0,0512 га, земли лесного фонда – 4,4447 га (рекреационно-оздоровительные леса – 4,4447 га).

Проектом предусматривается вырубка древесно-кустарниковых насаждений.

В соответствии с требованиями статьи 37-1 Закона Республики Беларусь 14 июня 2003 г. № 205-З «О растительном мире» (в ред. Закона Республики Беларусь от 18.07.2016 № 402-3) компенсационные мероприятия взамен удаляемых объектов растительного мира не предусматриваются (земельный участок для размещения энергокомплекса изъят из земель лесного фонда для использования в целях, не связанных с ведением лесного хозяйства).

В процессе реализации проекта строительства инженерных коммуникаций по объекту «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» произойдет уничтожение существующих комплексов животных.

Основными факторами, оказывающими отрицательное влияние, являются уничтожение лесного биотопа и нарушение почвенного покрова, которые будут сопровождаться уничтожением мест обитания животных. Наиболее существенное влияние данный объект будет оказывать на систематические группы животных, имеющих малую пространственную подвижность (почвенные и наземные беспозвоночные, рептилии, мелкие млекопитающие), а также на воробьиных птиц. Влияния на такие подвижные элементы фауны, как крупные и

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

среднеразмерные млекопитающие выражается в частичной потере пригодных угодий, однако в связи с близостью населенных пунктов и присутствием бродячих собак и кошек данная территория практически не заселена. Предполагаемые строительные работы не будут оказывать вредное воздействие на объекты ихтиофауны по причине отсутствия водоемов и водотоков на территории.

С целью возмещения ущерба, наносимого животному миру в ходе реализации планируемой деятельности, ИП Ерилин Глеб Николаевич выполнен отчет «Расчет компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира в соответствии с действующими нормативными правовыми актами Республики Беларусь по объекту «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец».

Опираясь на анализ объектов животного мира, потенциально подвергающихся влиянию реализации объекта, были выполнены расчеты компенсационных выплат по животному миру, которые имеют следующие объемы:

- размер компенсационных выплат за вредное воздействие на беспозвоночных животных составит суммарную величину **55,03 базовых величин**, что соответствует **1348 руб. 23 коп. (тысяча триста сорок восемь руб. 23 коп.)** на момент проведения расчета (базовая величина – 24,5 руб.);

- размер компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира (в данном случае, земноводные и пресмыкающиеся) составит суммарную величину, равную **191,9 базовых величин**, что соответствует **4701,55 (четыре тысячи семьсот один руб. 55 коп.) рублей** на момент проведения расчета (базовая величина – 24,5 руб.);

- размер компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира (в данном случае, птицы) составит суммарную величину, равную **32,99 базовых величин**, что соответствует **808,26 рубля (восемьсот 27 восемь руб. 26 коп.)** на момент проведения расчета (базовая величина – 24,5 руб.);

- размер компенсационных выплат за вредное воздействие на териофауну составит величину, равную **50,06 базовых величин**, что соответствует **1226,47 рублей (тысяча двести двадцать шесть руб. 47 коп.)** на момент проведения расчета (базовая величина – 24,5 руб.).

Общая сумма компенсационных выплат при строительстве объекта «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец» составит суммарную величину, равную **329,02 базовых величин**, что соответствует **8060,99 руб. 31 коп. (восемь тысяч шестьдесят руб. 31 коп.)** на момент проведения расчета (базовая величина – 24,5 руб.).

В соответствии с данными «Отчет о научно-исследовательской работе «Получение разрешения на изъятие дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, из среды их обитания и произрастания и проведение работ по пересадке растений и восстановлению популяции чины льнолистной на земельном участке с кадастровым номером 5000000000002004910, выделенном организации «ТелДаФакс Экотех МН» под строительство объекта: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец», на земельном участке для строительства планируемого объекта была

.....
выявлена часть популяции дикорастущего растения, включенного в Красную книгу Республики Беларусь – чины льнолистной.

С целью расселения части популяции чины льнолистной, получено разрешение Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 000151 от 13.05.2020 на изъятие 300 экземпляров чины льнолистной на территорию, расположенную в 125 м к северо-востоку от изымаемой части популяции, за границей участка проведения планируемых строительных работ.

19 мая 2020 года сотрудниками сектора кадастра растительного мира Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси было осуществлено изъятие 300 экземпляров растений чины льнолистной с участка площадью 700 м², расположенного на земельном участке с кадастровым номером 500000000002004910.

Сформирован новый участок произрастания площадью 350 м² на территории, расположенной в 125 м к северо-востоку от изымаемой части популяции, за границей участка планируемого проведения строительных работ. Географические координаты места расселения: 53°51'0,75"C, 27°44'37,29"B.

Изъятие осуществлялось пластами с земельным грунтом 0,1-0,3 м². Транспортировка проводилась в поддонах в специально подготовленные места, экологически соответствующие условиям произрастания данного вида.

После проведенного изъятия, при обследовании, наличие дикорастущего растения чины льнолистной и иных растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, на рассматриваемом земельном участке не установлено.

Проведенные мероприятия позволят сохранить и восстановить популяцию чины льнолистной при проведении планируемых строительных работ на объекте.

Необходимо ежегодное проведение мониторинговых мероприятий по состоянию изъятых растений на новом участке произрастания в течение 2 лет соответствующими организациями (Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси, Минский городской комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды).

Для снижения негативного воздействия от проведения строительных работ на состояние флоры и фауны предусматривается:

- работа используемых при строительстве механизмов и транспортных средств только в пределах отведенного под строительство участка;
- благоустройство и озеленение территории после окончания строительства;
- устройство освещения строительных площадок, отпугивающего животных;
- применение современных машин и механизмов, создающих минимальный шум при работе и рассредоточение работы механизмов по времени и в пространстве для минимизации значения фактора беспокойства для животного мира;
- строительные и дорожные машины должны соответствовать экологическим и санитарным требованиям: по выбросам отработавших газов; по шуму; по производственной вибрации;
- сбор образующихся при строительстве отходов в специальные контейнеры, сточных вод в гидроизолированные емкости с целью предотвращения загрязнения среды обитания животных;
- обеспечение сохранности зеленых насаждений, не входящих в зону производства работ.

При производстве строительных работ в зоне зеленых насаждений строительные организации обязаны: ограждать деревья, находящиеся на территории строительства, не подлежащие удалению; при производстве замощения и асфальтирования проездов, площадей, тротуаров оставлять вокруг дерева свободное пространство не менее 2 м² с последующей установкой приствольной решетки; выкапывание траншей при прокладке инженерных сетей производить от ствола дерева: при толщине ствола 15 см - на расстоянии не менее 2 м, при толщине ствола более 15 см - не менее 3 м, от кустарников - не менее 1,5 м, считая расстояния от основания крайней скелетной ветви; не складировать строительные материалы и не устраивать стоянки машин на газонах на расстоянии ближе 2,5 м от дерева и 1,5 м от кустарника; подъездные пути и места установки подъемных кранов располагать вне насаждений и не нарушать установленные ограждения деревьев; работы подкопом в зоне корневой системы деревьев и кустарников производить ниже расположения основных скелетных корней (не менее 1,5 м от поверхности почвы), не повреждая корневой системы.

При соблюдении всех предусмотренных проектом требований, а также учитывая предусмотренные компенсационные мероприятия, негативное воздействие при строительстве и эксплуатации планируемой деятельности на растительный и животный мир будет допустимым.

4.6 ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ. ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД.

4.6.1. ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ

Проектом предусматривается:

- сеть хозяйственно-противопожарного водопровода В1, с устройством наружных пожарных гидрантов;
- сеть канализации К2, с устройством дождеприёмных колодцев, локальных очистных сооружений и инфильтрационного поля.

Объём водопотребления составляет 1,772 м³/сут. Объём водоотведения составляет 1,922 м³/сут.

Сточными водами, образующимися на объекте, являются:

- бытовые сточные воды (бытовые нужды персонала, уборка помещений и т.п.);
- дренажные воды блоков кондиционеров.

Образующийся на территории объекта поверхностный талый и ливневой сток собирается проектируемыми дождеприёмниками, установленными в наиболее низких точках территории объекта. Через систему наружной ливневой канализации подаётся на локальные очистные сооружения ливневого стока. После ЛОС ливневой сток подаётся на инфильтрационное поле, откуда инфильтруется в грунт в месте установки.

В состав очистных сооружений входит приемная камера, пескоуловитель, нефтеуловитель, камера условно чистой воды, инфильтрационное поле. Производительность очистных сооружений 15 л/с. Расчетный расход поверхностных сточных вод с территории 176,4 л/с, 3020 м³/год.

Таблица 14 - Концентрации ливневых стоков

Наименование показателя	Концентрация, мг/л	
	До очистки	После очистки
1	2	3
Взвешенные вещества	650,0	10
Нефть и нефтепродукты в растворённом и эмульгированном состоянии	12,0	0,3
Водородный показатель pH	7,0	6,5-8,5

Поле фильтрации (инфильтрационное поле) – это вид водоочистного сооружения, специально отведенный и оборудованный участок земли, на котором осуществляется биологическая очистка сточных вод путем их фильтрации через слой грунта.

Предусмотренное в проекте инфильтрационное поле представляет собой систему установленных друг на друга каркасных блоков из полиэтилена с вентиляционными патрубками и инспекционными колодцами, обёрнутых в слой геотекстильной ткани, служащей для предотвращения попадания внутрь поля частиц ила, песка и грунта.

Поле аккумулирует и распределяет ливневые и талые стоки по всему своему объёму, обеспечивая впоследствии равномерную инфильтрацию всего их объёма в грунт в месте установки.

Инфильтрационное поле - естественный дренажный фильтр, способный очищать большие объемы сточных вод и не требовательный к окружающей среде. Кроме того, при такой очистке стоков не требуется применение бытовой химии, но для эффективного функционирования рекомендуется замена фильтрующих слоев каждые 10-15 лет (периодичность зависит от интенсивности использования).

Образующиеся в зданиях склада и АБК бытовые сточные воды отводятся из здания в проектируемую наружную сеть бытовой канализации, через проектируемые выпуски; далее приходят на локальные очистные сооружения бытовых стоков, где проходят очистку до допустимых для сброса концентраций. После ЛОС поступают в проектируемый дренажный тоннель, откуда инфильтруются в грунт.

В состав очистных сооружений входит приемная камера, биореактор, камера условно чистой воды, инфильтрационное поле). Производительность очистных сооружений 3 л/с.

Таблица 15 - Концентрации бытовых стоков

Наименование показателя	Концентрация, мг/л	
	До очистки	После очистки
1	2	3
Химическое потребление кислорода, бихроматная окисляемость, ХПК	520	До 15,0
Биохимическое потребление кислорода, БПК ₅	350	До 3,0
Взвешенные вещества	260	3,0
Аммоний-ион	-	-
Водородный показатель pH	7,0	6,5-8,5
Азот общий по Кьедалью	-	-
Фосфор общий	-	-

4.6.2. ВОЗДЕЙСТВИЕ НА ПОВЕРХНОСТНЫЕ И ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ

Земельный участок для размещения планируемой деятельности расположен в непосредственной от полигона твердых коммунальных отходов. Территория полигона твердых коммунальных отходов является потенциальным источником загрязнения подземных вод. На территории полигона осуществляется локальный мониторинг подземных вод.

В Таблице 16 представлены результаты локального мониторинга, объектом наблюдения которого являются подземные воды в районе расположения выявленных или потенциальных источников их загрязнения (полигон твердых коммунальных отходов).

Результаты мониторинга представлены за период ноябрь 2017 г.

Таблица 16

Наименование источника вредного воздействия на подземные воды	Наименование пункта наблюдений			Глубина, м	Дата отбора	Параметры наблюдений	Ед. изм.	Фактическое значение параметров наблюдений
	Тип скважины	№ скважины	Реестровый номер					
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Концентрация нефтепродуктов	мг/дм ³	0,041
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				0,039
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Минерализация воды	мг/дм ³	218
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				252
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Концентрация СПАВ анионоактивных	мг/дм ³	<0,025
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				<0,025
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Концентрация меди	мг/дм ³	<0,001
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				0,003
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Концентрация цинка	мг/дм ³	0,007
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				0,009
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Концентрация хрома	мг/дм ³	<0,001
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				<0,001
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Концентрация никеля	мкг/дм ³	15
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				<3
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Концентрация свинца	мкг/дм ³	0,6
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				0,7
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Концентрация кадмия	мг/дм ³	<0,0001
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				<0,0001
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Водородный показатель (рН)	ед. рН	8,8
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				8,3
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Температура	°С	7,8
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				7,8
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Концентрация марганца	мг/дм ³	0,039
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				0,07
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Концентрация ртути	мкг/дм ³	<0,2
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				<0,2
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Концентрация железа общего	мг/дм ³	0,344
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				0,573
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Концентрация аммоний-иона	мгN/дм ³	1,12
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				1,31
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Концентрация нитрат-иона	мгN/дм ³	0,06
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				0,04
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Концентрация сульфат-иона	мг/дм ³	12,1
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				13,5
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Концентрация хлорид-иона	мг/дм ³	29,4
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				31,6
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Концентрация фосфат-иона	мгP/дм ³	0,01
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				0,029
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				
Полигон ТКО «Тростенецкий»	Фоновая скважина	2	40204,0928	32,6	03.11.2017	Уровень воды	м	17,47
	Наблюдательная скважина	1	40204,0929	20,4				18,96
	Наблюдательная скважина	3	40204,093	48,8				

Полученные значения концентраций загрязняющих веществ и показателей качества в исследуемых подземных водах в районе полигона ТКО «Тростенецкий» не должны превышать показателей качества и предельно допустимых концентраций в воде поверхностных водных объектов.

Нормативы качества поверхностных водных объектов установлены постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 30 марта 2015 года № 13.

Значения концентраций загрязняющих веществ и показателей качества в соответствии Приложение 2 к постановлению Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 30 марта 2015 года № 13, представлены в Таблице 17.

Таблица 17

№ п/п	Наименование вещества	Единица измерения	Предельно допустимая концентрация
1	2	3	4
1	Нефть и нефтепродукты в растворенном и эмульгированном состоянии	мг/дм ³	0,05
2	Минерализация воды	мг/дм ³	не более 100
3	СПАВ анионоактивные	мг/дм ³	0,1
4	Медь	мг/дм ³	0,0043
5	Цинк	мг/дм ³	0,014
6	Хром	мг/дм ³	0,005
7	Никель	мкг/дм ³	34,0
8	Свинец	мкг/дм ³	14,0
9	Кадмий	мг/дм ³	0,005
10	Водородный показатель pH	-	не должны выходить за пределы 6,5-8,5
12	Марганец	мг/дм ³	0,030
13	Ртуть	мкг/дм ³	0,07
14	Железо общее	мг/дм ³	0,195
15	Аммоний-ион	мгN/дм ³	0,39
16	Нитрат-ион	мгN/дм ³	30,97
17	Сульфат-ион	мг/дм ³	100,0
18	Хлорид-ион	мг/дм ³	300,0
19	Фосфат-ион	мгP/дм ³	0,066

На основании анализов результатов мониторинга (за период ноябрь 2017 г.) имеются следующие несоответствия:

- значения показателей минерализации воды, значения водородного показателя, значения концентрации марганца, железа общего, аммоний-иона превышают нормативы качества поверхностных водных объектов, установленные постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 30 марта 2015 года № 13.

В соответствии с Актом выбора места размещения земельных участков для строительства инженерно-транспортной инфраструктуры объекта «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец», земельные участки имеют ограничения (обременения) прав в использовании ввиду их расположения в охранных зонах объектов инженерной инфраструктуры, на природных территориях подлежащих специальной охране (рекреационно-оздоровительные и защитные леса; в зоне санитарной охраны водного объекта, используемого для хозяйственно-питьевого водоснабжения, в зоне санитарной охраны в местах водозабора).

Территория земельного участка для размещения планируемой деятельности расположена вне границ водоохранных зон поверхностных водных объектов.

В период проведения строительных работ предусмотрен следующий комплекс мероприятий:

- соблюдение технологии и сроков строительства;
- проведение работ строго в границах отведенной территории;
- сбор и своевременный вывоз отходов, образующихся в результате осуществления строительных работ;
- устройство специальной площадки с установкой закрытых металлических контейнеров для сбора бытовых отходов и их своевременный вывоз;
- применение технически исправной строительной техники;
- выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию строительной техники за пределами территории строительства на СТО.

На стадии эксплуатации объекта предусмотрены следующие мероприятия:

- дорожное покрытие для дорог, проездов и площадок принято из твердого покрытия, препятствующего попаданию нефтепродуктов в грунт;
- герметизация технологического оборудования и трубопроводов и содержание их в технологической исправности;
- проектом предусматривается строительство сети дождевой канализации с подачей стоков на локальные очистные сооружения 15 л/с фирмы «БЕЛПОЛИПЛАСТИК» (принята как аналог), с последующим отводом в проектируемую модульную фильтрующую систему;
- проектом предусматривается отвод бытовых стоков из здания АБК в проектируемые очистные сооружения 2 л/с фирмы «БЕЛПОЛИПЛАСТИК» (принята как аналог). Далее стоки перекачиваются в проектируемую модульную фильтрующую систему;
- площадка ТБО;
- озеленение свободных площадей производственной территории;
- систематическая уборка снега с проездов и площадок – снижает накопление загрязняющих веществ (в том числе, хлоридов и сульфатов) на стокообразующих поверхностях;
- организация ежедневной сухой уборки проездов и площадок – исключает накопление взвешенных веществ на стокообразующих поверхностях;
- уборка парковочных площадок с применением средств нейтрализации утечек горюче-смазочных материалов;
- сбор и своевременный вывоз всех видов отходов по договору со специализированными организациями, имеющими лицензии на право осуществления деятельности по обращению с опасными отходами.

Таким образом, с учетом выполнения природоохранных мероприятий, реализация проектных решений не вызовет негативного воздействия на поверхностные и подземные воды как на стадии строительства, так и при эксплуатации объекта.

4.7. ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ СОСТОЯНИЯ ПРИРОДНЫХ ОБЪЕКТОВ, ПОДЛЕЖАЩИХ ОСОБОЙ ИЛИ СПЕЦИАЛЬНОЙ ОХРАНЕ

В соответствии с данными «Отчет о научно-исследовательской работе «Получение разрешения на изъятие дикорастущих растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, из среды их обитания и произрастания и проведение работ по пересадке растений и восстановлению популяции чины льнолистной на земельном участке с кадастровым номером 500000000002004910, выделенном организации «ТелДаФакс Экотех МН» под строительство объекта: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец», на земельном участке для строительства планируемого объекта была выявлена часть популяции дикорастущего растения, включенного в Красную книгу Республики Беларусь – чины льнолистной.

С целью расселения части популяции чины льнолистной, получено разрешение Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь № 000151 от 13.05.2020 на изъятие 300 экземпляров чины льнолистной на территорию, расположенную в 125 м к северо-востоку от изымаемой части популяции, за границей участка проведения планируемых строительных работ.

19 мая 2020 года сотрудниками сектора кадастра растительного мира Института экспериментальной ботаники НАН Беларуси было осуществлено изъятие 300 экземпляров растений чины льнолистной с участка площадью 700 м², расположенного на земельном участке с кадастровым номером 500000000002004910.

Сформирован новый участок произрастания площадью 350 м² на территории, расположенной в 125 м к северо-востоку от изымаемой части популяции, за границей участка планируемого проведения строительных работ. Географические координаты места расселения: 53°51'0,75"C, 27°44'37,29"E.

Изъятие осуществлялось пластами с земельным грунтом 0,1-0,3 м². Транспортировка проводилась в поддонах в специально подготовленные места, экологически соответствующие условиям произрастания данного вида.

После проведенного изъятия, при обследовании, наличие дикорастущего растения чины льнолистной и иных растений, относящихся к видам, включенным в Красную книгу Республики Беларусь, на рассматриваемом земельном участке не установлено.

Проведенные мероприятия позволят сохранить и восстановить популяцию чины льнолистной при проведении планируемых строительных работ на объекте.

Необходимо ежегодное проведение мониторинговых мероприятий по состоянию изъятых растений на новом участке произрастания в течение 2 лет соответствующими организациями (Институт экспериментальной ботаники НАН Беларуси, Минский городской комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды).

В соответствии с Актом выбора места размещения земельных участков для строительства инженерно-транспортной инфраструктуры объекта «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец», земельные участки имеют ограничения (обременения) прав в использовании ввиду их расположения в охранных зонах объектов инженерной инфраструктуры, на природных территориях подлежащих специальной охране

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»
(рекреационно-оздоровительные и защитные леса; в зоне санитарной охраны водного объекта, используемого для хозяйственно-питьевого водоснабжения, в зоне санитарной охраны в местах водозабора).

Территория земельного участка для размещения планируемой деятельности расположена вне границ водоохранных зон поверхностных водных объектов.

В период проведения строительных работ предусмотрен следующий комплекс мероприятий:

- соблюдение технологии и сроков строительства;
- проведение работ строго в границах отведенной территории;
- сбор и своевременный вывоз строительных отходов и строительного мусора;
- устройство специальной площадки с установкой закрытых металлических контейнеров для сбора бытовых отходов и их своевременный вывоз;
- применение технически исправной строительной техники;
- выполнение работ по ремонту и техническому обслуживанию строительной техники за пределами территории строительства на СТО.

На стадии эксплуатации объекта предусмотрены следующие мероприятия:

- дорожное покрытие для дорог, проездов и площадок принято из твердого покрытия, препятствующего попаданию нефтепродуктов в грунт;
- герметизация технологического оборудования и трубопроводов и содержание их в технологической исправности;
- проектом предусматривается строительство сети дождевой канализации с подачей стоков на локальные очистные сооружения 15 л/с фирмы «БЕЛПОЛИПЛАСТИК» (принята как аналог), с последующим отводом в проектируемую модульную фильтрующую систему;
- проектом предусматривается отвод бытовых стоков из здания АБК в проектируемые очистные сооружения 2 л/с фирмы «БЕЛПОЛИПЛАСТИК» (принята как аналог). Далее стоки перекачиваются в проектируемую модульную фильтрующую систему;
- площадка ТБО;
- озеленение свободных площадей производственной территории;
- систематическая уборка снега с проездов и площадок – снижает накопление загрязняющих веществ (в том числе, хлоридов и сульфатов) на стокообразующих поверхностях;
- организация ежедневной сухой уборки проездов и площадок – исключает накопление взвешенных веществ на стокообразующих поверхностях;
- уборка парковочных площадок с применением средств нейтрализации утечек горюче-смазочных материалов;
- сбор и своевременный вывоз всех видов отходов по договору со специализированными организациями, имеющими лицензии на право осуществления деятельности по обращению с опасными отходами.

4.8 ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА ВОЗМОЖНЫХ ПРОЕКТНЫХ И ЗАПРОЕКТНЫХ АВАРИЙНЫХ СИТУАЦИЙ.

Реализация ресурсного потенциала биогаза, путем использования систем активной дегазации полигонов ТКО «Тростенец» и «Тростенецкий» производится в два этапа:

- 1-й этап: техническая рекультивация полигона с использованием системы активной дегазации свалочного тела для извлечения биогаза посредством газодренажных трубопроводов, объединенных посредством коллекторов в единую газотранспортную систему.
- 2-й этап: использование свалочного газа в качестве топлива для работы блок станций (когенерационных установок), производящих электрическую и тепловую энергию.

При размещении, проектировании, строительстве, реконструкции, вводе в эксплуатацию, эксплуатации, консервации, демонтаже и сносе зданий, сооружений и иных объектов юридические лица и индивидуальные предприниматели обязаны обеспечивать благоприятное состояние окружающей среды, в том числе предусматривать:

- снижение (предотвращение) вредного воздействия на окружающую среду;
- применение наилучших доступных технических методов, малоотходных, энерго- и ресурсосберегающих технологий;
- предотвращение аварий и иных чрезвычайных ситуаций (абзац третий, четвертый, шестой статьи 32 Закона Республики Беларусь «Об охране окружающей среды»).

Под аварийным загрязнением окружающей среды понимается внезапное непреднамеренное загрязнение окружающей среды, вызванное промышленной аварией, иной чрезвычайной ситуацией техногенного характера (*ссылка к абзацу тридцать второму части первой подпункта 1.1 пункта 1 постановления Совета Министров Республики Беларусь от 11.04.2022 № 219 «О таксах для определения размера возмещения вреда, причиненного окружающей среде, и порядка его исчисления»).

Чрезвычайная ситуация природного и техногенного характера – обстановка, сложившаяся на определенной территории в результате промышленной аварии, иной опасной ситуации техногенного характера, катастрофы, опасного природного явления, стихийного или иного бедствия, которые повлекли или могут повлечь за собой человеческие жертвы, причинение вреда здоровью людей или окружающей среде, значительный материальный ущерб и нарушение условий жизнедеятельности людей (абзац второй статьи 1 Закона Республики Беларусь «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»).

В рамках «Отчет о выполнении научно-исследовательской работы по договору № 117/2023 от 14.04.2023 на тему «Оценка эколого-экономической эффективности функционирования биогазового комплекса – системы активной дегазации полигонов ТКО «Тростенец» и «Тростенецкий», утвержденный 26.05.2023 директором РУП «Бел НИЦ «Экология» Михалевич Р.В., определен перечень чрезвычайных ситуаций техногенного характера, возникновение которых на предприятии приведет к значительному загрязнению окружающей среды, а также причинит вред здоровью людей:

- ***отключение системы активной дегазации полигона ТКО произошедшей в результате ограничения производства электрической энергии блок-станциями, производящими электрическую энергию за счет использования в качестве топлива собранного свалочного газа;***

- чрезвычайная ситуация (пожароопасная) на полигоне ТКО в результате бездействия активной системы дегазации полигона.

Общие сведения о полигонах твердых коммунальных отходов «Тростенец» и «Тростенецкий».

Полигон ТКО «Тростенец». Полигон относится к типу крупных полигонов для захоронения умеренно - и малоопасных отходов. Расположен в 5 км юго-восточнее г. Минска. Начал эксплуатироваться для складирования твердых бытовых и промышленных отходов в 1958 г.

В 2007 году полигон был закрыт и начат процесс рекультивации, при этом техническая рекультивация (дегазация полигона) осуществляется по настоящее время. Площадь земельного отвода - 24,45 га, из них отходами занято 13,8 га, остальная территория использовалась под хозяйственные постройки, проезды и прочее. На 01.01.2005 г. среднегодовое поступление составляет в среднем 380 тыс. т отходов (промышленных и коммунальных).

Полигон организован в виде насыпи с крутыми откосами высотой более 48 м, сформированной на месте песчаного карьера глубиной 12 м. Складируемые отходы периодически переслаиваются песком и инертными промышленными отходами. Для рекультивации отработанных участков полигона использовался компост, производимый из ТБО предприятием - КУП «Экорес». Тело свалки имеет двухступенчатую конфигурацию. Высота первой ступени составляет 26-27 м, второй - 46-48 м. Это максимальная высота полигона на сегодняшний день. Ограждение сооружения – отсутствует.

Полигон ТКО «Тростенецкий». Полигон ТКО, являясь природоохранным сооружением по обезвреживанию вывозимых из населенных пунктов твердых коммунальных отходов путем их послойного захоронения, обеспечивает защиту от загрязнений почвы, поверхностных и грунтовых вод и атмосферного воздуха.

Полигон относится к типу крупных полигонов для захоронения умеренно – и малоопасных отходов. Расположен на юго-восточной окраине г. Минска, по ул.Павловского на расстоянии около 1820 м к востоку от н. п. Большой Тростенец.

Первая очередь полигона начала эксплуатироваться в 2007 г. В 2016 году была введена в эксплуатацию вторая очередь строительства. Общая площадь земельного отвода составляет - 30,55 га, из них отходами занято 24,93 га, остальная территория использовалась под хозяйственные постройки, проезды и прочее. На 01.01.2023 г. среднегодовое поступление составляет в среднем 660 тыс. т отходов (промышленных и коммунальных).

Полигон организован в виде насыпи с крутыми откосами с максимально возможной запланированной высотой полигона около 45 м от уровня земли, глубина котлована составляет 14 - 15 м. Складируемые отходы периодически переслаиваются песком и инертными промышленными отходами. Для выполнения работ по технической рекультивации полигон оборудован системой активной дегазации. Тело полигона имеет одноступенчатую конфигурацию пирамидальной формы. В настоящее время высота полигона от уровня земли составляет 34 - 35 м. Ведутся проектно-изыскательские работы по третьей очереди строительства полигона. Площадь нового объекта по плану составит 15 га.

Отключение системы активной дегазации полигона ТКО произошедшей в результате ограничения производства электрической энергии блок-станциями, производящими электрическую энергию за счет использования в качестве топлива собранного свалочного газа.

Отключение системы активной дегазации полигона ТКО приведет к следующим последствиям:

- увеличение зоны влияния полигона на здоровье населения за счет распространения запаха;
- выделения в окружающую среду взрывоопасных, ядовитых, токсичных продуктов свалочного газа.

Анализ последствий при увеличении зоны влияния полигона на здоровье населения за счет распространения запаха.

Биогаз обладает типичным сладковато гниlostным запахом. Наряду со сложными эфирами жирных кислот и спиртами, входящими в состав биогаза, запах формируют сероводород и органические сернистые соединения (меркаптаны и сульфиды). Основные компоненты, вызывающие неприятный запах: сероводород, 2-пропандиол, 2-бутандиол, диметилсульфид, диметилдисульфид, диметилтрисульфид. Сернистые соединения имеют самые низкие пороговые значения запаха.

Запах может проявляться по всей территории полигона и зависит от доли свежих отходов, размера полигона и технологии захоронения. Целесообразно выделять четыре характерные области проявления запаха: по периметру строений; с поверхности свалки; контролируемые и неконтролируемые точки эмиссии газа (включая системы сжигания и использования); контролируемые и неконтролируемые системы отбора и наблюдения за фильтратом. На распространение газа влияют местные климатические условия в области полигона. Запах является одним из важнейших факторов, определяющих зону влияния полигона. При неблагоприятных погодных условиях он может распространяться в радиусе 2 км.

Сульфиды. Сероводород, диметилсульфид и меркаптаны являются тремя наиболее распространенными сульфидами, ответственными за запахи на полигонах. Эти газы издаю очень сильный запах тухлых яиц – даже при очень низких концентрациях. Из этих трех сульфидов сероводород выбрасывается со свалок с самыми высокими скоростями и концентрациями. Люди чрезвычайно чувствительны к запаху сероводорода и могут ощущать такие запахи даже при концентрациях от 0,5 до 1 части на миллиард (ppb). При уровнях, приближающихся к 50 ppb, запах может показаться неприятным. Средние концентрации в окружающем воздухе колеблются от 0,11 до 0,33 ppb. Согласно исследованиям, концентрация сероводорода в окружающем воздухе вокруг свалки обычно составляет около 15 ppb. Концентрации H_2S , измеренные в пассивных вентиляционных отверстиях на свалке Fresh Kills, варьировались от 0,11 до 220 ppb. Отношение производительности H_2S к продукции метана на полигоне оценивается как $2,53 \times 10^{-5}$ (по массовой производительности).

Аммиак – это еще один пахучий компонент свалочный газ, который образуется в результате разложения органических веществ на свалке. Аммиак широко распространен в окружающей среде и является важным соединением для поддержания жизни растений и животных. Люди ежедневно подвергаются воздействию низких уровней аммиака в окружающей среде в результате естественного разложения навоза, мертвых растений и животных. Поскольку аммиак обычно используется в качестве бытового чистящего средства, большинству людей знаком его отчетливый запах. Люди гораздо менее чувствительны к запаху аммиака, чем к

запахам сульфидов. Порог запаха для аммиака составляет от 28000 до 50000 ppb. Сообщается, что свалочный газ содержит от 1000000 до 10000000 ppb аммиака или от 0,1 % до 1 % аммиака по объему. Ожидается, что концентрации в атмосферном воздухе на полигоне или вблизи него будут намного ниже.

НМЛОС. Некоторые НМЛОС, такие как винилхлорид и углеводороды, также могут вызывать запахи. В целом, однако, НМЛОС выбрасываются в атмосферу в очень низких (следовых) концентрациях и вряд ли будут создавать серьезные проблемы с запахом. Многим людям запах, исходящий от полигона ТКО, может показаться неприятным. В ответ на запах у некоторых людей может возникнуть тошнота или головная боль. Хотя такие реакции нежелательны, медицинская помощь обычно не требуется. Часто такие симптомы, как головная боль и тошнота, исчезают, когда исчезает запах. Однако влияние на повседневную жизнь может быть более длительным. Потеря сна и недовольство от резких запахов значительно увеличивают уровень стресса. Несмотря на то, что запахи свалок могут не ассоциироваться с долгосрочными неблагоприятными последствиями для здоровья или болезнями для большинства людей, дополнительные неудобства и стресс могут значительно повлиять на качество жизни.

Исследования подтверждают, что сильные запахи уже много лет считаются основным триггером астмы. Так, отмечаются снижение функции легких, стеснение в груди и хрипы, раздражение слизистой оболочки из-за воздействия сильных запахов. Множественная химическая чувствительность (MCS) – еще одно заболевание, связанное с воздействием распространенных химических загрязнителей. Риски от воздействия включают ряд острых, хронических и потенциально инвалидизирующих последствий для здоровья, включая головные боли, головокружение, судороги, сердечную аритмию, желудочно-кишечные проблемы, затрудненное дыхание и приступы астмы.

Согласно исследованию, 91,5 % людей с диагнозом MCS также чувствительны к запахам, сообщая об одном или нескольких типах проблем со здоровьем, таких как затрудненное дыхание (56,3 %) и мигрени (46,5 %).

ВОЗ подтверждает, что риск астмы увеличивается среди прочего при контакте с целым рядом раздражающих веществ, присутствующих в окружающей среде: например, при загрязнении воздуха в помещениях и атмосфере, при контакте с химическими веществами, выхлопными газами или пылью на производстве. Воздействие источников загрязнения воздуха, а также резкие запахи, могут спровоцировать и усугубить симптомы астмы.

Анализ последствий при выделении взрывоопасных, ядовитых, токсичных продуктов свалочного газа на окружающую среду и здоровье населения.

Свалочный газ в своем составе содержит ядовитые и токсические компоненты от 2 до 4 класса опасности, которые, постоянно выделяясь в атмосферный воздух, оказывают негативное воздействие на окружающую среду и здоровье населения. Данные по классам опасности и основным компонентам биогаза представлены в Таблице 18.

Таблица 18

№№ п.п.	Наименование вещества	Весовое процентное содержание компонентов в биогазе, %*	Выбросы загрязняющих веществ по компонентам, кг/час	Класс опасности
1	2	3	4	5
Взрывоопасные и ядовитые (токсические) компоненты				
1	Метан	52,915	6231	4
2	Толуол	0,723	85	3
3	Аммиак	0,533	62	4
4	Ксилол	0,443	52	3
5	Углерода оксид	0,252	30	Не нормируется
Ядовитые и токсичные компоненты				
6	Азота диоксид	0,11	13	2
7	Формальдегид	0,096	11	2
8	Ангидрид сернистый	0,07	0,8	3
9	Этилбензол	0,095	1,1	3
10	Сероводород	0,026	0,3	2
* среднестатистический состав согласно методике				

Наибольшую опасность представляют такие ядовитые и токсические компоненты свалочного газа как азота диоксид, формальдегид, сероводород, толуол, ксилол, ангидрид сернистый, этилбензол.

Кроме того, в состав свалочного газа входят взрывоопасные и легковоспламеняемые вещества. Характеристика пожароопасности основных компонентов свалочного газа представлена в Таблице 19. Наиболее пожароопасным компонентом биогаза является метан. Его количество в составе свалочного газа (биогаза) составляет свыше 50 %.

Таблица 19

Компонент	Потенциальная опасность
1	2
Метан	Обладает высокой взрывоопасностью при смешивании с воздухом в объеме между его нижним пределом взрывоопасности 5 % и верхним пределом взрывоопасности 15 %. При концентрациях ниже 5 % и выше 15% метан не является взрывоопасным. На некоторых полигонах метан может образовываться в достаточных количествах, чтобы накапливаться на самом полигоне или близлежащих сооружениях на взрывоопасных уровнях.
Аммиак	Легко воспламеняется. Его нижний предел взрывоопасности 15 %, а верхний – 28 %. Однако маловероятно, что аммиак будет накапливаться в концентрации, достаточно высокой, чтобы являться источником взрыва.
Толуол	Взрывоопасен. Концентрационные пределы взрываемости паровоздушной смеси 1,3 - 6,7 %.
Ксилол	Воспламеняющийся. При температуре, превышающей 32°C, могут образовываться взрывоопасные смеси паров с воздухом.
Сероводород	Сероводород легко воспламеняется. Его нижний предел взрывоопасности 4 %, а верхний – 44 %.

Улавливание свалочного газа и его последующая утилизация для производства электрической энергии предотвращает выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, в том числе взрывоопасных, ядовитых и токсических компонентов, тем самым способствует предотвращению негативного воздействия на окружающую среду.

В случае превышения норм выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от полигонов ТКО риски от чрезвычайной ситуации следующие:

- угнетение лесополосы периметра полигона на протяженности 1-2 км с последствиями гибели деревьев, гибели животных и гибели лесной фауны;
- негативное воздействие на жителей микрорайона Сосны, деревни Стиклево с последствиями увеличения смертности населения по причинам болезней сердечно-сосудистой и дыхательной систем человека;
- загрязнение водных потоков реки Тростянка с последующим загрязнением заражением оз. Стайки и частичной гибелью фауны.

Свалочный газ состоит из более 100 компонентов с различными свойствами. Любой из газов, входящих в состав свалочного газа, может, как по отдельности, так и в сочетании, создавать опасность удушья, если они присутствуют в количествах, достаточных для создания среды с дефицитом кислорода.

Управление по охране труда и гигиене труда (OSHA) определяет среду с дефицитом кислорода как среду, в которой содержание кислорода составляет менее 19,5 % по объему. Окружающий воздух содержит примерно 21 % кислорода по объему. В большей степени опасности подвержены органы дыхания, осязания, зрения. Поступление биогаза в организм может вызывать удушье, одышку, потерю сознания, головокружение, а при длительном воздействии – смерть.

Некоторые компоненты биогаза, содержащиеся в нем даже в малых количествах, канцерогенны или токсичны. Как только газы образуются под поверхностью полигона ТКО, они обычно удаляются от полигона ветровыми потоками. В случае безветренной погоды газы имеют тенденцию расширяться и заполнять доступное пространство, так что они перемещаются или «мигрируют» через ограниченные поровые пространства в теле полигона и почвах, покрывающих полигон.

Естественная тенденция свалочных газов, которые легче воздуха, таких как метан, состоит в том, чтобы двигаться вверх, обычно через поверхность полигона ТКО. Восходящее движение свалочного газа может быть остановлено плотно уплотненными отходами, отходами увлажненными ливневыми водами или материалом покрытия (например, ежедневным почвенным покровом).

Когда восходящее движение сдерживается, газ имеет тенденцию мигрировать горизонтально в другие области в теле полигона или в области за пределами полигона ТКО, где он может возобновить свой восходящий путь. В основном газы идут по пути наименьшего сопротивления.

Некоторые газы, такие как двуокись углерода, плотнее воздуха и будут скапливаться в подпочвенных зонах, например, в коридорах коммуникаций, подземных колодцах, гильзах ввода коммуникаций в сооружение при наличии трещин в заделках. Каналы подземных труб или

естественные подземные геологические образования могут служить путями миграции свалочного газа.

Свалочный газ может накапливаться в замкнутом пространстве до концентрации, при которой он потенциально может взорваться. Замкнутым пространством может быть подземный колодец, подземная камера или другое заглубленное сооружение. Концентрация, при которой газ может взорваться, определяется его нижним и верхним пределами взрываемости. Системы сбора и очистки газа, если они работают должным образом, уменьшают количество газа, который может выйти из полигона.

На миграцию свалочных газов влияют три основных фактора: диффузия (концентрация), давление и проницаемость.

Диффузия (концентрация). Диффузия описывает естественную тенденцию газа достигать однородной концентрации в заданном пространстве, будь то комната или земная атмосфера. Газы на полигонах ТКО перемещаются из областей с высокой концентрацией газа в области с более низкой концентрацией газа. Поскольку концентрация газа на полигоне, как правило, выше, чем в прилегающих районах, газы полигонов ТКО диффундируют в окружающие районы с более низкой концентрацией газа.

Давление. Газы, скапливающиеся на свалке, создают области высокого давления, в которых движение газа ограничено уплотненными отбросами или почвенным покровом, и области низкого давления, в которых движение газа не ограничено. Изменение давления на полигонах ТКО приводит к тому, что газы перемещаются из областей с высоким давлением в области с низким давлением. Перемещение газов из областей с высоким давлением в области с более низким давлением называется конвекцией. По мере образования большего количества газов давление в теле полигона становится выше либо атмосферного давления, либо давления воздуха в помещении. Когда давление на полигоне выше, газы имеют тенденцию перемещаться в окружающую среду или в помещения.

Проницаемость. Газы также будут мигрировать в соответствии с путями наименьшего сопротивления. Проницаемость – это мера того, насколько хорошо газы и жидкости проходят через связанные пространства или поры в отходах и почвах. Сухие песчаные почвы обладают высокой проницаемостью (много связанных пор), в то время как влажная глина, как правило, гораздо менее проницаема (меньше связанных пор). Газы имеют тенденцию проходить через участки с высокой проницаемостью (например, участки песка или гравия), а не через участки с низкой проницаемостью (например, участки глины или ила). Покрытия полигонов ТКО часто изготавливают из малопроницаемых грунтов, таких как глина. Следовательно, газы на крытом полигоне с большей вероятностью будут двигаться горизонтально, чем вертикально.

Токсическое воздействие компонентов свалочного газа на здоровье человека.

Наличие инженерных коммуникаций и ливневой канализации не только обеспечивают путь для миграции газов, но и создают особую проблему удушья для работников коммунальных служб, которые не соблюдают процедуры входа в замкнутое пространство. Известно много случаев отравления при техническом обслуживании заглубленных инженерных коммуникаций, которые сопровождались смертельными исходами.

По влиянию на здоровье человека составляющие биогаза можно разделить на инертные, к которым относятся метан, азот, водород, и ядовитые – угарный газ, тяжелые углеводороды, сероводород. Вредное воздействие перечисленных газов заключается в следующем.

Метан обладает способностью накапливаться до концентраций, вызывающих удушье. Свалочный газ, используемый системой дегазации, не менее чем на 50 % состоит из метана.

Оксид углерода содержится в биогазе в следовых количествах, но при накоплении до концентрации 0,2 % вызывает одышку, судороги, потерю сознания, до 0,5 % в течение 5 – 10 мин – смерть.

Сероводород оказывает влияние на нервную систему, органы обоняния. Сероводород относят к 2 классу опасности (вещества высокоопасные) согласно постановлению Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 21 декабря 2010 г. № 174 (ред. от 09.01.2018) «Об установлении классов опасности загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, порядка отнесения загрязняющих веществ к определенным классам опасности загрязняющих веществ и о признании утратившим силу постановления Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 30 июня 2009 г. № 7». Предельно допустимая максимальная разовая концентрация химического вещества в атмосферном воздухе 8 мкг/м³ согласно постановлению Министерства Здравоохранения Республики Беларусь от 8 ноября 2016 г. № 113 «Об утверждении и введении в действие нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и ориентировочно безопасных уровней воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства Здравоохранения Республики Беларусь» (в ред. от 09.01.2018 № 6).

Сероводород является одним из основных загрязняющих веществ, содержащихся в биогазе, который является одним из конечных продуктов анаэробного биodeградации белков и других серосодержащих соединений в отходах. Бесцветный газ с неприятным запахом тухлых яиц. Очень ядовит. Первые симптомы отравления сероводородом наступают при концентрации в 0,006 мг/л (4,24 ppm) при вдыхании дольше 4 часов. Острое отравление при концентрациях 0,2 – 0,3 мг/л. Концентрация свыше 1 мг/л (705 ppm) считается смертельной. Гибель наступает после одного вдоха практически моментально. При концентрации в воздухе 4,5 % – 45 % сероводород воспламенит и взрывоопасен.

Особенностью сероводорода является воздействие на дыхательный нерв. Это приводит к невосприимчивости запаха газа, из-за чего человек не способен понять, что концентрация увеличивается. При вдыхании сероводорода кроме запаха, который ощущается первое время, во рту появляется сладкий привкус железа.

При наличии постоянного источника выбросов сероводорода (которыми являются полигоны ТКО) люди, живущие или работающие вблизи мест захоронения отходов, постоянно подвергаются влиянию сероводорода на организм. Влияние на организм разделяется на три периода воздействия: острое (14 дней или менее), промежуточное (15 – 364 дней) и хроническое (365 дней или более).

Рабочие подвергаются воздействию при вдыхании сероводорода в воздухе, и этот ядовитый газ быстро поглощается легкими. Считается, что воздействие сероводорода не позволяет мозгу использовать кислород за счет ингибирования фермента цитохромоксидазы.

Кратковременное воздействие. Кратковременное (острое) воздействие сероводорода может вызвать раздражение носа, горла, глаз и легких. Воздействие более высоких концентраций может вызвать очень серьезные последствия для здоровья и даже смерть. В Таблице 20 представлены сводные данные о последствиях кратковременного воздействия на здоровье.

Таблица 20 – Влияние на здоровье кратковременного воздействия сероводорода

Концентрация (ppm)	Эффект
1	2
0,01-0,3	Порог запаха
1-20	Зловонный запах, возможна тошнота, слезотечение или головные боли при длительном воздействии
20-50	Раздражение носа, горла и легких; расстройство пищеварения и потеря аппетита; обоняние начинает утомляться; может возникнуть острый конъюнктивит (боль, слезотечение и чувствительность к свету)
100-200	Сильное раздражение носа, горла и легких; полностью исчезает способность ощущать запах
250-500	Отек легких (скопление жидкости в легких)
500	Сильное раздражение легких, возбуждение, головная боль, головокружение, пошатывание, внезапный коллапс (нокдаун), потеря сознания и смерть в течение нескольких часов, потеря памяти на время воздействия
500-1000	Дыхательный паралич, нерегулярное сердцебиение, коллапс и смерть без оказания помощи
>1000	Быстрый коллапс и смерть

Важно отметить, что симптомы отека легких (накопление жидкости в легких), такие как боль в груди или одышка, могут проявляться с задержкой до 72 часов после воздействия.

Рабочие, пережившие серьезное воздействие сероводорода (концентрация выше 500 ppm), могут полностью выздороветь или получить долгосрочные последствия для здоровья. В некоторых случаях могут наблюдаться стойкие эффекты со стороны нервной системы, такие как утомляемость, тревожность, раздражительность, а также нарушение обучения и памяти. Некоторые из этих эффектов могут быть результатом меньшего количества кислорода, поступающего в мозг во время сильного воздействия сероводорода.

Рабочие, пережившие нокдаун (бессознательное состояние), как правило, имеют большую вероятность необратимых последствий для дыхательной системы с такими симптомами, как одышка при физической нагрузке, свистящее дыхание, стеснение в груди, повышенная чувствительность дыхательных путей и необратимое повреждение легких. Некоторые исследования показывают, что кратковременное воздействие более низких концентраций сероводорода (1 – 10 ppm) может иметь последствия для здоровья.

Однако необходимы значительно дополнительные исследования, прежде чем такие эффекты могут быть подтверждены.

Длительное воздействие. Сероводород не накапливается в организме. Сообщается, что повторное или длительное воздействие вызывает низкое кровяное давление, головную боль, тошноту, потерю аппетита, воспаление глаз и хронический кашель.

В научной литературе также сообщалось о следующих последствиях для здоровья в результате длительного (хронического) воздействия сероводорода:

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

- снижение функции легких (курение вместе с воздействием сероводорода может ухудшить этот эффект);

- неврологические эффекты, такие как головные боли, тошнота, депрессия, слабость, изменения личности. Этому эффекту может способствовать одновременное воздействие других газов с восстановленной серой, таких как диметилсульфид и тиолы (меркаптаны);

- раздражение глаз;

- раздражение слизистых оболочек;

- поражение сердечно-сосудистой системы.

Необходимы дополнительные исследования, чтобы подтвердить влияние хронического воздействия на здоровье человека. Сероводород не классифицируется Международным агентством по изучению рака (IARC) как канцероген.

Анализ последствий при возникновении чрезвычайной ситуации (пожароопасной) на полигоне ТКО в результате бездействия активной системы дегазации полигона.

Твердые коммунальные отходы в большинстве развивающихся стран захораниваются на полигоны ТКО. В Беларуси по результатам исследования, в летний период, как и в зимний, состав ТКО в контейнерах для смешанного мусора во всех типах поселений формируется, в основном, за счёт фракции органических отходов, которые составляют 39% по массе (зимой 30%) от всего содержимого контейнера (по данным аналитического отчета «Определение морфологического состава коммунальных отходов на тестовых площадках (за периоды проведения исследований)» по проекту № 96095 «Вовлечение общественности в экологический мониторинг и улучшение управления охраной окружающей среды на местном уровне»).

Открыто сбрасываемые органические отходы разлагаются из-за биологических и химических процессов, которые могут привести к выработке тепла внутри полигона. Тепло, выделяемое внутри полигона, может вызвать возникновение спонтанных пожаров, которые считаются одними из наиболее интенсивных, вызывающих загрязнение окружающей среды и угрозу здоровью человека.

Возникновение спонтанных пожаров из-за тепловыделения в результате биологической и химической деградации органических отходов на открытых полигонах отходов может вызвать угрозу загрязнения воздуха, гибель людей (сотрудников полигона), ухудшение качества фильтрата и может иметь долгосрочные последствия для здоровья людей, проживающих вблизи полигона ТКО.

Органические отходы, могут тлеть на полигоне в течение нескольких недель во время повышенного уровня температуры (т.е. в течение летнего сезона). Тлеющие на открытых полигонах отходы выделяют токсичные загрязнители, такие как диоксины и фураны, из-за воспламенения других небиоразлагаемых компонентов отходов.

Миграцию свалочного газа часто недооценивают. Метан является составной частью свалочного газа, который, вероятно, представляет наибольшую взрывоопасность. Метан взрывоопасен в диапазоне от 5 % до 15 % по объему. Поскольку концентрация метана на полигоне обычно составляет 50 %, маловероятно, что метан взорвется в пределах полигона. Однако, поскольку метан мигрирует и разбавляется, газовая смесь метана может находиться на взрывоопасном уровне. Кроме того, кислород является ключевым компонентом для создания взрыва. На поверхности свалки присутствует достаточное количество кислорода, чтобы

поддержать взрыв, но газообразный метан обычно диффундирует в окружающий воздух до концентраций ниже 5 %.

Неконтролируемые газы, выходящие с полигона, могут мигрировать в сооружения на самом полигоне или в прилегающей местности. Наиболее распространенными местами скопления газов являются подвалы, проходные помещения или заглубленные входные отверстия для инженерных коммуникаций. Дома с подвалами, особенно с трубами или трещинами в подвале, которые могли бы пропускать газ, с большей вероятностью будут накапливать газы. Газы могут воспламеняться от множества различных источников, таких как печь в подвале или газовая плита. Другие источники могут включать свечи, спички, сигареты или искру.

При горении ТКО дымовые газы и запах распространяются на расстояние до нескольких километров. Прогнозирование и предупреждение пожаров крайне затруднено, так как трудно определить возможные очаги повышения температур из-за различной удельной теплоемкости отходов. Пока огонь или дым не вышли на поверхность, обнаружить очаг возгорания визуально практически невозможно. Под толщей отходов выгорают большие пустоты, что приводит к просадкам слоев отходов. Следует учитывать также, что продукты горения высокотоксичны. Задача ликвидации таких очагов сложна и требует больших затрат. Также следует отметить, что вода, использованная для тушения пожара, способствует росту бактерий и увеличивает выработку сульфидов, вызывающих неприятный запах, особенно сероводорода.

Виды пожаров на полигонах ТКО.

Поверхностные пожары: вовлечены недавно вывезенные или неуплотненные отходы, расположенные на поверхности полигона или вблизи него в слое аэробного разложения, как правило, на глубине от 0,3 до 1,2 метра. Эти пожары могут быть усилены свалочным газом и вызвать распространение огня по всему полигону. Поверхностные пожары обычно горят при относительно низких температурах и характеризуются выделением густого белого дыма и продуктов неполного сгорания. Пожары при более высоких температурах (горение резины или пластика) могут вызвать распад летучих соединений, которые выделяют густой черный дым. Поверхностные пожары классифицируются как случайные или преднамеренные.

Подземные пожары на свалках возникают глубоко под поверхностью свалки. Эти пожары, как правило, труднее обнаружить и потушить. Подземные пожары также могут создавать большие пустоты на полигоне, что может привести к провалам. Кроме того, они выделяют легковоспламеняющиеся и токсичные газы, а также могут повредить природоохранные сооружения на полигоне. Подземные пожары могут незаметно тлеть в теле полигона месяцами, что может привести к скоплению побочных продуктов сгорания в замкнутых пространствах, что создает дополнительную опасность для здоровья.

Однако наибольшую опасность представляют диоксины и фураны. Диоксины и фураны образуются при неполном окислении ароматических углеводов. Токсичные свойства их чрезвычайно высоки, поэтому допустимый уровень их содержания в выбросных газах, принятый в нормативных документах различных стран, имеет исключительно низкое значение (10-9 – 10-12 г/м³).

Наличие диоксинов в воздухе может приводить к массовому поражению людей. Активность диоксинов и фуранов резко возрастает при наличии в газовых выбросах хлора, брома, фтора, йода. Поэтому наличие хлор- и фторсодержащих пластиков в отходах, а также мышьяка, цинка, ртути, свинца и других легкоплавких металлических соединений приводит к повышению опасности выбрасываемых газов. Образование диоксинов и фуранов идет особенно

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

интенсивно при горении неотсортированных отходов, включающих различные синтетические смолы, древесину, пластик. Температура их горения относительно низкая – до 600°C. Эффективное разложение диоксинов происходит только при температурах выше 1250°C.

Опасные газообразные соединения вместе с продуктами неполного сгорания загрязняют окружающую среду до уровня, значительно превышающего предельно допустимые концентрации.

Токсические свойства диоксинов/фуранов изучены в опытах на животных, а также при исследованиях профессиональных заболеваний людей. Выявлено, что острая и хроническая токсичность этих веществ зависит как от количества и способов поступления их в живой организм, так и от видовых, возрастных и индивидуальных особенностей пораженных организмов.

У человека, даже при очень низких концентрациях, они вызывают угнетение иммунной системы, мутагенный, тератогенный и эмбриотоксический эффекты, нарушение деятельности центральной нервной системы, поражение печени, пищевого тракта. По заключению экспертов Международного агентства изучения рака, ТХДД является «безусловным (группа I) канцерогеном для человека».

Наиболее очевидные последствия негативного воздействия диоксинов/фуранов – классические примеры диоксиновых эпидемий (хлоракне, поражения печени, почек и другие профессиональные заболевания), связанные с выпуском хлорфенолов, хлорбензолов, полихлорбифенилов и других хлорсодержащих препаратов. Массовые отравления и профессиональные заболевания зафиксированы на ряде предприятий в России: например, на ПО «Оргстекло» в г. Дзержинске (производство ПХБ), на ПО «Химпром», г. Уфа (2,4,5-ТХФ и 2,4,5-Т), на заводе химических удобрений в г. Чапаевске (производство ГХБ и ПХФ). Аналогичные производства явились причиной поражения работников в Германии, США, Нидерландах, Японии, Великобритании, Италии, Австрии и других странах. Подтверждено повышение риска смерти от рака для рабочих, имевших длительный контакт с диоксинами на химических заводах России.

Поступая в окружающую среду, диоксины/фураны включаются в биологический круговорот и накапливаются в живых организмах, в том числе в организме человека. Биоконцентрирование диоксинов осуществляется в основном по пищевым цепям, хотя не исключается их переход и из любых сред (даже в случае их крайне низкого содержания). По оценкам специалистов, 95 % диоксинов/фуранов в организм человека поступает с пищей, остальное – через загрязненную воду, почву, воздух и контакт с кожей. Период полувыведения диоксинов из организма человека составляет 5 – 7 лет. Эффекты воздействия могут проявиться спустя десятилетия и в этом их особая опасность.

Подтверждением диоксиновой опасности является накопление опасных химикатов в грудном молоке и, соответственно, возможность их поступления младенцам. В последние годы грудное молоко стало рассматриваться как интегральный показатель опасности воздействия стойких органических загрязнителей и оценки диоксиновой нагрузки.

Необходимо учитывать, что диоксин – тяжелый (более 200 а.е.м), медленно разлагающийся (порядка 100 лет) газ, который при поступлении в атмосферу быстро оседает в окрестностях и постепенно накапливается в почвенном покрове.

В результате уже через 15 – 20 лет, даже в случае, когда нормы выбросов не превышены, территория становится загрязненной с содержанием диоксинов в почвах, превышающим допустимые нормы.

Считается, что 17 конгенов полихлорированных дибензо-п-диоксинов (далее – ПХДД) и полихлорированных дибензофуранов (далее – ПХДФ), атомы хлора которых замещены в положениях 2, 3, 7 и 8, представляют собой опасность для здоровья человека и окружающей среды. По мере увеличения числа замещаемых атомов хлора от 4 до 8, как правило, происходит значительное снижение токсикологического воздействия. Степень воздействия ПХДД и ПХДФ определяется в соотношении с 2,3,7,8-ТХДД (2,3,7,8 тетрахлордибензо-п-диоксин), который представляет собой наиболее токсичное соединение диоксиновой группы.

Такие показатели градации известны как коэффициенты токсической эквивалентности (TEQ). Коэффициенты токсической эквивалентности рассчитываются следующим образом:

- 2,3,7,8-ТХДД и 1,2,3,7,8-ПХДД являются двумя наиболее токсичными конгенерами и имеют TEQ, равный 1,0. Токсичность остальных 15 выражается в виде десятичной доли от двух наиболее токсичных. Их токсичность колеблется от 50 % (0,5) до 0,01 % (0,0001) 2,3,7,8-ТХДД.

В рамках «Отчет о выполнении научно-исследовательской работы по договору № 117/2023 от 14.04.2023 на тему «Оценка эколого-экономической эффективности функционирования биогазового комплекса – системы активной дегазации полигонов ТКО «Тростенец» и «Тростенецкий», утвержденный 26.05.2023 директором РУП «Бел НИЦ «Экология» Михалевич Р.В. выбросы ПХДД и ПХДФ представлены в виде диапазона, где наименьшее значение эквивалентно выбросам только 1,2,3,4,6,7,8,9-октахлордибензо-п-диоксина и 1,2,3,4,6,7,8,9-октахлордибензо-п-фурана (TEQ – 0.0001), а наибольшее значение эквивалентно выбросам только 2,3,7,8-ТХДД и 1,2,3,7,8-ПХДД.

Определение количества выбросов диоксинов/фуранов при пожарах на полигонах ТКО происходит согласно Standardized Toolkit for Identification and Quantification of Dioxin and Furan Releases, UNEP (далее – Инструментарий). Случайные пожары очень изменчивы, и выбросы будут сильно зависеть от сожженных материалов и характера пожара. Имеется ограниченная информация о выбросах от этих пожаров, и дается единая ориентировочная цифра, охватывающая все случайные пожары.

В Инструментарии коэффициент выбросов в атмосферный воздух для пожаров на полигонах ТКО составляет 300 мг TEQ/тонну сгоревших отходов; коэффициент выбросов в почву – 10 мг TEQ/тонну сгоревших отходов.

Для количественной оценки выбросов ЗВ в атмосферный воздух при горении ТКО был проведен расчет выбросов загрязняющих веществ на примере пожара на полигоне ТКО г. Минска в сентябре 2014 г. По данным Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь на территории полигона произошло загорание на площади 600 м². Расчетное время пожара составило 2 суток.

Количество сгоревшего вещества или материала рассчитывается по формуле:

$$M=S \cdot w \cdot t$$

где: M – количество сгоревшего вещества или материала, т;

S – площадь пожара, м² (600 м²);

w – массовая скорость выгорания материала (0,12 – 0,28 кг/м² в мин.);

t – время пожара (2880 минут).

Масса выгоревших отходов на полигоне ТКО составила 345,6 тонн. Далее были проанализированы объемы выбросов ЗВ в атмосферный воздух. Итоговые выбросы при пожаре представлены в Таблице 19. В расчетах использованы удельные показатели выбросов загрязняющих веществ и парниковых газов при горении коммунальных отходов согласно ТКП 17.08-08-2007 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ и парниковых газов в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов при пожарах».

Таблица 21 – Выбросы ЗВ в атмосферный воздух при пожаре на полигоне ТКО г. Минск

Наименование загрязняющего вещества	Удельный показатель выброса, т/т	Выброс загрязняющего вещества, тонн
1	2	3
Углерода оксид	0,25	5,25
Азота оксид	0,0065	0,1365
Азота диоксид	0,04	0,84
Углерод черный (сажа)	0,00625	0,13125
Твердые частицы	0,0125	0,2625
Углеводороды	0,08	1,68
Серы диоксид	0,003	0,063
Метан	0,045	0,945
Бенз(а)пирен	0,0000107	0,0002247
Углерода диоксид	0,46	9,66
Закись азота	0,00029	0,00609

Валовой выброс диоксинов/фуранов, Ed, мг TEQ, поступающих в атмосферный воздух, рассчитывается по формуле:

$$E_d = M_d \cdot EF$$

где Md – масса сгоревших отходов, тонн;

EF – коэффициент выбросов ПХДД/ПХДФ, TEQ/тонну сгоревших отходов.

Таким образом, на примере пожара на полигоне ТКО г. Минска в 2014 г. выбросы ПХДД/ПХДФ в атмосферный воздух составили 0,104 кг TEQ (10,4 мг до 0,104 кг ПХДД/ПХДФ); в отходы поступило 0,0035 кг TEQ (от 0,35 мг до 0,0035 кг ПХДД/ПХДФ).

Сложность учета количества возгораний на полигонах ТКО состоит в том, что регистрируются только официальные вызовы пожарных бригад. В первую очередь сотрудники полигона ТКО приступают к ликвидации очага возгорания собственными силами.

Выводы:

1. Установка активной дегазации полигонов ТКО «Тростенец» и ТКО «Тростенецкий» - эффективное защитное сооружение, уменьшающее неконтролируемые выбросы ядовитых, токсичных и взрывоопасных веществ в атмосферный воздух, которое обеспечит эффективную рекультивацию полигонов ТКО и стабильное производство электрической энергии в режиме 24/7, а также снизит последствия антропогенного воздействия на окружающую среду.

2. Система активной дегазации полигонов ТКО «Тростенец» и ТКО «Тростенецкий» является защитным сооружением, а принудительное отключение блок-станций, обусловленное ограничением производства электрической энергии, приведет к расстройству технологического процесса захоронения отходов на полигонах ТКО, а именно к неконтролируемой эмиссии ядовитых, токсичных и взрывоопасных веществ в атмосферный воздух г. Минска. При этом

..... существенно возрастает вероятность, что из-за неконтролируемой эмиссии свалочного газа в атмосферный воздух возникнут превышения предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ. Согласно пунктов 6.4.18, 6.4.19 ТКП 17.11-02-2009 (02120/02030) «Охрана окружающей среды и природопользование. Отходы. Обращение с коммунальными отходами. Объекты захоронения твердых коммунальных отходов. Правила проектирования и эксплуатации», что приведет к ситуации, при которой эксплуатация полигона «Тростенецкий» будет приостановлена, и, как следствие, отсутствие в городе объектов для захоронения коммунальных отходов может вызвать социальную напряженность у жителей города г. Минска (несвоевременный вывоз образующихся отходов, запах разлагающихся отходов, возгорания полигонов ТКО и т.п.).

3. Блок-станции системы активной дегазации полигонов ТКО «Тростенец» и ТКО «Тростенецкий» следует отнести к объектам, ограничение производства электрической энергии которыми может привести к расстройству технологического процесса складирования отходов, что приведет к неконтролируемой эмиссии ядовитых (токсичных) продуктов и смесей, а выделение взрывоопасных газов может привести к возникновению чрезвычайной ситуации.

Исходя из вышеизложенного, руководствуясь частью 4 пункта 120 Правил электроснабжения, утвержденных постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 17 октября 2011 г. № 1394 «...РУП - облэнерго не вправе доводить владельцам блок-станций установленной электрической мощностью 1 МВт и более [...] использующих возобновляемые источники энергии, графики, [...] предусматривающие введение [...] ограничений среднечасовой величины активной мощности производства электрической энергии блок-станциями.», т.к. ограничение производства электрической энергии приведет к расстройству технологического процесса складирования отходов, сопровождающемуся выделением взрывоопасных и ядовитых (токсичных) продуктов и смесей в атмосферный воздух, а также существенно возрастает риск возникновения чрезвычайной ситуации.

4.9. ПРОГНОЗ И ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

Цель строительства – активная дегазация полигона (сбор свалочного газа через систему газопроводов, расположенных послойно) для последующей транспортировки на существующую установку для сжигания в газопоршневых установках на полигоне ТКО «Тростенец» и на новую площадку с 10-ю ГПА в районе ТБО «Тростенецкий». Вырабатываемая электрическая энергия поставляется через повышающую трансформаторную подстанцию (ТП) в районные электрической сети и для обеспечения собственных нужд объекта.

Реализация планируемой деятельности позволит:

- расширить систему дегазации, что является необходимой мерой ввиду прекращения эксплуатации полигона ТКО «Северный» в октябре 2017 года, полигона «Прудиче» в июле 2020 года, возросшей нагрузкой размещаемых отходов на полигоне ТБО «Тростенецкий» и как итог, увеличение неконтролируемых эмиссий свалочного газа в атмосферный воздух;

- повысить степень экстракции газа за счет устройства дополнительных скважин на картах 1 и 2 до 40 %, что является необходимой величиной для корректной реализации системы и достижения целевых показателей в соответствии с «Отчет по результатам посещения в ноябре 2017 г», выполненный SEF-Energietechnik GmbH;

- позволит собирать до 45 % свалочного газа на новых картах 3 и 4;

- снизить объем выбросов свалочных газов в атмосферный воздух;

- увеличить производство электроэнергии, для дальнейшего обеспечения собственных нужд объекта.

Таким образом реализация планируемой деятельности приведет к:

- снижение нагрузки на природный ресурсный потенциал района за счет снижения выбросов свалочных газов;

- создание новых рабочих мест.

Ожидаемые последствия реализации проектного решения будут связаны с позитивным эффектом в виде дополнительных возможностей для перспективного развития региона, а именно:

- повышение результативности экономической деятельности в регионе;

- повышение уровня доходов местного населения и, соответственно, увеличение покупательской способности и уровня жизни.

Таким образом, прямые социально-экономические последствия реализации планируемой деятельности будут связаны с результативностью производственно-экономической деятельности объекта «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец».

Косвенные социально-экономические последствия реализации планируемой деятельности будут связаны с развитием социальной сферы в регионе за счет повышения налоговых и иных платежей от предприятия, с развитием сферы услуг за счет роста покупательской способности населения.

5. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПРЕДОТВРАЩЕНИЮ, МИНИМИЗАЦИИ И (ИЛИ) КОМПЕНСАЦИИ ВОЗДЕЙСТВИЯ

В целом, для предотвращения и минимизации воздействия на природную среду и здоровье населения в период строительства и эксплуатации планируемой хозяйственной деятельности необходимо предусмотреть следующие мероприятия: соблюдение требований законодательства в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов; обеспечение контроля за соблюдением всех технологических и технических процессов; обязательное соблюдение границ территории, отводимой для строительства; осуществление производственного экологического контроля.

Для снижения негативного воздействия на окружающую среду проектом предусмотрены следующие меры по уменьшению вредных выбросов в атмосферу:

- обеспечение высоты дымовых труб ГПА, достаточных, для соблюдения норм ПДК загрязняющих веществ;
- установка системы очистки и осушки свалочного газа.

Для минимизации загрязнения атмосферного воздуха шумовым воздействием и вибрацией при строительстве и эксплуатации объекта предусмотрены следующие мероприятия:

- запрещена работа механизмов, задействованных на площадке объекта, вхолостую;
- строительные работы производятся, в основном, щадящими методами, вручную или с применением ручного безударного (долбежного) и безвибрационного инструмента;
- при производстве работ не применяются машины и механизмы, создающие повышенный уровень шума;
- стоянки личного, грузового и специального автотранспорта на строительной площадке не предусмотрены;
- ограничение пользования механизмами и устройствами, производящими вибрацию и сильный шум только дневной сменой;
- запрещается применение громкоговорящей связи.

Для снижения негативного воздействия от проведения работ на состояние флоры и фауны предусматривается:

- проведение мероприятий по сохранению и восстановлению популяции чины льнолистной при проведении планируемых строительных работ на объекте;
- благоустройство и озеленение территории после окончания строительства;
- сбор образующихся при строительстве отходов в специальные контейнеры, сточных вод в гидроизолированные емкости с целью предотвращения загрязнения среды обитания животных;
- обеспечение сохранности зеленых насаждений, не входящих в зону производства работ;
- дорожное покрытие для дорог, проездов и площадок принято из твердого покрытия, препятствующего попаданию нефтепродуктов в грунт;
- герметизация технологического оборудования и трубопроводов и содержание их в технологической исправности;

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

- проектом предусматривается строительство сети дождевой канализации с подачей стоков на локальные очистные сооружения 15 л/с фирмы «БЕЛПОЛИПЛАСТИК» (принята как аналог), с последующим отводом в проектируемую модульную фильтрующую систему;
- проектом предусматривается отвод бытовых стоков из здания АБК в проектируемые очистные сооружения 2 л/с фирмы «БЕЛПОЛИПЛАСТИК» (принята как аналог). Далее стоки перекачиваются в проектируемую модульную фильтрующую систему;
- строительство площадки ТБО.

С целью снижения негативного воздействия на поверхностные и подземные водные объекты проектом предусмотрены следующие мероприятия на период проведения строительных работ и эксплуатации объекта:

- дорожное покрытие для дорог, проездов и площадок принято из твердого покрытия, препятствующего попаданию нефтепродуктов в грунт;
- герметизация технологического оборудования и трубопроводов и содержание их в технологической исправности;
- проектом предусматривается строительство сети дождевой канализации с подачей стоков на локальные очистные сооружения 15 л/с фирмы «БЕЛПОЛИПЛАСТИК» (принята как аналог), с последующим отводом в проектируемую модульную фильтрующую систему;
- проектом предусматривается отвод бытовых стоков из здания АБК в проектируемые очистные сооружения 2 л/с фирмы «БЕЛПОЛИПЛАСТИК» (принята как аналог). Далее стоки перекачиваются в проектируемую модульную фильтрующую систему;
- строительство площадки ТБО;
- озеленение свободных площадей производственной территории;
- систематическая уборка снега с проездов и площадок – снижает накопление загрязняющих веществ (в том числе, хлоридов и сульфатов) на стокообразующих поверхностях;
- организация ежедневной сухой уборки проездов и площадок – исключает накопление взвешенных веществ на стокообразующих поверхностях;
- уборка парковочных площадок с применением средств нейтрализации утечек горюче-смазочных материалов;
- сбор и своевременный вывоз всех видов отходов по договору со специализированными организациями, имеющими лицензии на право осуществления деятельности по обращению с опасными отходами.

6. ПРОГРАММА ПОСЛЕПРОЕКТНОГО АНАЛИЗА (ЛОКАЛЬНОГО МОНИТОРИНГА)

Экологический мониторинг проводится с целью обеспечения экологической безопасности объекта при реализации планируемой деятельности. В процессе экологического мониторинга осуществляется отслеживание экологической и социальной обстановки на определенной территории при функционировании объекта, проводится сопоставление прогнозной и фактической ситуации. На основе данных мониторинга принимаются необходимые управленческие решения.

Основанием для проведения работ по экологическому мониторингу на вновь построенном объекте являются требования действующего законодательства, которое обязывает юридические лица, осуществляющие хозяйственную и иную деятельность, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасную деятельность, проводить локальный мониторинг в соответствии со следующими нормативными правовыми актами:

- Положением о порядке проведения в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь локального мониторинга окружающей среды и использования его данных, утвержденным постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 28.04.2004 г. № 482 (в ред. от 19.08.2016 №655);

- Инструкцией о порядке проведения локального мониторинга окружающей среды юридическими лицами, осуществляющими хозяйственную и иную деятельность, которая оказывает вредное воздействие на окружающую среду, в том числе экологически опасную деятельность, утвержденной постановлением Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 01.02.2007 № 9 (в ред. от 11.01.2007 №4).

- постановление Министерства Природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь от 18.07.2017 г. №5-Т «Об утверждении экологических норм и правил».

Мониторинг в период строительства включает контроль состояния растительного покрова (фитомониторинг) на участках, примыкающих к зоне активной деятельности.

Цель его – своевременное выявление процессов трансформации растительного покрова. По мере выхода территории из этапа строительства основной задачей мониторинга становится оценка процессов естественного восстановления растительности. На этой основе окончательно определяются приемы и объемы рекультивации нарушенных земель. После проведения рекультивации нарушенных земель в задачи фитомониторинга ставится контроль эффективности рекультивации.

После реализации проектных решений и ввода проектируемого объекта в эксплуатацию рекомендуется проводить локальный мониторинг:

- выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (от дымовых труб ГПА в количестве 10 штук);

- земель в районе расположения потенциальных источников их загрязнения (участок расположения планируемого энергокомплекса).

Пункт наблюдений локального мониторинга выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух - оборудованное в соответствии с техническими нормативными правовыми актами место отбора проб и проведения измерений на стационарном источнике выбросов.

Пункт наблюдений локального мониторинга земель – территория, на которой расположены места отбора проб земли. Отбор проб и проведение измерений при проведении локального мониторинга, объектом наблюдения которого являются земли, осуществляются в соответствии с техническими нормативными правовыми актами.

СЗАО «ТелДаФакс Экотех МН» определяет должностных лиц, ответственных за организационное и материально-техническое обеспечение комплекса работ по проведению локального мониторинга, а также структурные подразделения, осуществляющие проведение наблюдений.

Отбор проб и измерения в области охраны окружающей среды проводятся испытательными лабораториями (центрами), аккредитованными в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь об оценке соответствия объектов требованиям технических нормативных правовых актов в области технического нормирования и стандартизации, и осуществляющими деятельность в соответствии с законодательством Республики Беларусь в области обеспечения единства измерений.

Данные локального мониторинга передаются в информационно-аналитический центр локального мониторинга в течение 15 календарных дней после проведения наблюдений в электронном виде (формат Excel) и на бумажном носителе.

Для проведения локального мониторинга СЗАО «ТелДаФакс Экотех МН» должен обеспечить:

- оборудованные места отбора проб и проведения измерений;
- защиту от несанкционированного доступа к приборам, функционирующим в автоматическом режиме или находящимся в режиме ожидания;
- компьютерную технику с программным обеспечением для документирования результатов локального мониторинга и передачи данных локального мониторинга в информационно-аналитический центр локального мониторинга, а также технические и программные средства, необходимые для обмена экологической информацией с информационно-аналитическим центром локального мониторинга, в том числе в непрерывном режиме для источников выбросов, оснащенных автоматизированными системами контроля.

При проведении локального мониторинга СЗАО «ТелДаФакс Экотех МН» должны иметь:

- карту-схему расположения источников вредного воздействия на окружающую среду с указанием местонахождения пунктов наблюдений, утверждаемую природопользователем ежегодно до 1 февраля;
- план-график проведения наблюдений, утверждаемый природопользователем ежегодно до 1 февраля;
- сведения о лаборатории, выполняющей отбор проб и измерения при проведении локального мониторинга, с приложением копии аттестата аккредитации;
- протоколы измерений и акты отбора проб.

Копии карты-схемы и плана-графика в электронном виде и на бумажном носителе ежегодно до 20 февраля представляются в информационно-аналитический центр локального мониторинга.

Для обеспечения экологической безопасности должно быть организовано проведение аналитического (лабораторного) контроля и локального мониторинга окружающей среды соответствии с:

- перечнем загрязняющих веществ и показателей качества, подлежащих контролю инструментальными методами;
- периодичностью отбора проб и проведения измерений в области охраны окружающей среды в зависимости от объекта контроля при осуществлении аналитического (лабораторного) контроля в области охраны окружающей среды природопользователями;
- периодичностью отбора проб и проведения измерений в области охраны окружающей среды, определяемой при подготовке территориальными органами Минприроды заявок на проведение аналитического контроля.

Лабораторный контроль выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух.

С целью получения достоверных и сопоставимых результатов на предприятии при контроле выбросов должен быть оборудован прямолинейный участок газопровода, свободный от завихрений и обратных потоков с организацией рабочей площадки и места отбора проб и проведения измерений.

Перечень загрязняющих веществ, подлежащих контролю инструментальными методами:

- источники выбросов №№ 0001-0010 (*периодичность – не реже 1 раза в квартал*).

Контролю подлежат следующие загрязняющие вещества: азот (IV) оксид (азота диоксид), углерод оксид (окись углерода, угарный газ), углеводороды предельные алифатического ряда C₁-C₁₀.

Лабораторный контроль качества земель (включая почвы) в районе расположения потенциальных источников их загрязнения:

Проведение локального мониторинга, объектом наблюдения которого являются земли, осуществляется на землях в районе расположения выявленных или потенциальных источников вредного воздействия на них, не занятых зданиями, сооружениями, дорожным и иным искусственным покрытием, согласно перечню пунктов наблюдения локального мониторинга, устанавливаемому Минприроды.

Количество пробных площадок на пункте наблюдений устанавливается в зависимости от площади объекта, входящего в перечень пунктов наблюдений (при расчете площади не учитывается площадь под зданиями, сооружениями, дорожным и иным искусственным покрытием), а также с учетом площади земель, подвергающихся химическому загрязнению.

Наблюдению подлежит верхний слой земли (включая почвы) в интервале глубин 0 - 20 см.

В районе расположения потенциальных источников загрязнения земель, включая почвы, отбор проб и проведение измерений проводятся:

1. с установленной периодичностью и по перечню параметров - для объектов контроля, включенных в систему локального мониторинга, объектом наблюдения которого являются земли (включая почвы);

2. внепланово:

- с периодичностью, позволяющей обеспечить контроль устранения причин, повлекших превышение (не соблюдение) предельно допустимых концентраций, ориентировочно

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

.....
допустимых концентраций, двукратное превышение фоновых концентраций химических и иных веществ в землях (включая почвы), но не реже двух раз до и после проведения мероприятий по устранению загрязнения земель (включая почвы), а по делящимся, масштабным нарушениям - до и после завершения этапа работ, до достижения (соблюдения) установленных нормативов, двукратного показателя фоновых концентраций;

- в сроки и по перечню параметров, установленных руководством СЗАО «ТелДаФакс Экотех МН» или территориальным органом Минприроды, при:

а) поступлении обращений граждан и юридических лиц о загрязнении земель (включая почвы), в том числе в результате размещения отходов вне санкционированных мест;

б) получении информации об аварии или инциденте, связанном с загрязнением или потенциальной угрозой загрязнения земель (включая почвы).

При осуществлении контроля необходимо применять:

- средства измерений, прошедшие процедуру утверждения типа средств измерений, имеющие действующий сертификат утверждения типа средств измерений, и прошедшие поверку в порядке, установленном законодательством Республики Беларусь об обеспечении единства измерений;

- единичные экземпляры средств измерений, прошедших метрологическую аттестацию, по результатам их поверки или калибровки;

- методики выполнения измерений, прошедшие процедуру метрологического подтверждения пригодности методик выполнения измерений, в том числе методики выполнения измерений, включенные в технические нормативные правовые акты, и включенные в реестр технических нормативных правовых актов и методик выполнения измерений в области охраны окружающей среды.

Таким образом, локальный мониторинг в период строительства и послепроектный анализ планируемого энергокомплекса позволят уточнить прогнозные результаты оценки воздействия планируемой деятельности на окружающую среду и, в соответствии с этим, скорректировать мероприятия по минимизации или компенсации негативных последствий.

7. ОЦЕНКА ДОСТОВЕРНОСТИ ПРОГНОЗИРУЕМЫХ ПОСЛЕДСТВИЙ. ВЫЯВЛЕННЫЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТИ

При выполнении оценки воздействия на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности следует учитывать неопределенность данной оценки.

Неопределенность оценки воздействий на окружающую среду намечаемой хозяйственной и иной деятельности – величина многофакторная, обусловленная сочетанием ряда вероятностных величин и погрешностей. Последние определяются использованием в системе оценки разноплановых и изменчивых во времени данных.

В рассматриваемом случае важнейшими факторами, определяющими величину неопределенности и достоверности прогнозируемых последствий, являются:

- неопределенность данных в объемах образования отходов на стадии строительства и эксплуатации планируемого объекта.

После ввода в эксплуатацию планируемого объекта при необходимости будут внесены изменения в действующую на предприятии инструкцию по обращению с отходами производства.

- неопределенность в фактических выбросах загрязняющих веществ в атмосферный воздух от проектируемого оборудования.

На стадии ввода технологического оборудования в эксплуатацию необходимо провести инструментальные измерения на содержание загрязняющих веществ в отходящих газах.

- неопределенность прогнозируемых уровней шумового воздействия на атмосферный воздух.

Прогнозируемые уровни шумового воздействия на атмосферный воздух определены расчетным методом, с использованием действующих технических нормативно - правовых актов, без применения данных испытаний и измерений, выполненных аккредитованными лабораториями.

Для повышения степени достоверности прогнозируемых последствий данные по проектным решениям были максимально приближены к натурным.

- достоверность размера расчетной санитарно-защитной зона проектируемого объекта.

Определение размеров СЗЗ производится согласно «Специфическим санитарно-эпидемиологическим требованиям к установлению санитарно-защитных зон объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду», утвержденных постановлением Совета Министров Республики Беларусь 11.12.2019 г. № 847 и других действующих нормативно-технических документов с учетом требований по условиям выделения в окружающую среду вредных веществ от организованных и неорганизованных источников выбросов и уровней физических воздействий. Размер СЗЗ до границы жилой застройки устанавливается в соответствии с санитарной классификацией предприятий, производств и объектов.

Граница СЗЗ устанавливается до: границ территорий объектов социального назначения; границ земельных участков (при усадебном типе застройки); окон жилых домов (при многоэтажной застройке).

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

Согласно генеральному плану г. Минска, территория участка находится в коммунально-складской зоне 119П5-кс с объектами, параметры которых отвечают низкой (н) структурообразующей значимости, проектная СЗЗ не превышает 300 м.

Для планируемого объекта приняты границы санитарно-защитной зоны 300 м, соответствующие регламентам генерального плана г. Минска, установленным для коммунально-складской зоны 119П5-кс.

Установление расчетного размера санитарно-защитной зоны выполняется на основании проекта санитарно-защитной зоны с расчетами рассеивания выбросов загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, уровней физического воздействия и оценки риска для жизни и здоровья населения. Проект санитарно-защитной зоны предприятия подлежит государственной санитарно-гигиенической экспертизе.

Для подтверждения расчетной СЗЗ и с целью снижения воздействия неблагоприятных факторов на население в соответствии с Санитарными правилами и нормами № 1.1.8-24-2003 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-эпидемических и профилактических мероприятий» на границе расчетной СЗЗ, а также на границе ближайшей жилой зоны должен быть организован производственный лабораторный контроль за уровнем физических воздействий и состоянием качества атмосферного воздуха.

Таким образом, достоверность прогнозируемых воздействий, наносящих вред окружающей среде, здоровью населения и материальным объектам, максимально высокая, так как информация об объекте воздействия представлена в наиболее полном объеме.

8. УСЛОВИЯ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ОБЪЕКТА В ЦЕЛЯХ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Цель разработки условий для проектирования объекта – обеспечение экологической безопасности планируемой деятельности с учетом возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий, иных последствий планируемой деятельности для окружающей среды, включая здоровье и безопасность населения, животный мир, растительный мир, земли (включая почвы), недра, атмосферный воздух, водные ресурсы, климат, ландшафт, природные территории, подлежащие особой и (или) специальной охране, а также для объектов историко-культурных ценностей и (при наличии) взаимосвязей между этими последствиями.

Согласованные с Заказчиком условия для проектирования объекта представлены в Приложении 6.

9. ОЦЕНКА ЗНАЧИМОСТИ ПЛАНИРУЕМОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ.

Методика оценки значимости воздействия планируемой деятельности на окружающую среду основывается на определении показателей пространственного масштаба воздействия, временного масштаба воздействия и значимости изменений в результате воздействия и значимости изменений в результате воздействия, переводе качественных характеристик и количественных значений этих показателей в баллы согласно таблицам Г.1-Г.3 ТКП 17.02-08-2012 (02120) «Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду (ОВОС) и подготовки отчета». Проведенные исследования показали, что воздействия на компоненты окружающей среды имеют средний предел значимости воздействия, общее количество баллов - 24.

Определение показателей пространственного масштаба воздействия

Таблица 22

Градация воздействий	Балл оценки
Локальное: воздействие на окружающую среду в пределах площадки размещения объекта планируемой деятельности	1
Ограниченное: воздействие на окружающую среду в радиусе до 0,5 км от площадки размещения объекта планируемой деятельности	2
Местное: воздействие на окружающую среду в радиусе от 0,5 до 5 км от площадки размещения объекта планируемой деятельности	3
Региональное: воздействие на окружающую среду в радиусе более 5 км от площадки размещения объекта планируемой деятельности	4

Определение показателей временного масштаба воздействия

Таблица 23

Градация воздействий	Балл оценки
Кратковременное: воздействие, наблюдаемое ограниченный период времени до 3 месяцев	1
Средней продолжительности: воздействие, которое проявляется в течение от 3 месяцев до 1 года	2
Продолжительное: воздействие, наблюдаемое продолжительный период времени от 1 года до 3 лет	3
Многолетнее (постоянное): воздействие, наблюдаемое более 3 лет	4

Определение показателей значимости изменений в природной среде (вне территорий под техническими сооружениями)

Таблица 24

Градация изменений	Балл оценки
Незначительное: изменения в окружающей среде не превышают существующие пределы природной изменчивости	1
Слабое: изменения в природной среде превышают пределы природной изменчивости. Природная среда полностью самовосстанавливается после прекращения воздействия	2
Умеренное: изменения в природной среде, превышающие пределы природной изменчивости, приводят к нарушению отдельных ее компонентов. Природная среда сохраняет способность к самовосстановлению	3
Сильное: изменения в природной среде приводят к значительным нарушениям компонентов природной среды. Отдельные компоненты природной среды теряют способность к самовосстановлению	4

10. ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ПРОВЕДЕНИЯ ОЦЕНКИ ВОЗДЕЙСТВИЯ.

Анализ материалов планируемой деятельности по извлечению свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец», анализ условий окружающей среды в районе размещения проектируемого объекта позволили провести оценку воздействия на окружающую среду в полном объеме.

Оценено современное состояние окружающей среды региона планируемой деятельности. Определены основные источники потенциальных воздействий на окружающую среду при эксплуатации объекта: выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, шумовое воздействие и вибрация, производственные стоки и дождевая канализация, образующиеся отходы.

Анализ проектных решений в части источников потенциального воздействия на окружающую среду, предусмотренные мероприятия по снижению и предотвращению возможного неблагоприятного воздействия на окружающую среду, проведенная оценка воздействия планируемой деятельности на компоненты окружающей природной среды позволили сделать следующее заключение.

В результате выполненных расчетов рассеивания установлено, что после реализации основных решений по планируемой деятельности экологическая ситуация на границе расчетной санитарно-защитной зоны, а также на прилегающих жилых территориях будет соответствовать санитарно-гигиеническим нормативам.

Негативное воздействие проектируемого объекта на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, недра, почвы, животный и растительный мир, а также на человека незначительно. Ввод проектируемых объектов в эксплуатацию не приведет к нарушению природно-антропогенного равновесия.

Правильная организация строительно-монтажных работ (с соблюдением техники безопасности и мероприятий по охране окружающей среды) при строительстве объекта не окажет негативного влияния на окружающую среду и людей.

Риск возникновения на предприятии аварийных ситуаций, с учетом реализации проектных решений оценивается, как минимальный, при условии неукоснительного и строго соблюдения в процессе производства работ правил промышленной безопасности.

Исходя из предоставленных проектных решений, при правильной эксплуатации и обслуживании оборудования, при реализации предусмотренных природоохранных мероприятий, при строгом производственном экологическом контроле негативное воздействие планируемой деятельности на окружающую природную среду будет незначительным – в допустимых пределах, не нарушающих способность компонентов природной среды к самовосстановлению; на здоровье населения будет в пределах норм ПДК.

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Закон Республики Беларусь 18 июля 2016 г. № 399-З «О государственной экологической экспертизе, стратегической экологической оценке и оценке воздействия на окружающую среду».
2. ЭкоНиП «Охрана окружающей среды и природопользование. Правила проведения оценки воздействия на окружающую среду».
3. Специфические санитарно-эпидемиологические требования к установлению санитарно-защитных зон объектов, являющихся объектами воздействия на здоровье человека и окружающую среду», утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь 11.12.2019 г. № 847.
4. Классы опасности загрязняющих веществ в атмосферный воздух, утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения РБ № 174 от 21.12.2010 г.
5. Постановление Совета Министров Республики Беларусь 25 января 2021 г. № 37 «Об утверждении гигиенических нормативов».
6. ТКП 17.08-01-2006 (02120) Охрана окружающей среды и природопользования. Атмосфера. Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью до 25 МВт.
7. ТКП 17.08-13-2011 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов стойких органических загрязнителей».
8. ТКП 17.08-14-2011 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов тяжелых металлов».
9. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом).
10. ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности».
11. ЭкоНиП 17.08.06-001-2022 «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух (в том числе озоновый слой). Требования экологической безопасности в области охраны атмосферного воздуха».

ПРИЛОЖЕНИЯ

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫДЕЛЯЮЩИХСЯ ПРИ ПЕРЕДВИЖЕНИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Качественный и количественный состав выбросов загрязняющих веществ при передвижении транспортных средств выполнен согласно «Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от автотранспортных предприятий (расчетным методом)». – НИИАТ, Москва, 1998 г.

Загрязнение воздушной среды от автомобилей происходит:

- при движении транспорта по территории стоянки предприятия при выезде и возврате;
- при работе двигателя автомобиля на холостом ходу в процессе его прогрева.

Порядок определения выбросов загрязняющих веществ при передвижении автотранспорта по территории обособленных открытых стоянок в отдельно стоящих зданиях (закрытые стоянки), имеющие непосредственный въезд и выезд на дороги общего пользования.

Выбросы i -го вещества в граммах одним автомобилем k -той группы в сутки при выезде с территории или помещения стоянки (M_{ik}^1) и возврате (M_{ik}^2) рассчитываются по формулам:

$$M_{ik}^1 = m_{\text{Пр}ik} \cdot t_{\text{Пр}} + m_{\text{Л}ik} \cdot L_1 + m_{\text{ХХ}ik} \cdot t_{\text{ХХ}1},$$

$$M_{ik}^2 = m_{\text{Л}ik} \cdot L_2 + m_{\text{ХХ}ik} \cdot t_{\text{ХХ}2},$$

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

$m_{\text{Л}ik}$ – пробеговой выброс i -того вещества, автомобилем k -той группы при движении по территории АТП с относительно постоянной скоростью 10-20 км/час, г/км;

$m_{\text{ХХ}ik}$ – удельный выброс i -того вещества при работе двигателя автомобиля k -той группы на холостом ходу, г/мин;

$t_{\text{Пр}}$ – время прогрева двигателя, мин;

L_1, L_2 – пробег одного автомобиля по территории стоянки при выезде (возврате), км;

$t_{\text{ХХ}1}, t_{\text{ХХ}2}$ – время работы двигателя на холостом ходу при выезде с территории стоянки АТП и возврате на неё, мин.

Значения удельных выбросов загрязняющих веществ $m_{\text{Пр}ik}, m_{\text{Л}ik}, m_{\text{ХХ}ik}$ для различных типов автомобилей предприятия представлены в таблице А.1-А.18.

Средний пробег автомобилей в километрах по территории или помещению стоянки (L_1) (при выезде) и (L_2) (при возврате) рассчитываются по формулам:

$$L_1 = \frac{L_{1Б} + L_{1Д}}{2},$$

$$L_2 = \frac{L_{2Б} + L_{2Д}}{2},$$

где $L_{1Б}, L_{1Д}$ – пробег автомобиля от ближайшего к выезду и наиболее удаленного от выезда места стоянки до выезда со стоянки, км;

$L_{2Б}, L_{2Д}$ – пробег автомобиля от ближайшего к въезду и наиболее удаленного от въезда места стоянки автомобиля до въезда на стоянку, км.

Продолжительность работы двигателя на холостом ходу в минутах при выезде (въезде) автомобиля со стоянки $t_{xx1} = t_{xx2} = 1$ минута.

Валовой выброс i -того вещества (M_{ji}) автомобилями в тоннах в год рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле:

$$M_{ji} = \sum \alpha_B \cdot (M_{ik}^1 + M_{ik}^2) \cdot N_k \cdot D_p \cdot 10^{-6},$$

где α_B – 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 для каждого месяца.

Коэффициент выпуска α_B определяется по формуле:

$$\alpha_B = \frac{N_{kB}}{N_k},$$

где N_{kB} – среднее за расчетный период количество автомобилей k -той группы выезжающих в течении суток со стоянки.

Влияние холодного и переходного периодов года на выбросы загрязняющих веществ учитывается только для выезжающих автомобилей, хранящихся на открытых и закрытых не отапливаемых стоянках.

Порядок определения выбросов загрязняющих веществ при передвижении автотранспорта по территории открытых стоянок или в зданиях и сооружениях, не имеющих непосредственного въезда и выезда на дороги общего пользования и расположенные в границах объекта.

Общий валовой выброс в тоннах в год (M_i) рассчитывают по формуле, путем суммирования валовых выбросов одноименных веществ по периодам года:

$$M_i = M_i^T + M_i^P + M_i^X$$

Максимально разовый выброс i -того вещества в граммах в секунду (G_i), г/с, рассчитывается для каждого месяца по формуле:

$$G_i = \frac{\sum M_{ik}^1 \cdot N_k}{3600},$$

где N_k – количество автомобилей k -той группы, выезжающих со стоянки за 1 час, характеризующийся максимальной интенсивностью выезда автомобилей.

Из полученных значений G_i выбирается максимальное значение.

Валовый выброс i -го вещества в тоннах в год при движении автомобилей по p -му внутреннему проезду расчетного объекта при выезде и возврате (M_{Pri}) рассчитывается отдельно для каждого периода года по формуле:

$$M_{Pri}^j = \sum m_{Lik} \cdot L_p \cdot N_{kp} \cdot D_p \cdot 10^{-6},$$

где L_p – протяженность p -го внутреннего проезда, км;

N_{kp} – среднее количество автомобилей k -той группы, проезжающих по p -му внутреннему проезду в сутки;

J – период года (Т – теплый, П – переходный, Х – холодный).

Общий валовый выброс в тоннах в год ($M_{\Pi i}$) рассчитывают путем суммирования валовых выбросов одноименных веществ по периодам года:

$$M_{\Pi i} = \sum (M_{\Pi ri}^T + M_{\Pi ri}^{\Pi} + M_{\Pi ri}^X),$$

Максимально разовый выброс i -го вещества в граммах в секунду для p -го внутреннего проезда (G_{pi}) рассчитывается для каждого месяца по формуле:

$$G_{pi} = \sum \frac{m_{Lik} \cdot L_p \cdot N_{kp}}{3600},$$

где: N_{kp} – количество автомобилей k -той группы, проезжающих по p -му проезду в час, характеризующийся максимальной интенсивностью движения.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫДЕЛЯЮЩИХСЯ ПРИ ПЕРЕДВИЖЕНИИ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

На территории проектируемого объекта предусматриваются следующие объекты тяготения мобильных источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух:

- парковка на 12 легковых автомобилей (источник выброса № 6001);
- площадка под ТБО (источник выброса № 6003);
- зона складирования (источник выброса № 6004);
- гараж со вспомогательными помещениями (источник выброса № 6005);
- гараж со вспомогательными помещениями (источник выброса № 6006).

Исходные данные для расчета выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух, а также результаты расчетов для источников №№ 6001, 6003 - 6006 представлены в Таблицах 25-31.

Таблица 25 - Парковка на 12 легковых автомобилей (источник выброса № 6001 (автомобили с бензиновым типом двигателя))

Наименование показателей	Индекс	Размер.	Выброс по ингредиентам			
			Оксид углерода	Оксиды азота	Углеводороды	Серые окислы
Удельный выброс при прогреве двигателей в зимнее время	m прз	г/мин	6,000	0,0300	0,47000	0,012
Удельн. выброс при прогреве двигат. в переходный период	m прп	г/мин	5,400	0,027	0,423	0,011
Удельный выброс при прогреве двигателей в летнее время	m прл	г/мин	3,000	0,0200	0,31000	0,01
Время прогрева двигателя в зимнее время	t прз	мин	10	10	10	10
Время прогрева двигателя в переходный период	t прп	мин	4	4	4	4
Время прогрева двигателя в летнее время	t прл	мин	3	3	3	3
Удельный выброс при работе на холостом ходу	m х	г/мин	2,000	0,020	0,250	0,009
Время работы на холостом ходу	t х	мин	1	1	1	1
Пробеговый выброс при движ. с V=10-20 км/ч в зимнее время	m Лл	г/км	11,800	0,17000	1,8000	0,068
Пробеговый выброс при движ. с V=10-20 км/ч в перех. период	m Лп	г/км	10,620	0,170	1,620	0,061
Пробеговый выброс при движ. с V=10-20 км/ч в летнее время	m Лз	г/км	9,400	0,17000	1,2000	0,054
Пробег по территории стоянки	L	км	0,030	0,030	0,030	0,030
Максимальное количество въезжающих автомобилей	N в	шт	3	3	3	3
Максимальное количество выезжающих автомобилей	N вы	шт	3	3	3	3
Количество автомобилей на стоянке за расчетный период	N	шт	7	7	7	7
Коэффициент выпуска (въезда)	a		1,0	1,0	1,0	1,0
Выбросы от одного а/м при при выезде в зимнее время	M з1	г	62,354000	0,325100	5,004000	0,131040
Выбросы от одного а/м при при въезде в зимнее время	M з2	г	2,354000	0,025100	0,304000	0,011040
Выбросы от одного а/м при при выезде в перех.период	M п1	г	23,918600	0,133100	1,990600	0,054036
Выбросы от одного а/м при при въезде в перех.период	M п2	г	2,318600	0,025100	0,298600	0,010836
Выбросы от одного а/м при при выезде летом	M т1	г	11,282000	0,085100	1,216000	0,040620
Выбросы от одного а/м при при въезде летом	M т2	г	2,282000	0,025100	0,286000	0,010620
Валовый выброс от одного а/м (зима)	M з	т/г	0,014042	0,000076	0,001152	0,000031
Валовый выброс от одного а/м (перех.период)	M п	т/г	0,022039	0,000133	0,001923	0,000054
Валовый выброс от одного а/м (лето)	M т	т/г	0,020319	0,000165	0,002250	0,000077
Общий валовый выброс от автостоянки	M общ	т/г	0,056400	0,000374	0,005325	0,000162
Максимально разовый выброс	M max	г/с	0,051962	0,000271	0,004170	0,000109
Количество дней теплого периода	D т		214	214	214	214
Количество дней переходного периода	D п		120	120	120	120
Количество дней холодного периода	D х		31	31	31	31

Таблица 26 – Парковка на 12 легковых автомобилей (источник выброса № 6001 (автомобили с дизельным типом двигателя))

Наименование показателей	Индекс	Размер.	Выброс по ингредиентам				
			Окись углерода	Оксиды азота	Углеводороды	Серые окислы	Сажа
Удельный выброс при прогреве двигателей в зимнее время	m прз	г/мин	0,290	0,1200	0,10000	0,048	0,006
Удельн. выброс при прогреве двигат. в переходный период	m прп	г/мин	0,261	0,120	0,090	0,043	0,005
Удельный выброс при прогреве двигателей в летнее время	m прл	г/мин	0,190	0,0800	0,08000	0,04	0,003
Время прогрева двигателя в зимнее время	t прз	мин	10	10	10	10	10
Время прогрева двигателя в переходный период	t прп	мин	4	4	4	4	4
Время прогрева двигателя в летнее время	t прл	мин	3	3	3	3	3
Удельный выброс при работе на холостом ходу	m х	г/мин	0,100	0,070	0,060	0,04	0,003
Время работы на холостом ходу	t х	мин	1	1	1	1	1
Пробеговой выброс при движ. с V=10-20 км/ч в зимнее время	m Лл	г/км	1,200	1,10000	0,3000	0,268	0,09
Пробеговой выброс при движ. с V=10-20 км/ч в перех. период	m Лп	г/км	1,080	1,100	0,270	0,241	0,081
Пробеговой выброс при движ. с V=10-20 км/ч в летнее время	m Лз	г/км	1,000	1,10000	0,2000	0,214	0,06
Пробег по территории стоянки	L	км	0,030	0,030	0,030	0,030	0,030
Максимальное количество въезжающих автомобилей	N в	шт	2	2	2	2	2
Максимальное количество выезжающих автомобилей	N вы	шт	2	2	2	2	2
Количество автомобилей на стоянке за расчетный период	N	шт	5	5	5	5	5
Коэффициент выпуска (въезда)	a		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Выбросы от одного а/м при въезде в зимнее время	M з1	г	3,036000	1,303000	1,069000	0,528040	0,065700
Выбросы от одного а/м при въезде в зимнее время	M з2	г	0,136000	0,103000	0,069000	0,048040	0,005700
Выбросы от одного а/м при въезде в перех.период	M п1	г	1,176400	0,583000	0,428100	0,220030	0,027030
Выбросы от одного а/м при въезде в перех.период	M п2	г	0,132400	0,103000	0,068100	0,047230	0,005430
Выбросы от одного а/м при въезде летом	M т1	г	0,700000	0,343000	0,306000	0,166420	0,013800
Выбросы от одного а/м при въезде летом	M т2	г	0,130000	0,103000	0,066000	0,046420	0,004800
Валовый выброс от одного а/м (зима)	M з	т/г	0,000492	0,000218	0,000176	0,000089	0,000011
Валовый выброс от одного а/м (перех.период)	M п	т/г	0,000785	0,000412	0,000298	0,000160	0,000019
Валовый выброс от одного а/м (лето)	M т	т/г	0,000888	0,000477	0,000398	0,000228	0,000020
Общий валовый выброс от автостоянки	M общ	т/г	0,002165	0,001107	0,000872	0,000477	0,000050
Максимально разовый выброс	M max	г/с	0,001687	0,000724	0,000594	0,000293	0,000037
Количество дней теплого периода	D т		214	214	214	214	214
Количество дней переходного периода	D п		120	120	120	120	120
Количество дней холодного периода	D х		31	31	31	31	31

Таблица 27 – Гараж со вспомогательными помещениями (источник выброса № 6005 (автомобили с бензиновым типом двигателя))

Наименование показателей	Индекс	Размер.	Выброс по ингредиентам			
			Оксид углерода	Оксиды азота	Углеводороды	Серые окислы
Удельный выброс при прогреве двигателей в зимнее время	m прз	г/мин	6,000	0,0300	0,47000	0,012
Удельн. выброс при прогреве двигат. в переходный период	m прп	г/мин	5,400	0,027	0,423	0,011
Удельный выброс при прогреве двигателей в летнее время	m прл	г/мин	3,000	0,0200	0,31000	0,01
Время прогрева двигателя в зимнее время	t прз	мин	10	10	10	10
Время прогрева двигателя в переходный период	t прп	мин	4	4	4	4
Время прогрева двигателя в летнее время	t прл	мин	3	3	3	3
Удельный выброс при работе на холостом ходу	m х	г/мин	2,000	0,020	0,250	0,009
Время работы на холостом ходу	t х	мин	1	1	1	1
Пробеговый выброс при движ. с V=10-20 км/ч в зимнее время	m Лл	г/км	11,800	0,17000	1,8000	0,068
Пробеговый выброс при движ. с V=10-20 км/ч в перех. период	m Лп	г/км	10,620	0,170	1,620	0,061
Пробеговый выброс при движ. с V=10-20 км/ч в летнее время	m Лз	г/км	9,400	0,17000	1,2000	0,054
Пробег по территории стоянки	L	км	0,007	0,007	0,007	0,007
Максимальное количество въезжающих автомобилей	N в	шт	1	1	1	1
Максимальное количество выезжающих автомобилей	N вы	шт	1	1	1	1
Количество автомобилей на стоянке за расчетный период	N	шт	2	2	2	2
Коэффициент выпуска (въезда)	a		1,0	1,0	1,0	1,0
Выбросы от одного а/м при при выезде в зимнее время	M з1	г	62,082600	0,321190	4,962600	0,129476
Выбросы от одного а/м при при въезде в зимнее время	M з2	г	2,082600	0,021190	0,262600	0,009476
Выбросы от одного а/м при при выезде в перех.период	M п1	г	23,674340	0,129190	1,953340	0,052628
Выбросы от одного а/м при при въезде в перех.период	M п2	г	2,074340	0,021190	0,261340	0,009428
Выбросы от одного а/м при при выезде летом	M т1	г	11,065800	0,081190	1,188400	0,039378
Выбросы от одного а/м при при въезде летом	M т2	г	2,065800	0,021190	0,258400	0,009378
Валовый выброс от одного а/м (зима)	M з	т/г	0,003978	0,000021	0,000324	0,000009
Валовый выброс от одного а/м (перех.период)	M п	т/г	0,006180	0,000036	0,000532	0,000015
Валовый выброс от одного а/м (лето)	M т	т/г	0,005620	0,000044	0,000619	0,000021
Общий валовый выброс от автостоянки	M общ	т/г	0,015778	0,000101	0,001475	0,000044
Максимально разовый выброс	M max	г/с	0,017245	0,000089	0,001379	0,000036
Количество дней теплого периода	D т		214	214	214	214
Количество дней переходного периода	D п		120	120	120	120
Количество дней холодного периода	D х		31	31	31	31

Таблица 28 – Гараж со вспомогательными помещениями (источник выброса № 6005 (автомобили с дизельным типом двигателя))

Наименование показателей	Индекс	Размер.	Выброс по ингредиентам				
			Окись углерода	Оксиды азота	Углеводороды	Серые окислы	Сажа
Удельный выброс при прогреве двигателей в зимнее время	m прз	г/мин	0,290	0,1200	0,10000	0,048	0,006
Удельн. выброс при прогреве двигат. в переходный период	m прп	г/мин	0,261	0,120	0,090	0,043	0,005
Удельный выброс при прогреве двигателей в летнее время	m прл	г/мин	0,190	0,0800	0,08000	0,04	0,003
Время прогрева двигателя в зимнее время	t прз	мин	10	10	10	10	10
Время прогрева двигателя в переходный период	t прп	мин	4	4	4	4	4
Время прогрева двигателя в летнее время	t прл	мин	3	3	3	3	3
Удельный выброс при работе на холостом ходу	m х	г/мин	0,100	0,070	0,060	0,04	0,003
Время работы на холостом ходу	t х	мин	1	1	1	1	1
Пробеговой выброс при движ. с V=10-20 км/ч в зимнее время	m Лл	г/км	1,200	1,10000	0,3000	0,268	0,09
Пробеговой выброс при движ. с V=10-20 км/ч в перех. период	m Лп	г/км	1,080	1,100	0,270	0,241	0,081
Пробеговой выброс при движ. с V=10-20 км/ч в летнее время	m Лз	г/км	1,000	1,10000	0,2000	0,214	0,06
Пробег по территории стоянки	L	км	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Максимальное количество въезжающих автомобилей	N в	шт	1	1	1	1	1
Максимальное количество выезжающих автомобилей	N вы	шт	1	1	1	1	1
Количество автомобилей на стоянке за расчетный период	N	шт	1	1	1	1	1
Коэффициент выпуска (въезда)	a		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Выбросы от одного а/м при въезде в зимнее время	M з1	г	3,008400	1,277700	1,062100	0,521876	0,063630
Выбросы от одного а/м при въезде в зимнее время	M з2	г	0,108400	0,077700	0,062100	0,041876	0,003630
Выбросы от одного а/м при въезде в перех.период	M п1	г	1,151560	0,557700	0,421890	0,214487	0,025167
Выбросы от одного а/м при въезде в перех.период	M п2	г	0,107560	0,077700	0,061890	0,041687	0,003567
Выбросы от одного а/м при въезде летом	M т1	г	0,677000	0,317700	0,301400	0,161498	0,012420
Выбросы от одного а/м при въезде летом	M т2	г	0,107000	0,077700	0,061400	0,041498	0,003420
Валовый выброс от одного а/м (зима)	M з	т/г	0,000097	0,000042	0,000035	0,000017	0,000002
Валовый выброс от одного а/м (перех.период)	M п	т/г	0,000151	0,000076	0,000058	0,000031	0,000003
Валовый выброс от одного а/м (лето)	M т	т/г	0,000168	0,000085	0,000078	0,000043	0,000003
Общий валовый выброс от автостоянки	M общ	т/г	0,000415	0,000203	0,000171	0,000092	0,000009
Максимально разовый выброс	M max	г/с	0,000836	0,000355	0,000295	0,000145	0,000018
Количество дней теплого периода	D т		214	214	214	214	214
Количество дней переходного периода	D п		120	120	120	120	120
Количество дней холодного периода	D х		31	31	31	31	31

Таблица 29 – Площадка под ТБО (источник выброса № 6003 (автомобили с дизельным типом двигателя))

Наименование показателей	Индекс	Размер.	Выброс по ингредиентам				
			Окись углерода	Оксиды азота	Углеводороды	Серые окислы	Сажа
Удельный выброс при прогреве двигателей в зимнее время	m прз	г/мин	8,200	2,0000	1,10000	0,136	0,16
Удельн. выброс при прогреве двигат. в переходный период	m прп	г/мин	7,380	2,000	0,990	0,122	0,144
Удельный выброс при прогреве двигателей в летнее время	m прл	г/мин	3,000	1,0000	0,40000	0,113	0,04
Время прогрева двигателя в зимнее время	t прз	мин	12	12	12	12	12
Время прогрева двигателя в переходный период	t прп	мин	6	6	6	6	6
Время прогрева двигателя в летнее время	t прл	мин	4	4	4	4	4
Удельный выброс при работе на холостом ходу	m х	г/мин	2,900	1,000	0,450	0,1	0,04
Время работы на холостом ходу	t х	мин	1	1	1	1	1
Пробеговый выброс при движ. с V=10-20 км/ч в зимнее время	m Лл	г/км	9,300	4,50000	1,3000	0,97	0,5
Пробеговый выброс при движ. с V=10-20 км/ч в перех. период	m Лп	г/км	8,370	4,500	1,170	0,873	0,450
Пробеговый выброс при движ. с V=10-20 км/ч в летнее время	m Лз	г/км	7,500	4,50000	1,1000	0,78	0,4
Пробег по территории стоянки	L	км	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Максимальное количество въезжающих автомобилей	N в	шт	1	1	1	1	1
Максимальное количество выезжающих автомобилей	N вы	шт	1	1	1	1	1
Количество автомобилей на стоянке за расчетный период	N	шт	1	1	1	1	1
Коэффициент выпуска (въезда)	a		1	1	1	1	1
Выбросы от одного а/м при въезде в зимнее время	M з1	г	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Выбросы от одного а/м при въезде в зимнее время	M з2	г	101,365100	25,031500	13,659100	1,738790	1,963500
Выбросы от одного а/м при въезде в перех.период	M п1	г	2,965100	1,031500	0,459100	0,106790	0,043500
Выбросы от одного а/м при въезде в перех.период	M п2	г	47,238590	13,031500	6,398190	0,840511	0,907150
Выбросы от одного а/м при въезде летом	M т1	г	2,958590	1,031500	0,458190	0,106111	0,043150
Выбросы от одного а/м при въезде летом	M т2	г	14,952500	5,031500	2,057700	0,557460	0,202800
Валовый выброс от одного а/м (зима)	M з	т/г	2,952500	1,031500	0,457700	0,105460	0,042800
Валовый выброс от одного а/м (перех.период)	M п	т/г	0,003234	0,000808	0,000438	0,000057	0,000062
Валовый выброс от одного а/м (лето)	M т	т/г	0,006024	0,001688	0,000823	0,000114	0,000114
Общий валовый выброс от автостоянки	M общ	т/г	0,003832	0,001297	0,000538	0,000142	0,000053
Максимально разовый выброс	M max	г/с	0,013090	0,003793	0,001799	0,000313	0,000229
Количество дней теплого периода	D т		0,028157	0,006953	0,003794	0,000483	0,000545
Количество дней переходного периода	D п		214	214	214	214	214
Количество дней холодного периода	D х		120	120	120	120	120

Таблица 30 – Зона складирования (источник выброса № 6004 (автомобили с дизельным типом двигателя))

Наименование показателей	Индекс	Размер.	Выброс по ингредиентам				
			Окись углерода	Оксиды азота	Углеводороды	Серые окислы	Сажа
Удельный выброс при прогреве двигателей в зимнее время	m прз	г/мин	8,200	2,0000	1,10000	0,136	0,16
Удельн. выброс при прогреве двигат. в переходный период	m прп	г/мин	7,380	2,000	0,990	0,122	0,144
Удельный выброс при прогреве двигателей в летнее время	m прл	г/мин	3,000	1,0000	0,40000	0,113	0,04
Время прогрева двигателя в зимнее время	t прз	мин	12	12	12	12	12
Время прогрева двигателя в переходный период	t прп	мин	6	6	6	6	6
Время прогрева двигателя в летнее время	t прл	мин	4	4	4	4	4
Удельный выброс при работе на холостом ходу	m х	г/мин	2,900	1,000	0,450	0,1	0,04
Время работы на холостом ходу	t х	мин	1	1	1	1	1
Пробеговый выброс при движ. с V=10-20 км/ч в зимнее время	m Лл	г/км	9,300	4,50000	1,3000	0,97	0,5
Пробеговый выброс при движ. с V=10-20 км/ч в перех. период	m Лп	г/км	8,370	4,500	1,170	0,873	0,450
Пробеговый выброс при движ. с V=10-20 км/ч в летнее время	m Лз	г/км	7,500	4,50000	1,1000	0,78	0,4
Пробег по территории стоянки	L	км	0,029	0,029	0,029	0,029	0,029
Максимальное количество въезжающих автомобилей	N в	шт	1	1	1	1	1
Максимальное количество выезжающих автомобилей	N вы	шт	1	1	1	1	1
Количество автомобилей на стоянке за расчетный период	N	шт	1	1	1	1	1
Коэффициент выпуска (въезда)	a		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Выбросы от одного а/м при при выезде в зимнее время	M з1	г	101,569700	25,130500	13,687700	1,760130	1,974500
Выбросы от одного а/м при при въезде в зимнее время	M з2	г	3,169700	1,130500	0,487700	0,128130	0,054500
Выбросы от одного а/м при при выезде в перех.период	M п1	г	47,422730	13,130500	6,423930	0,859717	0,917050
Выбросы от одного а/м при при въезде в перех.период	M п2	г	3,142730	1,130500	0,483930	0,125317	0,053050
Выбросы от одного а/м при при выезде летом	M т1	г	15,117500	5,130500	2,081900	0,574620	0,211600
Выбросы от одного а/м при при въезде летом	M т2	г	3,117500	1,130500	0,481900	0,122620	0,051600
Валовый выброс от одного а/м (зима)	M з	т/г	0,003247	0,000814	0,000439	0,000059	0,000063
Валовый выброс от одного а/м (перех.период)	M п	т/г	0,006068	0,001711	0,000829	0,000118	0,000116
Валовый выброс от одного а/м (лето)	M т	т/г	0,003902	0,001340	0,000549	0,000149	0,000056
Общий валовый выброс от автостоянки	M общ	т/г	0,013217	0,003865	0,001817	0,000326	0,000236
Максимально разовый выброс	M max	г/с	0,028214	0,006981	0,003802	0,000489	0,000548
Количество дней теплого периода	D т		214	214	214	214	214
Количество дней переходного периода	D п		120	120	120	120	120
Количество дней холодного периода	D х		31	31	31	31	31

Таблица 31 – Гараж со вспомогательными помещениями (источник выброса № 6006 (автомобили с дизельным типом двигателя))

Наименование показателей	Индекс	Размер.	Выброс по ингредиентам				
			Окись углерода	Оксиды азота	Углеводороды	Серые окислы	Сажа
Удельный выброс при прогреве двигателей в зимнее время	m прз	г/мин	8,200	2,0000	1,10000	0,136	0,16
Удельн. выброс при прогреве двигат. в переходный период	m прп	г/мин	7,380	2,000	0,990	0,122	0,144
Удельный выброс при прогреве двигателей в летнее время	m прл	г/мин	3,000	1,0000	0,40000	0,113	0,04
Время прогрева двигателя в зимнее время	t прз	мин	12	12	12	12	12
Время прогрева двигателя в переходный период	t прп	мин	6	6	6	6	6
Время прогрева двигателя в летнее время	t прл	мин	4	4	4	4	4
Удельный выброс при работе на холостом ходу	m х	г/мин	2,900	1,000	0,450	0,1	0,04
Время работы на холостом ходу	t х	мин	1	1	1	1	1
Пробеговой выброс при движ. с V=10-20 км/ч в зимнее время	m Лл	г/км	9,300	4,50000	1,3000	0,97	0,5
Пробеговой выброс при движ. с V=10-20 км/ч в перех. период	m Лп	г/км	8,370	4,500	1,170	0,873	0,450
Пробеговой выброс при движ. с V=10-20 км/ч в летнее время	m Лз	г/км	7,500	4,50000	1,1000	0,78	0,4
Пробег по территории стоянки	L	км	0,007	0,007	0,007	0,007	0,007
Максимальное количество въезжающих автомобилей	N в	шт	1	1	1	1	1
Максимальное количество выезжающих автомобилей	N вы	шт	1	1	1	1	1
Количество автомобилей на стоянке за расчетный период	N	шт	1	1	1	1	1
Коэффициент выпуска (въезда)	a		1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Выбросы от одного а/м при въезде в зимнее время	M з1	г	101,365100	25,031500	13,659100	1,738790	1,963500
Выбросы от одного а/м при въезде в зимнее время	M з2	г	2,965100	1,031500	0,459100	0,106790	0,043500
Выбросы от одного а/м при въезде в перех.период	M п1	г	47,238590	13,031500	6,398190	0,840511	0,907150
Выбросы от одного а/м при въезде в перех.период	M п2	г	2,958590	1,031500	0,458190	0,106111	0,043150
Выбросы от одного а/м при въезде летом	M т1	г	14,952500	5,031500	2,057700	0,557460	0,202800
Выбросы от одного а/м при въезде летом	M т2	г	2,952500	1,031500	0,457700	0,105460	0,042800
Валовый выброс от одного а/м (зима)	M з	т/г	0,003234	0,000808	0,000438	0,000057	0,000062
Валовый выброс от одного а/м (перех.период)	M п	т/г	0,006024	0,001688	0,000823	0,000114	0,000114
Валовый выброс от одного а/м (лето)	M т	т/г	0,003832	0,001297	0,000538	0,000142	0,000053
Общий валовый выброс от автостоянки	M общ	т/г	0,013090	0,003793	0,001799	0,000313	0,000229
Максимально разовый выброс	M max	г/с	0,028157	0,006953	0,003794	0,000483	0,000545
Количество дней теплого периода	D т		214	214	214	214	214
Количество дней переходного периода	D п		120	120	120	120	120
Количество дней холодного периода	D х		31	31	31	31	31

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ, ВЫДЕЛЯЮЩИХСЯ ОТ КОГЕНЕРАЦИОННОЙ И ФАКЕЛЬНОЙ УСТАНОВОК.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от когенерационной и факельной установок выполнен в соответствии с требованиями ТКП 17.08-01-2006 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользования. Атмосфера. Порядок определения выбросов при сжигании топлива в котлах теплопроизводительностью до 25 МВт».

Максимальный выброс j -го загрязняющего вещества M_j , г/с, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, рассчитывается по формуле:

$$M_j = c_j^\alpha \cdot B_s \cdot V_{dry}^\alpha \cdot 10^{-3}$$

где c_j^α - концентрация j -го загрязняющего вещества в сухих дымовых газах на номинальном режиме работы установки, приведенная к нормальным условиям и условному коэффициенту избытка воздуха α , указанному заводом-изготовителем в соответствующей документации, мг/м³;

B_s - расход топлива при номинальной нагрузке установки, указанный заводом изготовителем в соответствующей документации, кг/с (м³/с);

V_{dry}^α - теоретический объем сухих дымовых газов, получаемый при стехиометрическом сжигании одного килограмма твердого, жидкого или одного метра кубического газообразного топлива, приведенный к нормальным условиям и условному коэффициенту избытка воздуха α , м³/кг (м³/м³).

Валовой выброс j -го загрязняющего вещества M_j^{te} , т/год, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, рассчитывается по формуле:

$$M_j^{te} = c_j^\alpha \cdot B_s^{te} \cdot V_{dry}^\alpha \cdot 10^{-6}$$

где c_j^α - концентрация j -го загрязняющего вещества в сухих дымовых газах для средней за год нагрузки установки, приведенная к нормальным условиям и условному коэффициенту избытка воздуха α , мг/м³ (при отсутствии данных по средней нагрузке установки или по значениям концентраций на различных нагрузках установки, принимается значение концентрации на номинальном режиме работы установки, указанное заводом-изготовителем в соответствующей документации);

B_s^{te} - фактический или планируемый на перспективу расход топлива для существующих, проектируемых, модернизируемых, реконструируемых, т/год (тыс. м³/год);

V_{dry}^α - теоретический объем сухих дымовых газов, получаемый при стехиометрическом сжигании одного килограмма твердого, жидкого или одного метра кубического газообразного топлива, приведенный к нормальным условиям и условному коэффициенту избытка воздуха α , м³/кг (м³/м³).

Объем сухих дымовых газов V_{dry} , м³/с или м³/год, определяется по формуле:

$$V_{dry} = B_s \cdot V_{dry}^{1,4}$$

где B_s - расчетный расход топлива на работу котла при максимальной нагрузке, м³/с или за расчетный период, т/год.

Теоретический объем дымовых газов $V_{dry}^{1,4}$, m^3/m^3 , рассчитывается по известному составу сжигаемого топлива по формуле:

$$V_{dry}^{1,4} = V_{RO_2} + V_{N_2}^o + 0,4 \cdot V^o$$

V_{RO_2} - теоретический объем трехатомных газов, m^3/m^3 , образующийся при полном сжигании одного нормального метра кубического топлива, определяемый по формуле:

$$V_{RO_2} = 1,866 \cdot \frac{C^r + 0,375 \cdot S_{O+K}^r}{100}$$

где C^r , S_{O+K}^r - содержание углерода и серы (органической и колчеганной) соответственно в рабочей массе топлива, %;

$V_{N_2}^o$ - теоретический объем азота, m^3/m^3 образующийся при полном сжигании одного нормального метра кубического топлива, рассчитывается по формуле:

$$V_{N_2}^o = 0,79 \cdot V^o + 0,8 \cdot \frac{N^r}{100}$$

где N^r - содержание азота в рабочей массе топлива, %;

V^o - теоретический объем воздуха, m^3/m^3 , необходимый для полного сжигания одного нормального метра кубического топлива, рассчитывается по формуле:

$$V^o = 0,0899 \cdot (C^r + 0,375 \cdot S_{O+K}^r) + 0,265 \cdot H^r - 0,0333 \cdot O^r$$

где H^r , O^r - содержание водорода и кислорода соответственно в рабочей массе топлива, %.

Концентрация j -го загрязняющего вещества в сухих дымовых газах, c_j , mg/m^3 , рассчитывается по формуле:

$$c_j = c_j^{meas} \cdot \frac{273 + t_g}{273} \cdot \frac{101,3}{(P_b \pm \Delta P)} \cdot \frac{\alpha}{1,4}$$

где c_j^{meas} - массовая концентрация j -го загрязняющего вещества, mg/m^3 ;

t_g - температура отходящих газов в момент проведения измерений, $^{\circ}C$;

P_b - барометрическое давление в момент проведения измерений, kPa ;

ΔP - избыточное давление (разрежение) газов на месте отбора пробы, kPa ;

α - коэффициент избытка воздуха в месте отбора пробы, рассчитывается по формуле:

$$\alpha = \frac{21}{21 - O_2}$$

где O_2 - измеренная концентрация кислорода в месте отбора пробы дымовых газов, %.

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

Когенерационная установка. Источники выбросов № 0001 - 0010.

Проектом предусматривается следующее оборудование:

- газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении «JMC 416 GS-L.L», с электрической мощностью 0,999 МВт в количестве 10 штук.

Отвод выхлопных газов от газопоршневого агрегата (ГПА) в контейнерном исполнении JMC, JGC 416 GS-B.L производства "Jenbacher" электрической мощностью 999 кВт (10 штук) выполняется через индивидуальную металлическую дымовую трубу Ду 350 высотой Н=15 м (10 штук).

Согласно протоколу проведения измерений в области охраны окружающей среды № 03-32/01-23 от 22.08.2023 года ООО «Экология-сервис» получены следующие результаты.

Таблица 32

Источники выделения (цех, участок, технологическое оборудование)	Номер источника выброса	Режим работы технологического оборудования. Параметры, расход топлива, кислород	Наименование загрязняющего вещества	Концентрация загрязняющего вещества при н.у., мг/м ³		Наименование показателя, ед. изм.	Фактическое значение показателя	Расход газа при н.у., м ³ /с
				средняя	максим.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Мини ТЭЦ, ГПА № 5	0006	Установившийся режим горения, используемое топливо: биогаз W = 0,978 МВт O ₂ = 7,7%	Азота диоксид	118,0	119,5	Давление газа динамическое, Па	98,81	0,89
			Углерода оксид	339,0	340,1	Давление газа статическое, Па	248	
			Углеводороды C ₁ -C ₁₀	386,4	387,7	Температура, °С	494,4	
						Площадь измерительного сечения, м ²	0,1257	
						Влажность, %	-	
Мини ТЭЦ, ГПА № 6	0007	Установившийся режим горения, используемое топливо: биогаз W = 0,983 МВт O ₂ = 7,81%	Азота диоксид	118,4	119,3	Давление газа динамическое, Па	98,54	0,89
			Углерода оксид	392,2	394,0	Давление газа статическое, Па	247249	
			Углеводороды C ₁ -C ₁₀	451,4	487,5	Температура, °С	492,7	
						Площадь измерительного сечения, м ²	0,1257	
						Влажность, %	-	
Мини ТЭЦ, ГПА № 7	0008	Установившийся режим горения, используемое топливо: биогаз W = 0,886 МВт O ₂ = 8,0%	Азота диоксид	117,5	119,5	Давление газа динамическое, Па	62,86	0,92
			Углерода оксид	435,6	437,3	Давление газа статическое, Па	248	
			Углеводороды C ₁ -C ₁₀	613,0	633,7	Температура, °С	461,3	
						Площадь измерительного сечения, м ²	0,159	
						Влажность, %	-	
Примечание: концентрации (мг/м ³) приведены при нормальных условиях и кислороде 15 %.								

На основании данных Заказчика, на источниках выброса №№ 0001-0010 имеет место нестационарность выбросов загрязняющих веществ, обусловленная изменчивостью показателей химического состава биогаза, образующегося при разложении ТКО.

Выделено два варианта химического состава биогаза: «Газ 1», «Газ 2».

Таблица 33

Наименование показателя	Значение
1	2
Химический состав биогаза «Газ 1»	метан CH_4 –40,1%; углекислый газ CO_2 –44%; кислород O_2 –1,4%; азот – 14 %; примеси – 0,5 %.
Химический состав биогаза «Газ 2»	метан CH_4 –57,3%; углекислый газ CO_2 –41%; кислород O_2 –0,53%; азот – 0,2 %; примеси – 0,97 %.

Для расчета валовых выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух годовой расход топлива (тыс. $\text{м}^3/\text{год}$) для одной газопоршневой установки принят в следующем количестве с учетом возможного поступления на сжигание биогаза с химическим составом «Газ 1» и «Газ 2»:

- годовой расход при сжигании биогаза с химическим составом «Газ 1» - 898,56 тыс. $\text{м}^3/\text{год}$; максимальный часовой расход - 624 $\text{м}^3/\text{час}$;

- годовой расход при сжигании биогаза с химическим составом «Газ 2» - 4207,440 тыс. $\text{м}^3/\text{год}$; максимальный часовой расход - 520 $\text{м}^3/\text{час}$.

Согласно протоколам испытаний ГПА Jenbacher JGC 320 GS-L.L, функционирующей на существующей площадке СЗАО «ТелДаФакс Экотех МН» по адресу: г. Минск, пр-т Партизанский, 195, формальдегид в выбросах отсутствует.

Расчет выбросов загрязняющих выбросов в атмосферный воздух отходящих от когенерационных установок выполнен без учета концентрации формальдегида.

Биогаз, химический состав «Газ 1».

Теоретический объем дымовых газов $V_{\text{dry}}^{1,4}$, $\text{м}^3/\text{м}^3$, составит:

В соответствии с химическим составом биогаза для расчета $V_{\text{dry}}^{1,4}$ принимается следующее содержание веществ: $\text{C}^{\text{r}}=41,955\%$, $\text{H}^{\text{r}}=10,025\%$, $\text{O}^{\text{r}}=33,52\%$, $\text{N}^{\text{r}}=14\%$.

$$V^{\text{O}}=0,0899 \cdot (41,955+0)+0,265 \cdot 10,025-0,0333 \cdot 33,52=5,3122 \text{ м}^3/\text{м}^3$$

$$V_{\text{N}_2}^{\text{O}}=0,79 \cdot 5,3122+0,8 \cdot \frac{14}{100}=4,3086 \text{ м}^3/\text{м}^3$$

$$V_{\text{RO}_2}=1,866 \cdot \frac{41,955+0,375 \cdot 0}{100}=0,7829 \text{ м}^3/\text{м}^3$$

$$V_{\text{dry}}^{1,4}=0,7829+4,3086+0,4 \cdot 5,3122=7,2164 \text{ м}^3/\text{м}^3$$

Объем сухих дымовых газов $V_{\text{dry}}^{1,4}$, $\text{м}^3/\text{с}$ или $\text{м}^3/\text{год}$, составит:

$$V_{\text{dry}}=0,173 \cdot 7,2164=1,2484 \text{ м}^3/\text{с}$$

$$V_{\text{dry}}=898,56 \cdot 7,2164=6484,368384 \text{ тыс.м}^3/\text{год}$$

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

Коэффициент избытка воздуха составит (для расчета оксидов азота):

$$\alpha = \frac{21}{21-15} = 3,5$$

Концентрация оксидов азота составит:

$$c_{\text{NOx}} = 119,5 \cdot \frac{3,5}{1,4} = 298,8 \text{ мг/м}^3$$

Концентрация оксида углерода составит:

$$c_{\text{CO}} = 437,3 \cdot \frac{3,5}{1,4} = 1093,5 \text{ мг/м}^3$$

Максимальный выброс оксидов азота I_{NOx} , г/с, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, составит:

$$I_{\text{NOx}} = 298,8 \cdot 1,2484 \cdot 10^{-3} = 0,373 \text{ г/с}$$

Валовой выброс оксидов азота $M_{\text{NOx}}^{\text{те}}$, т/год, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, составит:

$$M_{\text{NOx}}^{\text{те}} = 298,8 \cdot 6484,368384 \cdot 10^{-6} = 1,938 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{NO}_2} = 0,8 \cdot 1,938 = 1,550 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{NO}} = 0,13 \cdot 1,938 = 0,252 \text{ т/год}$$

Максимальный выброс оксида углерода I_{CO} , г/с, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, составит:

$$I_{\text{CO}} = 1093,5 \cdot 1,2484 \cdot 10^{-3} = 1,365 \text{ г/с}$$

Валовой выброс оксида углерода $M_{\text{CO}}^{\text{те}}$, т/год, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, составит:

$$M_{\text{CO}}^{\text{те}} = 1093,5 \cdot 6484,368384 \cdot 10^{-6} = 7,091 \text{ т/год}$$

Максимальный выброс углеводородов $\text{C}_1\text{-C}_{10}$ $I_{\text{C}_1\text{-C}_{10}}$ г/с, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, составит:

$$I_{\text{C}_1\text{-C}_{10}} = 653,7 \cdot 0,84 \cdot 10^{-3} = 0,549 \text{ г/с}$$

Валовой выброс углеводородов $M_{\text{C}_1\text{-C}_{10}}^{\text{те}}$, т/год, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, составит:

$$M_{\text{C}_1\text{-C}_{10}}^{\text{те}} = 653,7 \cdot 0,92 \cdot 3600 \cdot 1440 \cdot 10^{-9} = 3,118 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ при сжигании биогаза с химическим составом «Газ 1» в газопоршневом агрегате ГПА представлены в Таблице 34.

Таблица 34 - Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ

Код	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
0301	Азота диоксид	0,373	1,550
0304	Азота оксид	-	0,252
0337	Углерода оксид	1,365	7,091
0401	Углеводороды $\text{C}_1\text{-C}_{10}$	0,549	3,118

Биогаз, химический состав «Газ 2».

Теоретический объем дымовых газов $V_{dry}^{1,4}$, м³/м³, составит:

В соответствии с химическим составом биогаза для расчета $V_{dry}^{1,4}$ принимается следующее содержание веществ: C^r=54,045 %, H^r=14,325 %, O^r=30,46 %, N^r=0,2 %.

$$V^O = 0,0899 \cdot (54,045 + 0) + 0,265 \cdot 14,325 - 0,0333 \cdot 30,46 = 7,640 \text{ м}^3/\text{м}^3$$

$$V_{N_2}^O = 0,79 \cdot 7,641 + 0,8 \cdot \frac{0,2}{100} = 6,038 \text{ м}^3/\text{м}^3$$

$$V_{RO_2} = 1,866 \cdot \frac{54,045 + 0,375 \cdot 0}{100} = 1,008 \text{ м}^3/\text{м}^3$$

$$V_{dry}^{1,4} = 1,008 + 6,038 + 0,4 \cdot 7,640 = 10,102 \text{ м}^3/\text{м}^3$$

Объем сухих дымовых газов $V_{dry}^{1,4}$, м³/с или м³/год, составит:

$$V_{dry} = 0,144 \cdot 10,102 = 1,455 \text{ м}^3/\text{с}$$

$$V_{dry} = 4207,440 \cdot 10,102 = 42503,55888 \text{ тыс.м}^3/\text{год}$$

Коэффициент избытка воздуха составит (для расчета оксидов азота):

$$\alpha = \frac{21}{21-15} = 3,5$$

Концентрация оксидов азота составит:

$$c_{NO_x} = 119,5 \cdot \frac{3,5}{1,4} = 298,8 \text{ мг/м}^3$$

Концентрация оксида углерода составит:

$$c_{CO} = 437,3 \cdot \frac{3,5}{1,4} = 1093,5 \text{ мг/м}^3$$

Максимальный выброс оксидов азота I_{NO_x} , г/с, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, составит:

$$I_{NO_x} = 298,8 \cdot 1,455 \cdot 10^{-3} = 0,435 \text{ г/с}$$

Валовой выброс оксидов азота $M_{NO_x}^{te}$, т/год, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, составит:

$$M_{NO_x}^{te} = 298,8 \cdot 42503,55888 \cdot 10^{-6} = 12,700 \text{ т/год}$$

$$M_{NO_2} = 0,8 \cdot 12,700 = 10,160 \text{ т/год}$$

$$M_{NO} = 0,13 \cdot 12,700 = 1,651 \text{ т/год}$$

Максимальный выброс оксида углерода I_{CO} , г/с, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, составит:

$$I_{CO} = 1093,5 \cdot 1,455 \cdot 10^{-3} = 1,591 \text{ г/с}$$

Валовой выброс оксида углерода M_{CO}^{te} , т/год, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, составит:

$$M_{CO}^{te} = 1093,5 \cdot 42503,55888 \cdot 10^{-6} = 46,478 \text{ т/год}$$

Максимальный выброс углеводородов C₁-C₁₀ $I_{C_1-C_{10}}$ г/с, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, составит:

$$I_{C_1-C_{10}} = 653,7 \cdot 0,84 \cdot 10^{-3} = 0,549 \text{ г/с}$$

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

Валовой выброс углеводородов $M_{C_1-C_{10}}^{te}$, т/год, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, составит:

$$M_{C_1-C_{10}}^{te} = 653,7 \cdot 0,92 \cdot 3600 \cdot 7067 \cdot 10^{-9} = 15,300 \text{ т/год}$$

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ при сжигании биогаза с химическим составом «Газ 2» в газопоршневом агрегате ГПА представлены в Таблице 35.

Таблица 35 - Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ

Код	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
0301	Азота диоксид	0,435	10,160
0304	Азота оксид	-	1,651
0337	Углерода оксид	1,591	46,478
0401	Углеводороды C_1-C_{10}	0,549	15,300

Факел. Источник выбросов № 0011.

Проектом предусматривается следующее оборудование:

Проектом предусматривается установка факела, предназначенного для сжигания биогаза в случае отказа генератора или при избыточном производстве биогаза.

Исходные данные для расчета выбросов загрязняющих веществ при сжигании биогаза в факеле представлены в таблице.

Таблица 36 - Данные для расчета

Наименование показателя	Значение
1	2
При разложении ТБО химический состав биогаза следующий	метан CH_4 – 40,1%; углекислый газ CO_2 – 44%; кислород O_2 – 1,4%; азот – 14 %.
Часовой расход топлива, $\text{м}^3/\text{ч}$	850,0
Годовой расход топлива, тыс. $\text{м}^3/\text{год}$	42,5
Концентрации загрязняющих веществ в атмосферный воздух:	
- оксиды азота, $\text{мг}/\text{м}^3$ (в соответствии с техническими характеристиками)	<10,0
- оксид углерода, $\text{мг}/\text{м}^3$ (в соответствии с техническими характеристиками)	<59,0

В соответствии с химическим составом биогаза для расчета $V_{\text{dry}}^{1,4}$ принимается следующее содержание веществ: $\text{C}^r=41,955\%$, $\text{H}^r=10,025\%$, $\text{O}^r=33,52\%$, $\text{N}^r=14\%$.

$$V^0=0,0899 \cdot (41,955+0)+0,265 \cdot 10,025-0,0333 \cdot 33,52=5,3122 \text{ м}^3/\text{м}^3$$

$$V_{\text{N}_2}^0=0,79 \cdot 5,3122+0,8 \cdot \frac{14}{100}=4,3086 \text{ м}^3/\text{м}^3$$

$$V_{\text{RO}_2}=1,866 \cdot \frac{41,955+0,375 \cdot 0}{100}=0,7829 \text{ м}^3/\text{м}^3$$

$$V_{\text{dry}}^{1,4}=0,7829+4,3086+0,4 \cdot 5,3122=7,2164 \text{ м}^3/\text{м}^3$$

Объем сухих дымовых газов V_{dry} , $\text{м}^3/\text{с}$ или $\text{м}^3/\text{год}$, составит:

$$V_{\text{dry}}=0,236 \cdot 7,2164=1,703 \text{ м}^3/\text{с}$$

$$V_{\text{dry}}=42,5 \cdot 7,2164=306,697 \text{ тыс. м}^3/\text{год}$$

Максимальный выброс оксидов азота M_{NO_x} , г/с, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, составит:

$$M_{\text{NO}_x}=10 \cdot 1,703 \cdot 10^{-3}=0,017 \text{ г/с}$$

Валовой выброс оксидов азота $M_{\text{NO}_x}^{\text{те}}$, т/год, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, составит:

$$M_{\text{NO}_x}^{\text{те}}=10 \cdot 306,697 \cdot 10^{-6}=0,003 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{NO}_2}=0,8 \cdot 0,003=0,002 \text{ т/год}$$

$$M_{\text{NO}}=0,13 \cdot 0,003=0,0004 \text{ т/год}$$

Максимальный выброс оксида углерода M_{CO} , г/с, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, составит:

$$M_{\text{CO}}=59,0 \cdot 1,703 \cdot 10^{-3}=0,100 \text{ г/с}$$

Валовой выброс оксида углерода $M_{\text{CO}}^{\text{те}}$, т/год, поступающего в атмосферный воздух с дымовыми газами, составит:

$$M_{\text{CO}}^{\text{те}}=59,0 \cdot 306,697 \cdot 10^{-6}=0,018 \text{ т/год}$$

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ при сжигании биогаза в факеле представлены в Таблице 37.

Таблица 37 - Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ

Код	Наименование загрязняющего вещества	г/с	т/год
1	2	3	4
0301	Азота диоксид	0,017	0,002
0304	Азота оксид	-	0,0004
0337	Углерода оксид	0,100	0,018

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫДЕЛЯЮЩИХСЯ ОТ ОБЪЕКТОВ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ.

Расчет выбросов загрязняющих веществ от очистных сооружений ливневой канализации произведен в соответствии с требованиями П-ООС 17.08-01-2012 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользование. Атмосферный воздух. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов от объектов очистных сооружений».

Максимальный выброс i -того загрязняющего вещества, M_i , г/с, рассчитывается по формуле:

$$M_i = 2,905 \cdot F \cdot K_y \cdot C_{i\max} \cdot K_M \cdot \frac{290}{\sqrt{m_i}} \cdot 10^{-7},$$

где 2,905 – коэффициент преобразования, рассчитанный для скорости ветра 4 м/с на высоте 1,5 м от поверхности воды или перекрытия;

F – площадь поверхности испарения объекта очистного сооружения, m^2 ;

K_y – коэффициент перекрытия объекта очистного сооружения;

$C_{i\max}$ – максимальное значение равновесной концентрации загрязняющего вещества, mg/m^3 при нормальных условиях (температура $0^\circ C$, давление 101,3 кПа);

K_M – коэффициент учета зависимости величин выбросов от стадии очистки (места объекта в схеме очистки);

m_i – молекулярная масса i -того загрязняющего вещества.

Валовой выброс загрязняющего вещества, G_i , т/год рассчитывается по формуле:

$$G_i = 6,916 \cdot F \cdot K_y \cdot C_{cp} \cdot K_M \cdot \frac{280}{\sqrt{m_i}} \cdot \tau \cdot 10^{-10},$$

где 6,916 – коэффициент преобразования, рассчитан для скорости ветра 2,2 м/с на высоте 1,5 м от поверхности воды или перекрытия;

F – площадь поверхности испарения объекта очистного сооружения, m^2 ;

K_y – коэффициент перекрытия объекта очистного сооружения;

K_M – коэффициент учета зависимости величин выбросов от стадии очистки (места объекта в схеме очистки);

m_i – молекулярная масса i -того загрязняющего вещества;

C_{cp} – среднее значение равновесной концентрации загрязняющего вещества, mg/m^3 при нормальных условиях (температура $0^\circ C$, давление 101,3 кПа);

τ – время эксплуатации объекта очистного сооружения, ч/год. Для объектов очистных сооружений, у которых поверхность испарения покрыта льдом в холодное время года, время эксплуатации уменьшают на величину, равную продолжительности нахождения льда на поверхности испарения, ч/год.

Для объектов очистных сооружений, не указанных в таблицах Б.1, Б.2 Приложения Б, равновесная концентрация загрязняющего вещества, $C_{i\max}$, mg/m^3 , растворенного в сточной воде, рассчитывается по формуле:

$$C_{i\max} = 1,0566 \cdot P_i \cdot C_{Bi},$$

где P_i – давление насыщенного пара чистого i -го жидкого загрязняющего вещества при $0^\circ C$ или константа Генри чистого i -го газообразного загрязняющего вещества при $0^\circ C$, мм.рт.ст;

C_{Bi} – массовая концентрация загрязняющего вещества в стоках, поступающих на очистку, г/л.

Для очистных сооружений, имеющих в своем составе устройства для сбора с поверхности сточной воды пленки нефтепродуктов, растворителей (нефтеловушки, мазутоловушки, флотаторы и т.д.), равновесная концентрация загрязняющего вещества, $C_{i\max}$, мг/м³, рассчитывается по формуле:

$$C_{i\max} = 58,74 \cdot P_i \cdot m_i,$$

где P_i – давление насыщенного пара чистого i -го жидкого вещества при 0°С или константа Генри чистого i -го газообразного вещества при 0°С, мм.рт.ст, определяемые по таблицам Б.3, Б.4 Приложения Б;

m_i – молекулярная масса i -го вещества.

Максимальный выброс i -того загрязняющего вещества для объектов очистных сооружений, не указанных в таблицах Б.1, Б.2 Приложения Б, в том числе, сооружений совместной очистки промышленных и хозяйственно-бытовых стоков, ливневой канализации, очистных сооружений животноводческих комплексов, очистных сооружений предприятий пищевой промышленности, M_i , г/с, рассчитывается по формуле:

$$M_i = q_{i\max} \cdot F \cdot 10^{-3},$$

где $q_{i\max}$ – максимальные удельные выбросы на единицу поверхности объекта очистных сооружений, мг/с*м²;

F – площадь поверхности объекта очистного сооружения, м².

Валовой выброс i -го загрязняющего вещества для объектов очистных сооружений, не указанных в таблицах Б.1, Б.2 Приложения Б, в том числе, сооружений совместной очистки промышленных и хозяйственно-бытовых стоков, ливневой канализации, очистных сооружений животноводческих комплексов, очистных сооружений предприятий пищевой промышленности, G_i , т/год, рассчитывается по формуле:

$$G_i = 3,6 \cdot q_{i\text{ср}} \cdot F \cdot \tau \cdot 10^{-6},$$

где $q_{i\text{ср}}$ – средние удельные выбросы на единицу поверхности объекта очистных сооружений, мг/с*м²;

F – площадь поверхности объекта очистного сооружения, м²;

τ – время эксплуатации объекта очистного сооружения, ч/год. Для объектов очистных сооружений, у которых поверхность испарения покрыта льдом в холодное время года, время эксплуатации уменьшают на величину, равную продолжительности нахождения льда на поверхности испарения, ч/год.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫДЕЛЯЮЩИХСЯ ОТ ОБЪЕКТОВ ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ.

Источник выбросов №0012.

Проектом предусматривается строительство сети дождевой канализации с подачей стоков на локальные очистные сооружения 15 л/с фирмы «БЕЛПОЛИПЛАСТИК» (принята как аналог), с последующим отводом в проектируемую модульную фильтрующую систему.

Таблица 38 - Исходные данные для расчета

№ п/п	Наименование показателя	Условное обозначение	Размерность	Значение
1	2	3	4	5
1	Площадь поверхности испарения нефтеотделителя	F	м ²	1,4х6,4=8,9
2	Площадь открытой поверхности нефтеотделителя Конструкцией нефтеотделителя предусмотрены вентиляционные патрубки. Диаметр патрубка составляет 110 мм.	F _о	м ²	0,110
3	Коэффициент перекрытия объекта очистного сооружения	K _y	-	0,01
4	Массовая концентрация загрязняющего вещества в стоках, поступающих на очистку	C _{вi}	г/л	0,008
5	Давление насыщенного пара чистого i-го жидкого вещества при 0°С или константа Генри чистого i-го газообразного вещества при 0°С, мм.рт.ст	P _i	мм.рт.ст	165
6	Коэффициент учета зависимости величин выбросов от стадии очистки (места объекта в схеме очистки)	K _м	-	1,5
7	Молекулярная масса i-того загрязняющего вещества	m _i	-	150
4	Время эксплуатации объекта	τ	ч	8760

$$\frac{F_0}{F} = \frac{0,0095}{8,9} = 0,001$$

$$c_i = 1,0566 \cdot 165 \cdot 0,008 = 1,39 \text{ мг/м}^3$$

Максимальный выброс углеводородов C₁₁-C₁₉, г/с, составит:

$$M_i = 2,905 \cdot 8,9 \cdot 0,01 \cdot 1,39 \cdot \frac{290}{\sqrt{150}} \cdot 10^{-7} = 0,000001 \text{ г/с}$$

Валовой выброс углеводородов C₁₁-C₁₉, т/год, составит:

$$G_i = 6,916 \cdot 8,9 \cdot 0,01 \cdot 1,39 \cdot 1,5 \cdot \frac{280}{\sqrt{150}} \cdot 8760 \cdot 10^{-10} = 0,00003 \text{ т/год}$$

Источник выбросов №0013.

Проектом предусматривается отвод бытовых стоков из здания в проектируемые очистные сооружения 2 л/с фирмы «БЕЛПОЛИПЛАСТИК» (принята как аналог). Далее стоки перекачиваются в проектируемую модульную фильтрующую систему.

Таблица 39 - Исходные данные для расчета

№ п/п	Наименование показателя	Условное обозначение	Размерность	Значение
1	2	3	4	5
1	Площадь поверхности испарения	F	м ²	1,4х1,5=2,1
2	Площадь открытой поверхности (диаметр патрубка составляет 110 мм)	F _о	м ²	0,110
3	Коэффициент перекрытия объекта очистного сооружения	K _y	-	0,05
6	Коэффициент учета зависимости величин выбросов от стадии очистки (места объекта в схеме очистки)	K _м	-	1,0
4	Время эксплуатации объекта	τ	ч	8760

Сероводород:

$$M_i = 2,905 \cdot 2,1 \cdot 0,05 \cdot 70 \cdot 1,0 \cdot \frac{290}{\sqrt{34}} \cdot 10^{-7} = 0,0001 \text{ г/с}$$

$$G_i = 6,916 \cdot 2,1 \cdot 0,05 \cdot 41 \cdot 1,0 \cdot \frac{280}{\sqrt{34}} \cdot 8760 \cdot 10^{-10} = 0,001 \text{ т/год}$$

Аммиак:

$$M_i = 2,905 \cdot 2,1 \cdot 0,05 \cdot 3,1 \cdot 1,0 \cdot \frac{290}{\sqrt{17}} \cdot 10^{-7} = 0,00001 \text{ г/с}$$

$$G_i = 6,916 \cdot 2,1 \cdot 0,05 \cdot 2,2 \cdot 1,0 \cdot \frac{280}{\sqrt{17}} \cdot 8760 \cdot 10^{-10} = 0,0001 \text{ т/год}$$

Метан:

$$M_i = 2,905 \cdot 2,1 \cdot 0,05 \cdot 600 \cdot 1,0 \cdot \frac{290}{\sqrt{16}} \cdot 10^{-7} = 0,001 \text{ г/с}$$

$$G_i = 6,916 \cdot 2,1 \cdot 0,05 \cdot 450 \cdot 1,0 \cdot \frac{280}{\sqrt{16}} \cdot 8760 \cdot 10^{-10} = 0,020 \text{ т/год}$$

Этилмеркаптан:

$$M_i = 2,905 \cdot 2,1 \cdot 0,05 \cdot 0,0295 \cdot 1,0 \cdot \frac{290}{\sqrt{62}} \cdot 10^{-7} = 0,00000003 \text{ г/с}$$

$$G_i = 6,916 \cdot 2,1 \cdot 0,05 \cdot 0,0205 \cdot 1,0 \cdot \frac{280}{\sqrt{62}} \cdot 8760 \cdot 10^{-10} = 0,00000005 \text{ т/год}$$

Метилмеркаптан:

$$M_i = 2,905 \cdot 2,1 \cdot 0,05 \cdot 0,0520 \cdot 1,0 \cdot \frac{290}{\sqrt{41}} \cdot 10^{-7} = 0,0000001 \text{ г/с}$$

$$G_i = 6,916 \cdot 2,1 \cdot 0,05 \cdot 0,0361 \cdot 1,0 \cdot \frac{280}{\sqrt{41}} \cdot 8760 \cdot 10^{-10} = 0,000001 \text{ т/год}$$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫДЕЛЯЮЩИХСЯ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ МЕТАЛЛА.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при механической обработке металла выполнен в соответствии с требованиями технического кодекса установившейся практики ТКП 17.08-02-2006 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользования. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов при сварке, резке, механической обработке металлов».

К механической обработке металлов относятся процессы резания и абразивной обработки, которые в свою очередь включают процессы точения, фрезерования, сверления, зачистки, шлифования, полирования. При механической обработке металлов источниками образования и выделения загрязняющих веществ в атмосферный воздух являются различные металлорежущие и абразивные станки, работающие с охлаждением и без него, при работе которых происходит образование отходов в виде твердых частиц, а в случае применения смазочно-охлаждающих жидкостей – аэрозолей и туманов масел и эмульсола.

Обработка металлов без охлаждения.

Наибольшим выделением пыли сопровождаются процессы абразивной обработки металлов: зачистка, полирование, шлифование. Образующаяся при этом пыль на 30-40 % по массе представляет материал абразивного круга и на 60-70 % – материал обрабатываемого изделия. Определяющей характеристикой интенсивности выделения пыли при этих видах обработки металлов является диаметр абразивного инструмента.

Валовое выделение j -того загрязняющего вещества, т/год, при механической обработке металлов (сплавов) без охлаждения на отдельном источнике выделения, рассчитывается по формуле:

$$F_{j\tau}^{te} = 10^{-6} \cdot \sum_{i=1}^k q_i^j \cdot T_{\tau},$$

где k – количество типов металлов и сплавов, обрабатываемых на отдельном источнике выделения в течение года;

q_i^j – удельное количество j -того загрязняющего вещества, выделяющегося при механической обработке i -того типа металла (сплава) в единицу времени на отдельном источнике выделения, г/ч;

T_{τ} – время механической обработки металла (сплава) на отдельном источнике выделения, в течение которого происходит выделение загрязняющих веществ за год, ч, определяется расчетным методом или путем фотографирования времени технологического процесса.

Обработка металлов с применением смазочно-охлаждающей жидкости.

В ряде процессов механической обработки металлов и их сплавов применяют смазочно-охлаждающие жидкости, которые в зависимости от физико-химических свойств основной фазы подразделяются на водные, масляные и специальные. Применение смазочно-охлаждающих жидкостей сопровождается образованием тонкодисперсного масляного аэрозоля и продуктов его термического разложения.

Количество выделяющегося аэрозоля зависит от следующих факторов: формы и размеров изделия; режимов резания; расхода и способов подачи смазочно-охлаждающих жидкостей.

Валовое выделение j -того загрязняющего вещества, $F_{j\tau}^{te}$, т/год, при механической обработке металлов (сплавов) с охлаждением на отдельном источнике выделения, рассчитывается по формуле:

$$F_{j\tau}^{te} = 10^{-6} \cdot \sum_{i=1}^k q_{ni}^j \cdot N \cdot T,$$

где k – количество типов металлов и сплавов, обрабатываемых на отдельном источнике выделения в течение года;

q_{ni}^j – удельное количество j -того загрязняющего вещества, выделяющегося при механической обработке i -того типа металла (сплава) на единицу мощности оборудования в единицу времени на отдельном источнике выделения, г/(ч·кВт) (грамм в час на 1 кВт мощности привода станка);

N – мощность установленного оборудования, кВт;

T – время механической обработки металла (сплава) на отдельном источнике выделения в течение года, ч.

Валовой выброс j -того загрязняющего вещества F_j^{te} , т/год, поступающего в атмосферный воздух от z -того источника выброса при механической обработке металлов (сплавов), рассчитывается по формуле:

$$F_j^{te} = \left(1 - \frac{\eta_z}{100}\right) \cdot K_m \cdot \sum_{\tau=1}^m F_{j\tau}^{te},$$

где $F_{j\tau}^{te}$ – валовое выделение j -того загрязняющего вещества при механической обработке металлов (сплавов) с охлаждением и без охлаждения на отдельном источнике выделения;

K_m – поправочный коэффициент, учитывающий условия осаждения образующегося аэрозоля и равный:

1,0 в случае наличия местного отсоса от источника выделения;

определяемый в соответствии с графами 4,5 таблицы В.1 (приложение В) в случае если помещение оборудовано системой общеобменной вентиляции, отсутствует местный отсос от источника выделения;

определяемый в соответствии с графой 6 таблицы В.1 (приложение В) в случае если помещение не оборудовано системой общеобменной вентиляции и выброс осуществляется через оконные и дверные проемы;

η_z – степень очистки газозооной смеси z -того источника выброса, которая обеспечивается при использовании газоочистных и пылеулавливающих установок, %;

m – количество отдельных источников выделения (рабочих мест), объединенных в один источник выброса.

Максимальное выделение j -того загрязняющего вещества $G_{j\tau}^F$, г/с, при механической обработке металлов (сплавов) на отдельном источнике выделения, рассчитывается по формулам:

$$G_{j\tau}^F = \frac{\sum_{i=1}^k q_i^j}{3600},$$
$$G_{j\tau}^F = \frac{\sum_{i=1}^k q_{ni}^j \cdot N}{3600},$$

где k – количество типов металлов и сплавов, обрабатываемых на источнике выделения в течение одного рабочего часа;

ОВОС по объекту: «Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов «Тростенецкий» со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов «Тростенец»

N – мощность установленного оборудования, кВт.

Максимальный выброс j -того загрязняющего вещества G_j^F , г/с, поступающего в атмосферный воздух от z -того источника выброса при механической обработке металлов (сплавов), рассчитывается по формуле:

$$G_j^F = \left(1 - \frac{\eta_z}{100}\right) \cdot K_m \cdot \sum_{\tau=1}^m G_{j\tau}^F,$$

где $G_{j\tau}^F$ – максимальное выделение j -того загрязняющего вещества при механической обработке металлов (сплавов) на отдельном источнике выделения;

η_z – степень очистки газовой смеси z -того источника выброса, которая обеспечивается при использовании газоочистных и пылеулавливающих установок, %;

m – количество отдельных источников выделения (рабочих мест), объединенных в один источник выброса.

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫДЕЛЯЮЩИХСЯ ПРИ МЕХАНИЧЕСКОЙ ОБРАБОТКЕ МЕТАЛЛА.

Гараж со вспомогательными помещениями. Слесарный участок. Источник №6002.

Таблица 40 - Исходные данные для расчета:

Наименование технологического оборудования	Время механической обработки металла, часов в год	Мощность, кВт	Диаметр обрабатываемого круга, мм	Количество выделяющегося в атмосферный воздух эмульсола, 10 ⁻² г/ч на 1 кВт мощности станка	Удельное количество пыли неорг. SiO ₂ <70%, г/ч
1	2	3	4	5	6
Станок вертикально-сверлильный	365	-	-	-	25,2
Станок шлифовальный	365	-	300	-	154,8
Станок токарный	365	-	-	-	22,68

В результате технологического процесса в атмосферный воздух выделяется пыль неорганическая с содержанием SiO₂<70%.

Валовое выделение и выброс пыли неорганической SiO₂<70% составит:

(станок вертикально-сверлильный):

$$F_{\text{SiO}_2} = 10^{-6} \cdot 25,2 \cdot 365 = 0,009 \text{ т/год}$$

$$F_{\text{SiO}_2} = 1,0 \cdot 0,0092 = 0,009 \text{ т/год}$$

(станок шлифовальный):

$$F_{\text{SiO}_2} = 10^{-6} \cdot 154,8 \cdot 365 = 0,056 \text{ т/год}$$

$$F_{\text{SiO}_2} = 1,0 \cdot 0,0565 = 0,056 \text{ т/год}$$

(станок токарный):

$$F_{\text{SiO}_2} = 10^{-6} \cdot 22,68 \cdot 365 = 0,008 \text{ т/год}$$

$$F_{\text{SiO}_2} = 1,0 \cdot 0,0083 = 0,008 \text{ т/год}$$

Максимальное выделение и выброс пыли неорганической SiO₂<70% составит:

(станок вертикально-сверлильный):

$$G_{\text{SiO}_2} = \frac{25,2}{3600} = 0,007 \text{ г/с}$$

$$G_{\text{SiO}_2} = 1,0 \cdot 0,0070 = 0,007 \text{ г/с}$$

(станок шлифовальный):

$$G_{\text{SiO}_2} = \frac{154,8}{3600} = 0,043 \text{ г/с}$$

$$G_{\text{SiO}_2} = 1,0 \cdot 0,0430 = 0,043 \text{ г/с}$$

(станок токарный):

$$G_{\text{SiO}_2} = \frac{22,68}{3600} = 0,006 \text{ г/с}$$

$$G_{\text{SiO}_2} = 1,0 \cdot 0,0063 = 0,006 \text{ г/с}$$

РАСЧЕТ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫДЕЛЯЮЩИХСЯ ПРИ СТИРКЕ.

Расчет выбросов загрязняющих веществ в атмосферу при стирке выполнен в соответствии с требованиями технического кодекса установившейся практики ТКП 17.08-12-2008 (02120) «Охрана окружающей среды и природопользования. Атмосфера. Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. Правила расчета выбросов предприятий железнодорожного транспорта».

Валовый выброс загрязняющих веществ при стирке, M_j , т/год, рассчитывается по формуле:

$$M_j = 3,6 \cdot G_{cc} \cdot \tau \cdot 10^{-3},$$

где G_{cc} – средний выброс j -го загрязняющего вещества при стирке, г/с, определяемый по таблице Б.10;

τ – продолжительность стирки за год, ч.

Максимальный выброс загрязняющих веществ при стирке, G_{cm} , г/с, определяется по таблице Б.10.

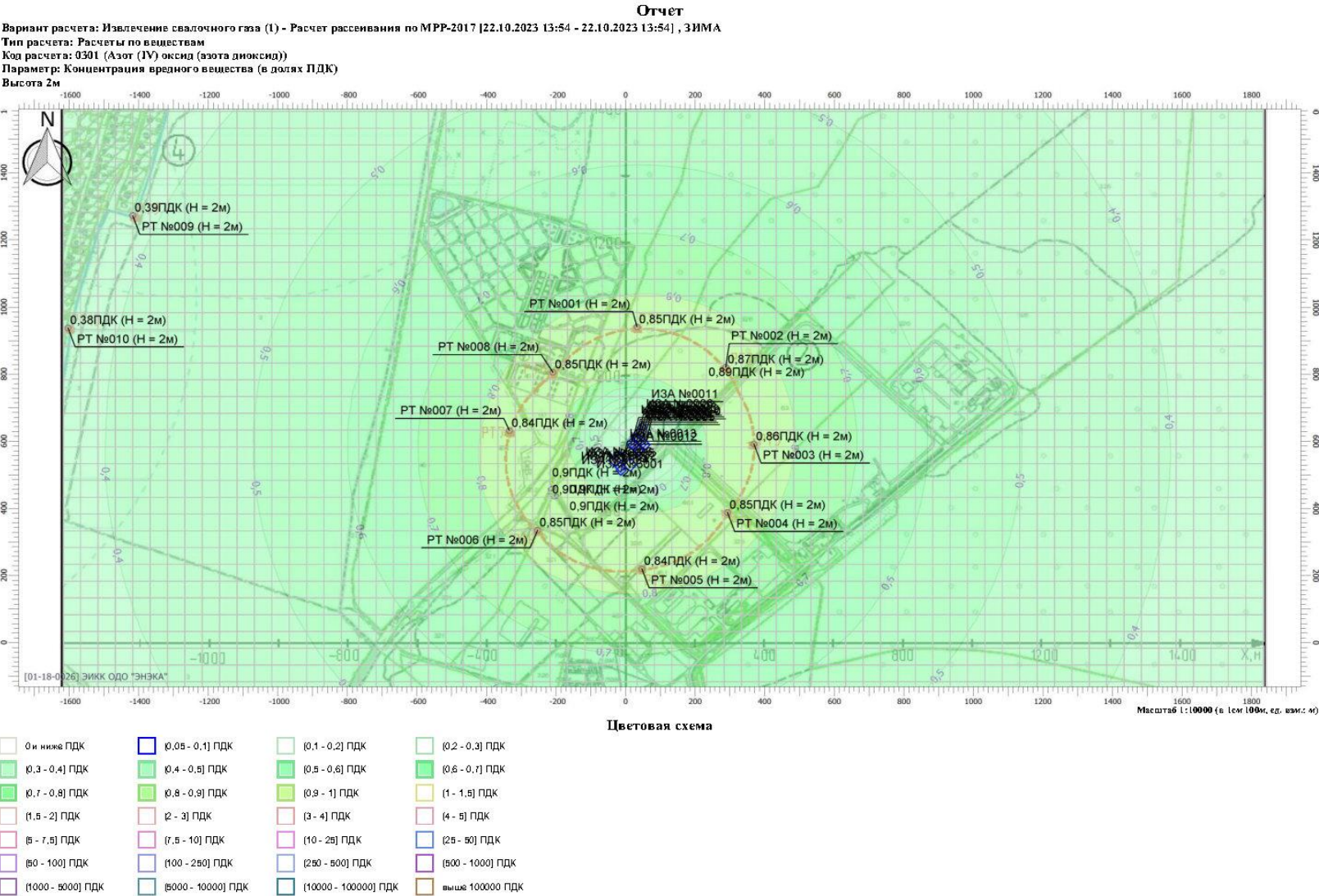
РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ, ВЫДЕЛЯЮЩИХСЯ ПРИ СТИРКЕ.

Гараж со вспомогательными помещениями. Источник выбросов № 6002.

В результате осуществления процесса стирки в атмосферный воздух выделяется загрязняющее вещество Синтетические моющие средства «Бриз», «Вихрь», «Лотос», «Лотос-автомат», «Юка», «Эра».

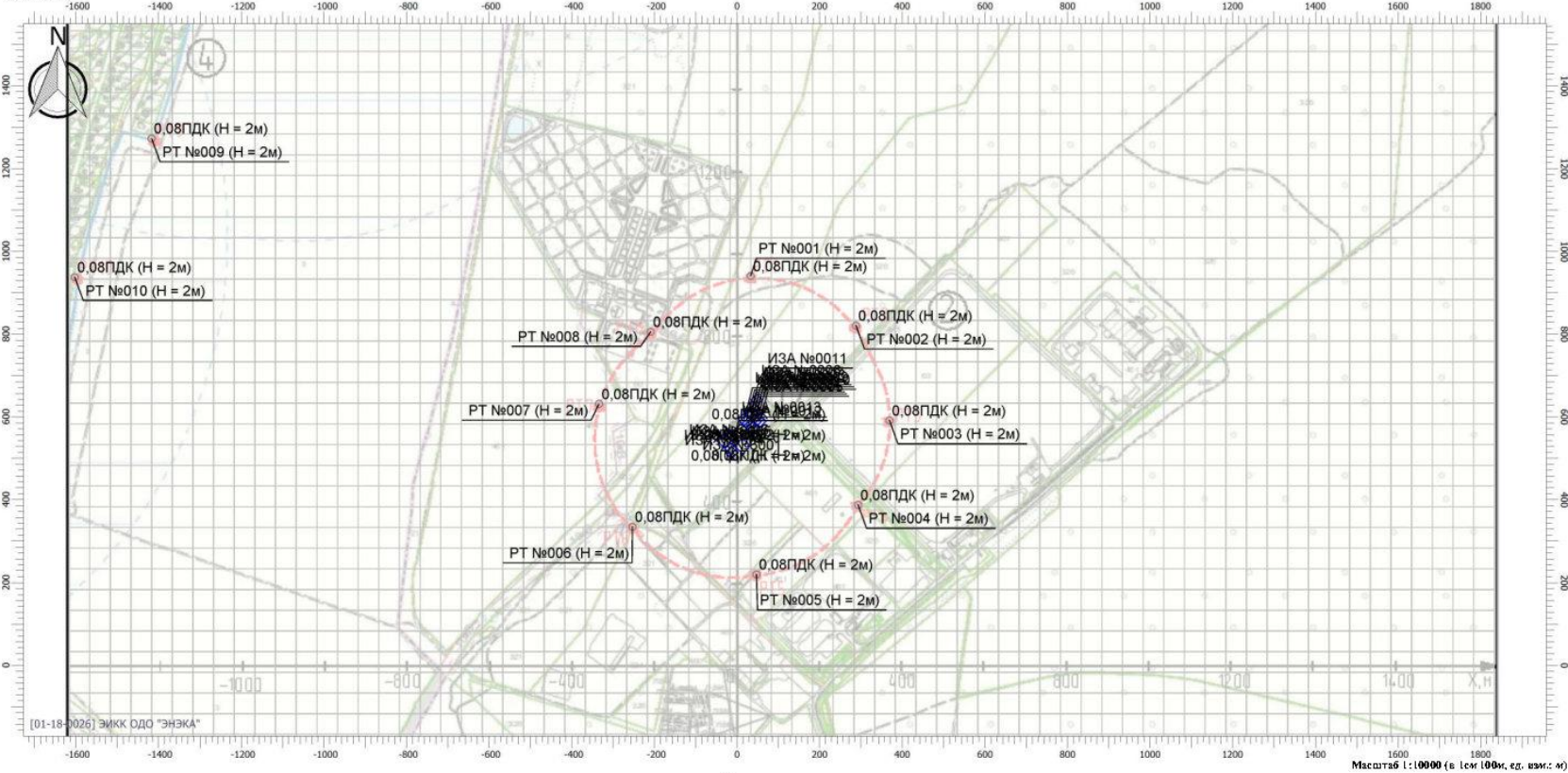
$$M_j = 3,6 \cdot 0,005 \cdot 365 \cdot 10^{-3} = 0,007 \text{ т/год}$$

$$G_{cm} = 0,006 \text{ г/с}$$



Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (I) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [15.10.2023 13:49 - 15.10.2023 13:50], ЗИМА
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0303 (Аммиак)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Цветовая схема



Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [15.10.2023 13:49 - 15.10.2023 13:50], ЗИМА
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0328 (Углерод черный (сажа))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

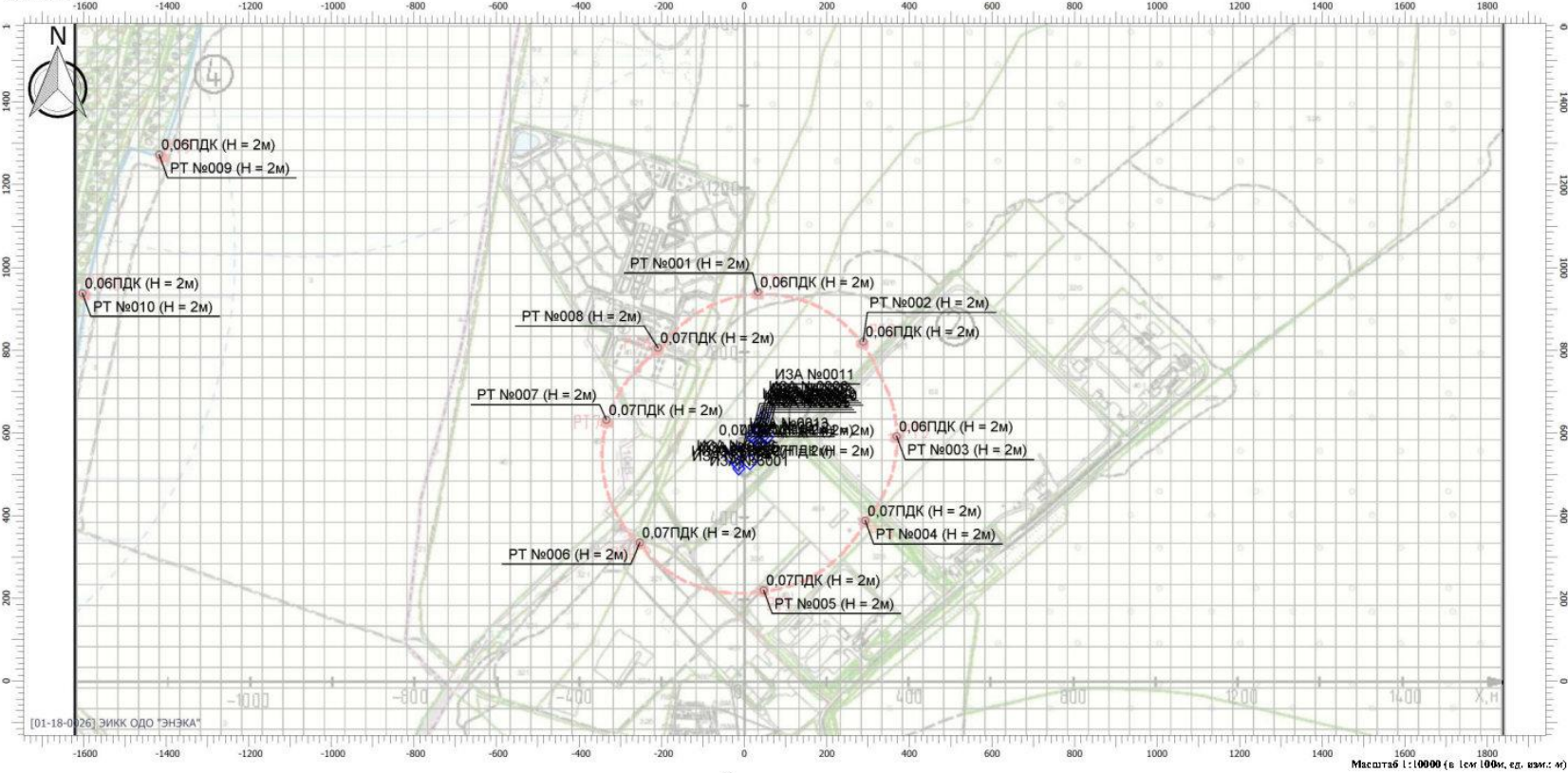


Цветовая схема



Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (I) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [22.10.2023 13:54 - 22.10.2023 13:54] , ЗИМА
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0330 (Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

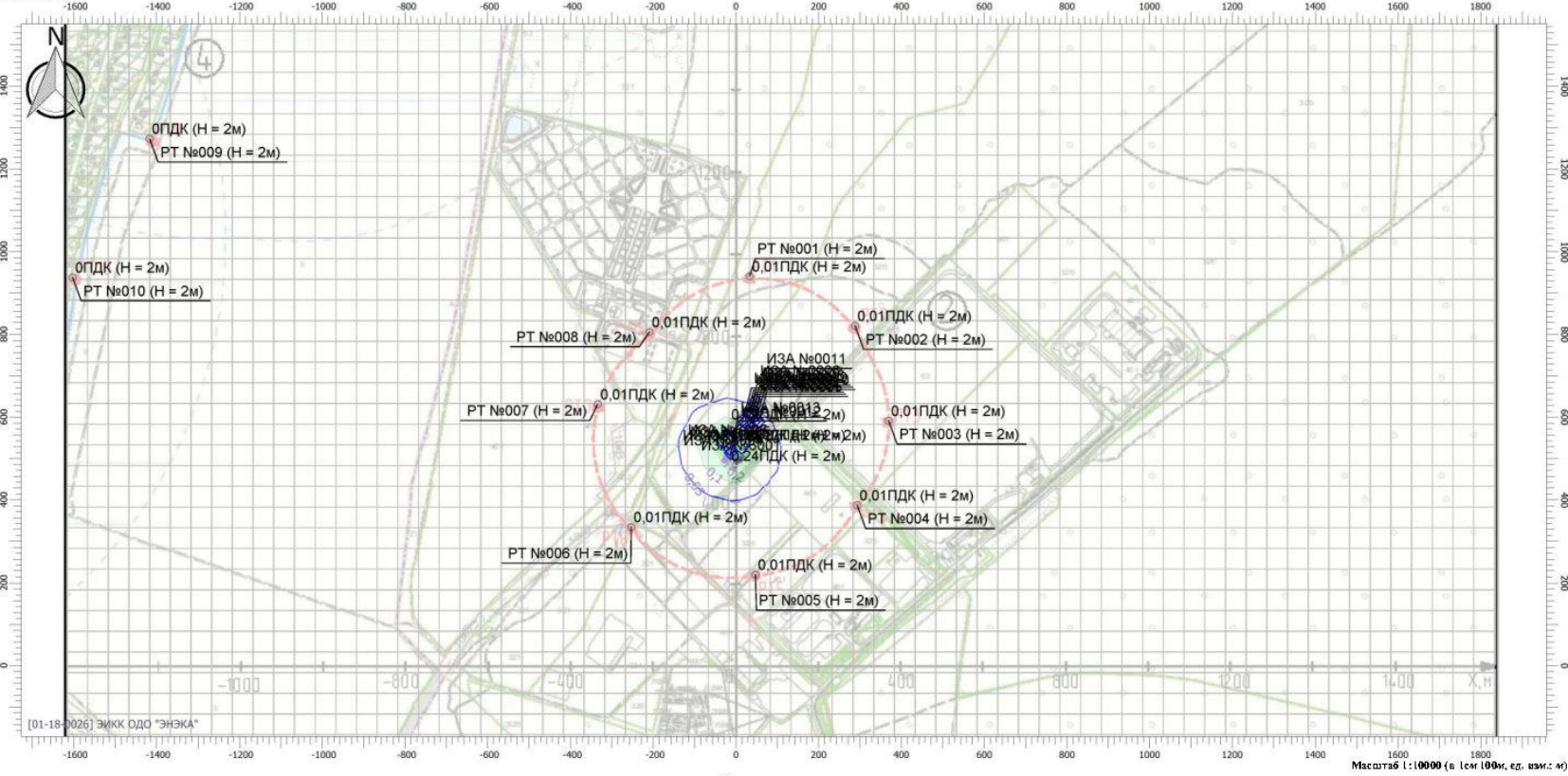


Цветовая схема

0 и ниже ПДК	0.05 - 0.1 ПДК	0.1 - 0.2 ПДК	0.2 - 0.3 ПДК
0.3 - 0.4 ПДК	0.4 - 0.5 ПДК	0.5 - 0.6 ПДК	0.6 - 0.7 ПДК
0.7 - 0.8 ПДК	0.8 - 0.9 ПДК	0.9 - 1 ПДК	1 - 1.5 ПДК
1.5 - 2 ПДК	2 - 3 ПДК	3 - 4 ПДК	4 - 5 ПДК
5 - 7.5 ПДК	7.5 - 10 ПДК	10 - 25 ПДК	25 - 50 ПДК
50 - 100 ПДК	100 - 250 ПДК	250 - 500 ПДК	500 - 1000 ПДК
1000 - 5000 ПДК	5000 - 10000 ПДК	10000 - 100000 ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [15.10.2023 13:49 - 15.10.2023 13:50], ЗИМА
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0333 (Сероводород)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

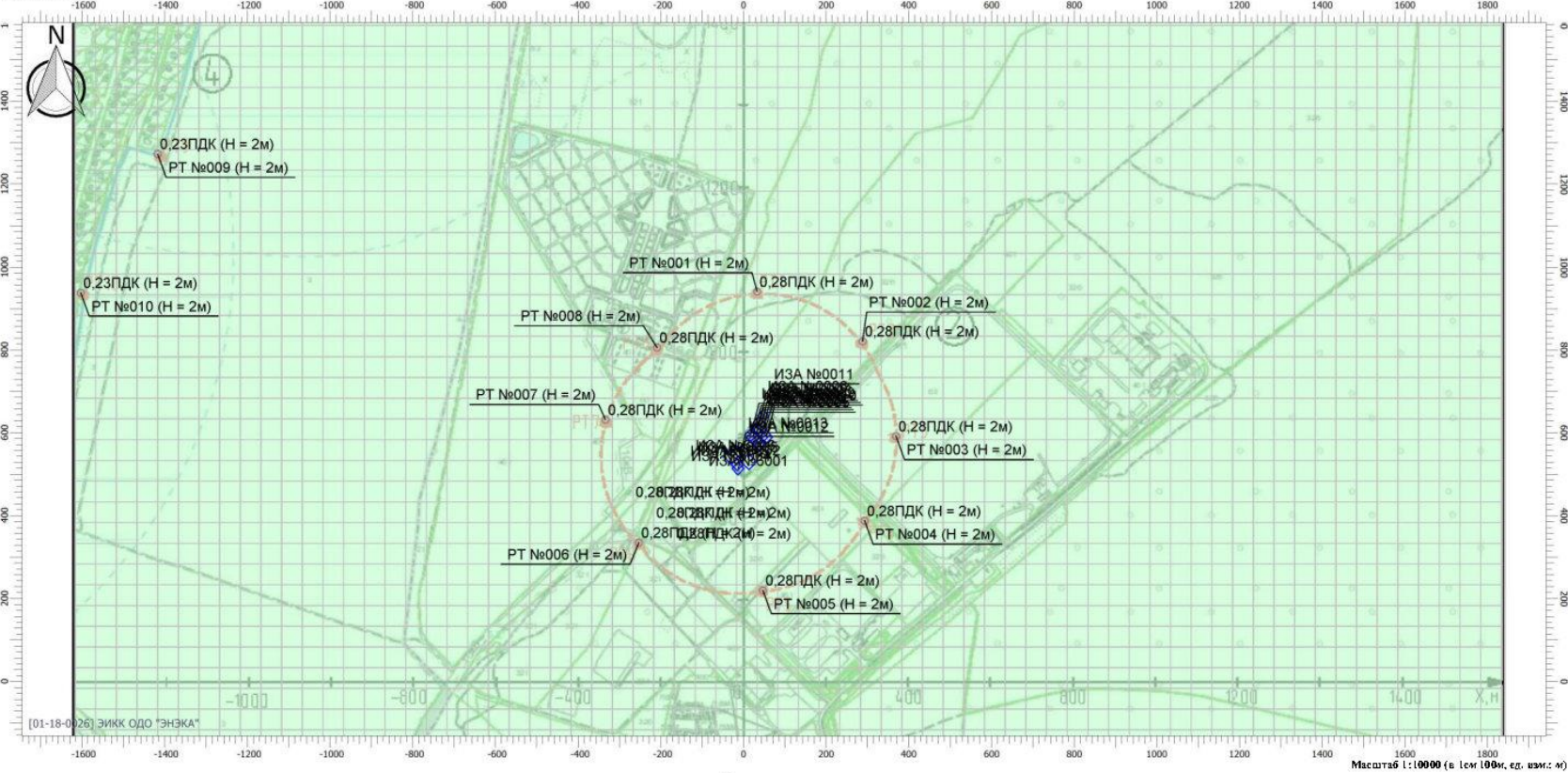


Цветовая схема

□ 0 и ниже ПДК	□ 0.05 - 0.1 ПДК	□ 0.1 - 0.2 ПДК	□ 0.2 - 0.3 ПДК
□ 0.3 - 0.4 ПДК	□ 0.4 - 0.5 ПДК	□ 0.5 - 0.6 ПДК	□ 0.6 - 0.7 ПДК
□ 0.7 - 0.8 ПДК	□ 0.8 - 0.9 ПДК	□ 0.9 - 1 ПДК	□ 1 - 1.5 ПДК
□ 1.5 - 2 ПДК	□ 2 - 3 ПДК	□ 3 - 4 ПДК	□ 4 - 5 ПДК
□ 5 - 7.5 ПДК	□ 7.5 - 10 ПДК	□ 10 - 25 ПДК	□ 25 - 50 ПДК
□ 50 - 100 ПДК	□ 100 - 250 ПДК	□ 250 - 500 ПДК	□ 500 - 1000 ПДК
□ 1000 - 5000 ПДК	□ 5000 - 10000 ПДК	□ 10000 - 100000 ПДК	□ выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [22.10.2023 13:54 - 22.10.2023 13:54] , ЗИМА
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0337 (Углерод оксид (окись углерода, угарный газ))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

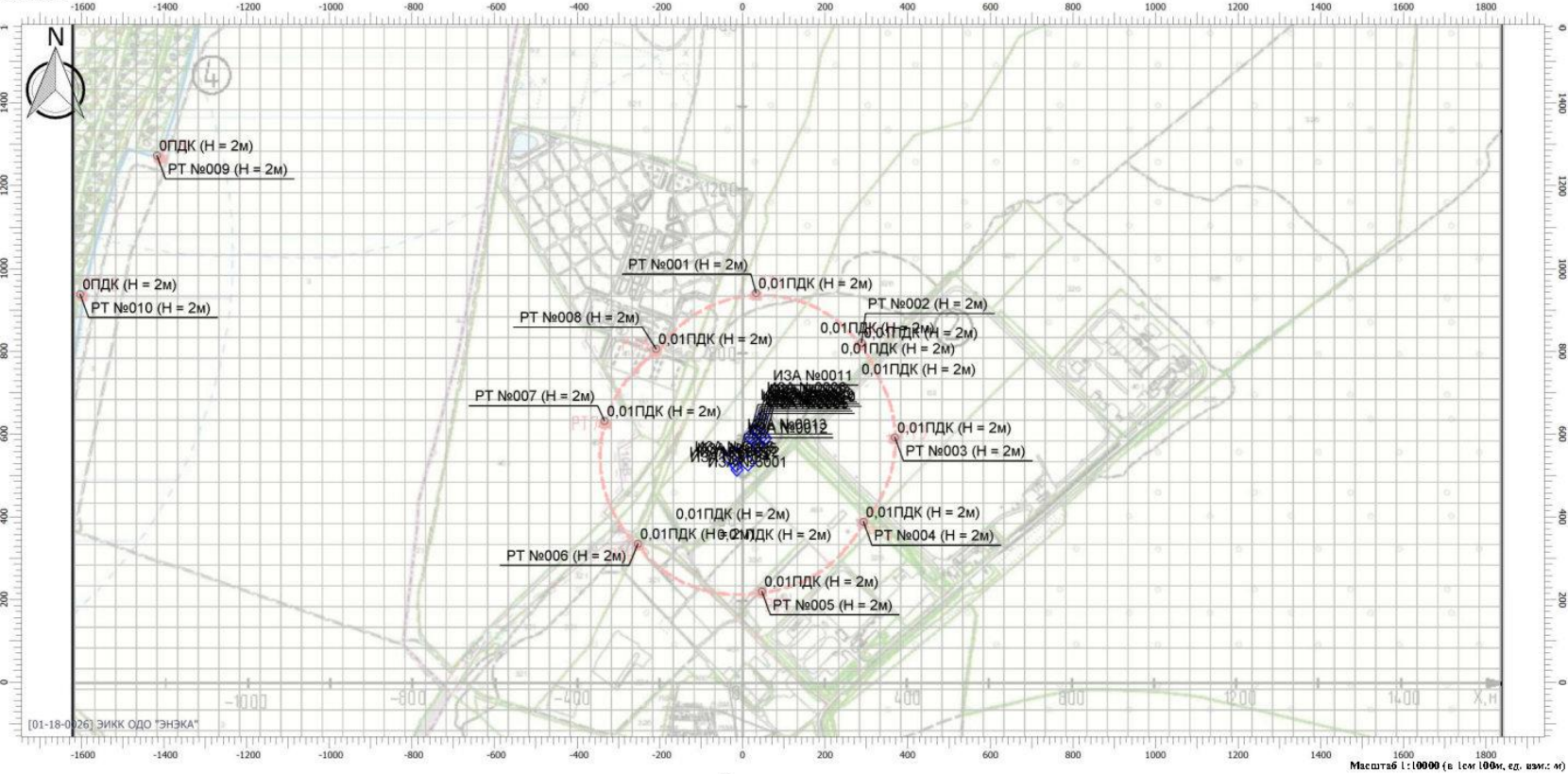


Цветовая схема

0 и ниже ПДК	[0,05 - 0,1] ПДК	[0,1 - 0,2] ПДК	[0,2 - 0,3] ПДК
[0,3 - 0,4] ПДК	[0,4 - 0,5] ПДК	[0,5 - 0,6] ПДК	[0,6 - 0,7] ПДК
[0,7 - 0,8] ПДК	[0,8 - 0,9] ПДК	[0,9 - 1] ПДК	[1 - 1,5] ПДК
[1,5 - 2] ПДК	[2 - 3] ПДК	[3 - 4] ПДК	[4 - 5] ПДК
[5 - 7,5] ПДК	[7,5 - 10] ПДК	[10 - 25] ПДК	[25 - 50] ПДК
[50 - 100] ПДК	[100 - 250] ПДК	[250 - 500] ПДК	[500 - 1000] ПДК
[1000 - 5000] ПДК	[5000 - 10000] ПДК	[10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (I) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [22.10.2023 13:54 - 22.10.2023 13:54] , ЗИМА
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0401 (Углеводороды предельные алифатического ряда C1-C10)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

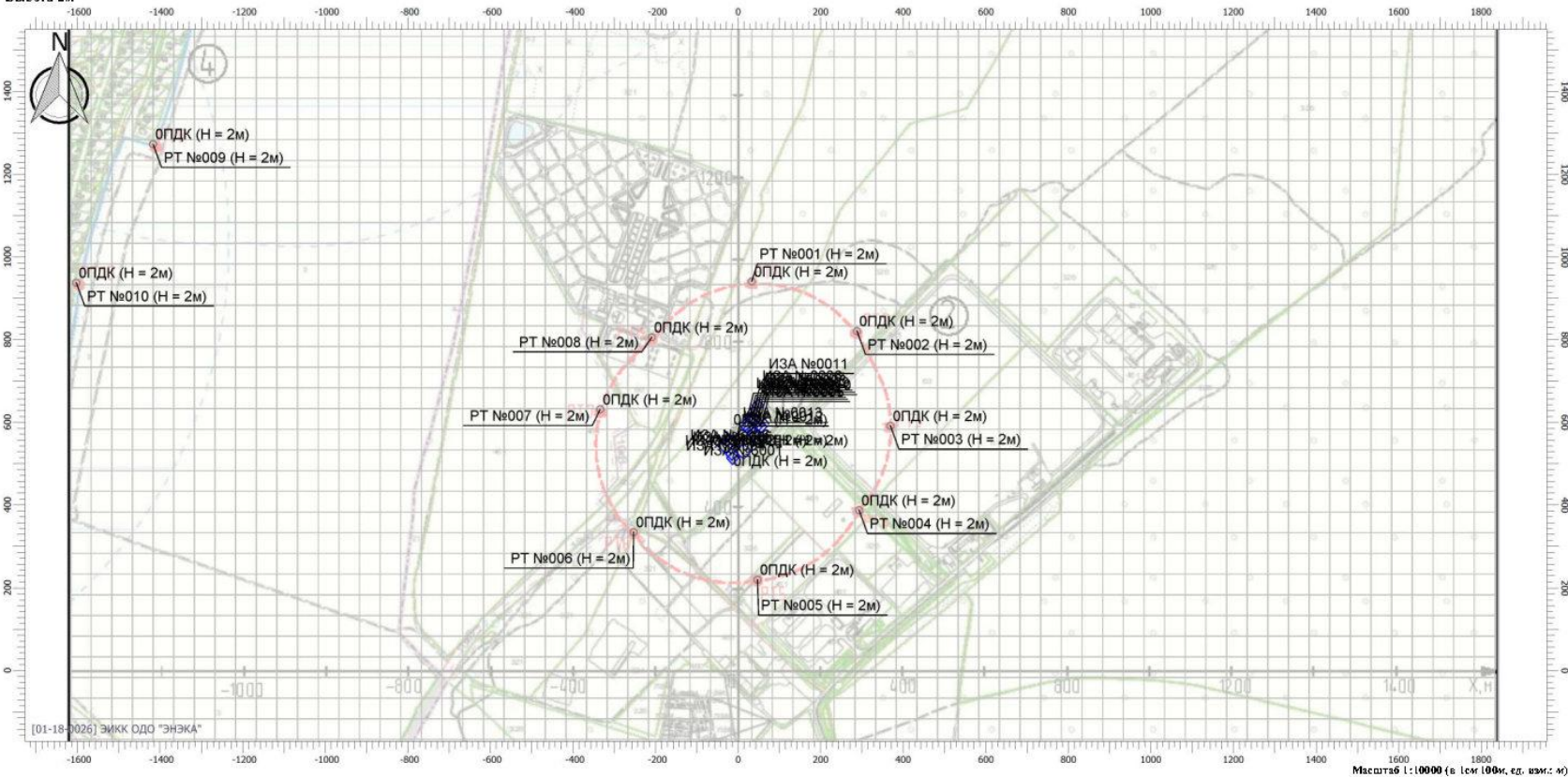


Цветовая схема

0 и ниже ПДК	0.05 - 0.1 ПДК	0.1 - 0.2 ПДК	0.2 - 0.3 ПДК
0.3 - 0.4 ПДК	0.4 - 0.5 ПДК	0.5 - 0.6 ПДК	0.6 - 0.7 ПДК
0.7 - 0.8 ПДК	0.8 - 0.9 ПДК	0.9 - 1 ПДК	1 - 1.5 ПДК
1.5 - 2 ПДК	2 - 3 ПДК	3 - 4 ПДК	4 - 5 ПДК
5 - 7.5 ПДК	7.5 - 10 ПДК	10 - 25 ПДК	25 - 50 ПДК
50 - 100 ПДК	100 - 250 ПДК	250 - 500 ПДК	500 - 1000 ПДК
1000 - 5000 ПДК	5000 - 10000 ПДК	10000 - 100000 ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [15.10.2023 13:49 - 15.10.2023 13:50], ЗИМА
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0410 (Метан)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

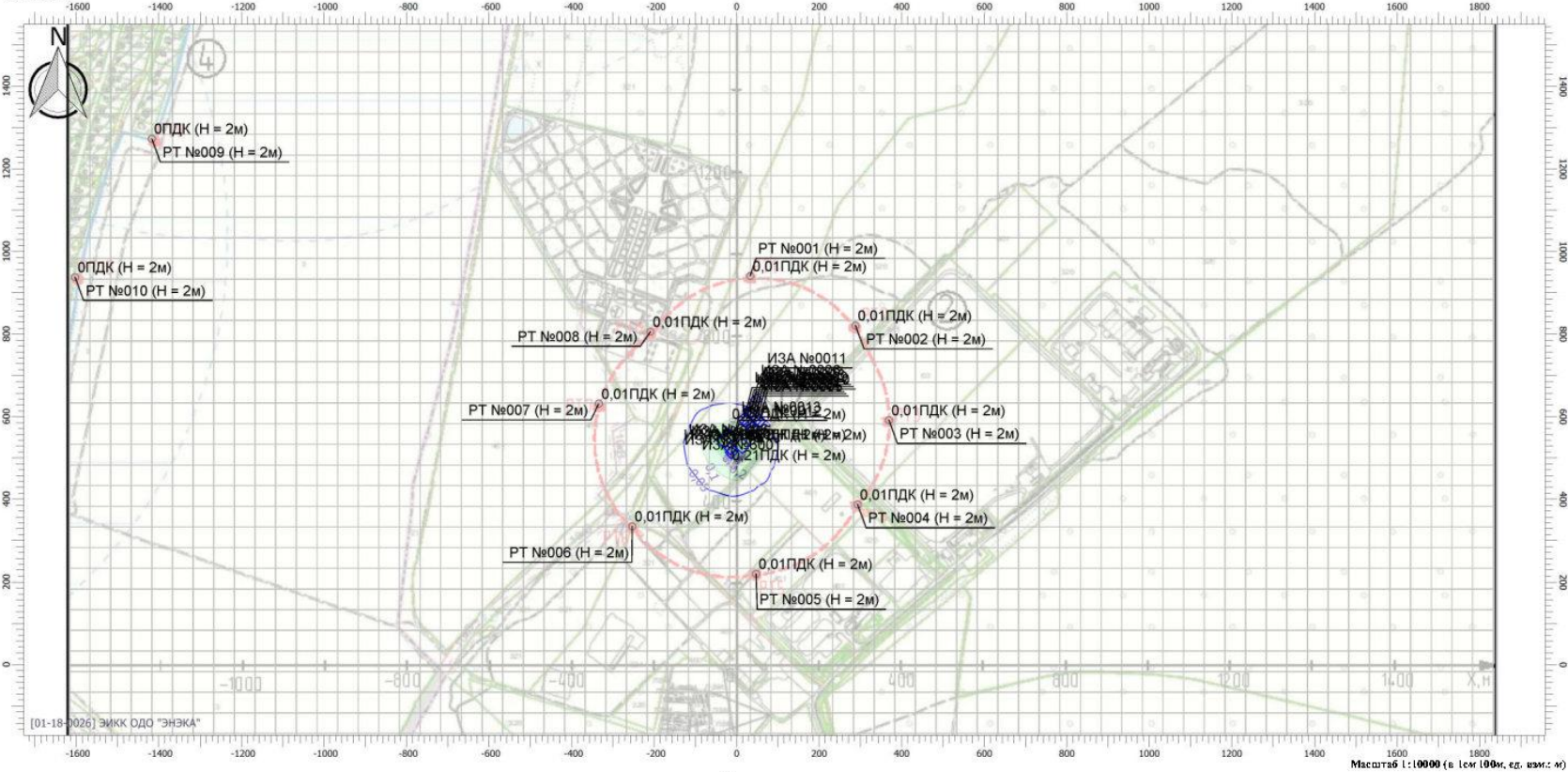


Цветовая схема

0 и ниже ПДК	0,05 - 0,1 ПДК	0,1 - 0,2 ПДК	0,2 - 0,3 ПДК
0,3 - 0,4 ПДК	0,4 - 0,5 ПДК	0,5 - 0,6 ПДК	0,6 - 0,7 ПДК
0,7 - 0,8 ПДК	0,8 - 0,9 ПДК	0,9 - 1 ПДК	1 - 1,5 ПДК
1,5 - 2 ПДК	2 - 3 ПДК	3 - 4 ПДК	4 - 5 ПДК
5 - 7,5 ПДК	7,5 - 10 ПДК	10 - 25 ПДК	25 - 50 ПДК
50 - 100 ПДК	100 - 250 ПДК	250 - 500 ПДК	500 - 1000 ПДК
1000 - 5000 ПДК	5000 - 10000 ПДК	10000 - 100000 ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [15.10.2023 13:49 - 15.10.2023 13:50], ЗИМА
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 1715 (Метантиол (метилмеркаптан))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



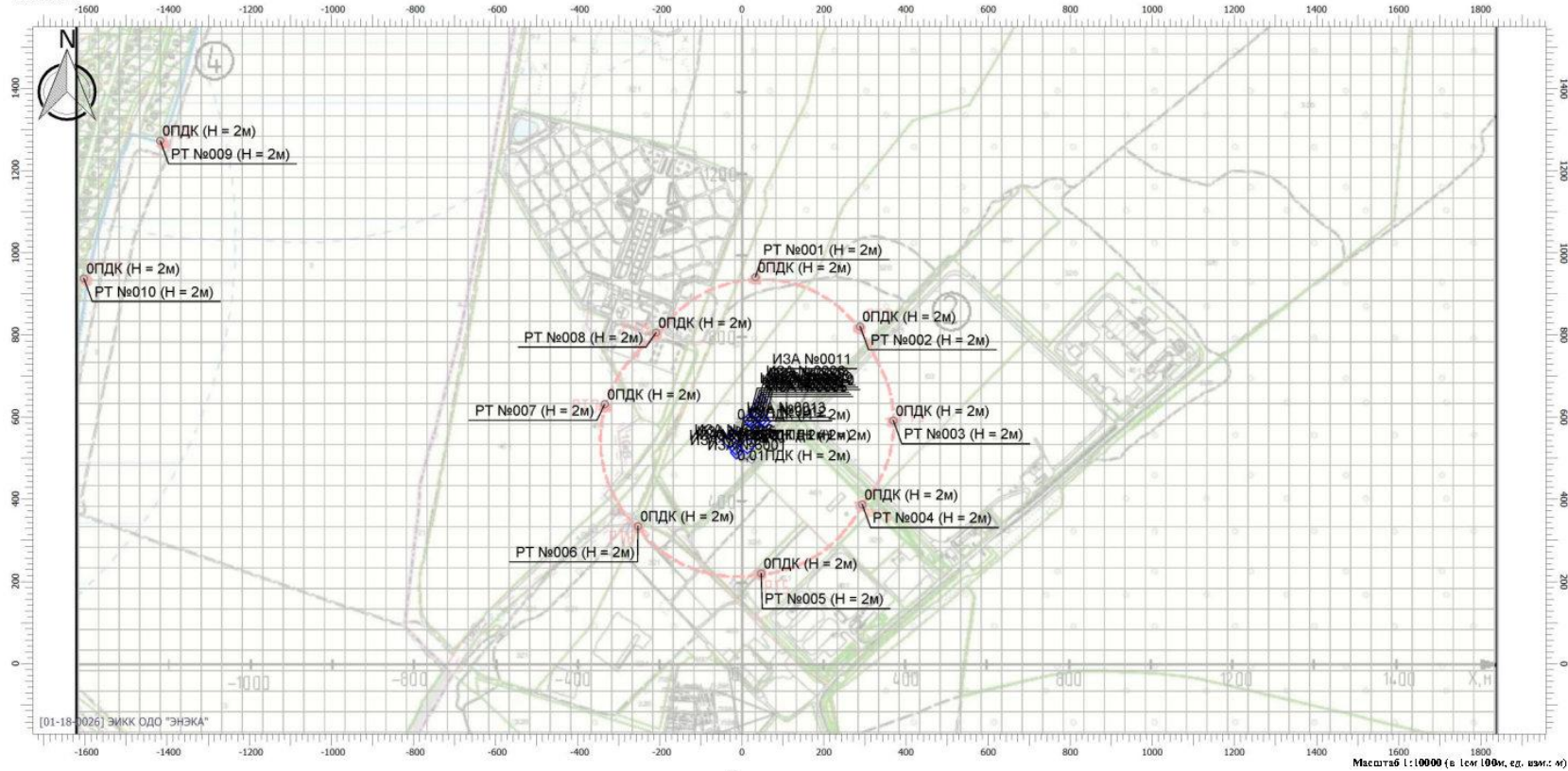
Цветовая схема

Масштаб 1:10000 (в листе 100х, ед. изм.: м)

0 и ниже ПДК	[0,05 - 0,1] ПДК	[0,1 - 0,2] ПДК	[0,2 - 0,3] ПДК
[0,3 - 0,4] ПДК	[0,4 - 0,5] ПДК	[0,5 - 0,6] ПДК	[0,6 - 0,7] ПДК
[0,7 - 0,8] ПДК	[0,8 - 0,9] ПДК	[0,9 - 1] ПДК	[1 - 1,5] ПДК
[1,5 - 2] ПДК	[2 - 3] ПДК	[3 - 4] ПДК	[4 - 5] ПДК
[5 - 7,5] ПДК	[7,5 - 10] ПДК	[10 - 25] ПДК	[25 - 50] ПДК
[50 - 100] ПДК	[100 - 250] ПДК	[250 - 500] ПДК	[500 - 1000] ПДК
[1000 - 5000] ПДК	[5000 - 10000] ПДК	[10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [15.10.2023 13:49 - 15.10.2023 13:50], ЗИМА
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 1728 (Этантiol (этилмеркаптан))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Цветовая схема

0 и ниже ПДК	0,05 - 0,1 ПДК	0,1 - 0,2 ПДК	0,2 - 0,3 ПДК
0,3 - 0,4 ПДК	0,4 - 0,5 ПДК	0,5 - 0,6 ПДК	0,6 - 0,7 ПДК
0,7 - 0,8 ПДК	0,8 - 0,9 ПДК	0,9 - 1 ПДК	1 - 1,5 ПДК
1,5 - 2 ПДК	2 - 3 ПДК	3 - 4 ПДК	4 - 5 ПДК
5 - 7,5 ПДК	7,5 - 10 ПДК	10 - 25 ПДК	25 - 50 ПДК
50 - 100 ПДК	100 - 250 ПДК	250 - 500 ПДК	500 - 1000 ПДК
1000 - 5000 ПДК	5000 - 10000 ПДК	10000 - 100000 ПДК	Выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (I) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [15.10.2023 13:49 - 15.10.2023 13:50], ЗИМА
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 2754 (Углеводороды предельные алифатического ряда C11-C19)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

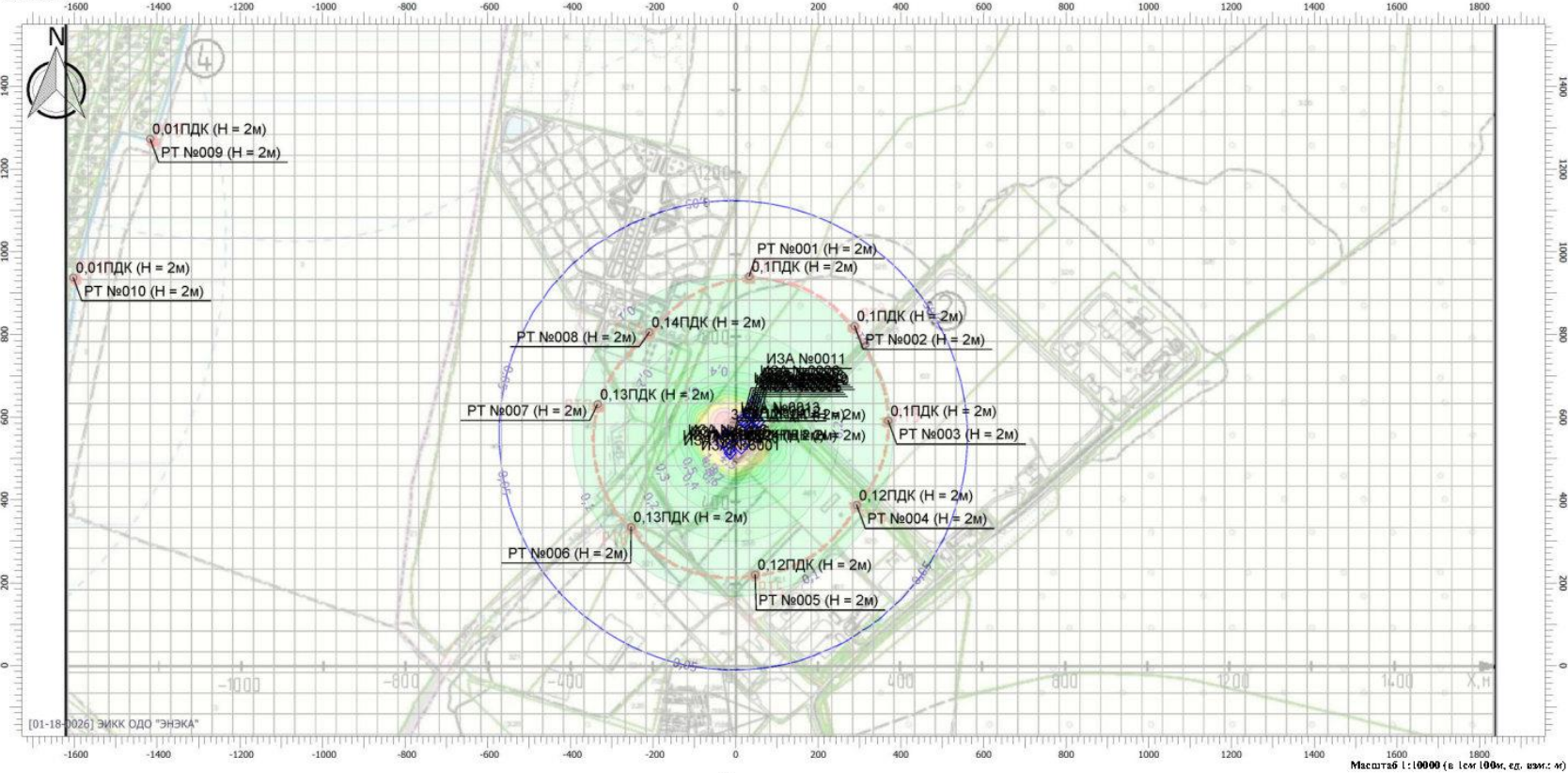


Цветовая схема

0 и ниже ПДК	[0,05 - 0,1] ПДК	[0,1 - 0,2] ПДК	[0,2 - 0,3] ПДК
[0,3 - 0,4] ПДК	[0,4 - 0,5] ПДК	[0,5 - 0,6] ПДК	[0,6 - 0,7] ПДК
[0,7 - 0,8] ПДК	[0,8 - 0,9] ПДК	[0,9 - 1] ПДК	[1 - 1,5] ПДК
[1,5 - 2] ПДК	[2 - 3] ПДК	[3 - 4] ПДК	[4 - 5] ПДК
[5 - 7,5] ПДК	[7,5 - 10] ПДК	[10 - 25] ПДК	[25 - 50] ПДК
[50 - 100] ПДК	[100 - 250] ПДК	[250 - 500] ПДК	[500 - 1000] ПДК
[1000 - 5000] ПДК	[5000 - 10000] ПДК	[10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

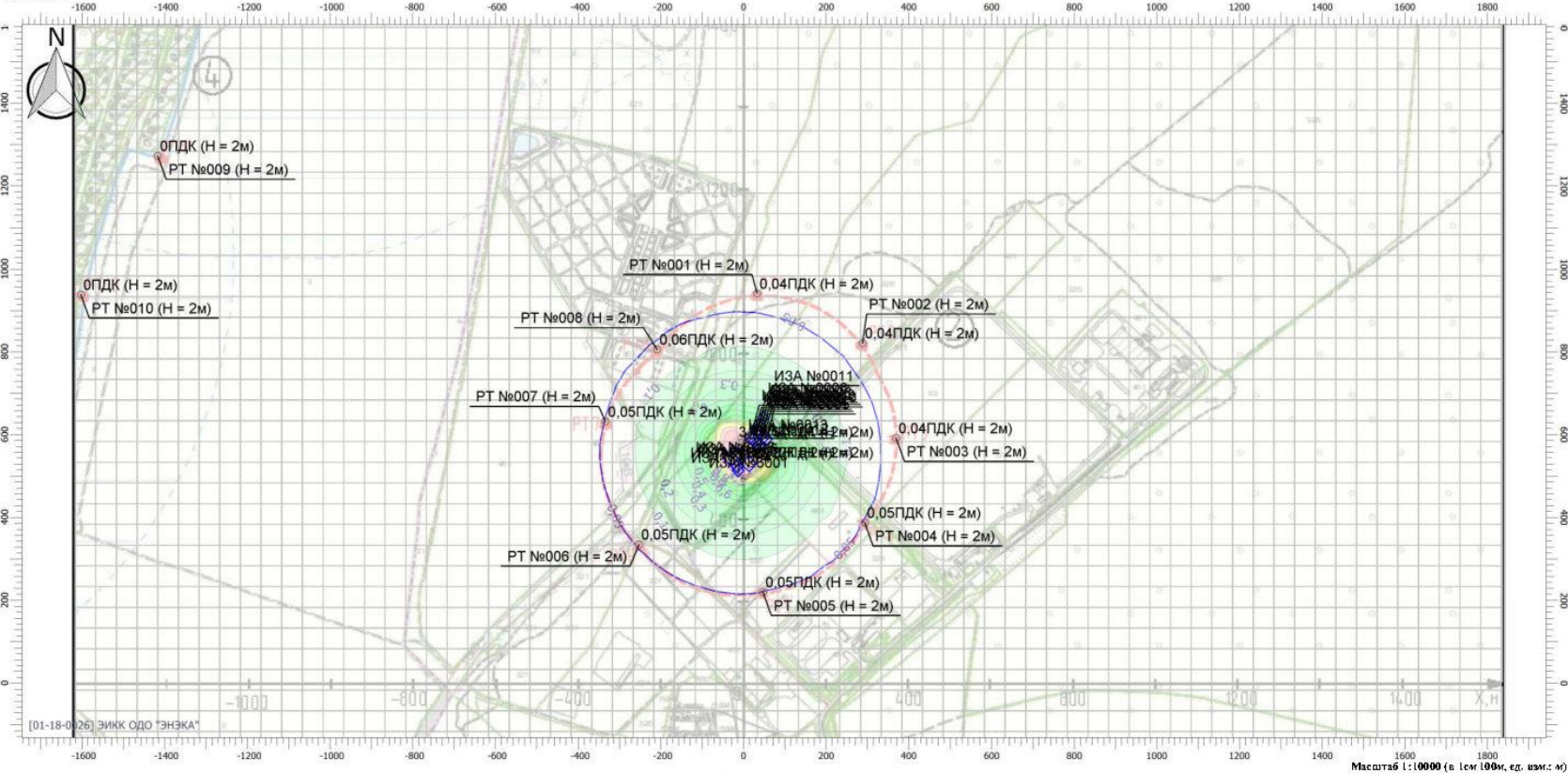
Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [15.10.2023 13:49 - 15.10.2023 13:50], ЗИМА
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 2806 (Синтетические моющие средства "Бриз", "Вихрь", "Лотос")
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



0 и ниже ПДК	0.05 - 0.1 ПДК	0.1 - 0.2 ПДК	0.2 - 0.3 ПДК
0.3 - 0.4 ПДК	0.4 - 0.5 ПДК	0.5 - 0.6 ПДК	0.6 - 0.7 ПДК
0.7 - 0.8 ПДК	0.8 - 0.9 ПДК	0.9 - 1 ПДК	1 - 1.5 ПДК
1.5 - 2 ПДК	2 - 3 ПДК	3 - 4 ПДК	4 - 5 ПДК
5 - 7.5 ПДК	7.5 - 10 ПДК	10 - 25 ПДК	25 - 50 ПДК
50 - 100 ПДК	100 - 250 ПДК	250 - 500 ПДК	500 - 1000 ПДК
1000 - 5000 ПДК	5000 - 10000 ПДК	10000 - 100000 ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [22.10.2023 13:54 - 22.10.2023 13:54], ЗИМА
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 2908 (Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % менее 70%)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

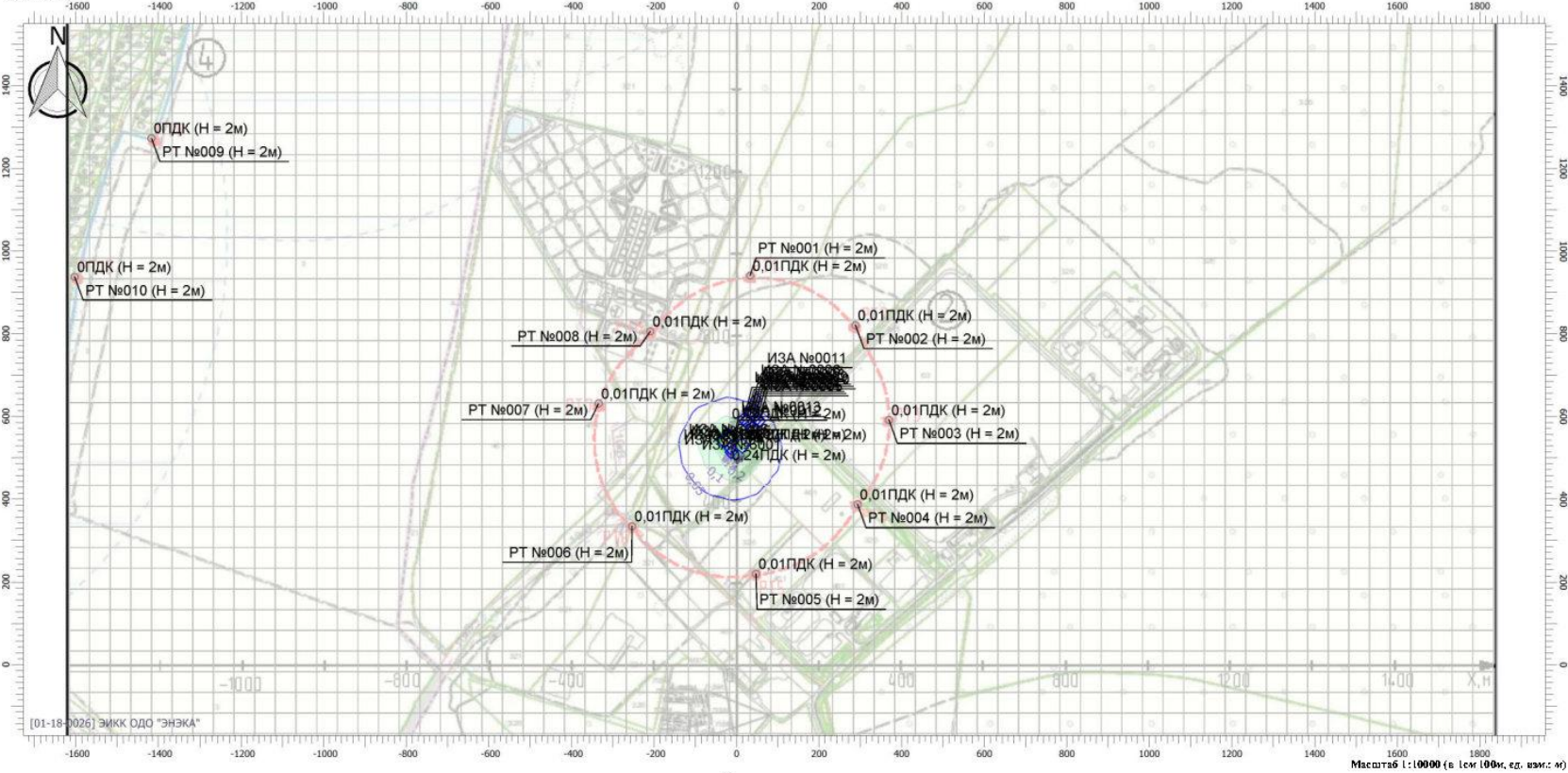


Цветовая схема

0 и ниже ПДК	0,05 - 0,1 ПДК	0,1 - 0,2 ПДК	0,2 - 0,3 ПДК
0,3 - 0,4 ПДК	0,4 - 0,5 ПДК	0,5 - 0,6 ПДК	0,6 - 0,7 ПДК
0,7 - 0,8 ПДК	0,8 - 0,9 ПДК	0,9 - 1 ПДК	1 - 1,5 ПДК
1,5 - 2 ПДК	2 - 3 ПДК	3 - 4 ПДК	4 - 9 ПДК
9 - 7,5 ПДК	7,5 - 10 ПДК	10 - 29 ПДК	29 - 50 ПДК
50 - 100 ПДК	100 - 250 ПДК	250 - 500 ПДК	500 - 1000 ПДК
1000 - 5000 ПДК	5000 - 10000 ПДК	10000 - 100000 ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (I) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [15.10.2023 13:49 - 15.10.2023 13:50], ЗИМА
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 6003 (Аммиак, сероводород)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

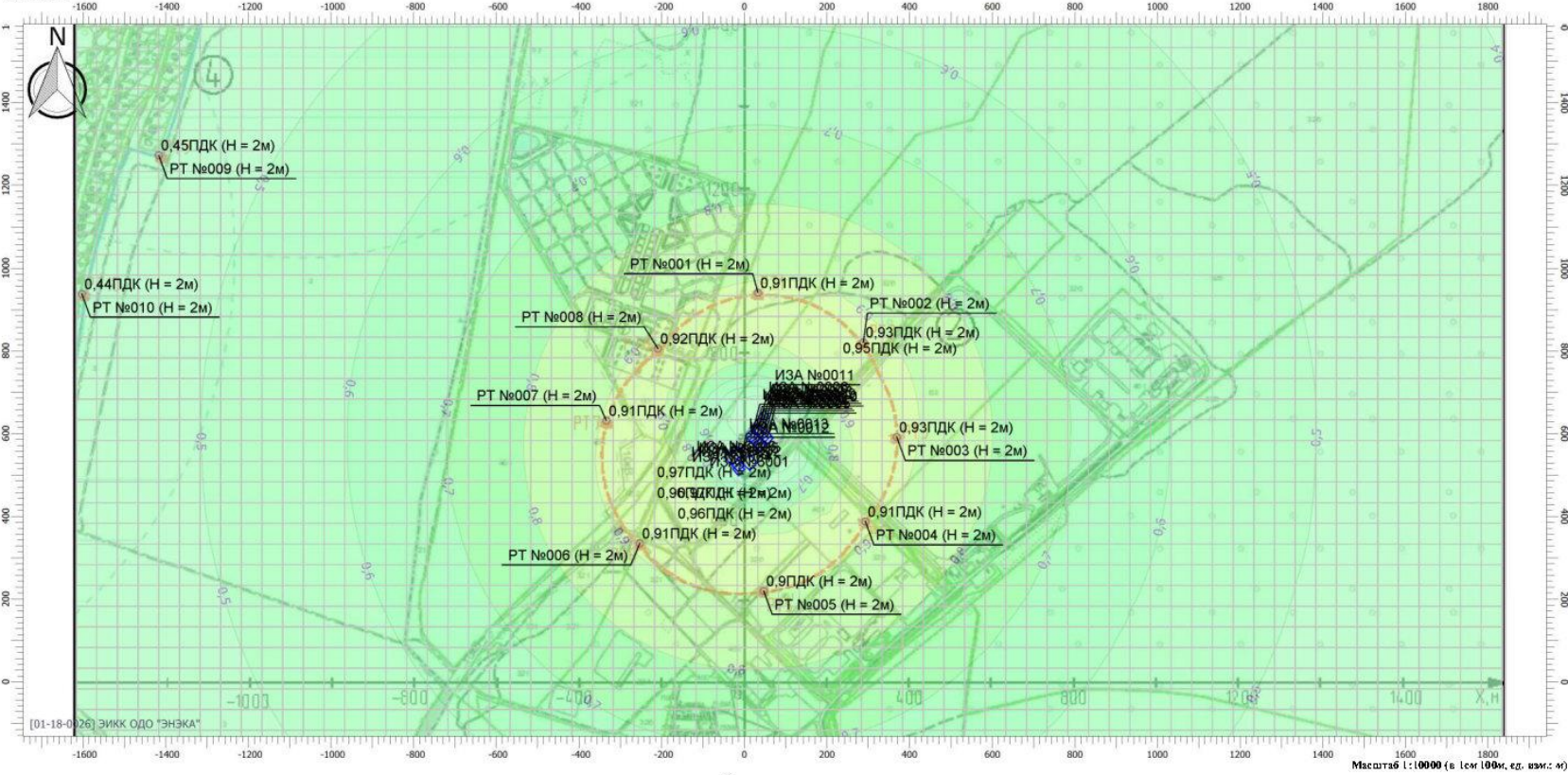


Цветовая схема

0 и ниже ПДК	[0,05 - 0,1] ПДК	[0,1 - 0,2] ПДК	[0,2 - 0,3] ПДК
[0,3 - 0,4] ПДК	[0,4 - 0,5] ПДК	[0,5 - 0,6] ПДК	[0,6 - 0,7] ПДК
[0,7 - 0,8] ПДК	[0,8 - 0,9] ПДК	[0,9 - 1] ПДК	[1 - 1,5] ПДК
[1,5 - 2] ПДК	[2 - 3] ПДК	[3 - 4] ПДК	[4 - 5] ПДК
[5 - 7,5] ПДК	[7,5 - 10] ПДК	[10 - 25] ПДК	[25 - 50] ПДК
[50 - 100] ПДК	[100 - 250] ПДК	[250 - 500] ПДК	[500 - 1000] ПДК
[1000 - 5000] ПДК	[5000 - 10000] ПДК	[10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [22.10.2023 13:54 - 22.10.2023 13:54] , ЗИМА
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 6008 (Группа сумм. (2) 301 330)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

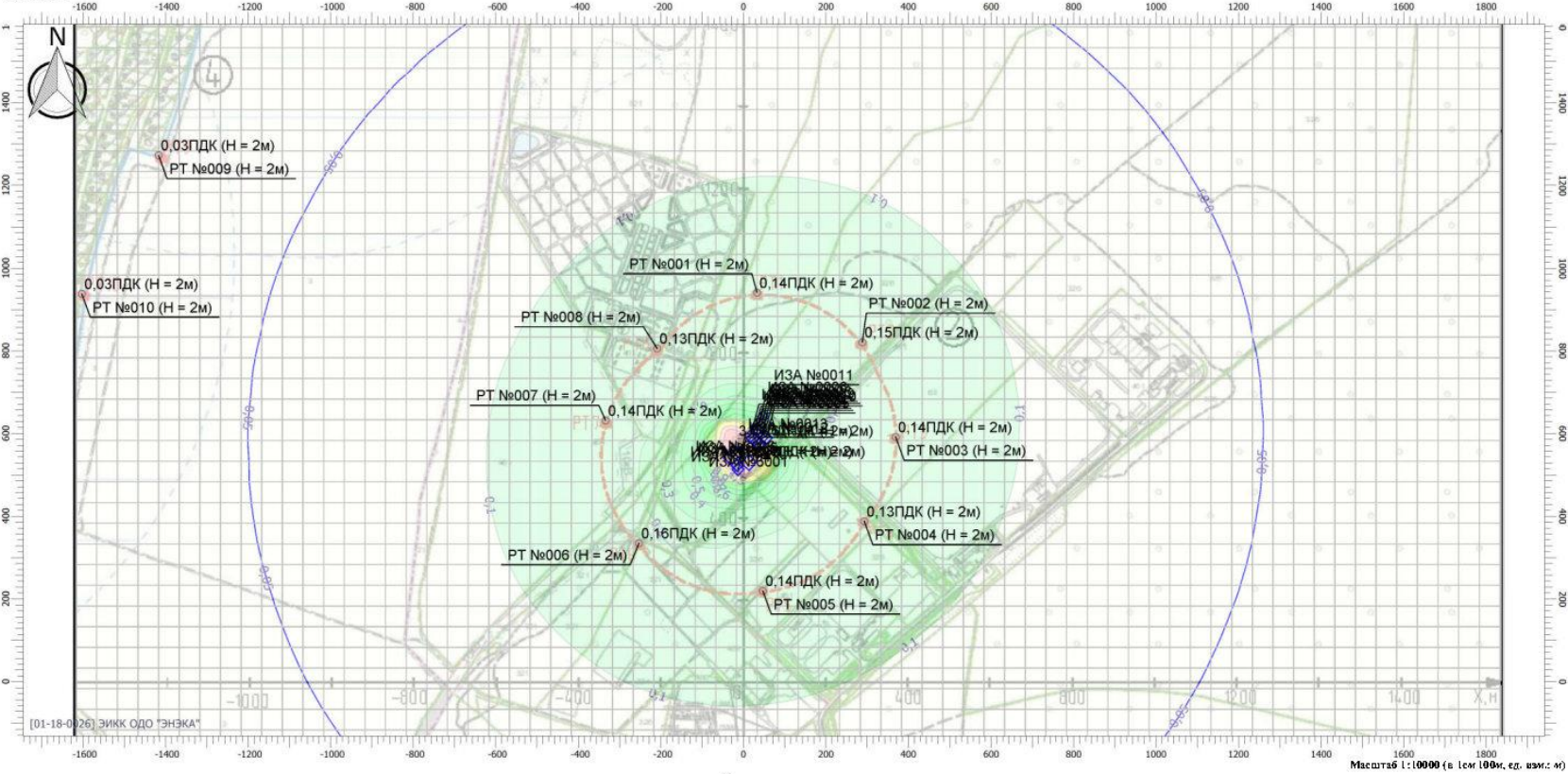


Цветовая схема

0 и ниже ПДК	[0,05 - 0,1] ПДК	[0,1 - 0,2] ПДК	[0,2 - 0,3] ПДК
[0,3 - 0,4] ПДК	[0,4 - 0,5] ПДК	[0,5 - 0,6] ПДК	[0,6 - 0,7] ПДК
[0,7 - 0,8] ПДК	[0,8 - 0,9] ПДК	[0,9 - 1] ПДК	[1 - 1,5] ПДК
[1,5 - 2] ПДК	[2 - 3] ПДК	[3 - 4] ПДК	[4 - 5] ПДК
[5 - 7,5] ПДК	[7,5 - 10] ПДК	[10 - 25] ПДК	[25 - 50] ПДК
[50 - 100] ПДК	[100 - 250] ПДК	[250 - 500] ПДК	[500 - 1000] ПДК
[1000 - 5000] ПДК	[5000 - 10000] ПДК	[10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [22.10.2023 13:54 - 22.10.2023 13:54] , ЗИМА
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 6040 (Группа сумм. (2) 337 2908)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

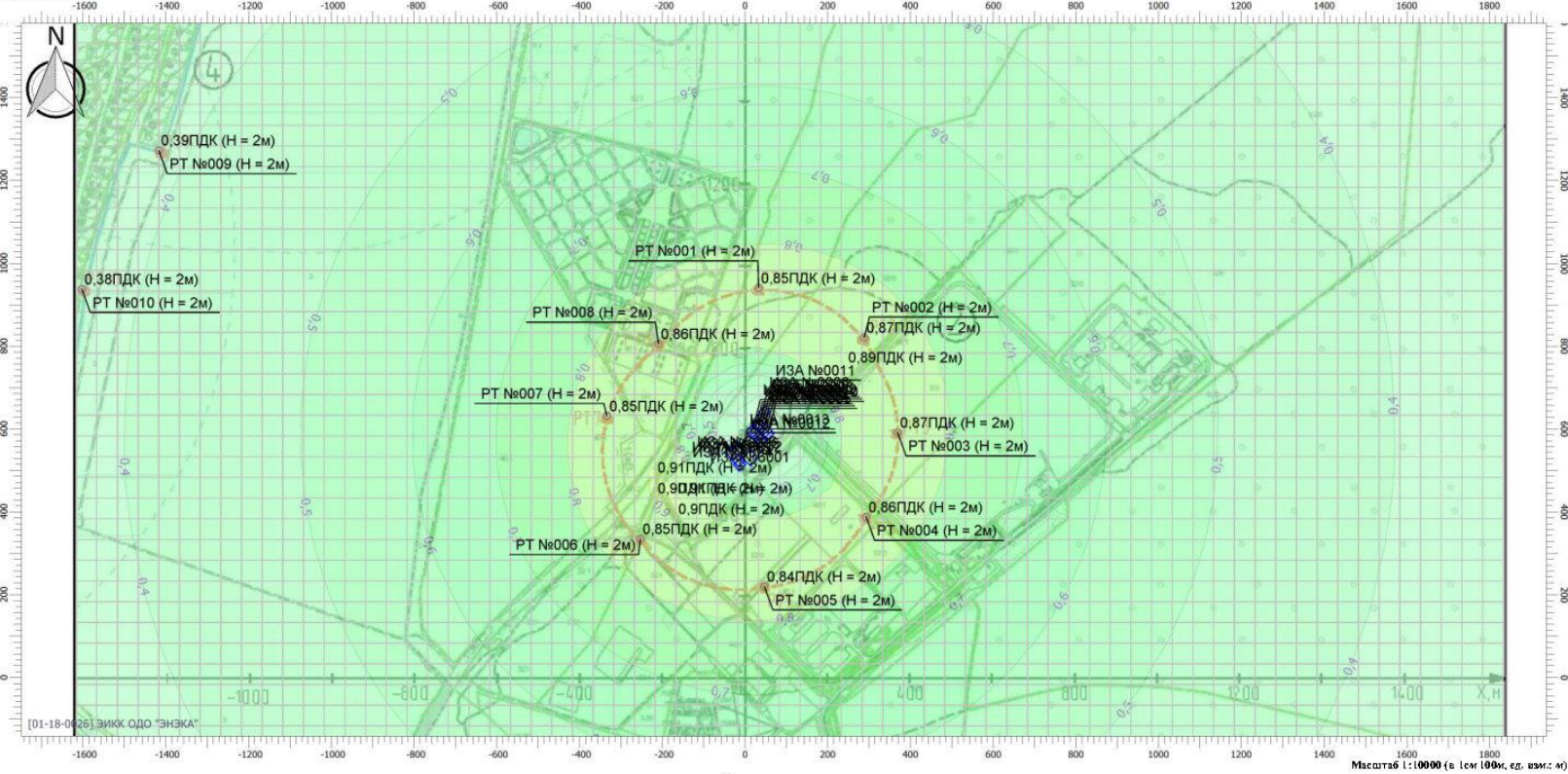


Цветовая схема

0 и ниже ПДК	[0,05 - 0,1] ПДК	[0,1 - 0,2] ПДК	[0,2 - 0,3] ПДК
[0,3 - 0,4] ПДК	[0,4 - 0,5] ПДК	[0,5 - 0,6] ПДК	[0,6 - 0,7] ПДК
[0,7 - 0,8] ПДК	[0,8 - 0,9] ПДК	[0,9 - 1] ПДК	[1 - 1,5] ПДК
[1,5 - 2] ПДК	[2 - 3] ПДК	[3 - 4] ПДК	[4 - 5] ПДК
[5 - 7,5] ПДК	[7,5 - 10] ПДК	[10 - 25] ПДК	[25 - 50] ПДК
[50 - 100] ПДК	[100 - 250] ПДК	[250 - 500] ПДК	[500 - 1000] ПДК
[1000 - 5000] ПДК	[5000 - 10000] ПДК	[10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [22.10.2023 13:51 - 22.10.2023 13:52] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0301 (Азот (IV) оксид (азота диоксид))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

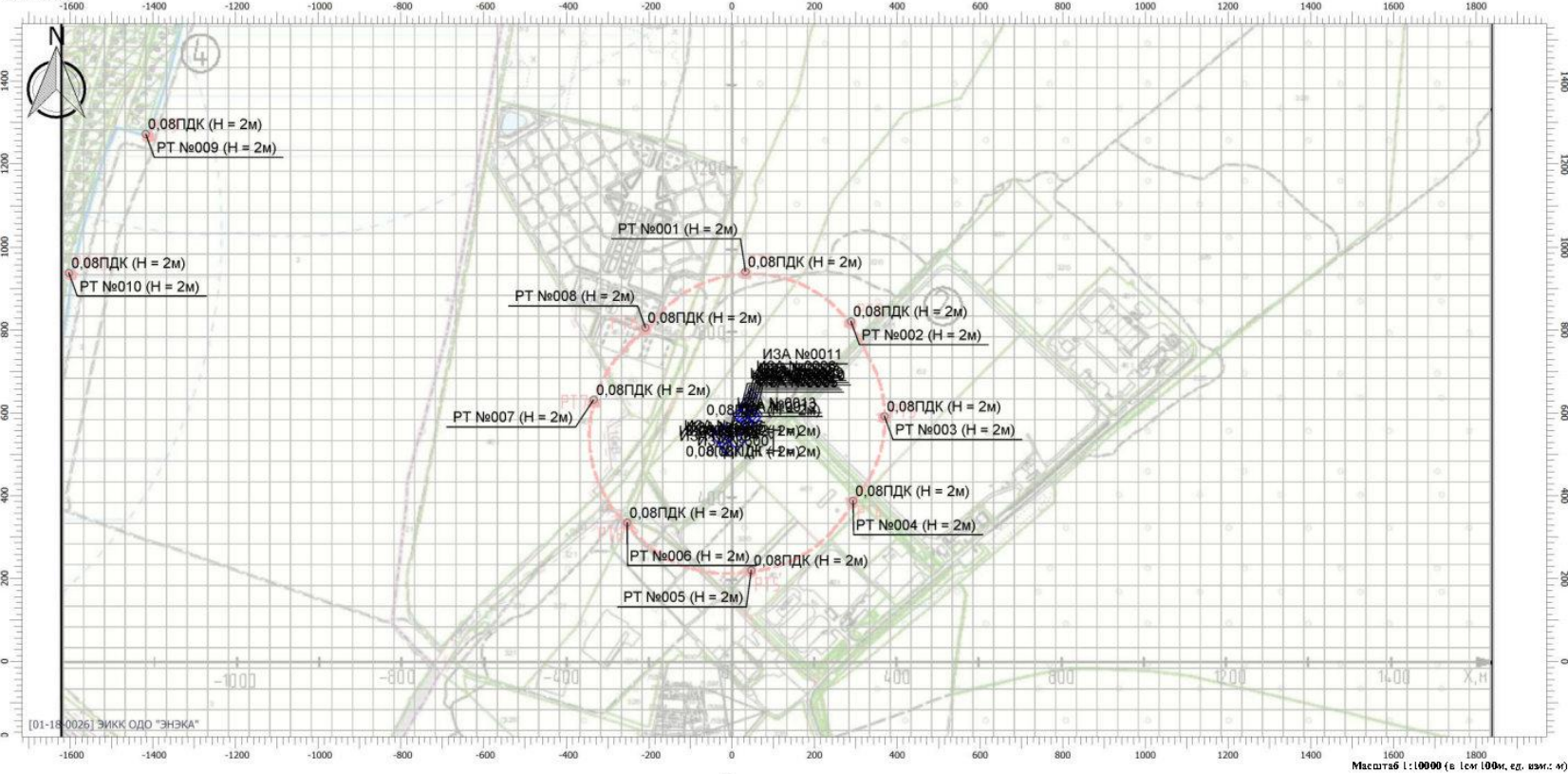


Цветовая схема



Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [15.10.2023 12:55 - 15.10.2023 12:56] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0303 (Аммиак)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

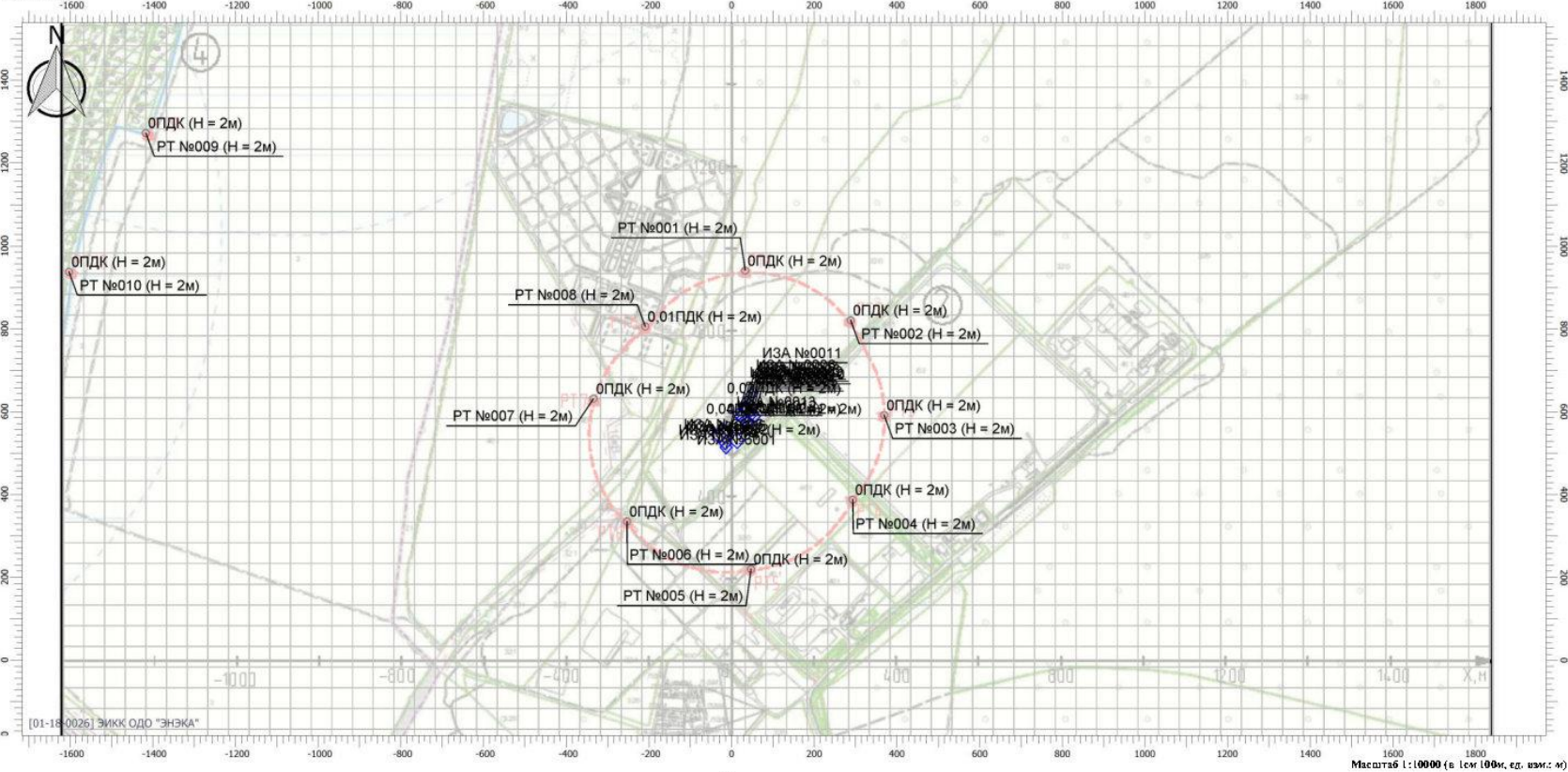


Цветовая схема

□ 0 и ниже ПДК	□ 0,05 - 0,1 ПДК	□ 0,1 - 0,2 ПДК	□ 0,2 - 0,3 ПДК
□ 0,3 - 0,4 ПДК	□ 0,4 - 0,5 ПДК	□ 0,5 - 0,6 ПДК	□ 0,6 - 0,7 ПДК
□ 0,7 - 0,8 ПДК	□ 0,8 - 0,9 ПДК	□ 0,9 - 1 ПДК	□ 1 - 1,5 ПДК
□ 1,5 - 2 ПДК	□ 2 - 3 ПДК	□ 3 - 4 ПДК	□ 4 - 5 ПДК
□ 5 - 7,5 ПДК	□ 7,5 - 10 ПДК	□ 10 - 25 ПДК	□ 25 - 50 ПДК
□ 50 - 100 ПДК	□ 100 - 250 ПДК	□ 250 - 500 ПДК	□ 500 - 1000 ПДК
□ 1000 - 5000 ПДК	□ 5000 - 10000 ПДК	□ 10000 - 100000 ПДК	□ выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [15.10.2023 12:55 - 15.10.2023 12:56] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0328 (Углерод черный (сажа))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

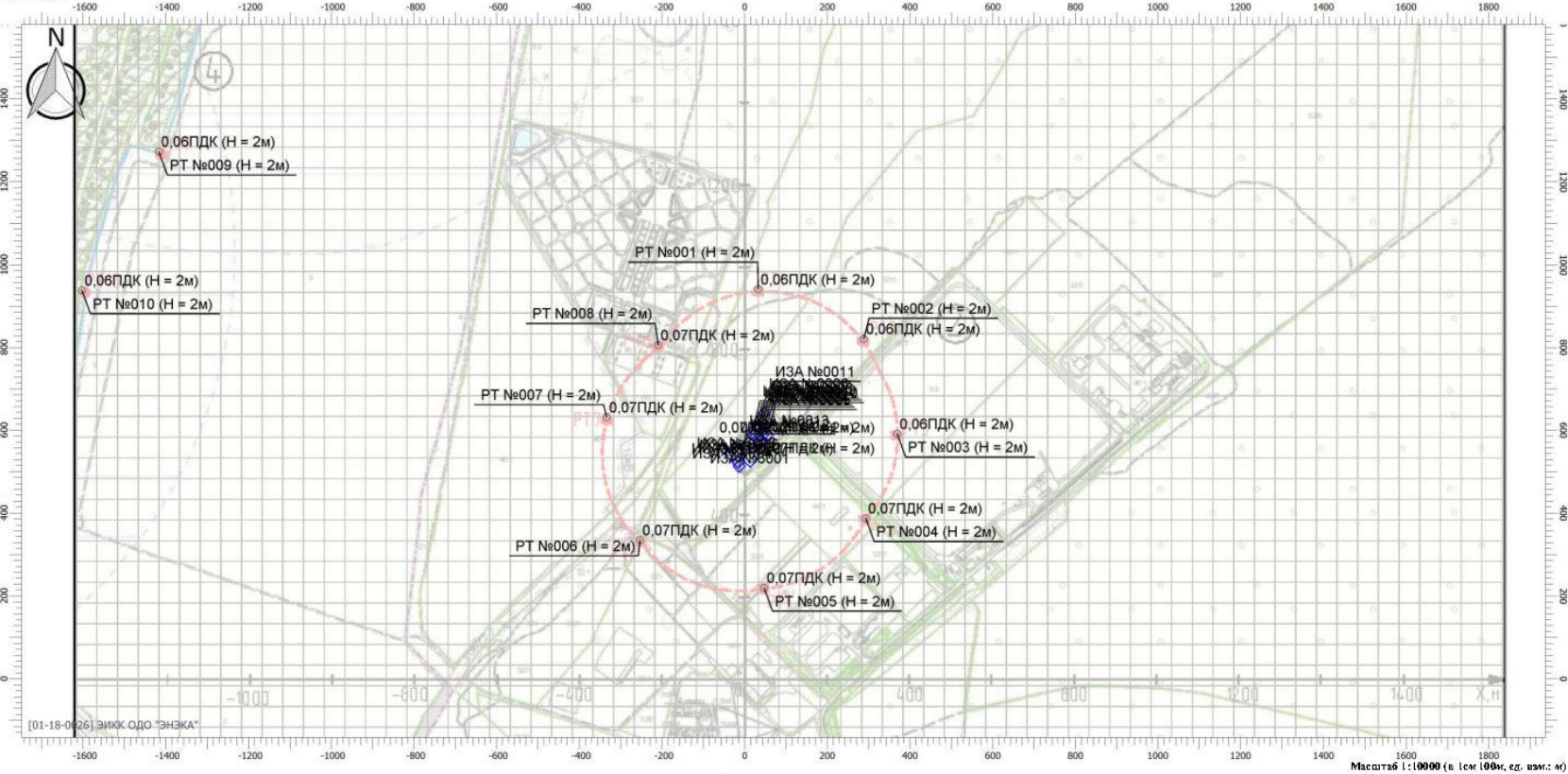


Цветовая схема

0 и ниже ПДК	0,05 - 0,1 ПДК	0,1 - 0,2 ПДК	0,2 - 0,3 ПДК
0,3 - 0,4 ПДК	0,4 - 0,5 ПДК	0,5 - 0,6 ПДК	0,6 - 0,7 ПДК
0,7 - 0,8 ПДК	0,8 - 0,9 ПДК	0,9 - 1 ПДК	1 - 1,5 ПДК
1,5 - 2 ПДК	2 - 3 ПДК	3 - 4 ПДК	4 - 9 ПДК
9 - 7,5 ПДК	7,5 - 10 ПДК	10 - 29 ПДК	29 - 50 ПДК
50 - 100 ПДК	100 - 250 ПДК	250 - 500 ПДК	500 - 1000 ПДК
1000 - 5000 ПДК	5000 - 10000 ПДК	10000 - 100000 ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (I) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [22.10.2023 13:51 - 22.10.2023 13:52] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0330 (Сера диоксид (ангидрид сернистый, сера (IV) оксид, сернистый газ)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

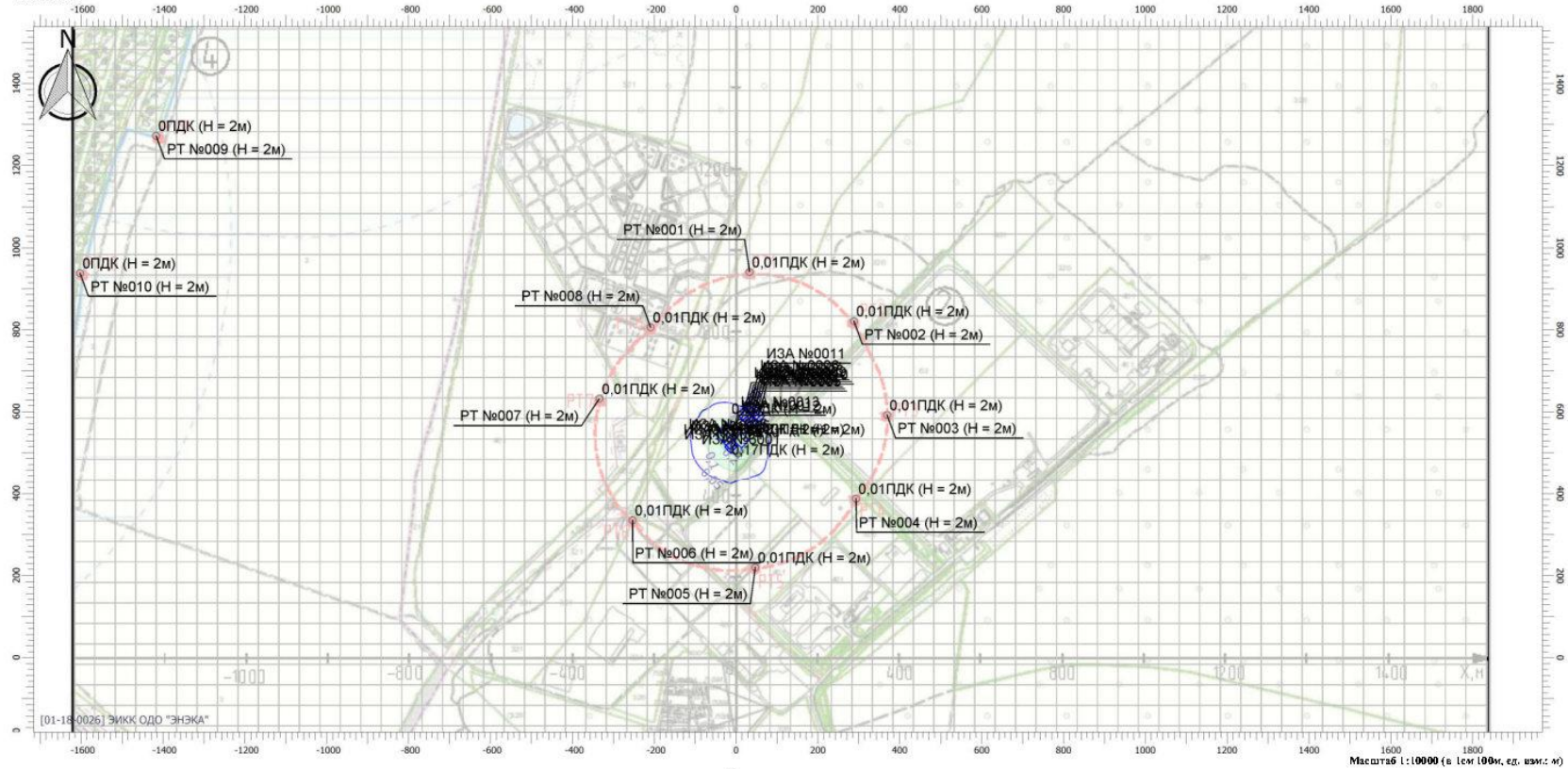


Цветовая схема

0 и ниже ПДК	[0,05 - 0,1] ПДК	[0,1 - 0,2] ПДК	[0,2 - 0,3] ПДК
[0,3 - 0,4] ПДК	[0,4 - 0,5] ПДК	[0,5 - 0,6] ПДК	[0,6 - 0,7] ПДК
[0,7 - 0,8] ПДК	[0,8 - 0,9] ПДК	[0,9 - 1] ПДК	[1 - 1,5] ПДК
[1,5 - 2] ПДК	[2 - 3] ПДК	[3 - 4] ПДК	[4 - 5] ПДК
[5 - 7,5] ПДК	[7,5 - 10] ПДК	[10 - 25] ПДК	[25 - 50] ПДК
[50 - 100] ПДК	[100 - 250] ПДК	[250 - 500] ПДК	[500 - 1000] ПДК
[1000 - 5000] ПДК	[5000 - 10000] ПДК	[10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [15.10.2023 12:55 - 15.10.2023 12:56], ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0333 (Сероводород)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

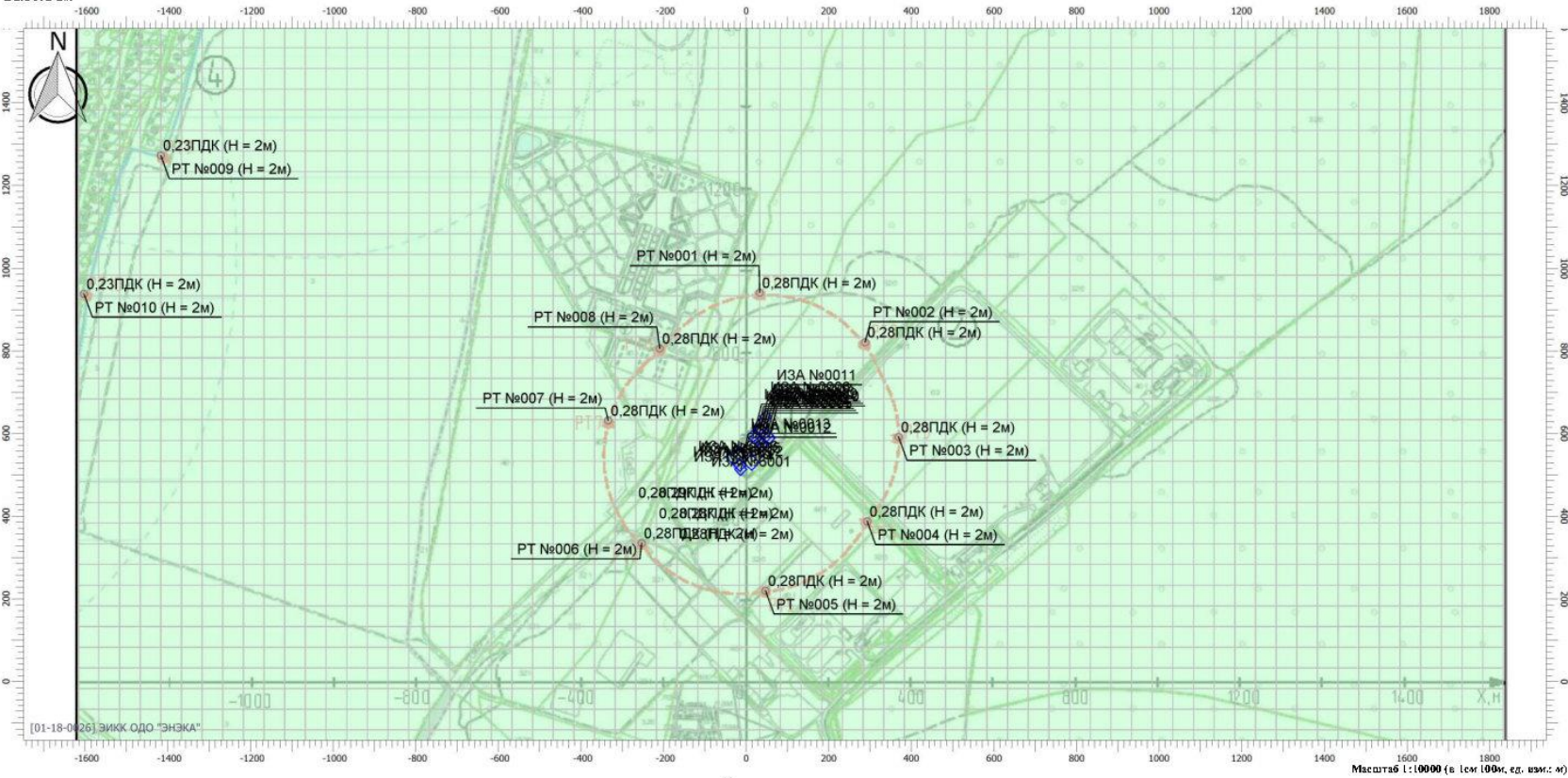


Цветовая схема

0 и ниже ПДК	[0,05 - 0,1] ПДК	[0,1 - 0,2] ПДК	[0,2 - 0,3] ПДК
[0,3 - 0,4] ПДК	[0,4 - 0,5] ПДК	[0,5 - 0,6] ПДК	[0,6 - 0,7] ПДК
[0,7 - 0,8] ПДК	[0,8 - 0,9] ПДК	[0,9 - 1] ПДК	[1 - 1,5] ПДК
[1,5 - 2] ПДК	[2 - 3] ПДК	[3 - 4] ПДК	[4 - 5] ПДК
[5 - 7,5] ПДК	[7,5 - 10] ПДК	[10 - 25] ПДК	[25 - 50] ПДК
[50 - 100] ПДК	[100 - 250] ПДК	[250 - 500] ПДК	[500 - 1000] ПДК
[1000 - 5000] ПДК	[5000 - 10000] ПДК	[10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

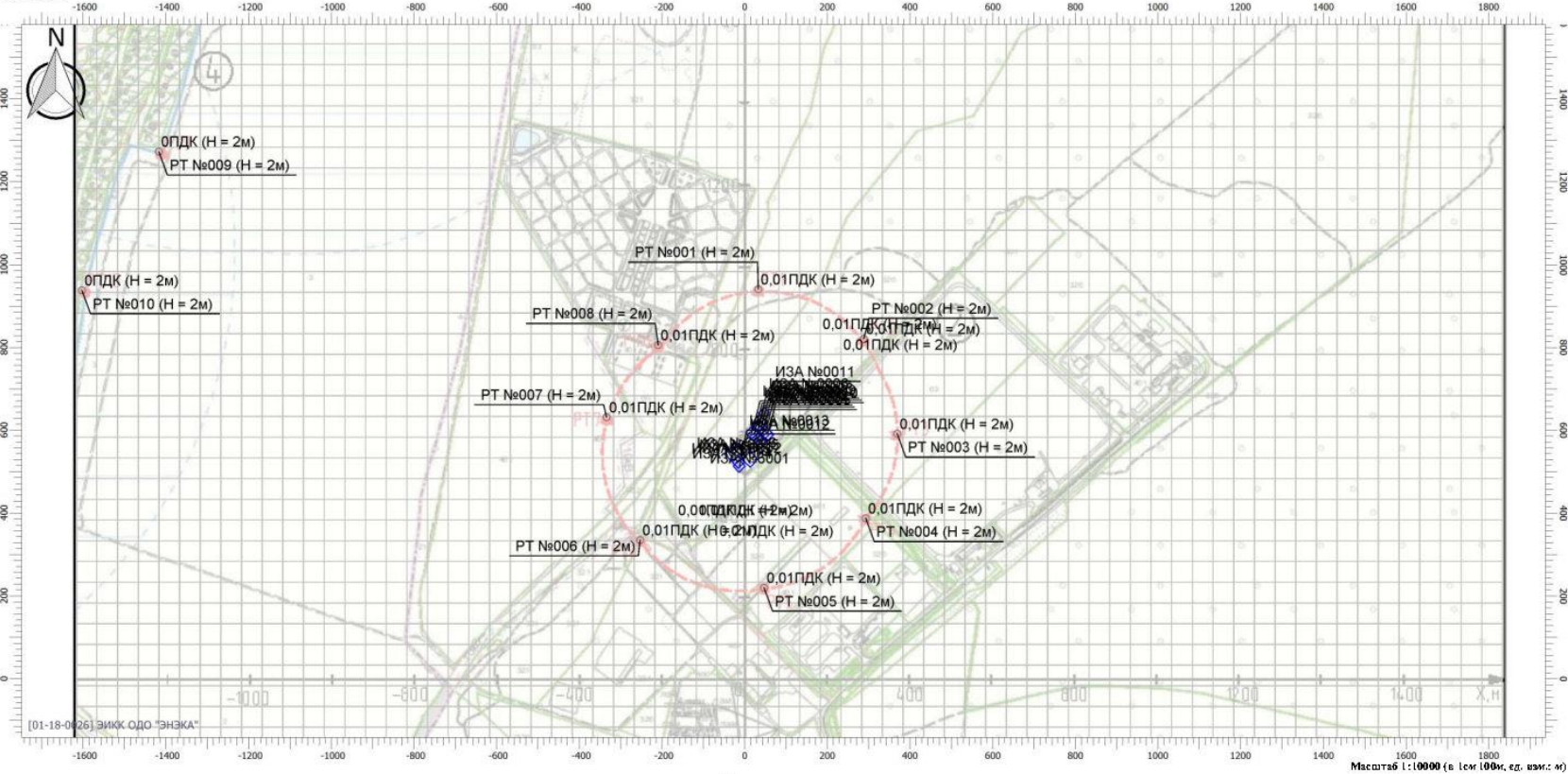
Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (I) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [22.10.2023 13:51 - 22.10.2023 13:52] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0337 (Углерод оксид (окись углерода, угарный газ))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



0 и ниже ПДК	0.05 - 0.1 ПДК	0.1 - 0.2 ПДК	0.2 - 0.3 ПДК
0.3 - 0.4 ПДК	0.4 - 0.5 ПДК	0.5 - 0.6 ПДК	0.6 - 0.7 ПДК
0.7 - 0.8 ПДК	0.8 - 0.9 ПДК	0.9 - 1 ПДК	1 - 1.5 ПДК
1.5 - 2 ПДК	2 - 3 ПДК	3 - 4 ПДК	4 - 5 ПДК
5 - 7.5 ПДК	7.5 - 10 ПДК	10 - 25 ПДК	25 - 50 ПДК
50 - 100 ПДК	100 - 250 ПДК	250 - 500 ПДК	500 - 1000 ПДК
1000 - 5000 ПДК	5000 - 10000 ПДК	10000 - 100000 ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (I) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [22.10.2023 13:51 - 22.10.2023 13:52] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0401 (Углеводороды предельные алифатического ряда C1-C10)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



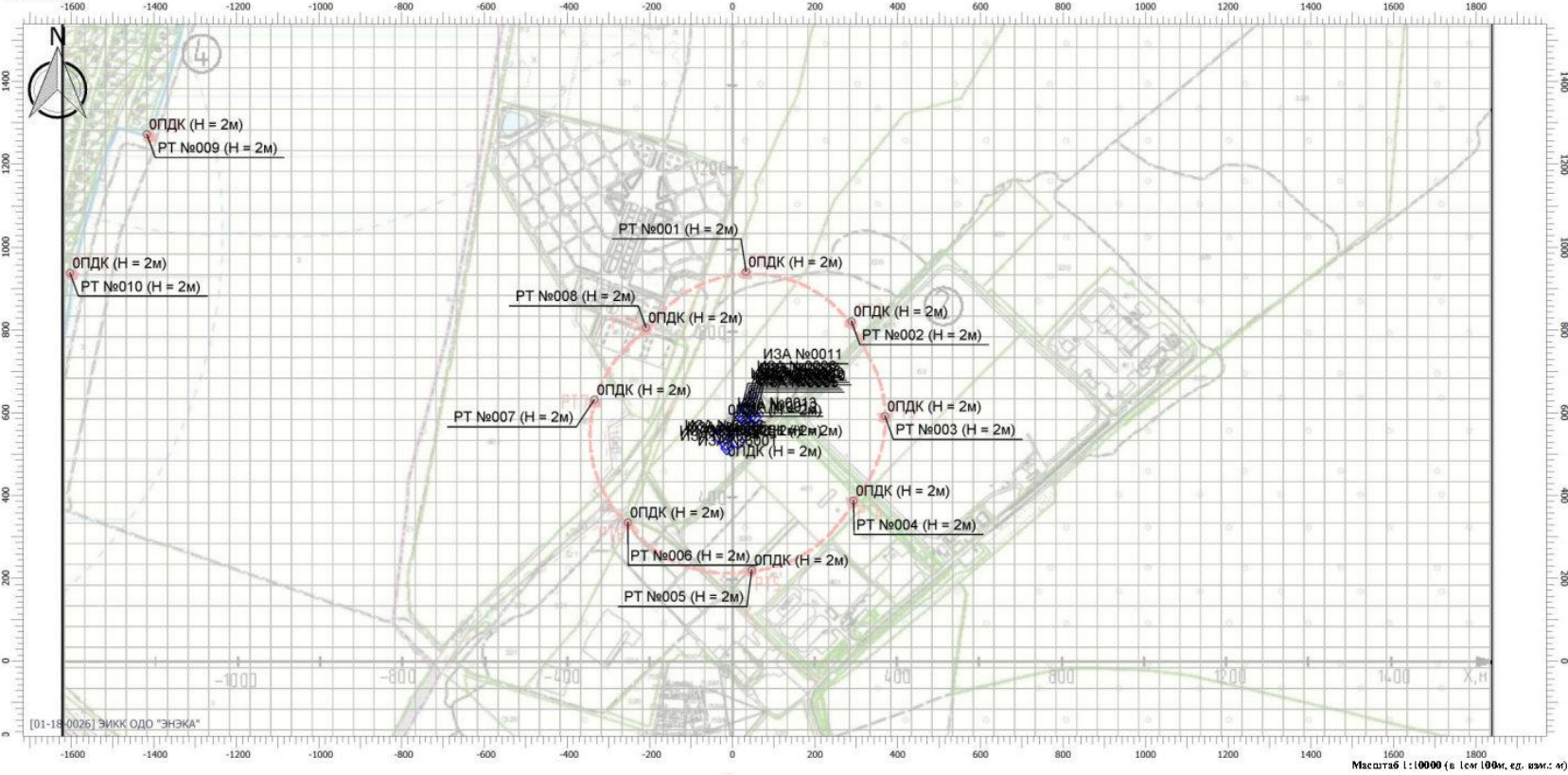
Цветовая схема

Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

0 и ниже ПДК	[0,05 - 0,1] ПДК	[0,1 - 0,2] ПДК	[0,2 - 0,3] ПДК
[0,3 - 0,4] ПДК	[0,4 - 0,5] ПДК	[0,5 - 0,6] ПДК	[0,6 - 0,7] ПДК
[0,7 - 0,8] ПДК	[0,8 - 0,9] ПДК	[0,9 - 1] ПДК	[1 - 1,5] ПДК
[1,5 - 2] ПДК	[2 - 3] ПДК	[3 - 4] ПДК	[4 - 5] ПДК
[5 - 7,5] ПДК	[7,5 - 10] ПДК	[10 - 25] ПДК	[25 - 50] ПДК
[50 - 100] ПДК	[100 - 250] ПДК	[250 - 500] ПДК	[500 - 1000] ПДК
[1000 - 5000] ПДК	[5000 - 10000] ПДК	[10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [15.10.2023 12:55 - 15.10.2023 12:56] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 0410 (Метан)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

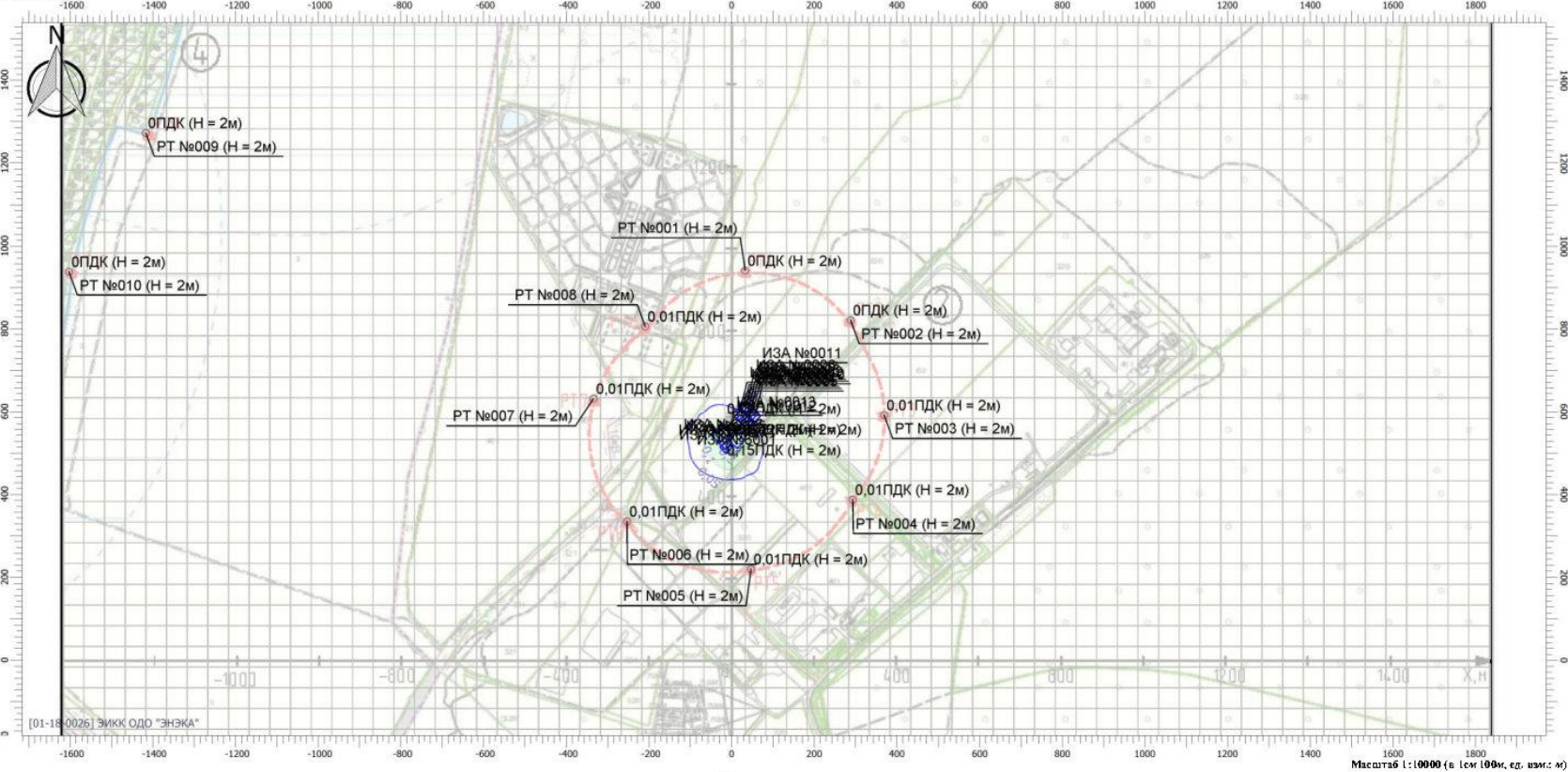


Цветовая схема

□ 0 и ниже ПДК	□ 0,05 - 0,1 ПДК	□ 0,1 - 0,2 ПДК	□ 0,2 - 0,3 ПДК
□ 0,3 - 0,4 ПДК	□ 0,4 - 0,5 ПДК	□ 0,5 - 0,6 ПДК	□ 0,6 - 0,7 ПДК
□ 0,7 - 0,8 ПДК	□ 0,8 - 0,9 ПДК	□ 0,9 - 1 ПДК	□ 1 - 1,5 ПДК
□ 1,5 - 2 ПДК	□ 2 - 3 ПДК	□ 3 - 4 ПДК	□ 4 - 5 ПДК
□ 5 - 7,5 ПДК	□ 7,5 - 10 ПДК	□ 10 - 25 ПДК	□ 25 - 50 ПДК
□ 50 - 100 ПДК	□ 100 - 250 ПДК	□ 250 - 500 ПДК	□ 500 - 1000 ПДК
□ 1000 - 5000 ПДК	□ 5000 - 10000 ПДК	□ 10000 - 100000 ПДК	□ выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [15.10.2023 12:55 - 15.10.2023 12:56] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 1715 (Метантиол (метилмеркаптан))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

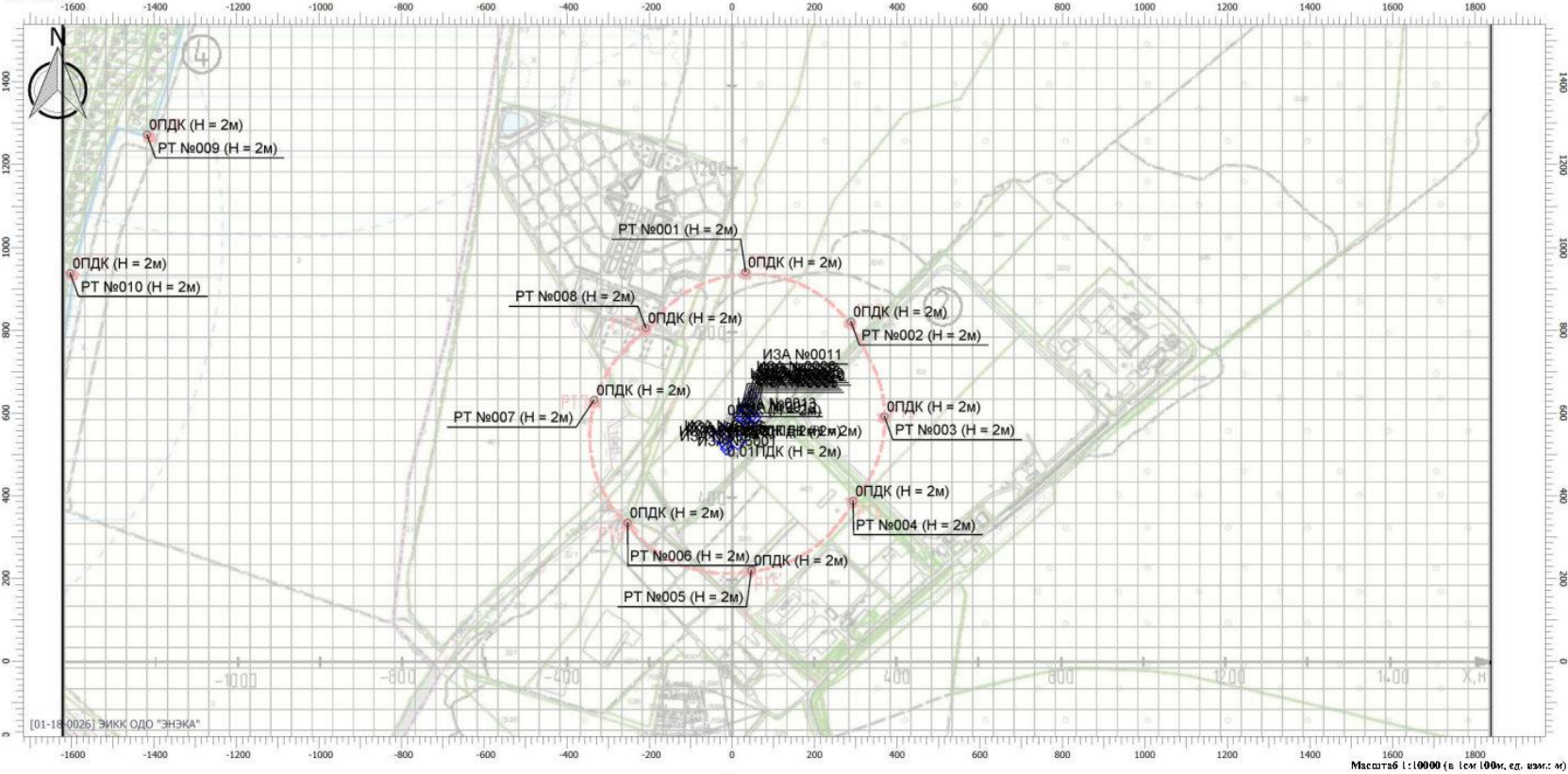


Цветовая схема

0 и ниже ПДК	0,05 - 0,1 ПДК	0,1 - 0,2 ПДК	0,2 - 0,3 ПДК
0,3 - 0,4 ПДК	0,4 - 0,5 ПДК	0,5 - 0,6 ПДК	0,6 - 0,7 ПДК
0,7 - 0,8 ПДК	0,8 - 0,9 ПДК	0,9 - 1 ПДК	1 - 1,5 ПДК
1,5 - 2 ПДК	2 - 3 ПДК	3 - 4 ПДК	4 - 9 ПДК
9 - 7,5 ПДК	7,5 - 10 ПДК	10 - 29 ПДК	29 - 50 ПДК
50 - 100 ПДК	100 - 250 ПДК	250 - 500 ПДК	500 - 1000 ПДК
1000 - 5000 ПДК	5000 - 10000 ПДК	10000 - 100000 ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (I) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [15.10.2023 12:55 - 15.10.2023 12:56] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 1728 (Этантiol (этилмеркаптан))
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

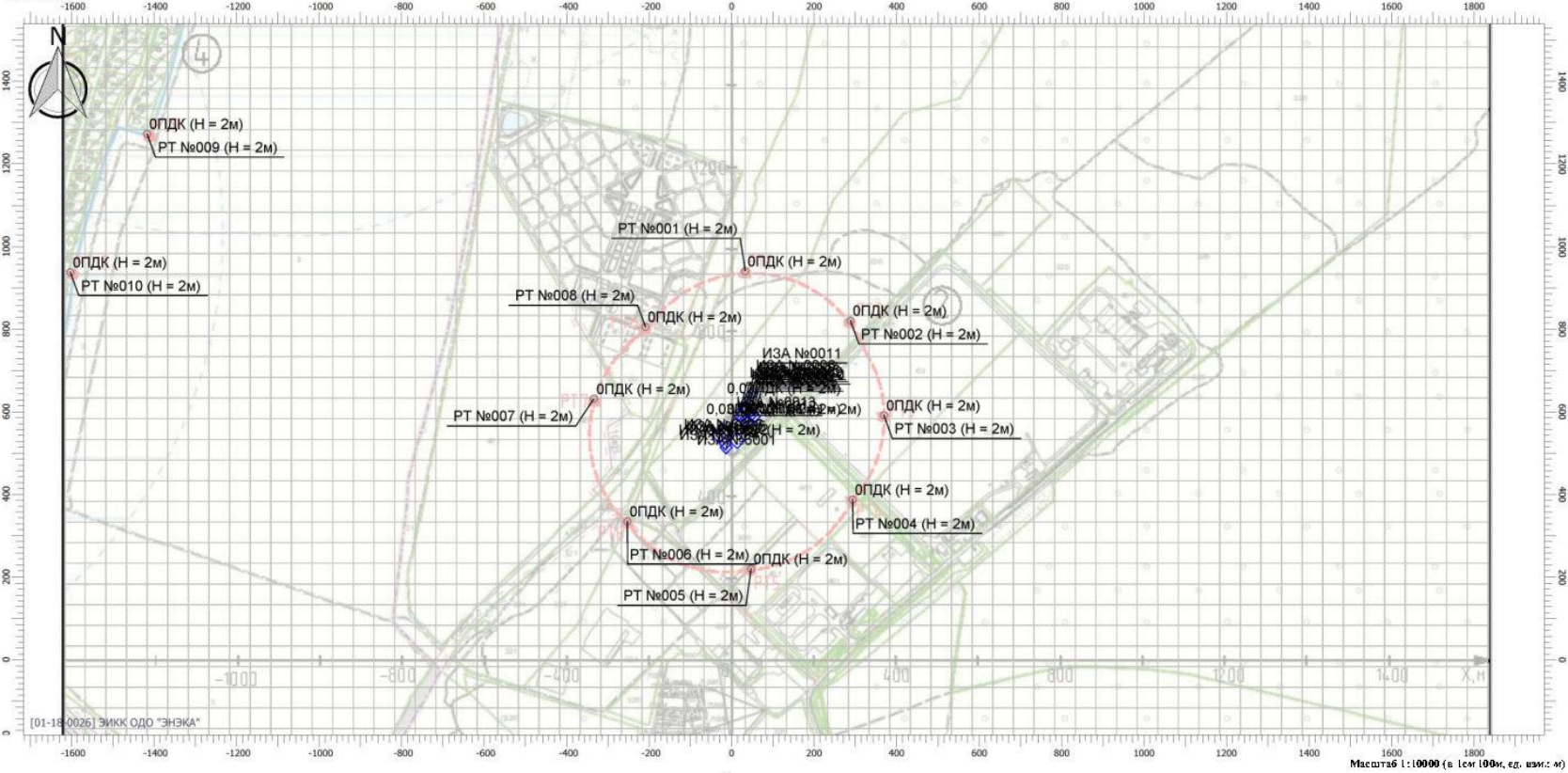


Цветовая схема

0 и ниже ПДК	[0,05 - 0,1] ПДК	[0,1 - 0,2] ПДК	[0,2 - 0,3] ПДК
[0,3 - 0,4] ПДК	[0,4 - 0,5] ПДК	[0,5 - 0,6] ПДК	[0,6 - 0,7] ПДК
[0,7 - 0,8] ПДК	[0,8 - 0,9] ПДК	[0,9 - 1] ПДК	[1 - 1,5] ПДК
[1,5 - 2] ПДК	[2 - 3] ПДК	[3 - 4] ПДК	[4 - 5] ПДК
[5 - 7,5] ПДК	[7,5 - 10] ПДК	[10 - 25] ПДК	[25 - 50] ПДК
[50 - 100] ПДК	[100 - 250] ПДК	[250 - 500] ПДК	[500 - 1000] ПДК
[1000 - 5000] ПДК	[5000 - 10000] ПДК	[10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (I) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [15.10.2023 12:55 - 15.10.2023 12:56] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 2754 (Углеводороды предельные алифатического ряда C11-C19)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

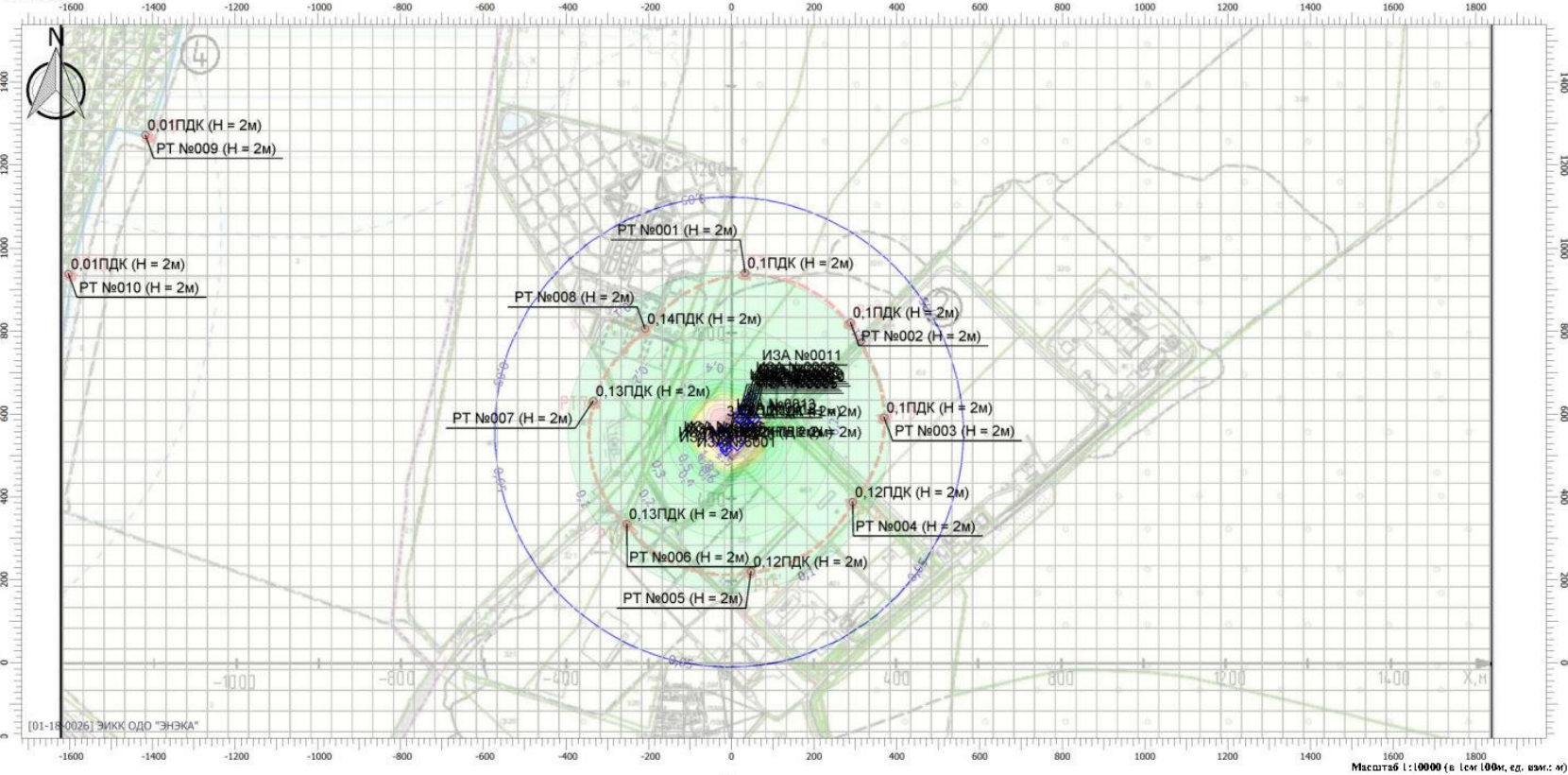


Цветовая схема

0 и ниже ПДК	[0,05 - 0,1] ПДК	[0,1 - 0,2] ПДК	[0,2 - 0,3] ПДК
[0,3 - 0,4] ПДК	[0,4 - 0,5] ПДК	[0,5 - 0,6] ПДК	[0,6 - 0,7] ПДК
[0,7 - 0,8] ПДК	[0,8 - 0,9] ПДК	[0,9 - 1] ПДК	[1 - 1,5] ПДК
[1,5 - 2] ПДК	[2 - 3] ПДК	[3 - 4] ПДК	[4 - 5] ПДК
[5 - 7,5] ПДК	[7,5 - 10] ПДК	[10 - 25] ПДК	[25 - 50] ПДК
[50 - 100] ПДК	[100 - 250] ПДК	[250 - 500] ПДК	[500 - 1000] ПДК
[1000 - 5000] ПДК	[5000 - 10000] ПДК	[10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (I) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [15.10.2023 12:55 - 15.10.2023 12:56] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 2806 (Синтетические моющие средства "Бриз", "Вихрь", "Лотос")
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

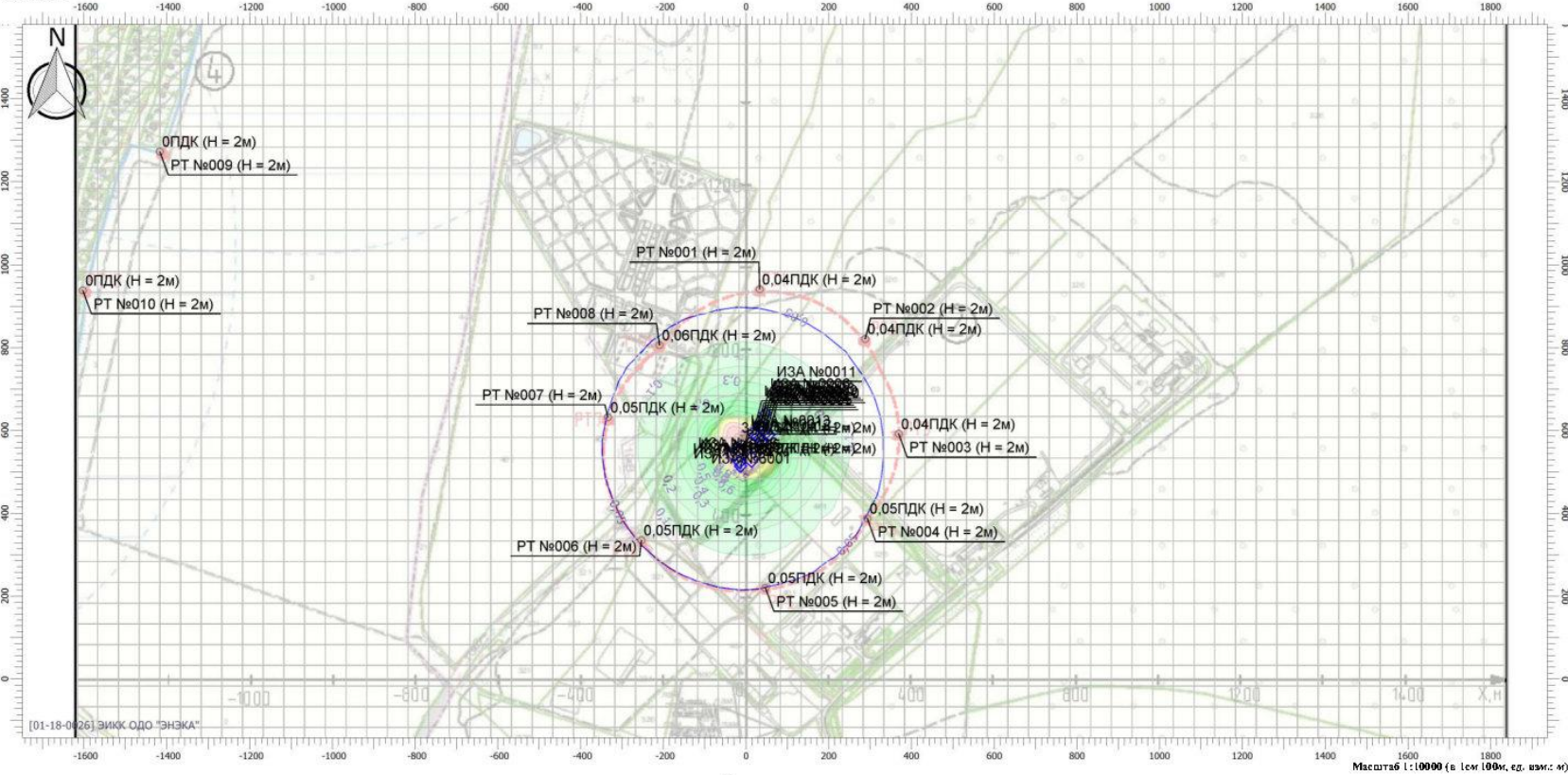


Цветовая схема

0 и ниже ПДК	[0,05 - 0,1] ПДК	[0,1 - 0,2] ПДК	[0,2 - 0,3] ПДК
[0,3 - 0,4] ПДК	[0,4 - 0,5] ПДК	[0,5 - 0,6] ПДК	[0,6 - 0,7] ПДК
[0,7 - 0,8] ПДК	[0,8 - 0,9] ПДК	[0,9 - 1] ПДК	[1 - 1,5] ПДК
[1,5 - 2] ПДК	[2 - 3] ПДК	[3 - 4] ПДК	[4 - 5] ПДК
[5 - 7,5] ПДК	[7,5 - 10] ПДК	[10 - 25] ПДК	[25 - 50] ПДК
[50 - 100] ПДК	[100 - 250] ПДК	[250 - 500] ПДК	[500 - 1000] ПДК
[1000 - 5000] ПДК	[5000 - 10000] ПДК	[10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (I) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [22.10.2023 13:51 - 22.10.2023 13:52] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 2908 (Пыль неорганическая, содержащая двуокись кремния в % менее 70%)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



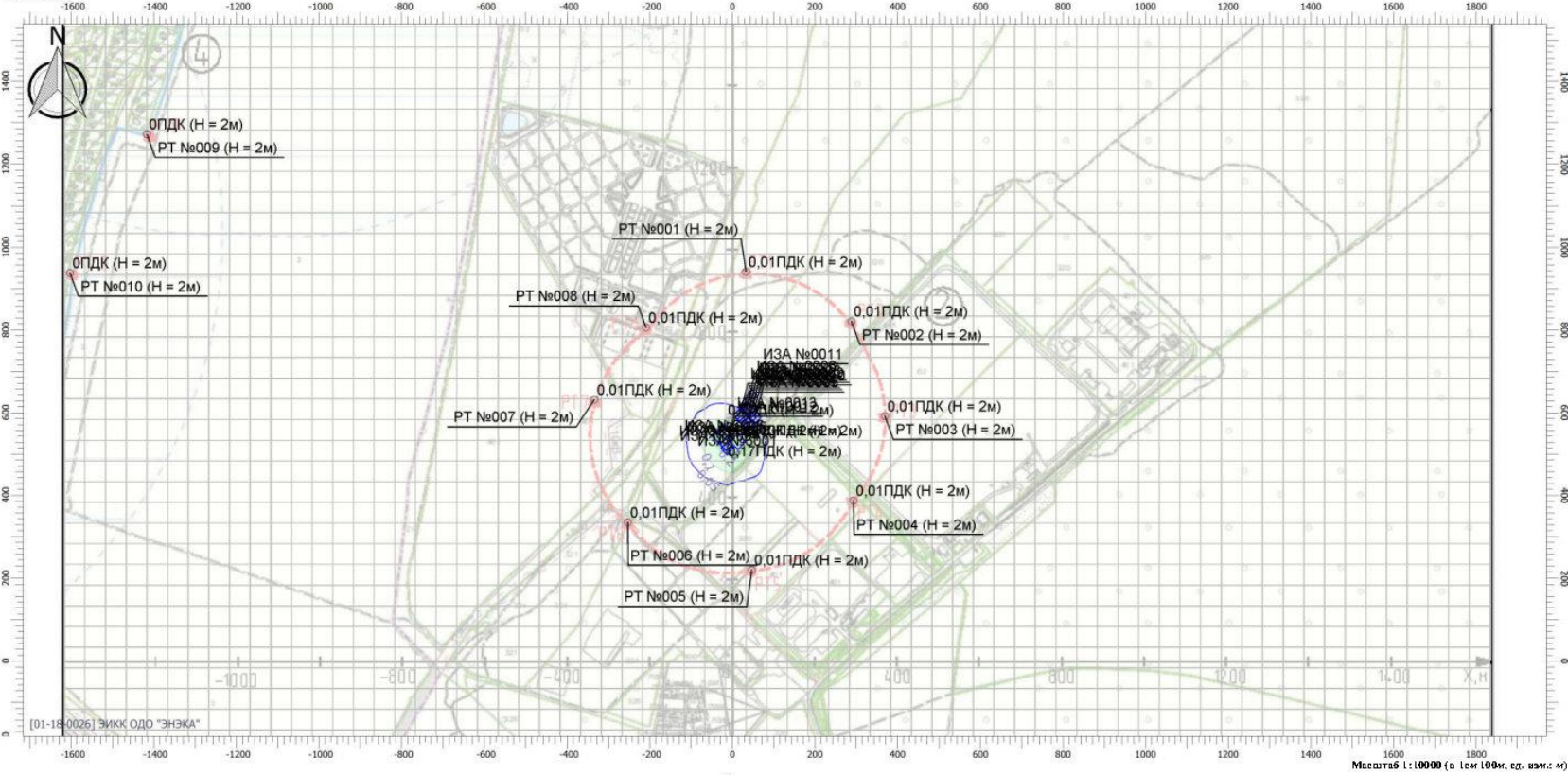
Цветовая схема

Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

0 и ниже ПДК	[0,05 - 0,1] ПДК	[0,1 - 0,2] ПДК	[0,2 - 0,3] ПДК
[0,3 - 0,4] ПДК	[0,4 - 0,5] ПДК	[0,5 - 0,6] ПДК	[0,6 - 0,7] ПДК
[0,7 - 0,8] ПДК	[0,8 - 0,9] ПДК	[0,9 - 1] ПДК	[1 - 1,5] ПДК
[1,5 - 2] ПДК	[2 - 3] ПДК	[3 - 4] ПДК	[4 - 5] ПДК
[5 - 7,5] ПДК	[7,5 - 10] ПДК	[10 - 25] ПДК	[25 - 50] ПДК
[50 - 100] ПДК	[100 - 250] ПДК	[250 - 500] ПДК	[500 - 1000] ПДК
[1000 - 5000] ПДК	[5000 - 10000] ПДК	[10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [15.10.2023 12:55 - 15.10.2023 12:56] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 6003 (Аммиак, сероводород)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

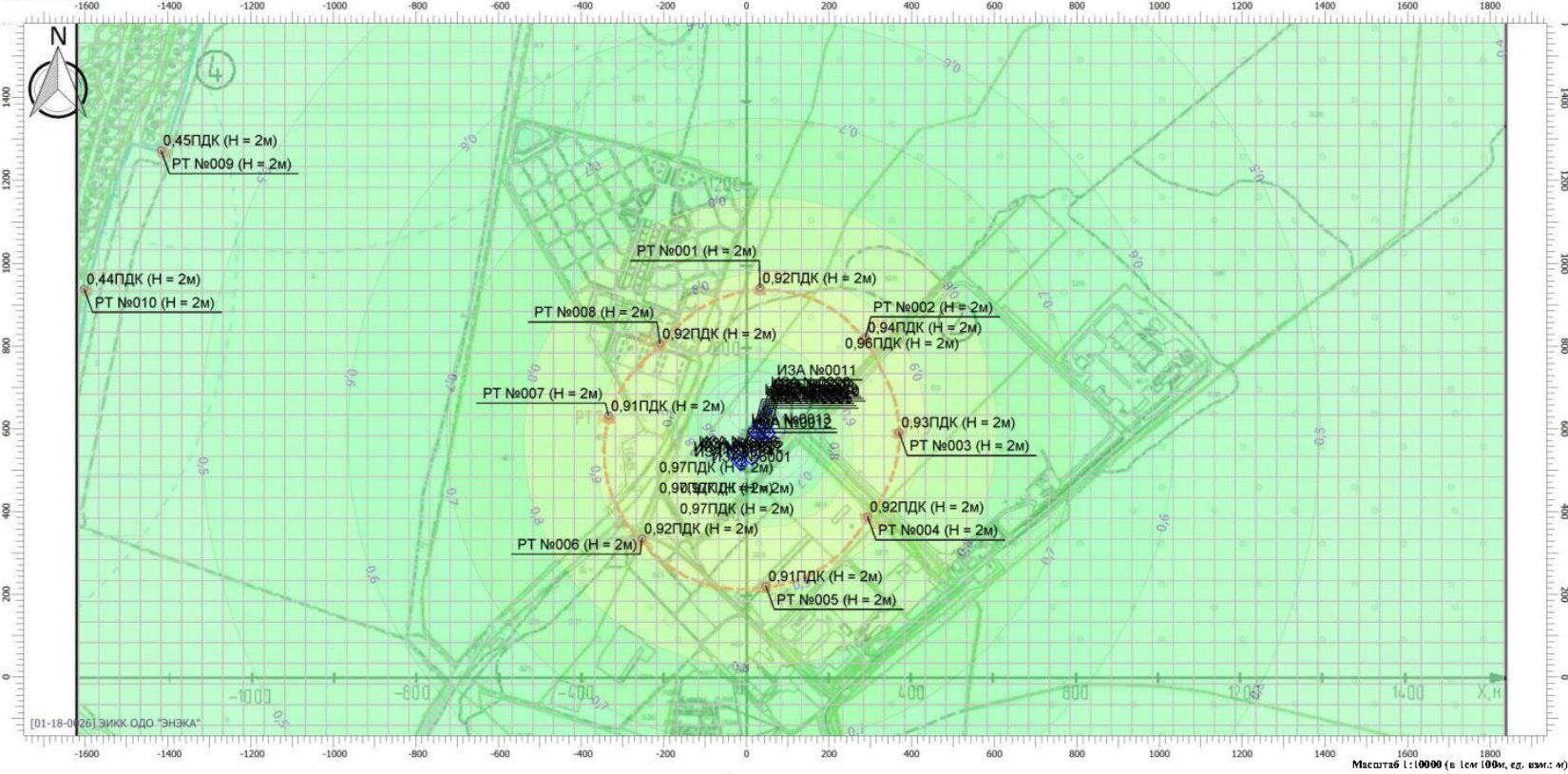


Цвета́вая схема

0 и ниже ПДК	[0.05 - 0.1] ПДК	[0.1 - 0.2] ПДК	[0.2 - 0.3] ПДК
[0.3 - 0.4] ПДК	[0.4 - 0.5] ПДК	[0.5 - 0.6] ПДК	[0.6 - 0.7] ПДК
[0.7 - 0.8] ПДК	[0.8 - 0.9] ПДК	[0.9 - 1] ПДК	[1 - 1.5] ПДК
[1.5 - 2] ПДК	[2 - 3] ПДК	[3 - 4] ПДК	[4 - 5] ПДК
[5 - 7.5] ПДК	[7.5 - 10] ПДК	[10 - 25] ПДК	[25 - 50] ПДК
[50 - 100] ПДК	[100 - 250] ПДК	[250 - 500] ПДК	[500 - 1000] ПДК
[1000 - 5000] ПДК	[5000 - 10000] ПДК	[10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [22.10.2023 13:51 - 22.10.2023 13:52] , ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 6008 (Группа сумм. (2) 301 330)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м

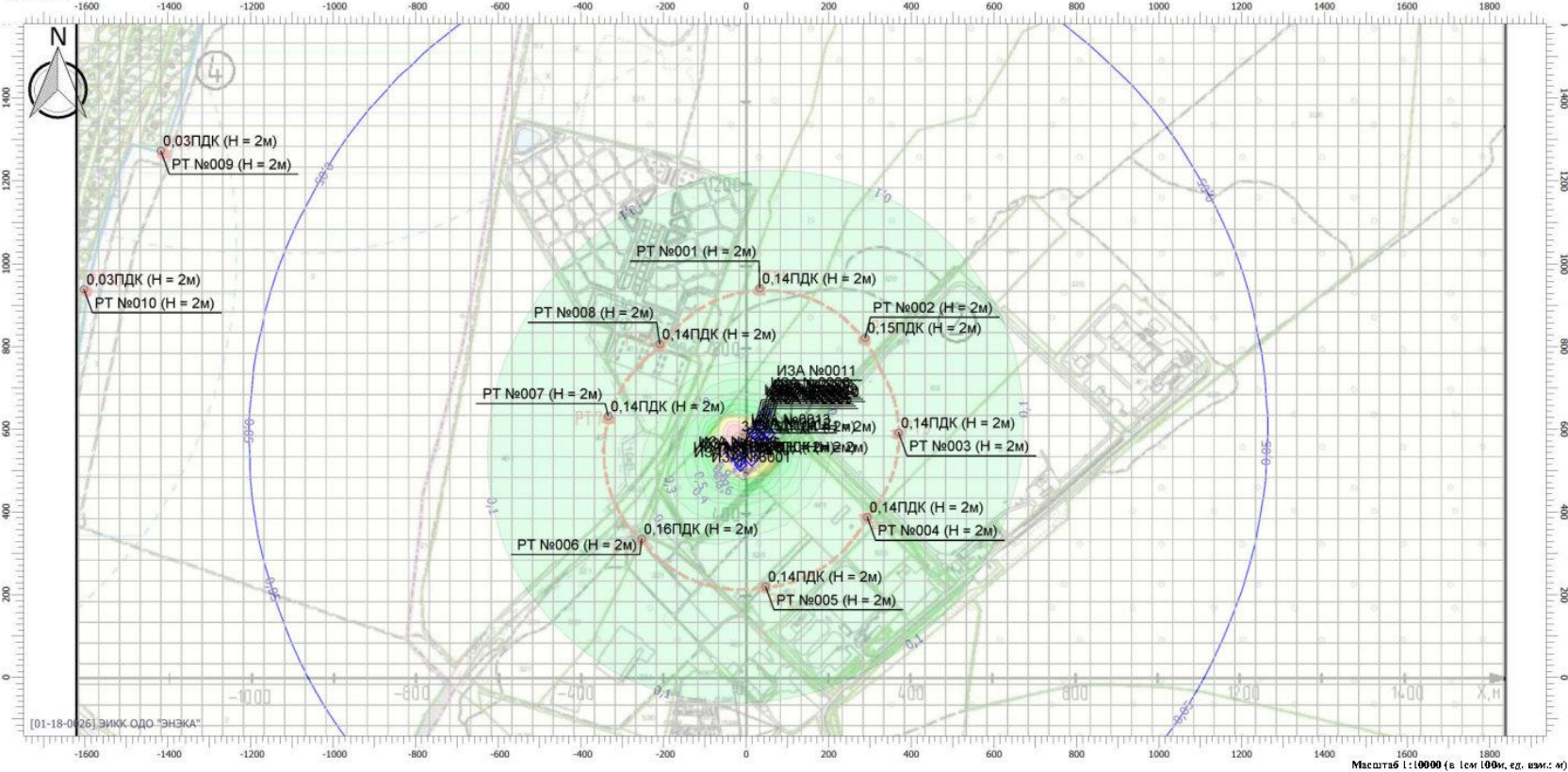


Цветовая схема

0 и ниже ПДК	0.05 - 0.1 ПДК	0.1 - 0.2 ПДК	0.2 - 0.3 ПДК
0.3 - 0.4 ПДК	0.4 - 0.5 ПДК	0.5 - 0.6 ПДК	0.6 - 0.7 ПДК
0.7 - 0.8 ПДК	0.8 - 0.9 ПДК	0.9 - 1 ПДК	1 - 1.5 ПДК
1.5 - 2 ПДК	2 - 3 ПДК	3 - 4 ПДК	4 - 5 ПДК
5 - 7.5 ПДК	7.5 - 10 ПДК	10 - 25 ПДК	25 - 50 ПДК
50 - 100 ПДК	100 - 250 ПДК	250 - 500 ПДК	500 - 1000 ПДК
1000 - 5000 ПДК	5000 - 10000 ПДК	10000 - 100000 ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

Вариант расчета: Извлечение свалочного газа (1) - Расчет рассеивания по МРР-2017 [22.10.2023 13:51 - 22.10.2023 13:52], ЛЕТО
Тип расчета: Расчеты по веществам
Код расчета: 6040 (Группа сумм. (2) 337 2908)
Параметр: Концентрация вредного вещества (в долях ПДК)
Высота 2м



Цветовая схема

Масштаб 1:10000 (в листе 100м, ег. шм.: 4)

0 и ниже ПДК	[0,05 - 0,1] ПДК	[0,1 - 0,2] ПДК	[0,2 - 0,3] ПДК
[0,3 - 0,4] ПДК	[0,4 - 0,5] ПДК	[0,5 - 0,6] ПДК	[0,6 - 0,7] ПДК
[0,7 - 0,8] ПДК	[0,8 - 0,9] ПДК	[0,9 - 1] ПДК	[1 - 1,5] ПДК
[1,5 - 2] ПДК	[2 - 3] ПДК	[3 - 4] ПДК	[4 - 5] ПДК
[5 - 7,5] ПДК	[7,5 - 10] ПДК	[10 - 25] ПДК	[25 - 50] ПДК
[50 - 100] ПДК	[100 - 250] ПДК	[250 - 500] ПДК	[500 - 1000] ПДК
[1000 - 5000] ПДК	[5000 - 10000] ПДК	[10000 - 100000] ПДК	выше 100000 ПДК

Отчет

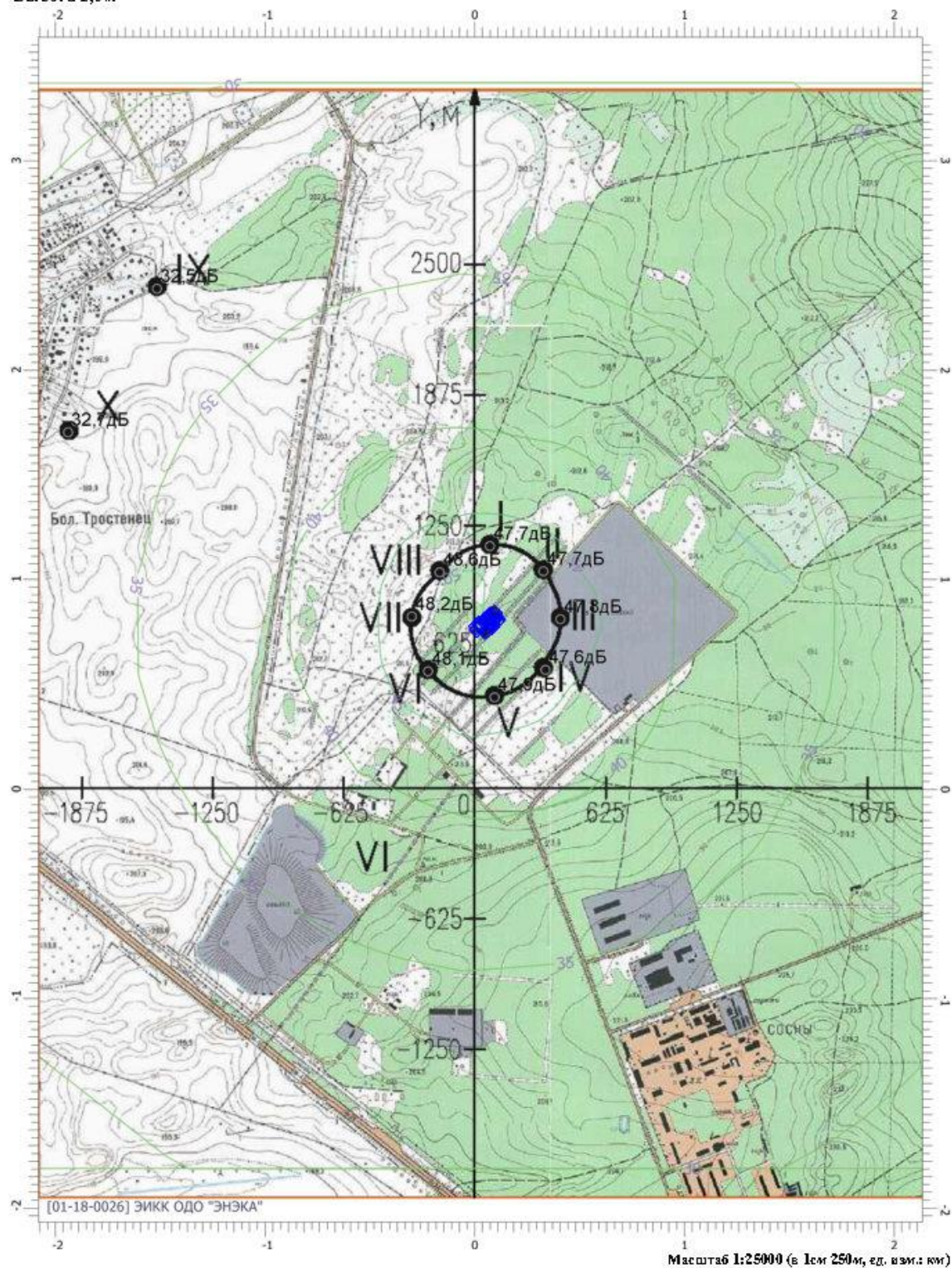
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Отчет

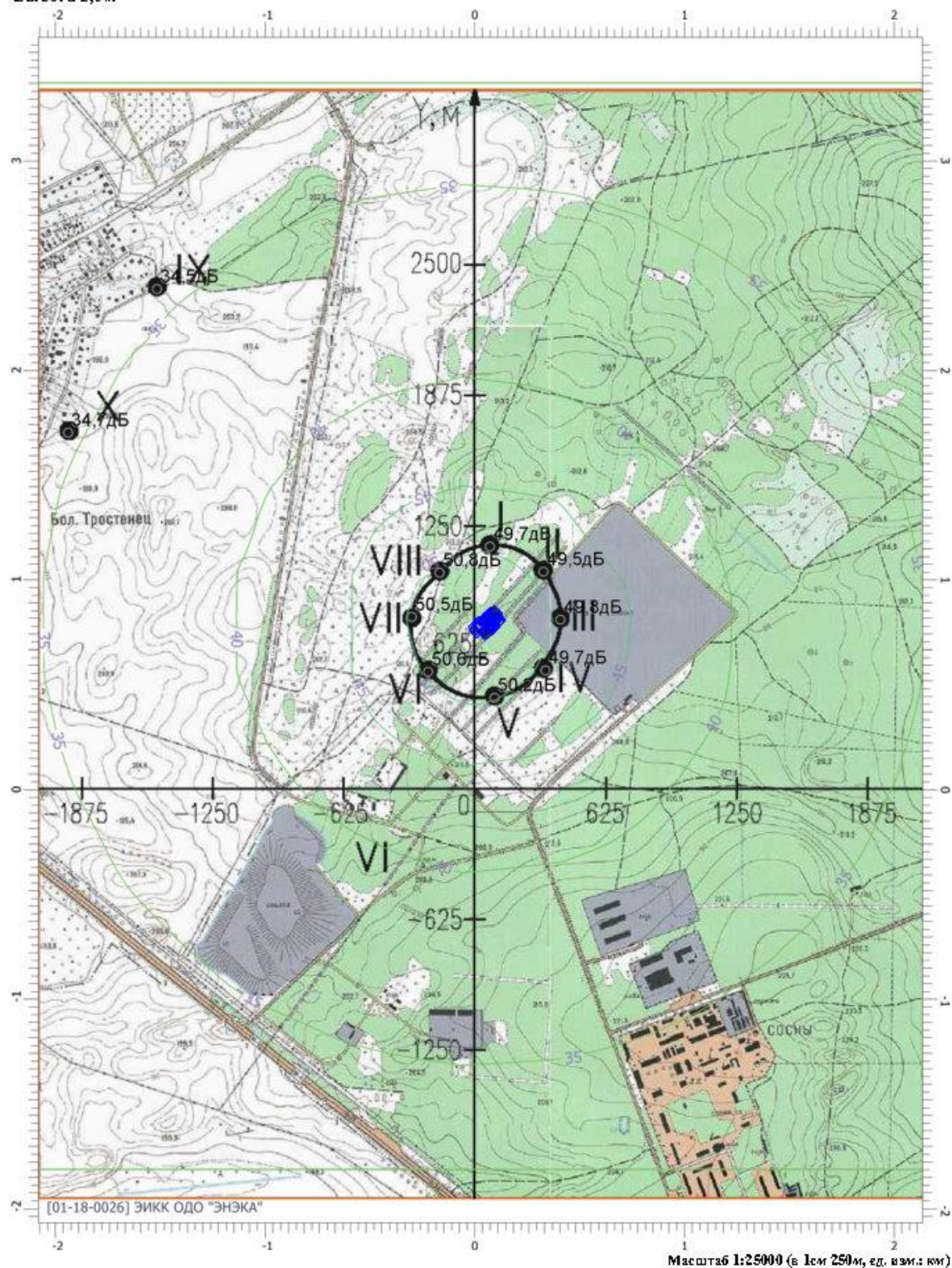
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Отчет

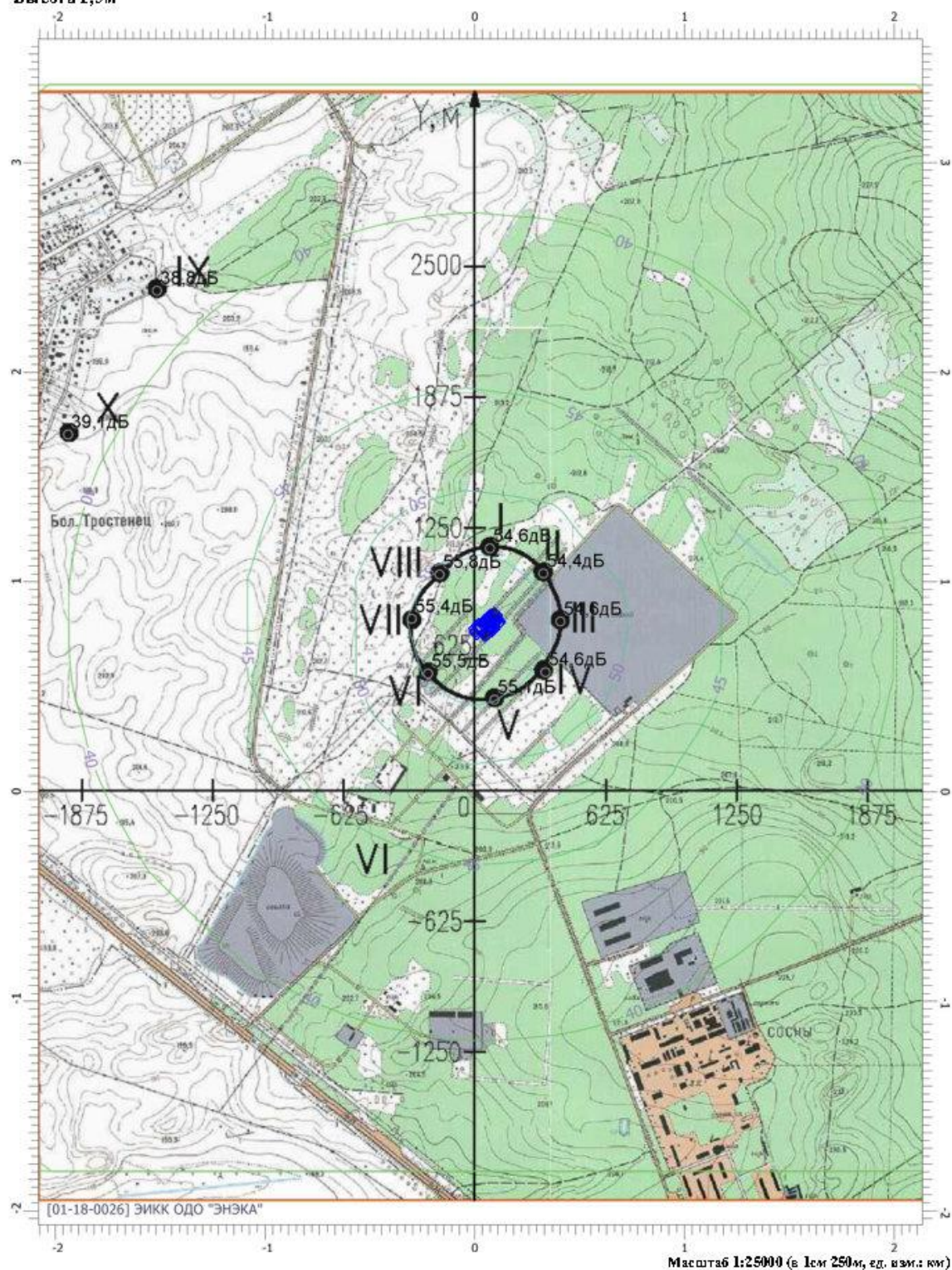
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Отчет

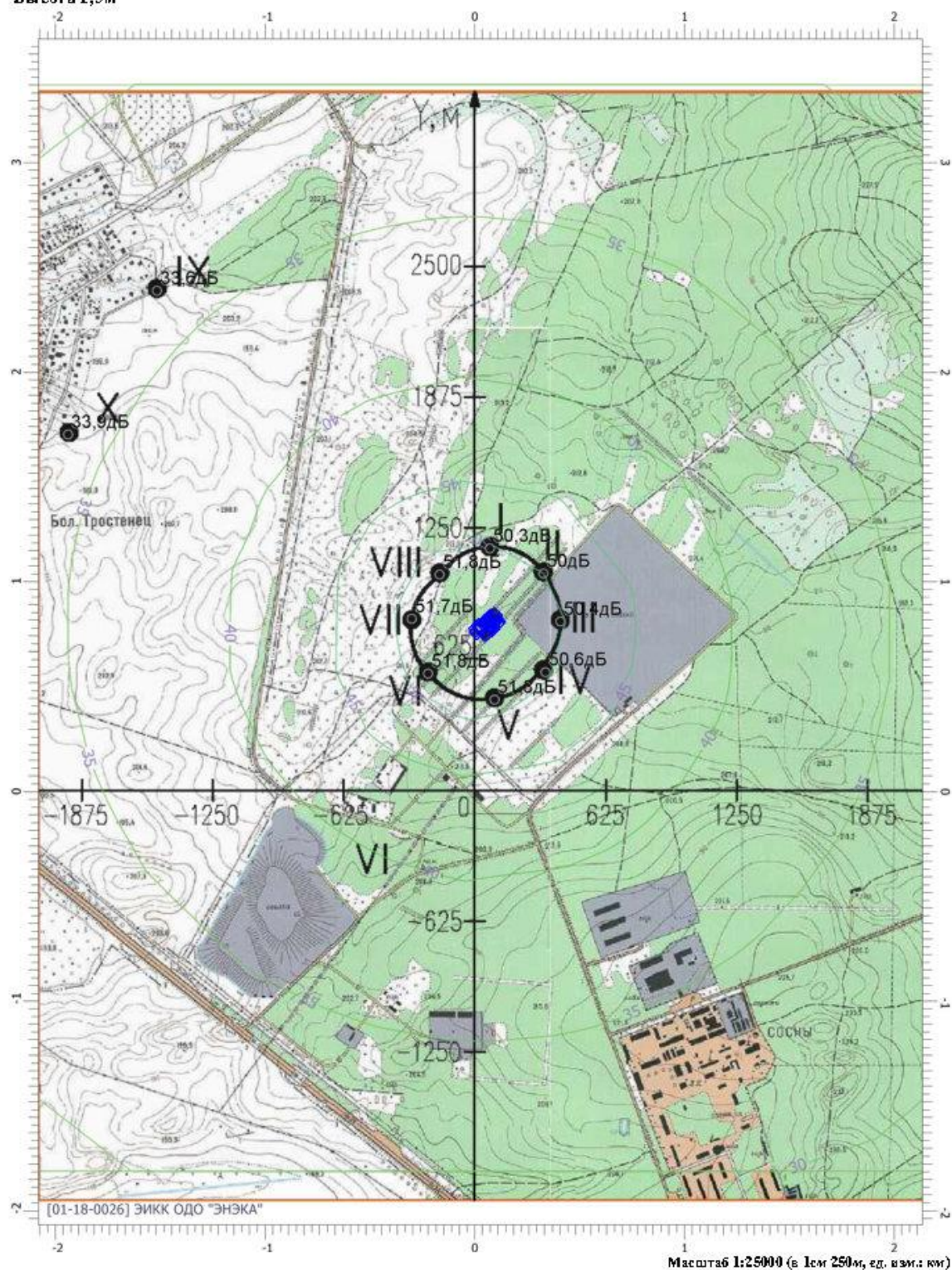
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Отчет

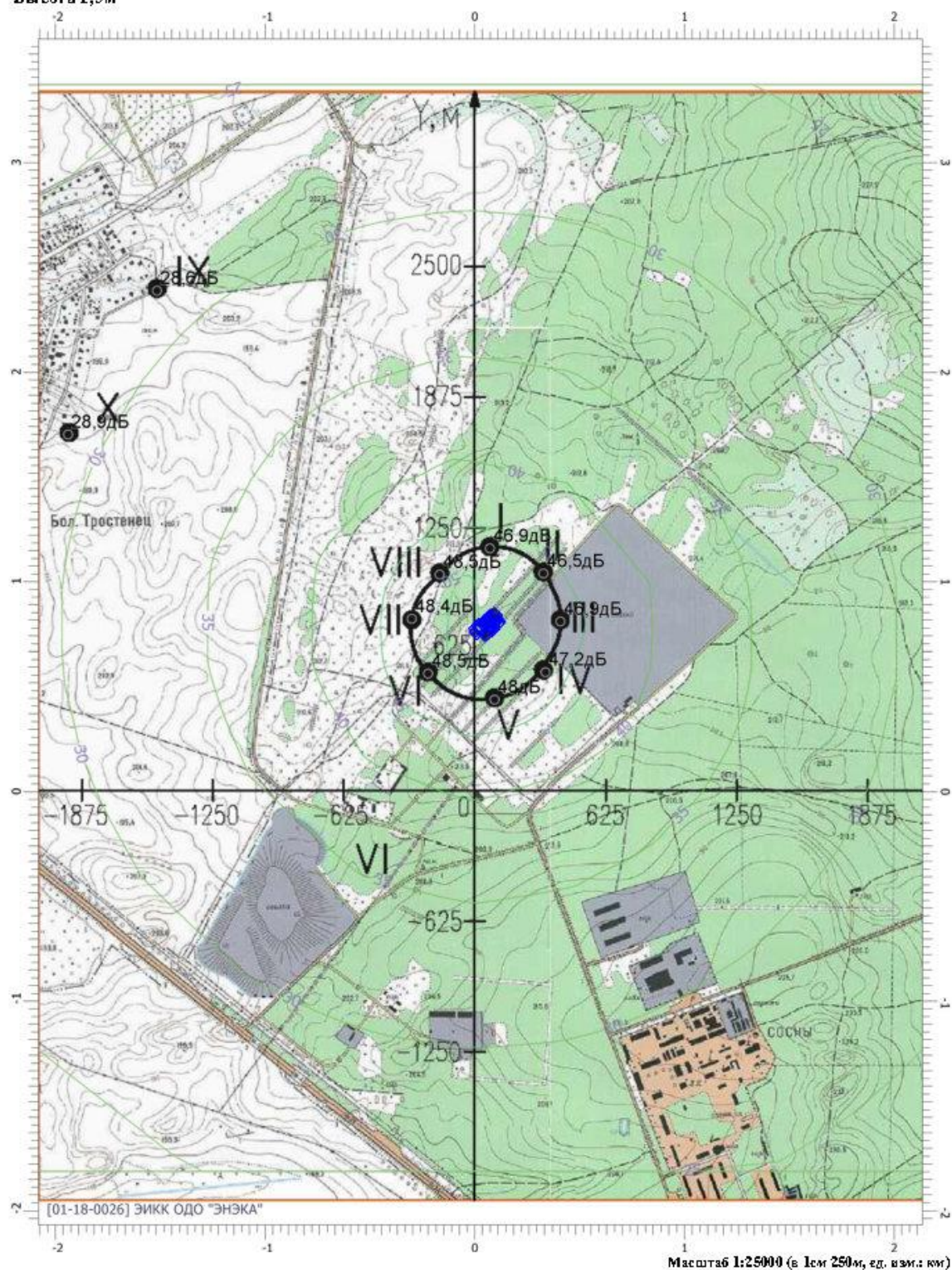
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Отчет

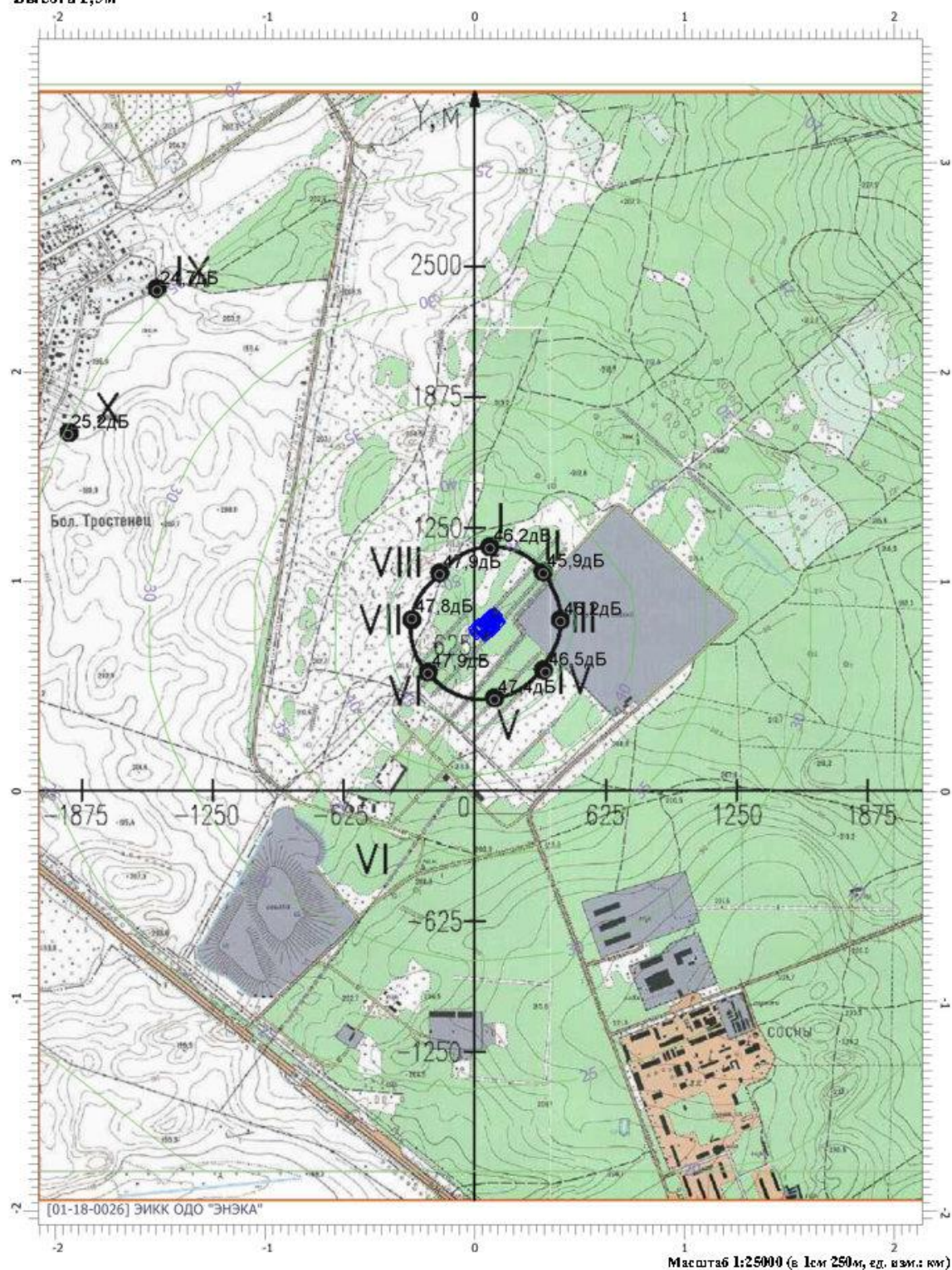
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Отчет

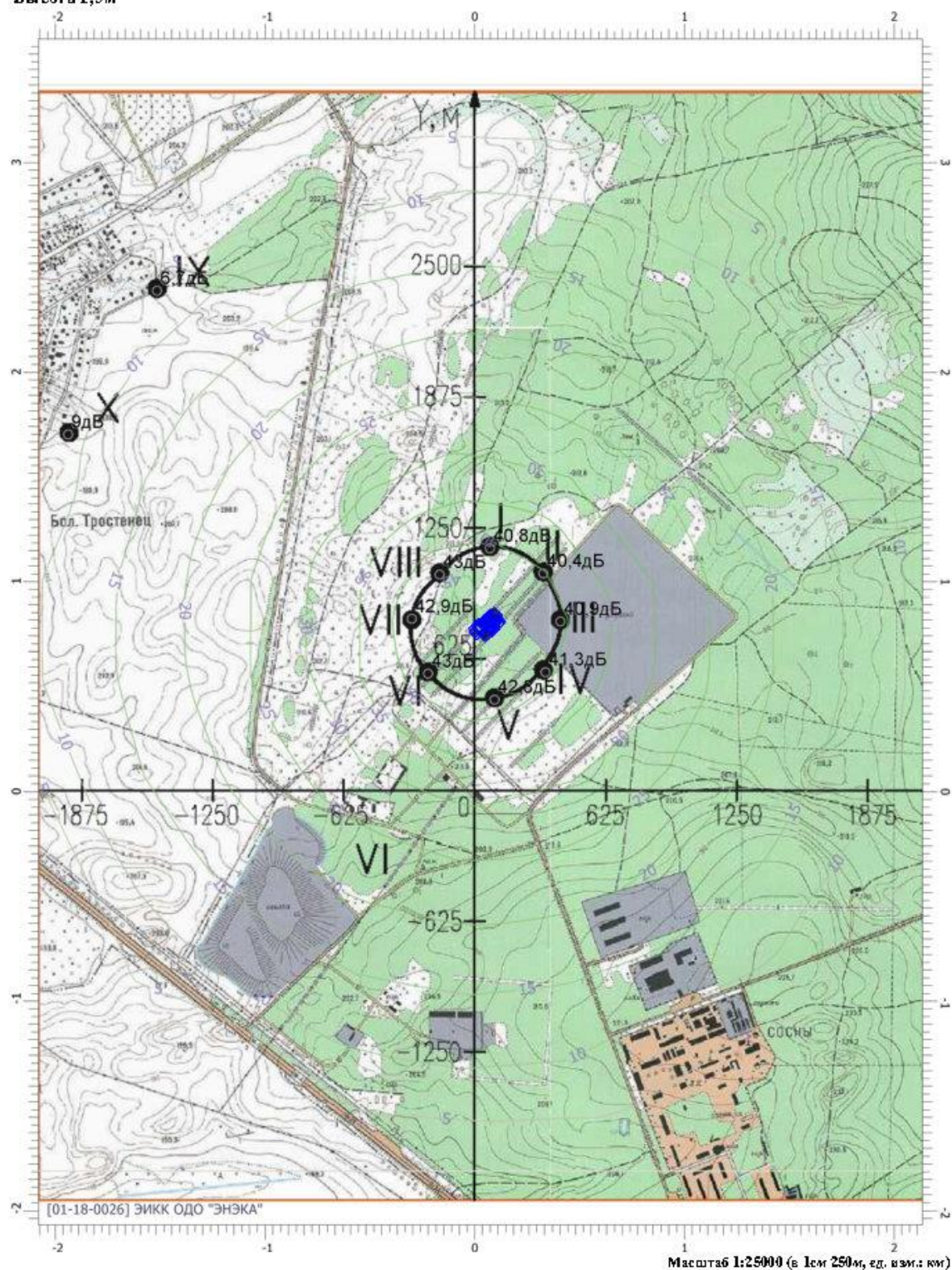
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Отчет

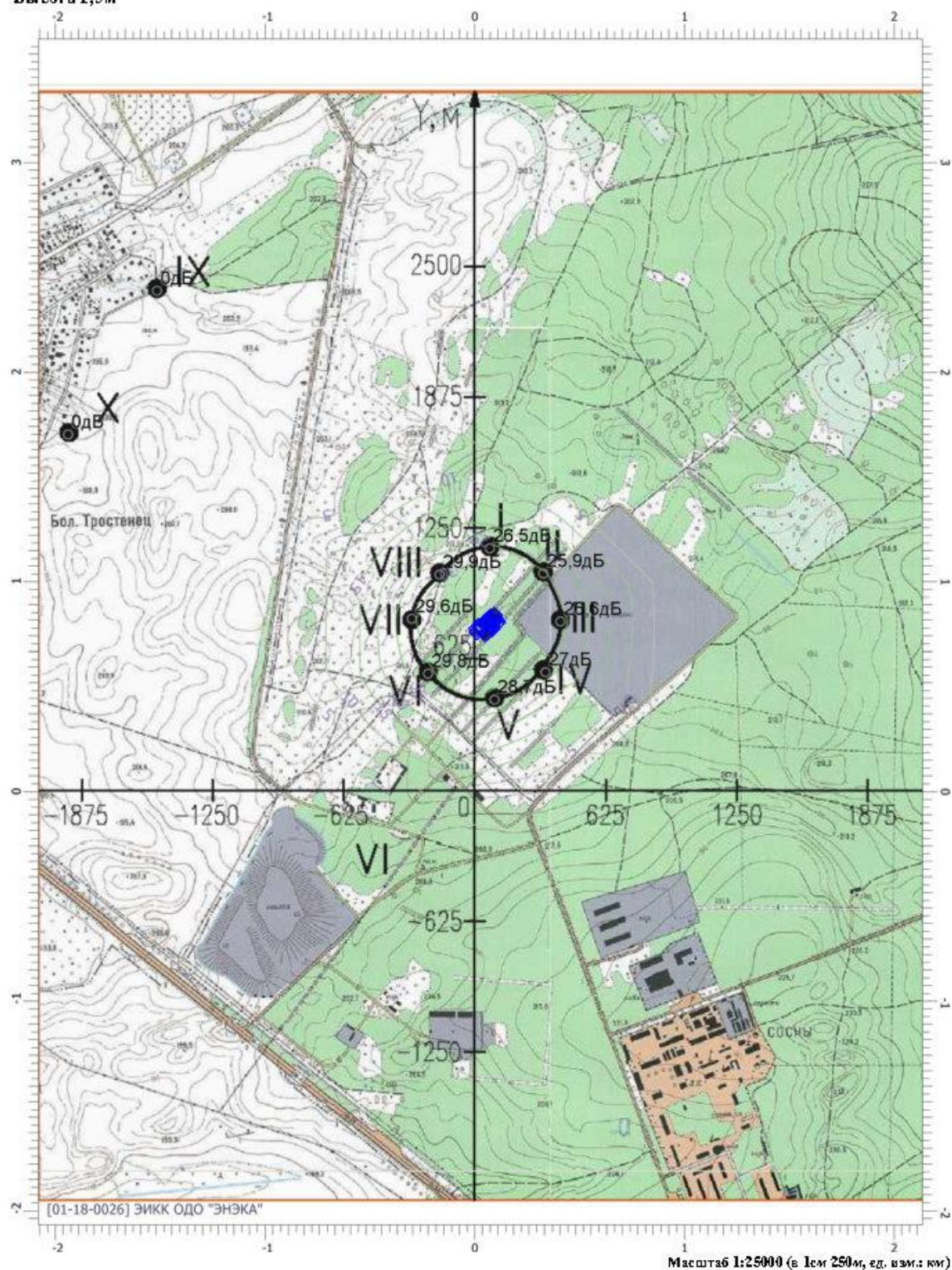
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Отчет

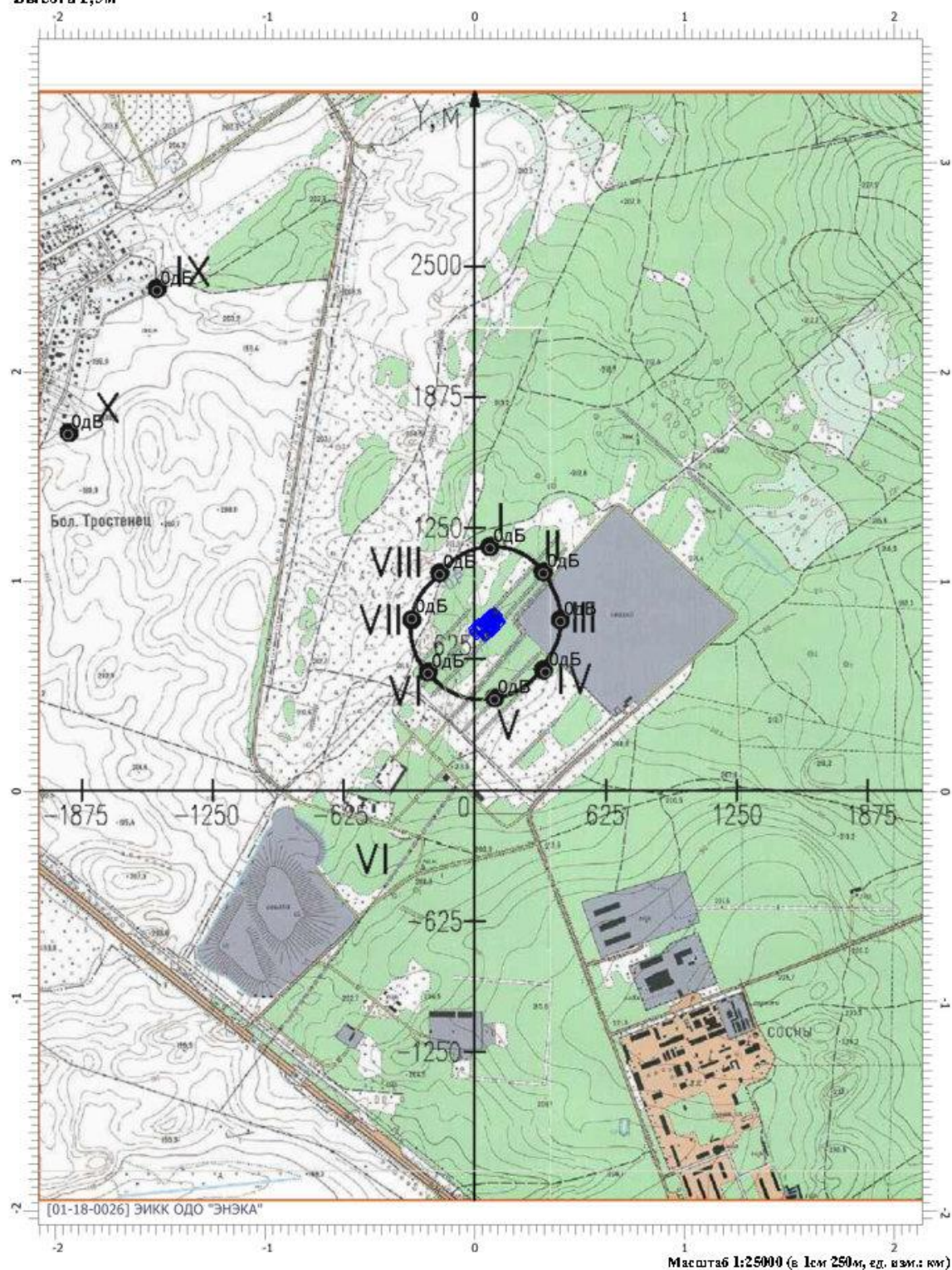
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Отчет

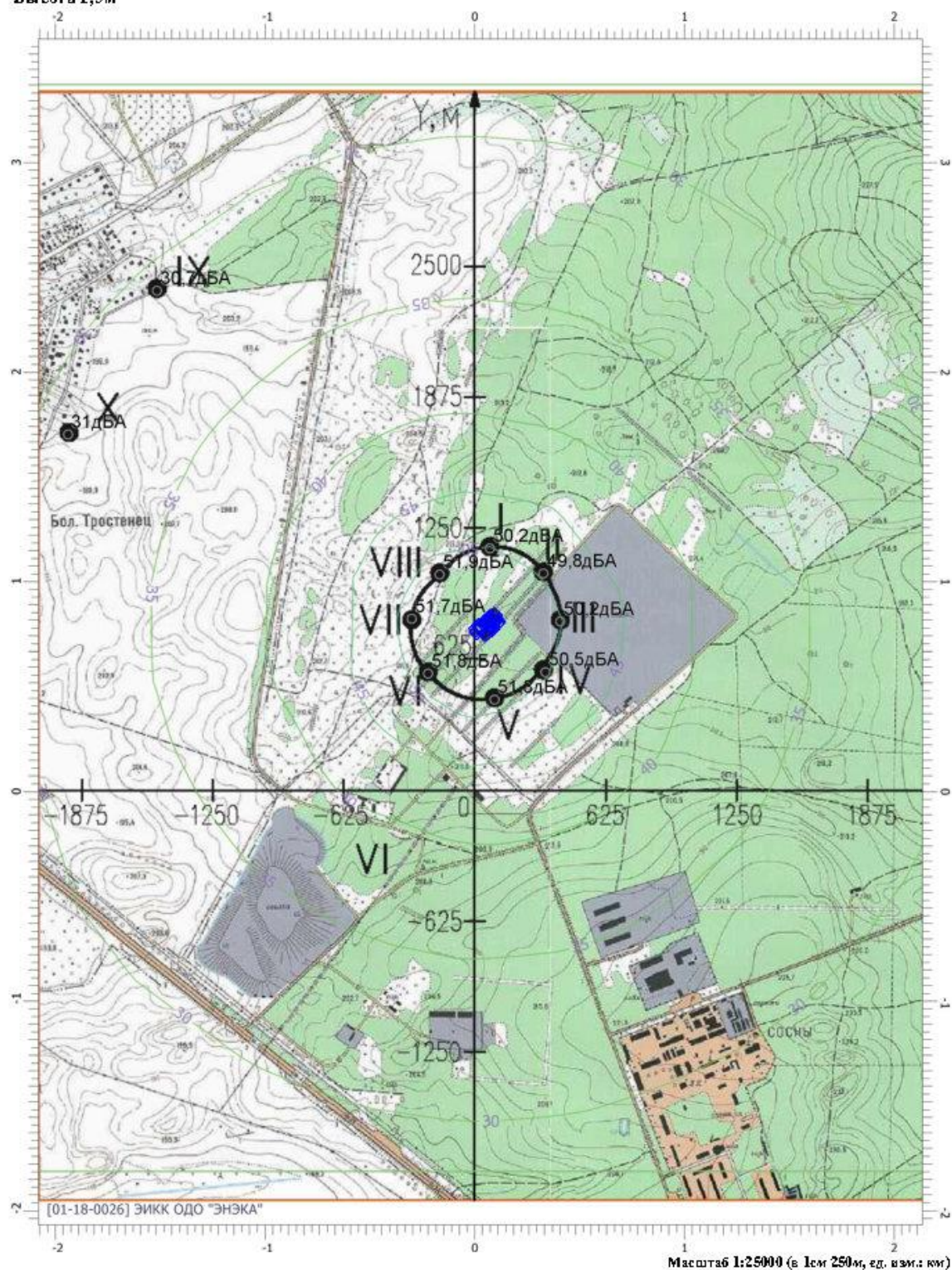
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: L_A (Уровень звука)

Параметр: Уровень звука

Высота 1,5м



Отчет

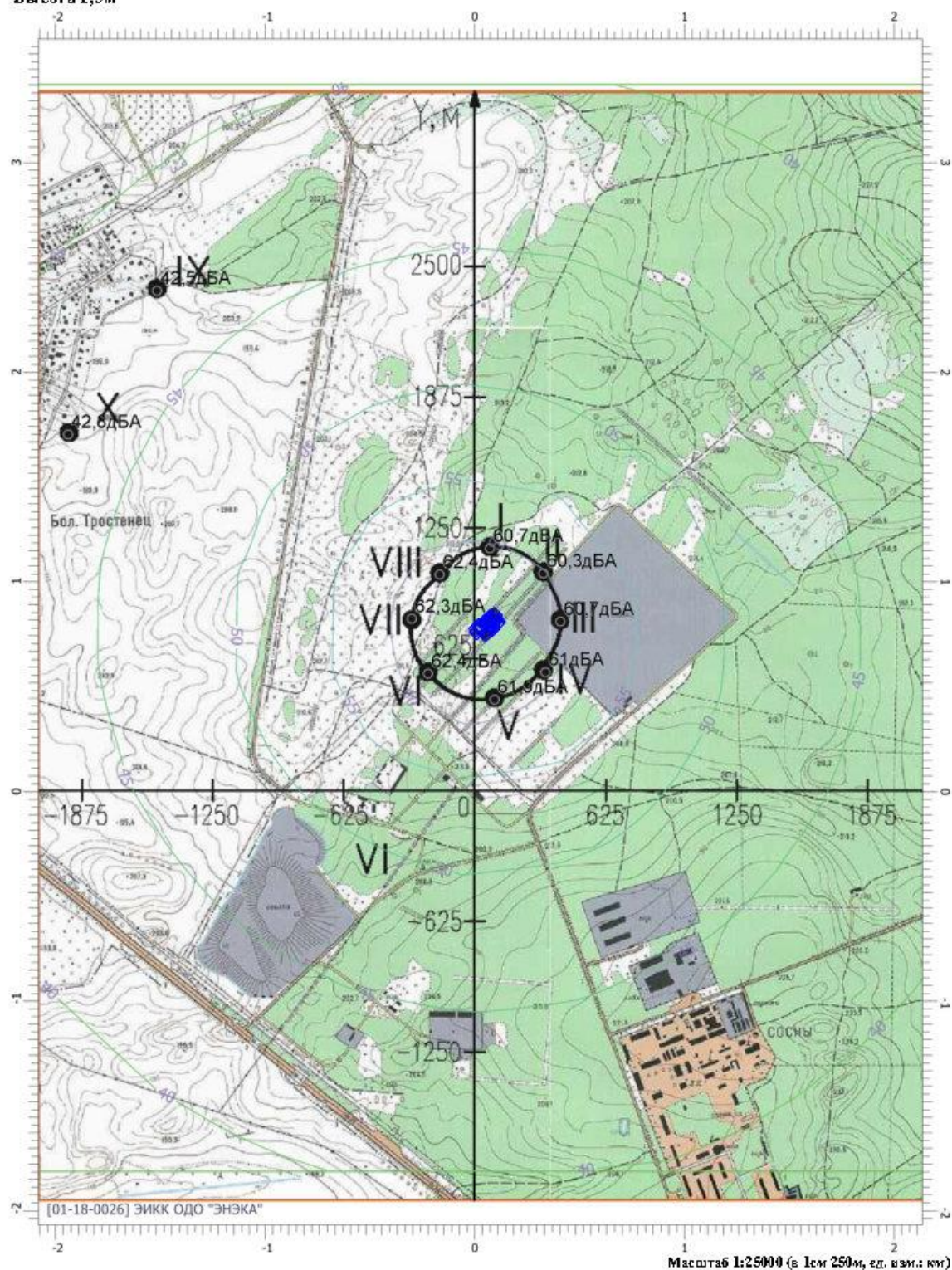
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: La,мах (Максимальный уровень звука)

Параметр: Максимальный уровень звука

Высота 1,5м



Отчет

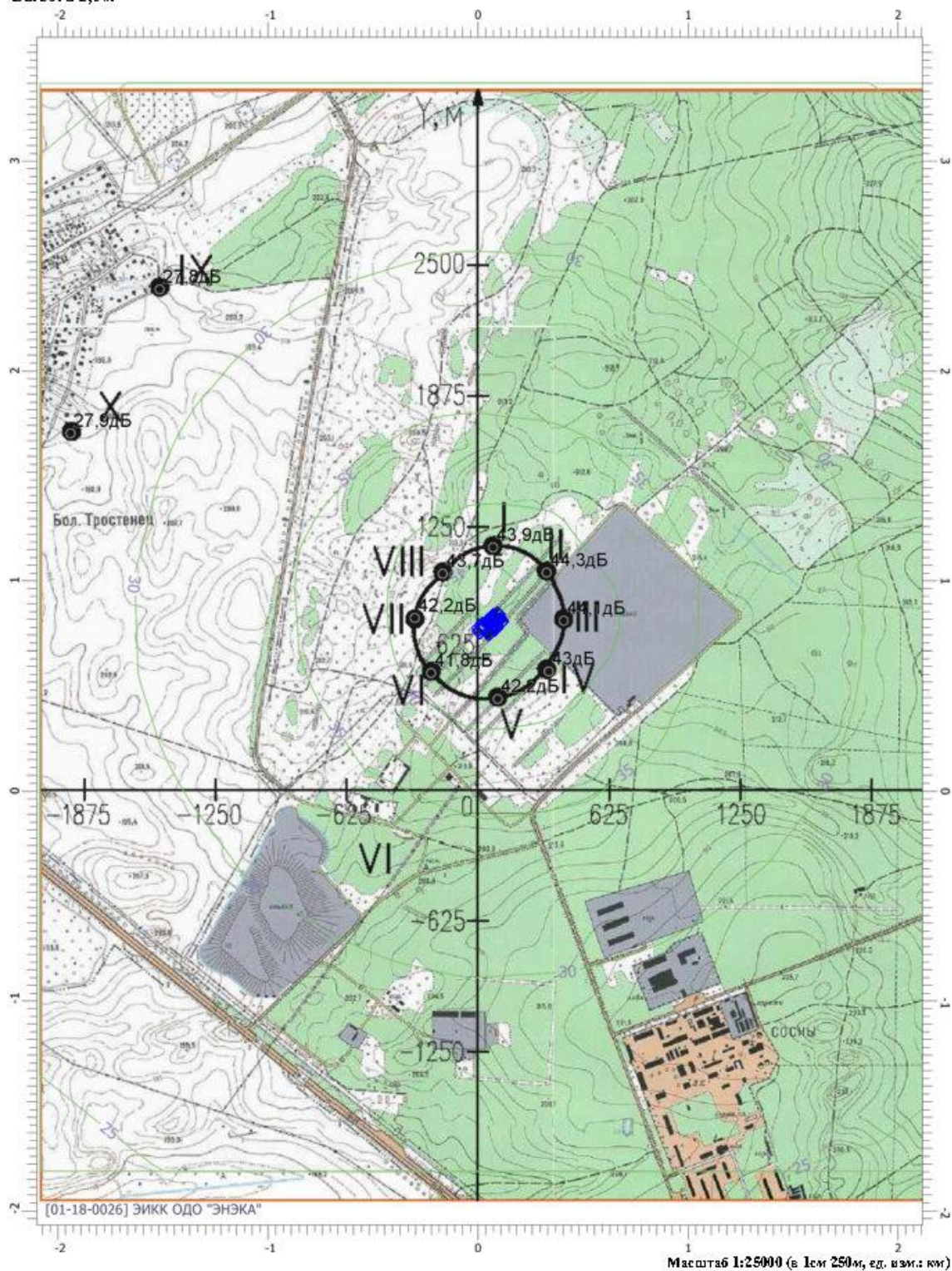
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



.....

Отчет

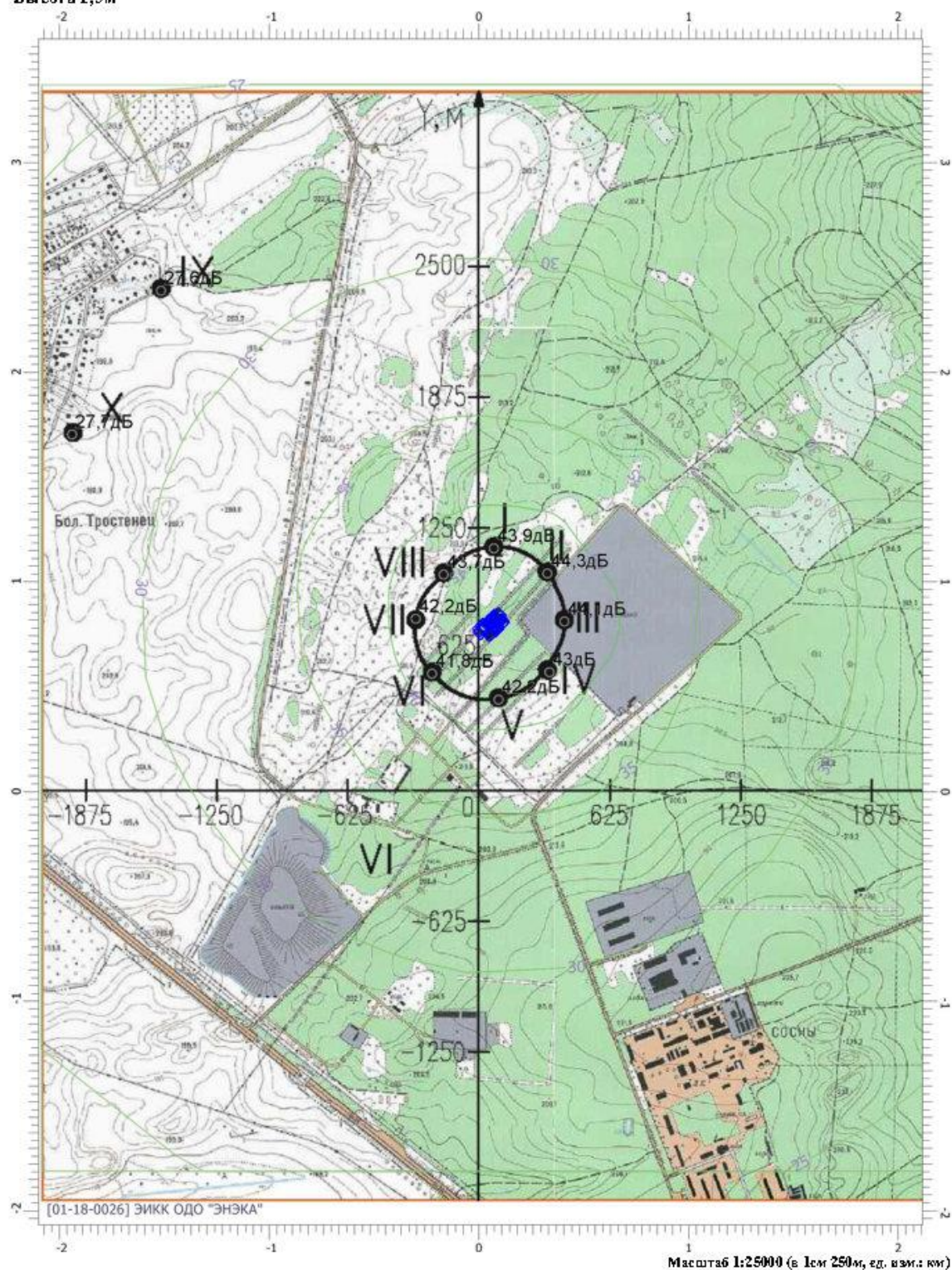
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Отчет

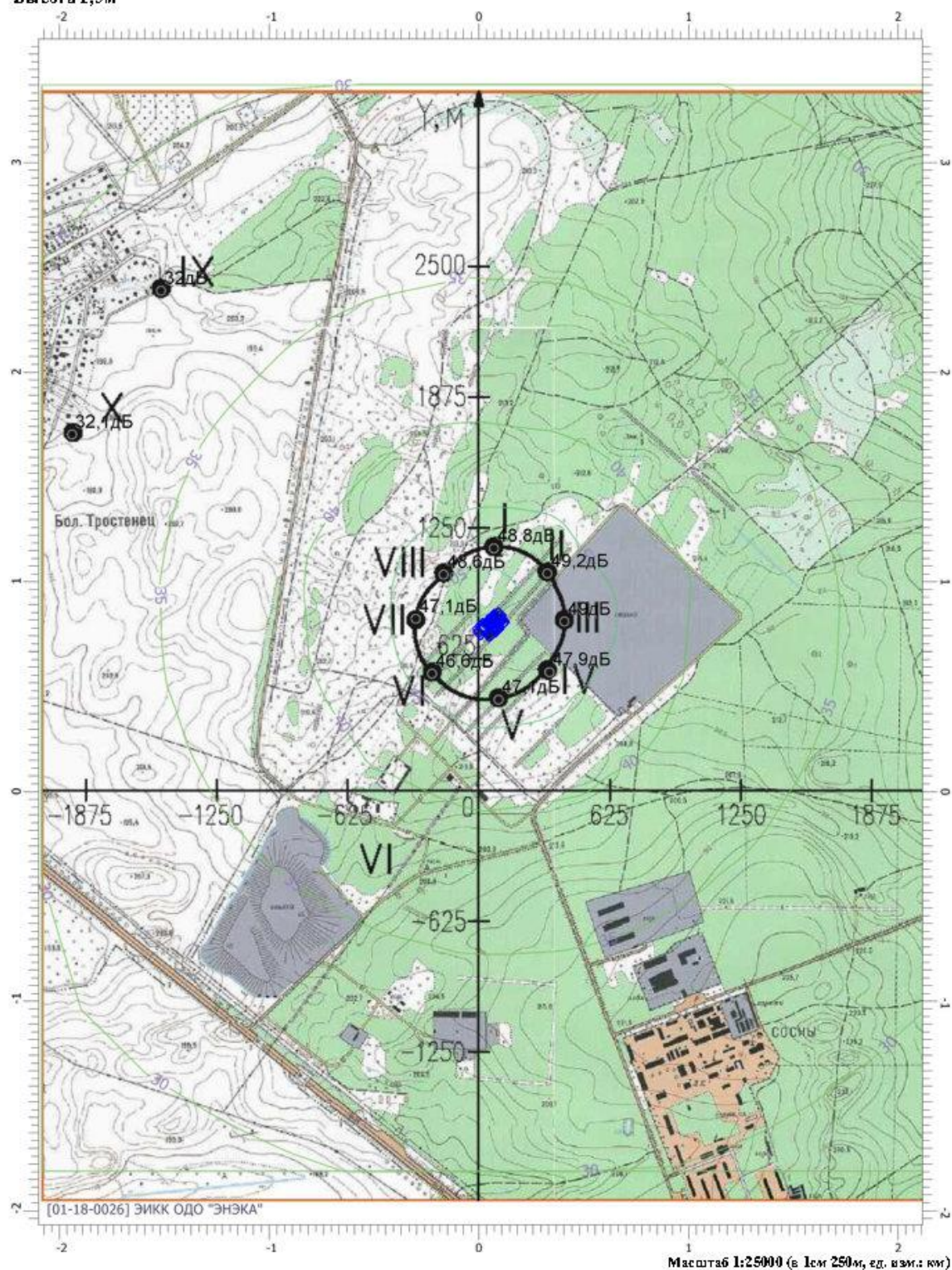
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Отчет

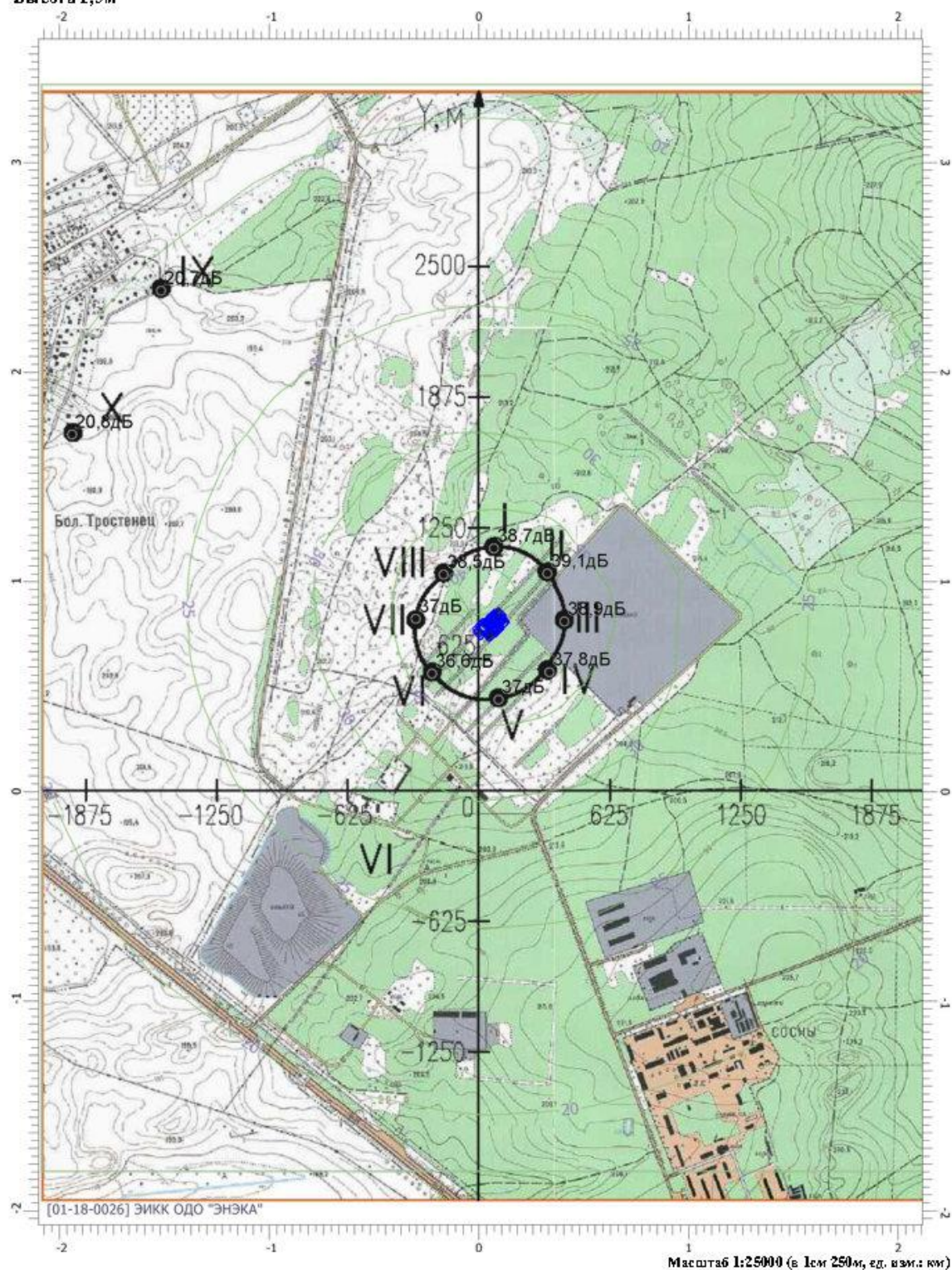
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Отчет

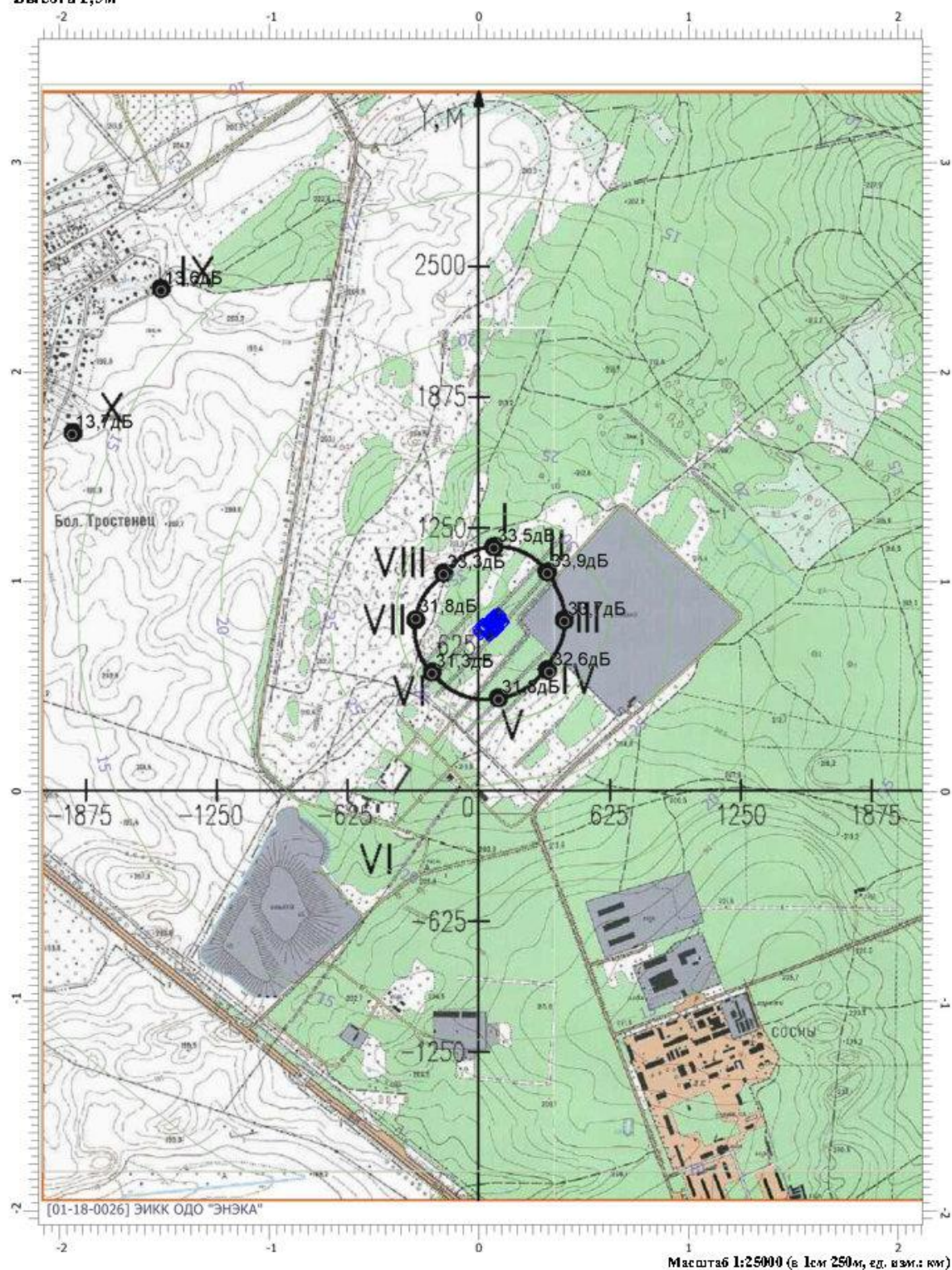
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Отчет

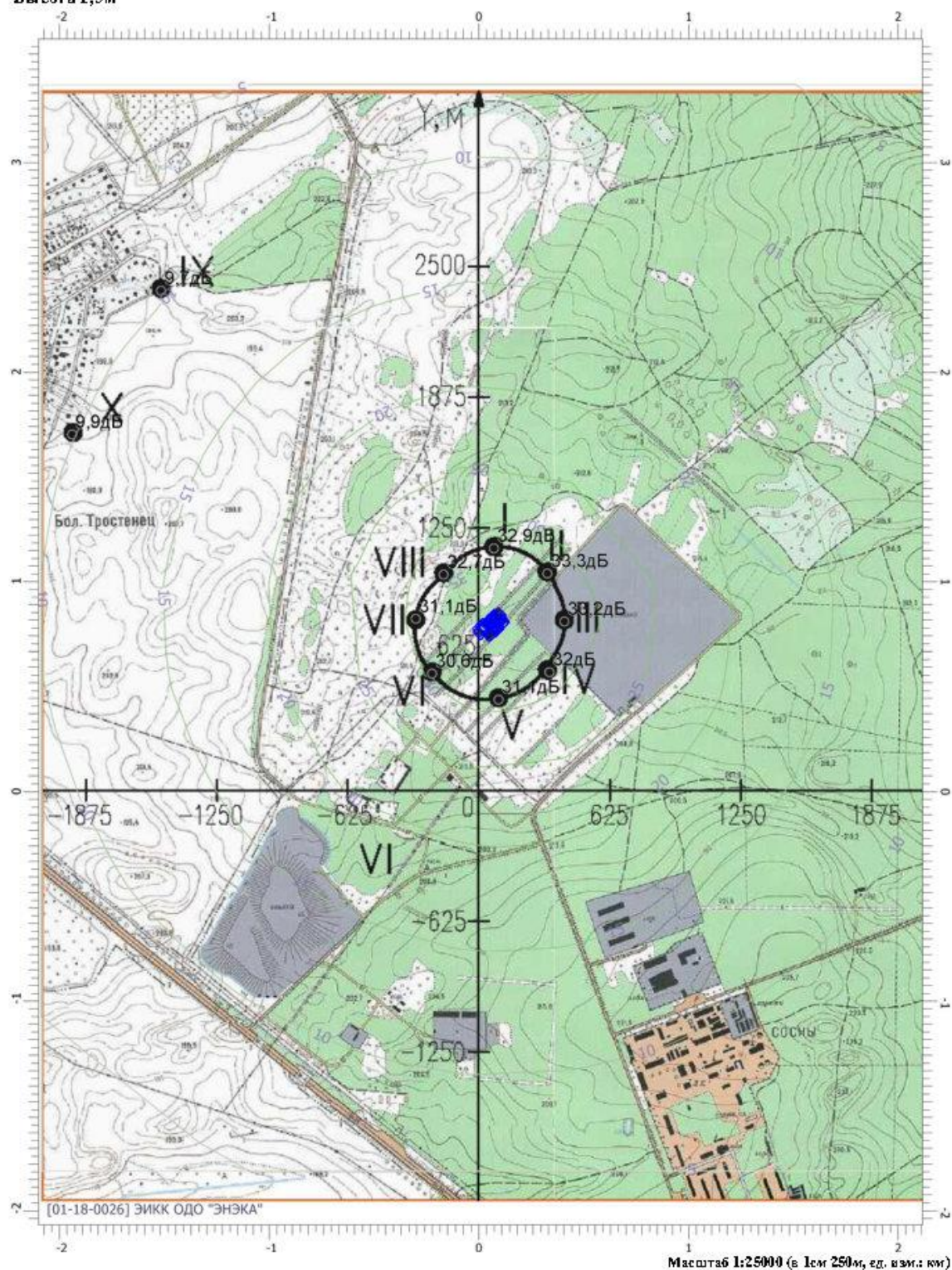
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Отчет

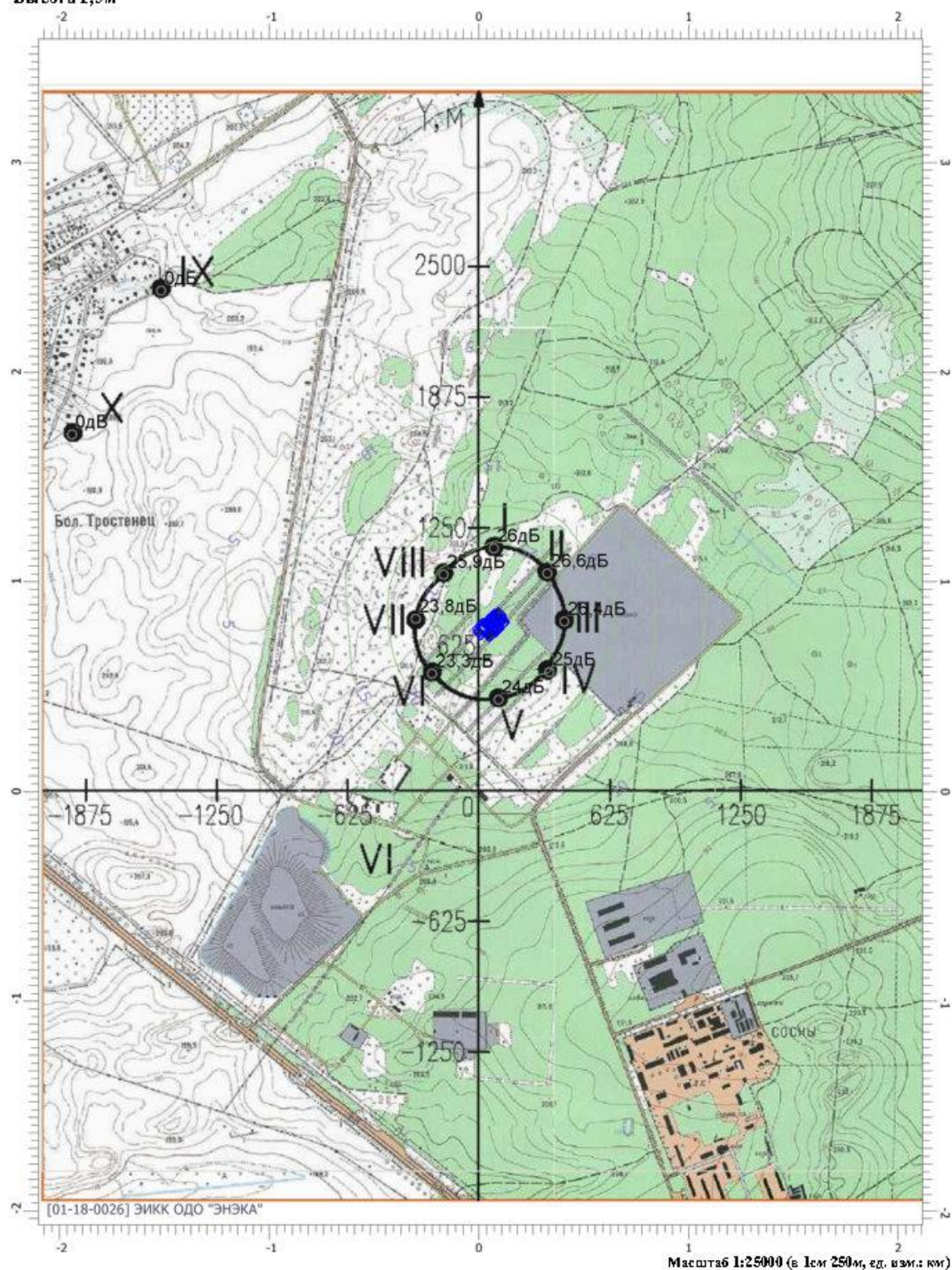
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Отчет

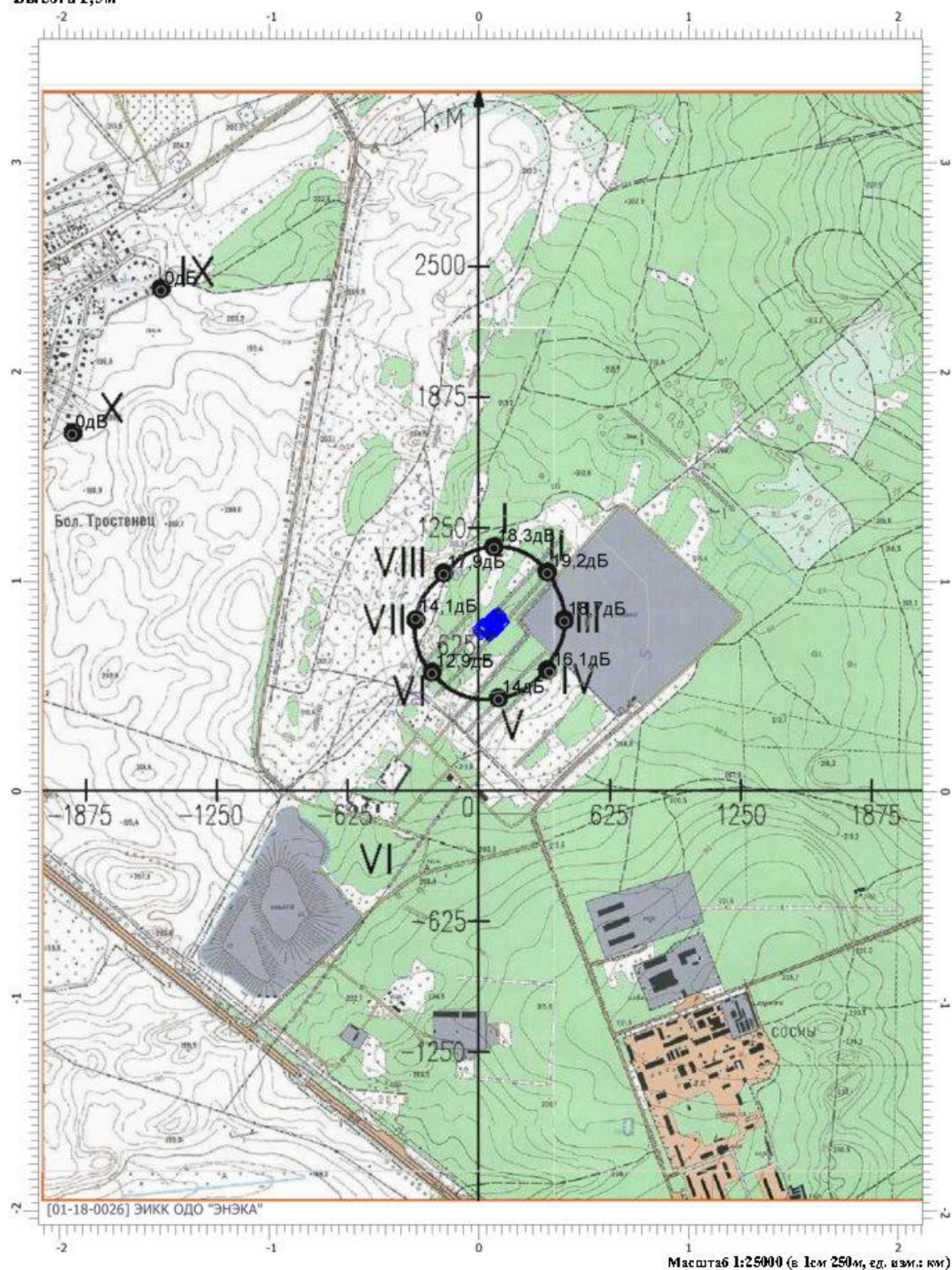
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Отчет

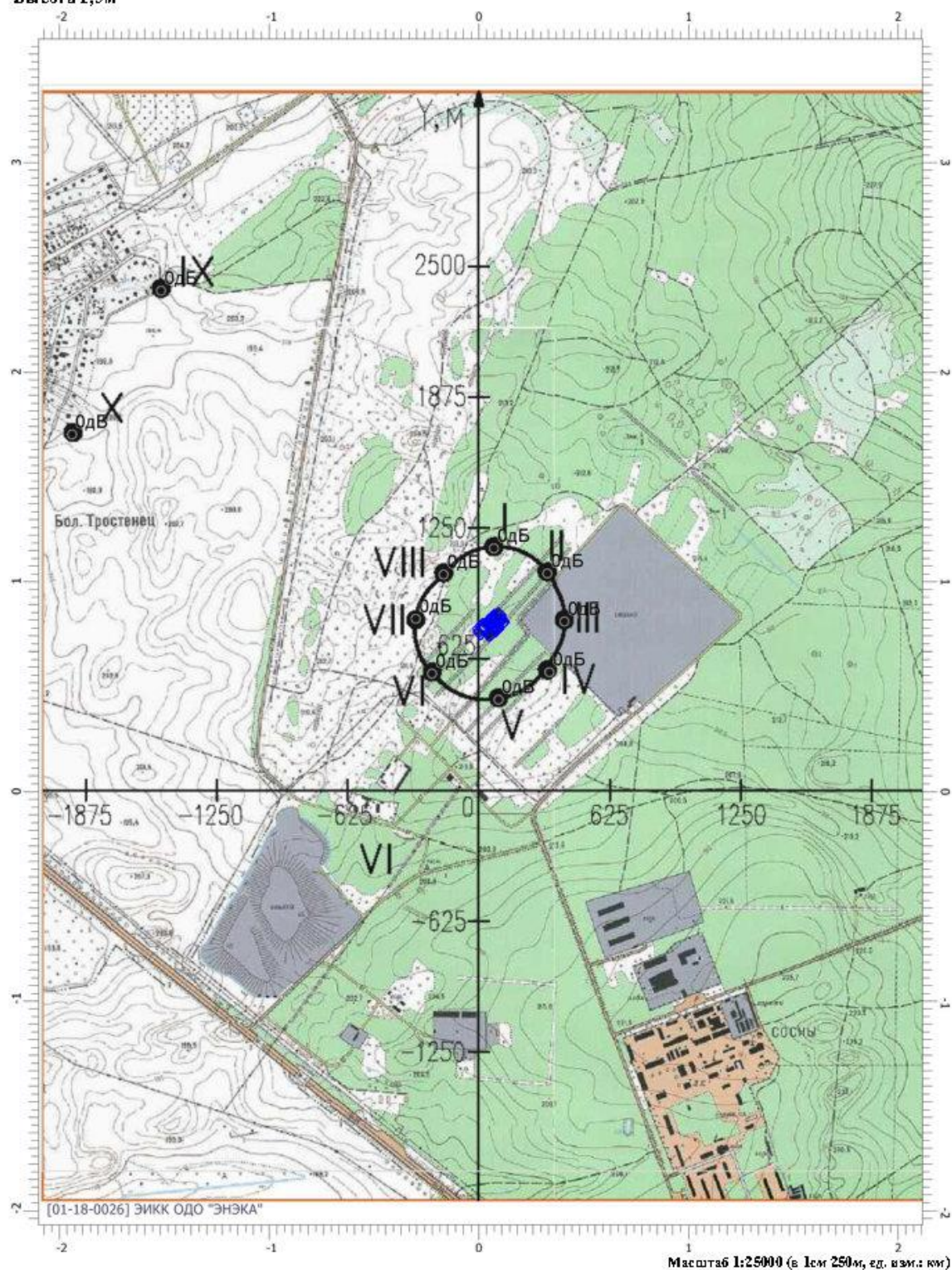
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Отчет

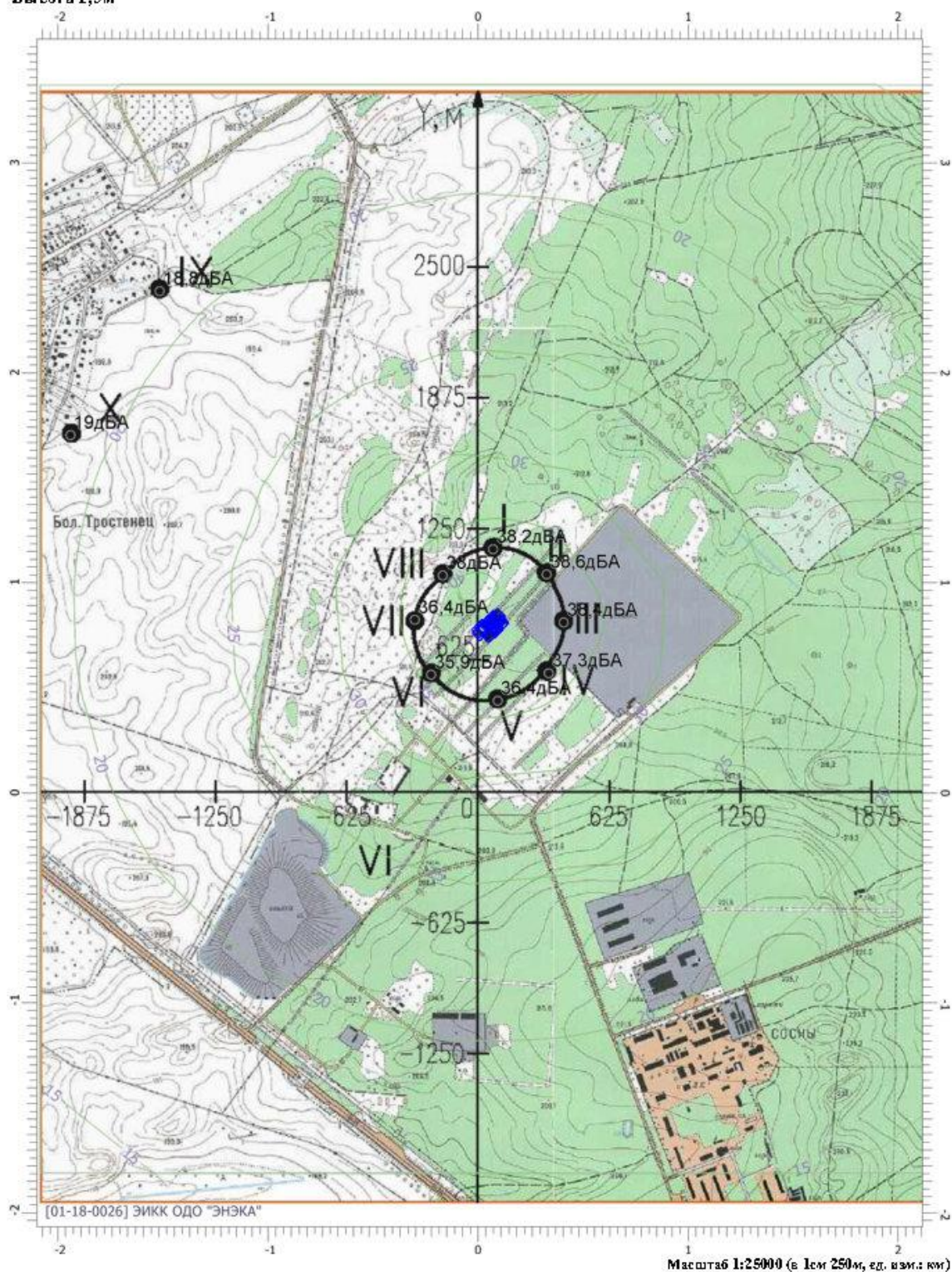
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: L_A (Уровень звука)

Параметр: Уровень звука

Высота 1,5м



«УТВЕРЖДАЮ»

Директор СЗАО «ТелДаФакс Экотех МН»

В.Н. Лаптёнок

« 9 » 2018 г.



Цель разработки условий для проектирования объекта – обеспечение экологической безопасности планируемой деятельности с учетом возможных последствий в области охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов и связанных с ними социально-экономических последствий, иных последствий планируемой деятельности для окружающей среды, включая здоровье и безопасность населения, животный мир, растительный мир, земли (включая почвы), недра, атмосферный воздух, водные ресурсы, климат, ландшафт, природные территории, подлежащие особой и (или) специальной охране, а также для объектов историко-культурных ценностей и (при наличии) взаимосвязей между этими последствиями.

На последующих стадиях проектирования необходимо выполнения следующего перечня условий.

1. До начала разработки проектной документации заказчику планируемой деятельности необходимо получить соответствующие технические условия на проектирование объекта, архитектурно-планировочное задание.

2. Подготовить и направить запросы в адрес органов и учреждений, осуществляющих санитарный надзор, по вопросам выдачи Заключения о возможности размещения объекта на испрашиваемой территории.

3. Разработку проектной документации выполнить в соответствии с законодательством Республики Беларусь в области обеспечения санитарно-эпидемиологического благополучия населения, в том числе Санитарных норм и правил:

- Санитарные нормы и правила «Требования к санитарно-защитным зонам организаций, сооружений и иных объектов, оказывающих воздействие на здоровье человека и окружающую среду», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 11.10.2017 № 91;

- Санитарные нормы и правила «Требования к атмосферному воздуху населенных пунктов и мест массового отдыха населения», утвержденные постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 30.12.2016 г № 141;

- Классы опасности загрязняющих веществ в атмосферный воздух, утвержденные Постановлением Министерства здравоохранения РБ № 174 от 21.12.2010 г.;

- Постановление Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 8 ноября 2016 г. № 113 «Об утверждении и введении в действие нормативов предельно допустимых концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе и ориентировочно безопасных уровней воздействия загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных пунктов и мест массового отдыха населения и признании утратившими силу некоторых постановлений Министерства здравоохранения Республики Беларусь»;

- Гигиенический норматив «Гигиенический норматив содержания загрязняющих химических веществ в атмосферном воздухе, обладающих эффектом суммации», утвержденный постановлением Министерства здравоохранения республики Беларусь 30.03.2015 № 33.

- Санитарные нормы и правила «Требования к организации зон санитарной охраны источников и централизованных систем питьевого водоснабжения», утвержденных постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь 30 декабря 2016 г. № 142.

4. Обращение с отходами осуществлять в соответствии с требованиями Закона Республики Беларусь «Об обращении с отходами» от 20.07.2007 г. № 271-З.

5. Учесть требования «Кодекса Республики Беларусь о земле».

6. Проектные решения по снятию, сохранению и использованию плодородного слоя почвы осуществить в соответствии с требованиями «Положения о снятии, использовании и сохранении плодородного слоя почвы при производстве работ, связанных с нарушением земель», утвержденных Приказом Государственного комитета по земельным ресурсам, геодезии и картографии Республики Беларусь № 01-4/78 от 24.05.1999 г.

7. Выполнить требования Закона Республики Беларусь «О растительном мире» от 14.06.2003 г. № 205-З.

8. Удаление объектов растительного мира осуществить в соответствии с требованиями статьи 37 Закона Республики Беларусь «О растительном мире».

9. Учесть требования ЭкоНиП 17.01.06-001-2017 «Охрана окружающей среды и природопользование. Требования экологической безопасности».

10. Расчет компенсационных выплат за вредное воздействие на объекты животного мира выполнить в соответствии с требованиями «Положения о порядке определения размера компенсационных выплат и их осуществлений», утвержденные постановлением Совета Министров Республики Беларусь 07.02.2008 г № 168.

Приложение 11 - Таблица параметров источников выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (проектные решения)

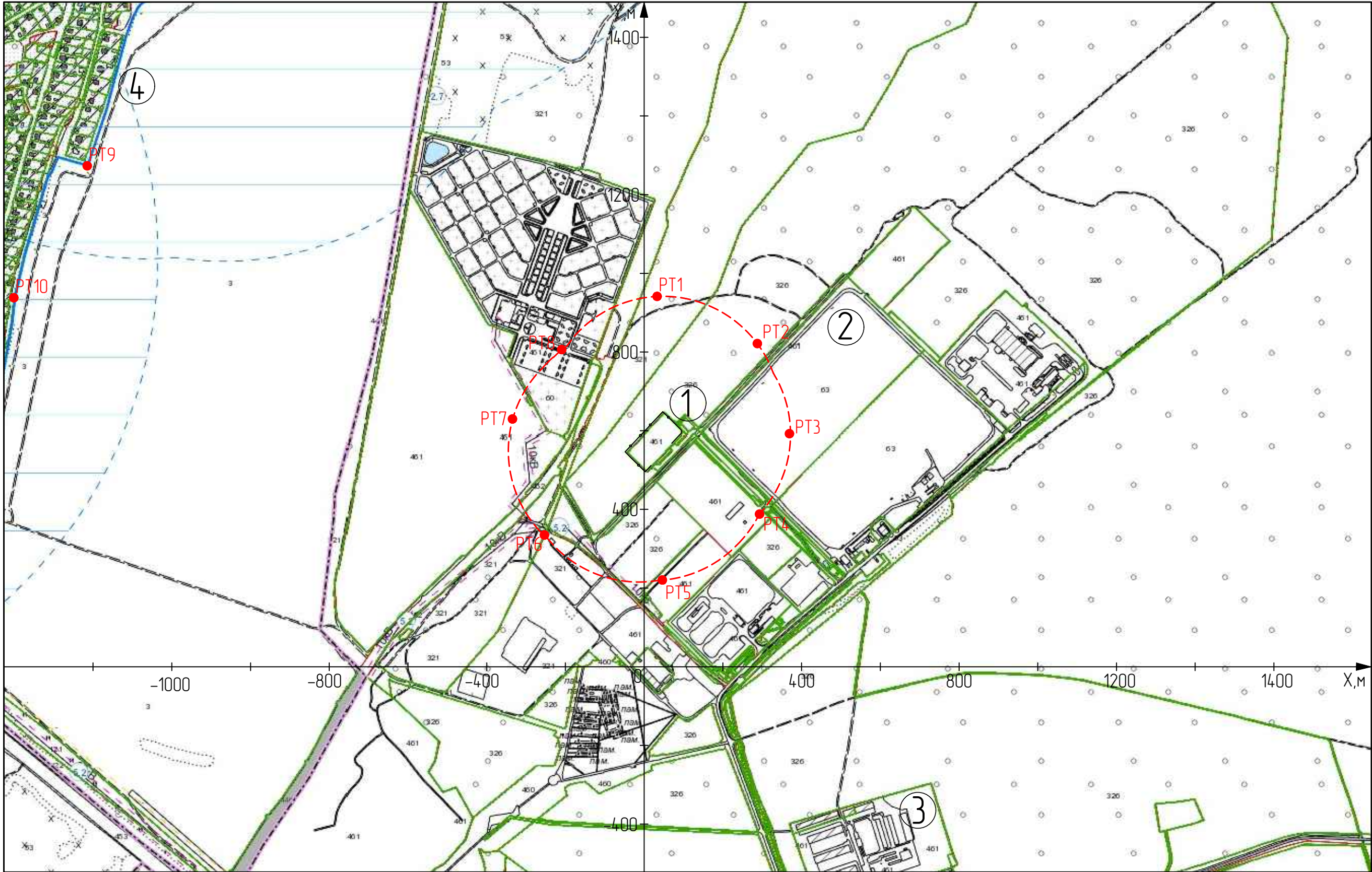
Источник выделения загрязняющих веществ		Наименование источника выброса	Номер источника выбросов	Высота источника выбросов, м	Диаметр устья источника выбросов, м	Параметры газовой воздушной смеси на выходе из источника выбросов			Координаты источника на карте-схеме		Время работы источника выбросов	Наименование газоочистной установки, количество ступеней очистки	Наименование загрязняющего вещества	Код загрязняющего вещества	Количество загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферный воздух			
наименование	количество					Скорость, м/с	Объем, м³/с (при нормальных условиях)	Температура, °C	X, м	Y, м					г/с	т/год	г/с	т/год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении «JMC 416 GS-L.L» тепловой мощностью 0,999 МВт	1	Труба	0001	15,0	0,35	47,6	1,455	441	17	594	8507	-	Азота диоксид	0301	-	-	0,435	11,710
													Азота оксид	0304	-	-	-	1,903
													Углерода оксид	0337	-	-	1,591	53,569
													Углеводороды C ₁ -C ₁₀	0401	-	-	0,549	18,418
Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении «JMC 416 GS-L.L» тепловой мощностью 0,999 МВт	1	Труба	0002	15,0	0,35	47,6	1,455	441	22	589	8507	-	Азота диоксид	0301	-	-	0,435	11,710
													Азота оксид	0304	-	-	-	1,903
													Углерода оксид	0337	-	-	1,591	53,569
													Углеводороды C ₁ -C ₁₀	0401	-	-	0,549	18,418
Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении «JGC 416 GS-L.L» тепловой мощностью 0,999 МВт	1	Труба	0003	15,0	0,35	47,6	1,455	441	28	584	8507	-	Азота диоксид	0301	-	-	0,435	11,710
													Азота оксид	0304	-	-	-	1,903
													Углерода оксид	0337	-	-	1,591	53,569
													Углеводороды C ₁ -C ₁₀	0401	-	-	0,549	18,418

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении «JGC 416 GS-L.L» тепловой мощностью 0,999 МВт	1	Труба	0004	15,0	0,35	47,6	1,455	441	33	579	8507	-	Азота диоксид	0301	-	-	0,435	11,710
													Азота оксид	0304	-	-	-	1,903
													Углерода оксид	0337	-	-	1,591	53,569
													Углеводороды C ₁ -C ₁₀	0401	-	-	0,549	18,418
Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении «JGC 416 GS-L.L» тепловой мощностью 0,999 МВт	1	Труба	0005	15,0	0,35	47,6	1,455	441	38	573	8507	-	Азота диоксид	0301	-	-	0,435	11,710
													Азота оксид	0304	-	-	-	1,903
													Углерода оксид	0337	-	-	1,591	53,569
													Углеводороды C ₁ -C ₁₀	0401	-	-	0,549	18,418
Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении «JGC 416 GS-L.L» тепловой мощностью 0,999 МВт	1	Труба	0006	15,0	0,35	47,6	1,455	441	33	612	8507	-	Азота диоксид	0301	-	-	0,435	11,710
													Азота оксид	0304	-	-	-	1,903
													Углерода оксид	0337	-	-	1,591	53,569
													Углеводороды C ₁ -C ₁₀	0401	-	-	0,549	18,418
Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении «JGC 416 GS-L.L» тепловой мощностью 0,999 МВт	1	Труба	0007	15,0	0,35	47,6	1,455	441	39	607	8507	-	Азота диоксид	0301	-	-	0,435	11,710
													Азота оксид	0304	-	-	-	1,903
													Углерода оксид	0337	-	-	1,591	53,569
													Углеводороды C ₁ -C ₁₀	0401	-	-	0,549	18,418

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении «JGC 416 GS-L.L» тепловой мощностью 0,999 МВт	1	Труба	0008	15,0	0,35	47,6	1,455	441	44	601	8507	-	Азота диоксид	0301	-	-	0,435	11,710
													Азота оксид	0304	-	-	-	1,903
													Углерода оксид	0337	-	-	1,591	53,569
													Углеводороды C ₁ -C ₁₀	0401	-	-	0,549	18,418
Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении «JGC 416 GS-L.L» тепловой мощностью 0,999 МВт	1	Труба	0009	15,0	0,35	47,6	1,455	441	50	596	8507	-	Азота диоксид	0301	-	-	0,435	11,710
													Азота оксид	0304	-	-	-	1,903
													Углерода оксид	0337	-	-	1,591	53,569
													Углеводороды C ₁ -C ₁₀	0401	-	-	0,549	18,418
Газопоршневой агрегат (ГПА) в контейнерном исполнении «JGC 416 GS-L.L» тепловой мощностью 0,999 МВт	1	Труба	0010	15,0	0,35	47,6	1,455	441	55	590	8507	-	Азота диоксид	0301	-	-	0,435	11,710
													Азота оксид	0304	-	-	-	1,903
													Углерода оксид	0337	-	-	1,591	53,569
													Углеводороды C ₁ -C ₁₀	0401	-	-	0,549	18,418
Факел	1	Труба	0011	4,0	0,6	7,6	2,1	850	48	641	-	-	Азота диоксид	0301	-	-	0,017	0,002
													Азота оксид	0304	-	-	-	0,0004
													Углерода оксид	0337	-	-	0,100	0,018
Очистные сооружения ливневой канализации	1	Труба	0012	2,0	0,11	0,5	0,005	18	-13	514	8760	-	Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	2754	-	-	0,000001	0,00003
Очистные сооружения хоз-бытовой канализации	1	Труба	0013	2,0	0,11	0,5	0,005	18	-15	523	8760	-	Сероводород	0333	-	-	0,0001	0,001
													Аммиак	0303	-	-	0,00001	0,0001
													Метан	0410	-	-	0,001	0,020
													Этилмеркаптан	1728	-	-	0,00000003	0,0000005
													Метилмеркаптан	1715	-	-	0,0000001	0,000001

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Парковка на 12 легковых автомобилей	-	Неорг.	6001	5,0	-	-	-	-	2	541	-	-	Азота диоксид	0301	-	-	0,001	0,001
									24	520			Сера диоксид	0330	-	-	0,0004	0,001
									Ширина 30 м.				Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	2754	-	-	0,001	0,001
													Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁ -C ₁₀	0401	-	-	0,004	0,005
													Углерод оксид	0337	-	-	0,054	0,059
													Углерод черный (сажа)	0328	-	-	0,00004	0,00005
Гараж со вспомога-тельными помещениями	-	Неорг.	6002	2,0	-	-	-	-	-9	559	365	-	Пыль неорганическая SiO ₂ <70 %	2908	-	-	0,043	0,073
									-4	554			Синтетические моющие средства "Бриз", "Вихрь", "Лотос", "Лотос-автомат", "Юка", "Эра"	2806	-	-	0,006	0,007
									Ширина 7 м.									
Площадка под ТБО	-	Неорг.	6003	5,0	-	-	-	-	-4	560	-	-	Азота диоксид	0301	-	-	0,007	0,004
									-28	550			Сера диоксид	0330	-	-	0,0005	0,0003
									Ширина 7 м.				Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	2754	-	-	0,004	0,002
													Углерод оксид	0337	-	-	0,028	0,013
													Углерод черный (сажа)	0328	-	-	0,001	0,0002
Зона складирования	-	Неорг.	6004	5,0	-	-	-	-	-40	553	-	-	Азота диоксид	0301	-	-	0,007	0,004
									-20	553			Сера диоксид	0330	-	-	0,0005	0,0003
									Ширина 29 м.				Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	2754	-	-	0,004	0,002
													Углерод оксид	0337	-	-	0,028	0,013
													Углерод черный (сажа)	0328	-	-	0,0005	0,0002
Гараж со вспомога-тельными помещениями	-	Неорг.	6005	5,0	-	-	-	-	-15	565	-	-	Азота диоксид	0301	-	-	0,0004	0,0003
									-10	560			Сера диоксид	0330	-	-	0,0002	0,0001
									Ширина 7 м.				Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	2754	-	-	0,0003	0,0002
													Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁ -C ₁₀	0401	-	-	0,001	0,001
													Углерод оксид	0337	-	-	0,018	0,016
													Углерод черный (сажа)	0328	-	-	0,00002	0,00001
Гараж со вспомога-тельными помещениями	-	Неорг.	6006	5,0	-	-	-	-	-22	571	-	-	Азота диоксид	0301	-	-	0,007	0,004
									-16	566			Сера диоксид	0330	-	-	0,0005	0,0003
									Ширина 7 м.				Углеводороды предельные алифатического ряда C ₁₁ -C ₁₉	2754	-	-	0,007	0,004
													Углерод оксид	0337	-	-	0,028	0,013
													Углерод черный (сажа)	0328	-	-	0,001	0,0002

Ситуационная карта-схема района размещения производственной площадки



Координаты расчетных точек на границе расчетной СЗЗ:

Номер точки	PT1	PT2	PT3	PT4	PT5	PT6	PT7	PT8
X,м	33	288	369	293	47	-253	-334	-209
Y,м	941	821	592	388	220	335	632	806

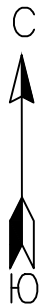
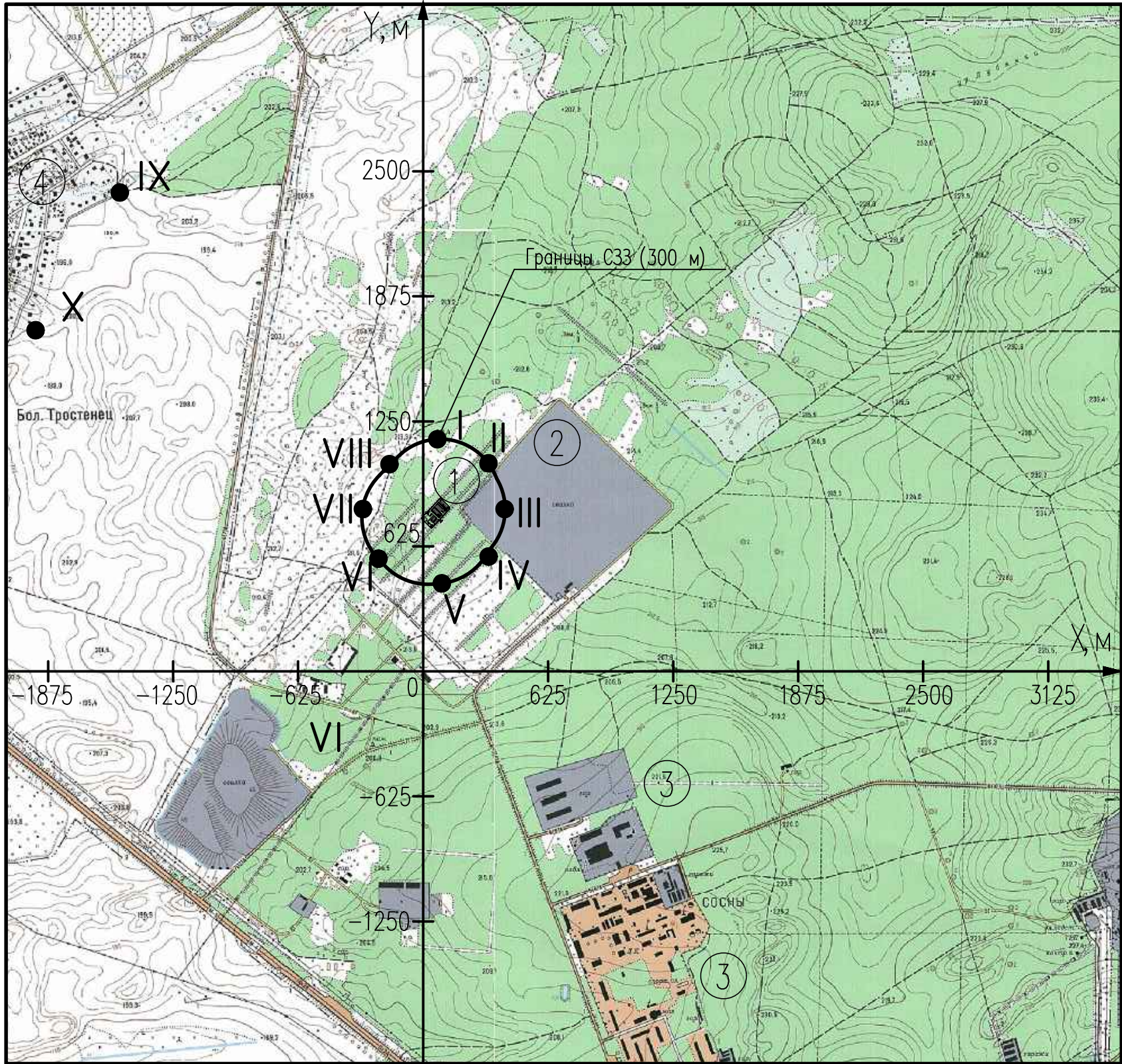
Координаты расчетных точек на границе жилой зоны:

Номер точки	PT9	PT10
X,м	-1417	-1603
Y,м	1273	938

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

Экспликация
1-территория проектируемого объекта;
2-полигон твердых бытовых отходов;
3-промышленная зона;
4-жилая зона.

						Э-30/23-ОВОС		
						Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов "Тростенецкий" со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов "Тростенец"		
Изм.	Колич	Лист	Ндэк.	Подпись	Дата	Ситуационная карта-схема района размещения производственной площадки	СТАДИЯ	ЛИСТ
						А		ЛИСТОВ
Разраб.	Сорокина				09.23	М 1:10000	ОДО "ЭНЭКА"	



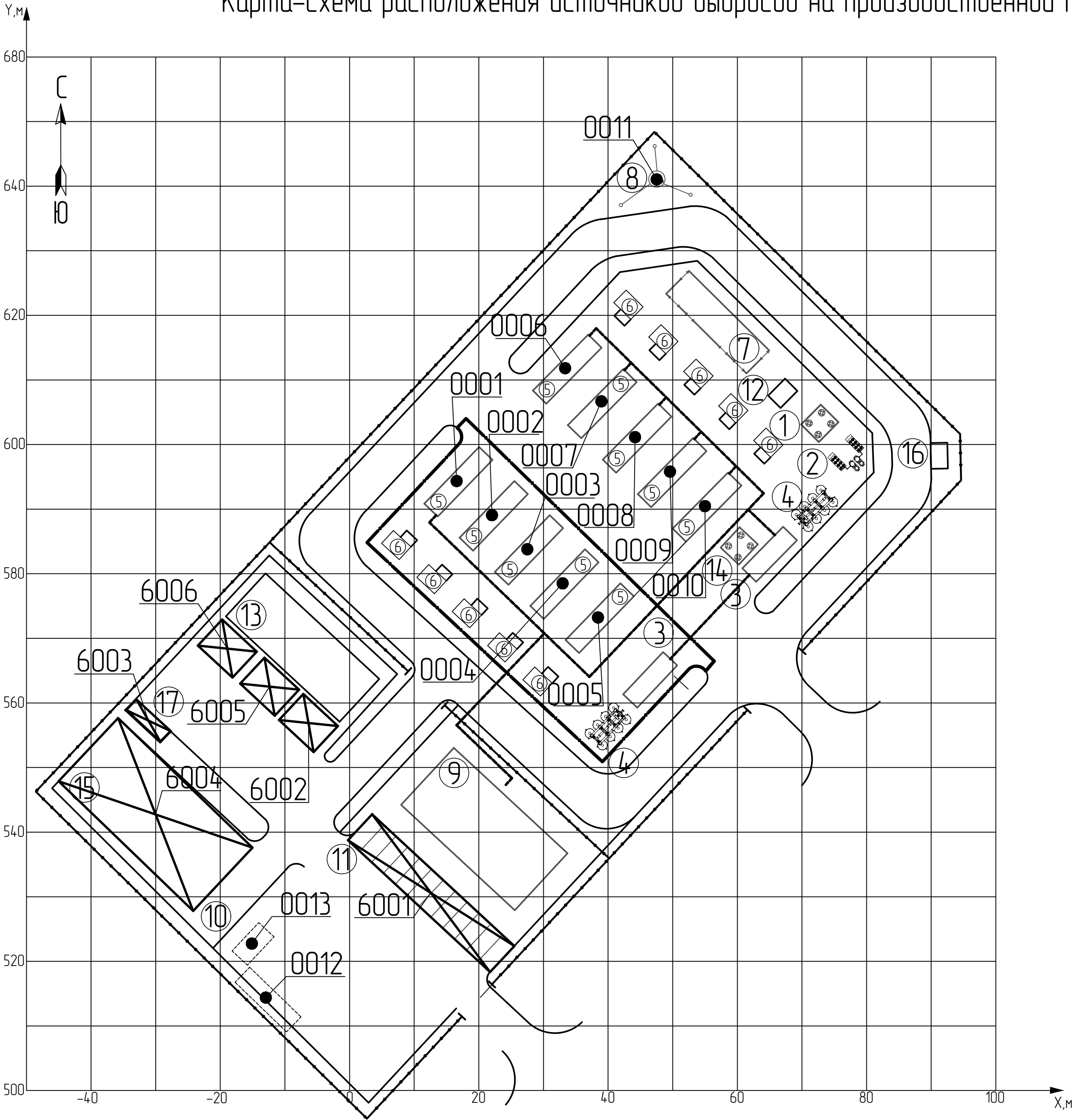
Согласовано

взам. инв. N

подпись и дата

инв N подп.

						П-117/17-ОВОС		
						Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов "Тростенецкий" со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов "Тростенец"		
Изм.	Колич	Лист	№ док	Подпись	Дата	Ситуационная карта-схема района размещения производственной площадки	СТАДИЯ	ЛИСТ
							А	1
Разраб.		Сорокина			09.20	М 1:25000		



Экспликация зданий и сооружений:

Номер на карте-схеме	Наименование	Примечание
1	Камера сбора конденсата	Проектир.
2	Осушитель (2 шт.)	Проектир.
3	Компрессорная (2 шт.)	Проектир.
4	Установка очистки (2 шт.)	Проектир.
5	ГПА (10 шт.)	Проектир.
6	Трансформаторная подстанция (10 шт.)	Проектир.
7	Комплектная трансформаторная подстанция	Проектир.
8	Факел	Проектир.
9	Административно-бытовой корпус	Проектир.
10	Очистные сооружения дождевых и бытовых стоков	Проектир.
11	Парковка на 12 легковых автомобилей	Проектир.
12	Тепловой пункт	Проектир.
13	Гараж со вспомогательными помещениями	Проектир.
14	Камера ГРП	Проектир.
15	Зона складирования	Проектир.
16	Склад ГСМ отапливаемый (масло, отработка)	Проектир.
17	Площадка под ТБО	Проектир.

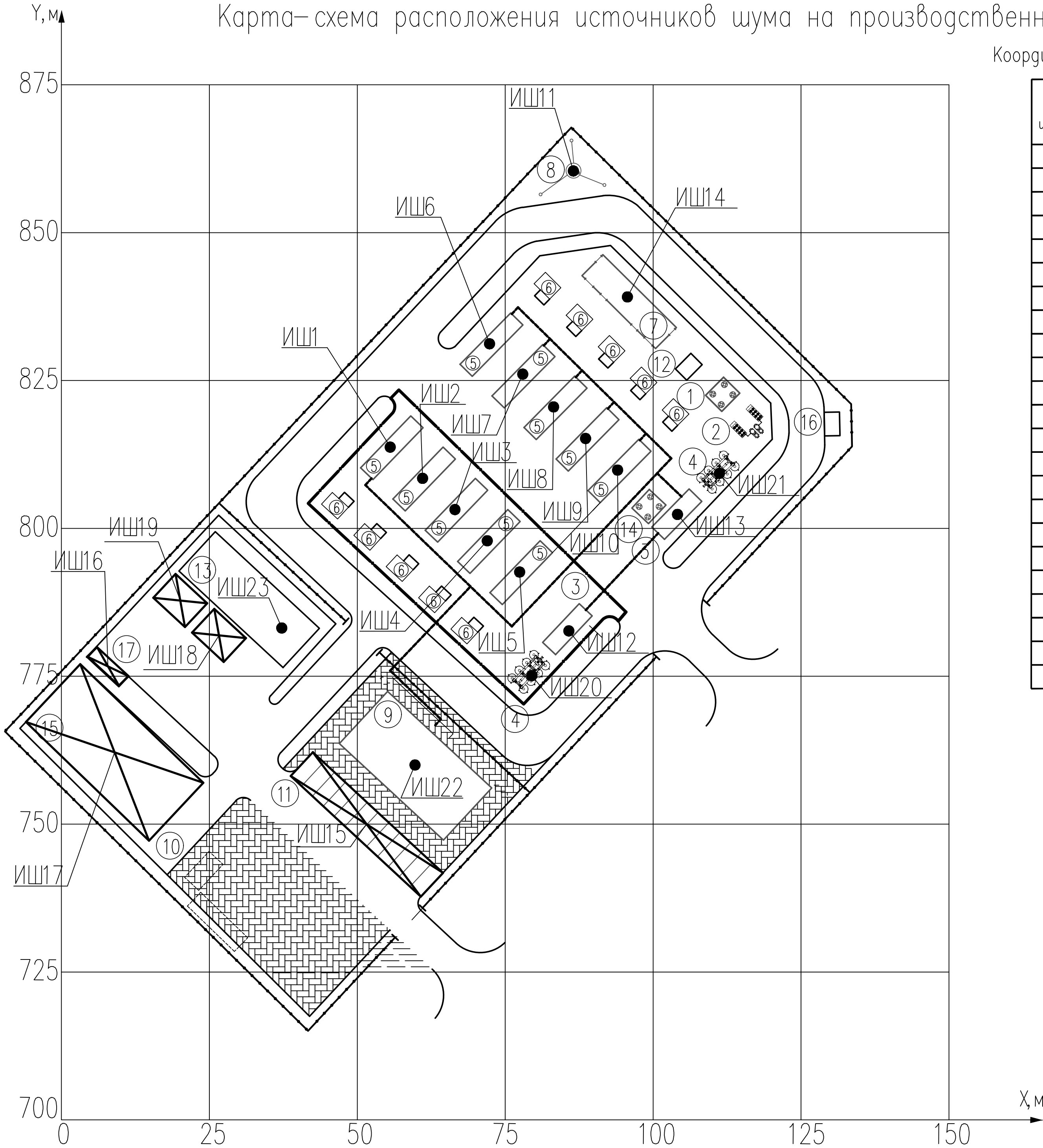
Координаты источников выбросов:

Номер источника	Координаты источника выбросов				Ширина, м
	X1	Y1	X2	Y2	
0001	17	594	-	-	-
0002	22	589	-	-	-
0003	28	584	-	-	-
0004	33	579	-	-	-
0005	38	573	-	-	-
0006	33	612	-	-	-
0007	39	607	-	-	-
0008	44	601	-	-	-
0009	50	596	-	-	-
0010	55	590	-	-	-
0011	48	641	-	-	-
0012	-13	514	-	-	-
0013	-15	523	-	-	-
6001	2	541	24	520	Ширина 30м
6002	-9	559	-4	554	Ширина 7м
6003	-4	560	-28	550	Ширина 7м
6004	-40	553	-20	553	Ширина 29м
6005	-15	565	-10	560	Ширина 7м
6006	-22	571	-16	566	Ширина 7м

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

						Э-30/23-ОВОС		
						Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов "Тростенецкий" со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов "Тростенец"		
Изм. Кол.ч/лист. Подп. Дата						Карта-схема расположения источников выбросов на производственной площадке		
						СТАДИЯ	ЛИСТ	ЛИСТОВ
						A		
Разраб. Сорокина						М 1:500		ОДО "ЭНЭКА"
						Формат А2		

Карта-схема расположения источников шума на производственной площадке природопользователя



Координаты источников шума:

Номер источника	Координаты источника шума	
	X1	Y1
И.Ш.1	56	814
И.Ш.2	61	808
И.Ш.3	67	803
И.Ш.4	72	798
И.Ш.5	77	793
И.Ш.6	72	831
И.Ш.7	78	826
И.Ш.8	83	821
И.Ш.9	89	815
И.Ш.10	94	810
И.Ш.11	87	860
И.Ш.12	86	782
И.Ш.13	104	802
И.Ш.14	96	839
И.Ш.15	52	750
И.Ш.16	8	777
И.Ш.17	9	762
И.Ш.18	27	782
И.Ш.19	20	788
И.Ш.20	80	775
И.Ш.21	111	809
И.Ш.22	60	760
И.Ш.23	37	783

Экспликация зданий и сооружений:

Номер на карте-схеме	Наименование	Примечание
1	Камера сбора конденсата	Проектир.
2	Осушитель (2 шт.)	Проектир.
3	Компрессорная (2 шт.)	Проектир.
4	Установка очистки (2 шт.)	Проектир.
5	ГПА (10 шт.)	Проектир.
6	Трансформаторная подстанция (10 шт.)	Проектир.
7	Комплектная трансформаторная подстанция	Проектир.
8	Факел	Проектир.
9	Административно-бытовой корпус	Проектир.
10	Очистные сооружения дождевых и бытовых стоков	Проектир.
11	Парковка на 12 легковых автомобилей	Проектир.
12	Тепловой пункт	Проектир.
13	Гараж со вспомогательными помещениями	Проектир.
14	Камера ГРП	Проектир.
15	Зона складирования	Проектир.
16	Склад ГСМ отапливаемый (масло, отработка)	Проектир.
17	Площадка под ТБО	Проектир.

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N

П-117/17-ОВОС					
Извлечение свалочного газа (дегазация) полигона твердых бытовых отходов Тростенецкий со строительством газопровода к полигону твердых коммунальных отходов Тростенец					
Изм.	Колич.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Карта-схема расположения источников шума на производственной площадке				СТАДИЯ	ЛИСТ
				A	1
Разраб. Сорокина				ОДО "ЭНЭКА"	
09.20				М 1:500	