



Российская Федерация

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

СТАНДАРТПРОЕКТ



236006 * г.Калининград * ул.Генерала Павлова, 6



8 (4012) 988-411 * 988-422



pbi39@bk.ru



www.pbi39.com

Переустройство газораспределительной сети высокого давления диаметром 530,630мм, проложенной от ул.Литовский вал к ул.Дзержинского, включая дюкерные переходы №1 диаметром 530мм и №2 диаметром 530мм, через левый и правый рукава реки Преголя, комплекса электрохимической защиты, попадающих в зону строительства объектов инженерной инфраструктуры к Чемпионату мира ФИФА в г.Калининграде.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7

Мероприятия по охране окружающей среды

277-2015-ООС

Том 7

2015



Российская Федерация

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

СТАНДАРТПРОЕКТ



236006 * г.Калининград * ул.Генерала Павлова, 6



8 (4012) 988-411 * 988-422



pbi39@bk.ru



www.pbi39.com

Переустройство газораспределительной сети высокого давления диаметром 530,630мм, проложенной от ул.Литовский вал к ул.Дзержинского, включая дюкерные переходы №1 диаметром 530мм и №2 диаметром 530мм, через левый и правый рукава реки Преголя, комплекса электрохимической защиты, попадающих в зону строительства объектов инженерной инфраструктуры к Чемпионату мира ФИФА в г.Калининграде.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 7

Мероприятия по охране окружающей среды

277-2015-ООС

Том 7

Директор

К. Г. Хазипова

Главный инженер проекта

В. А. Климанов

НЕКОМЕРЧЕСКОЕ ПАРТНЁРСТВО "УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ СЕВЕРО-ЗАПАДА"

Свидетельство № 0158.03-2011-3906244971-П-110 от 01.11.2013г.

о допуске к определённым видам или видам работ, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства в соответствии с приложением:

2015

Обозначение	Наименование	Примечание
277-2015 -ООС-С	Содержание тома.	лист 2
277-2015 -ООС-СП	Состав проектной документации.	лист 3
277-2015 -ООС-ТЧ	Текстовая часть:	
	1. Общие сведения	листы 4-5
	2. Существующее состояния компонентов окружающей среды района размещения проектируемого объекта.	листы 5-23
	3. Характеристика проектируемого объекта	листы 23-27
	4. Результаты оценки воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации газопровода.	листы 28-29
	5. Мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации линейного объекта.	листы 29-47
	6. Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.	лист 48
277-2015 -ООС-ПП	Приложения	
	Приложение 1. Валовые и максимальные выбросы при работе строительной техники	листы 49-82
	Приложение 2. Расчёт выбросов при сварке стальных газопроводов и металлоконструкций	листы 83-85
	Приложение 3. Расчет выбросов загрязняющих веществ в процессе окраски газопровода и металлоконструкций.	листы 86-90
	Приложение 4. Расчет выбросов загрязняющих веществ при сварке полиэтиленовых газопроводов.	листы 91-93
	Приложение 5. Акустические расчёты при строительстве газопровода.	листы 94-131
	Приложение 6. Расчёт отходов образующихся при строительстве газопроводов.	листы 132-135
277-2015 -ООС-ПЛ	Перечень использованных документов и литературы.	листы 136-137
	Графическая часть	
277-2016 -ООС-ГС	Карта-схема с указанием размещения газопровода и границ зон с особыми условиями использования территории	лист 138

Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.	277-2015 -ООС-С					
	Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
	Разработал	Мартынюк				11.15
	Проверил	Климанов				11.15
Утвердил	Климанов				11.15	
Н.контр	Хазипова				11.15	
Содержание тома			Стадия	Лист	Листов	
			П	1	1	
			 СТАНДАРТ ПРОЕКТ			

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

3

Форма 13, ГОСТ Р 21.1101-2013

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	277-2015 -ПЗ	Пояснительная записка.	ООО "Стандарт-проект"
2.1	277-2015 -ППО1	Проект полосы отвода. Часть 1. Подземный газопровод DN500. Участки до запорных устройств (включительно) перед мостовыми переходами	ООО "Стандарт-проект"
2.2	277-2015 -ППО2	Проект полосы отвода. Часть 2. Участки газопровода DN500 с креплением к мостовым переходам между запорных устройств.	ООО "Калининград-теплогаз-проект"
2.3	277-2015 -ППО3	Проект полосы отвода. Часть 3. Перекладка газопровода DN100 к этнографическому и торгово-ремесленному центру «Рыбная деревня».	ООО "Стандарт-проект"
3.1	277-2015 -ТКР1	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 1. Схемы и узлы подземного газопровода.	ООО "Стандарт-проект"
3.2	277-2015 -ТКР2	Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения. Часть 2 Переход стального газопровода через русла рек Новая и Старая Преголя.	ЗАО "Гипрострой-мост-СПб"
5	277-2015 -ПОС	Проект организации строительства.	ООО "Стандарт-проект"
7	277-2015 -ООС	Мероприятия по охране окружающей среды.	ООО "Стандарт-проект"
8	277-2015 -ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.	ООО "Прометей"
9	277-2015 -СМ	Смета на строительство.	ООО "Стандарт-проект"
Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами			
10	277-2015 -ПМ ГОЧС	Мероприятия по гражданской обороне, по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера.	ООО "Прометей"

Взам. инв. №									
	Подпись и дата								
Изм.		Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	277-2015 -ООС-СП		
	Стадия						Лист	Листов	
Инва. № подл.	Разработал		Мартынюк			11.15	П	-	1
	Проверил		Климанов			11.15	 СТАНДАРТ ПРОЕКТ		
	Утвердил		Климанов			11.15			
	Н.контр		Хазипова			11.15			
Состав проектной документации									

1. Общие сведения.

Настоящий проект разработан на основании Соглашения о компенсации расходов, вызванных переносом (перекладкой) объекта газораспределения от 12.05.2015г. между ОАО «Калининградгазификация» и ГКУ КО «Региональное управление заказчика капитального строительства» и Соглашения о выполнении работ, вызванных перекладкой (переустройством) объекта газораспределения между ООО «Калининградгазификация» и ООО «Компания проектного финансирования» от 07.09.2015г:

- Заказчик проектной документации – ОАО «Калининградгазификация»;
- Проектная организация – ООО «Стандартпроект».
- Источник финансирования – бюджетный.

Цель разработки раздела «Мероприятия по охране окружающей среды» состоит в подготовке экологически ориентированных управленческих решений при реализации намечаемой хозяйственной деятельности.

Раздел подготовлен для выявления характера, интенсивности, степени опасности воздействия планируемой хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды и здоровье населения. В разделе представлены результаты оценки природных условий района проведения работ, приведена характеристика существующего состояния окружающей среды, выполнена оценка воздействия объекта на компоненты окружающей среды, а также разработаны мероприятия по охране окружающей среды.

В разделе «Мероприятия по охране окружающей среды» представлены:

- результаты оценки существующего состояния компонентов окружающей среды;
- оценка воздействия на все компоненты окружающей среды при строительстве и эксплуатации объекта;
- перечень мероприятий по снижению негативного воздействия на период строительства и эксплуатации объекта;
- определён перечень и выполнен расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат;

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Раздел «Мероприятия по охране окружающей среды» выполнен в соответствии с требованиями следующих законодательных документов в действующих редакциях:

- Федеральный закон «Градостроительный кодекс Российской Федерации» от 29.12.2004г № 190-ФЗ (в редакции от 13.07.2015г);
- Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ (в редакции от 13.07.2015г.);
- Федеральный Закон РФ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999г. № 52-ФЗ (в редакции от 13.07.2015г.);
- Федеральный закон «Об охране атмосферного воздуха» от 04.05.1999 г. № 96-ФЗ (в редакции от 13.07.2015г.);

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

						277-2015-ООС -ТЧ			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата				
Разработал		Мартынюк			11.15	Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Климанов			11.15		П	1	45
Утвердил		Климанов			11.15		 СТАНДАРТ ПРОЕКТ		
Н.контр		Хазипова			11.15				

Самым тёплым месяцем лета является август. Экстремальные высокие температуры летом связаны с притоком воздуха тропического или полярно-континентального происхождения из Юго-Западной или Южной Европы.

Средняя месячная, средняя годовая и экстремальная температура воздуха приведена в таблице 1.

Таблица 1. Средняя месячная, средняя годовая и экстремальная температура воздуха, °С

Станция Калининград	м е с я ц ы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Средняя	-3,1	-2,5	0,6	6,2	11,6	15,2	17,3	16,7	13,0	7,8	2,9	-0,9	7,1
Абсолютный максимум	11	13	23	27	32	35	36	36	32	26	19	13	36
Абсолютный минимум	-33	-33	-23	-7	-4	-1	4	2	-1	-11	-17	-26	-33

Атмосферные осадки, особенно зимой, тесно связаны с циклонической деятельностью. На распределение осадков по территории преобладающее влияние оказывают орографические особенности и характер подстилающей поверхности.

Среднегодовое количество осадков колеблется от 660 до 780 мм. Изменчивость осадков из года в год велика. В отдельные годы количество выпавших осадков в зависимости от условий атмосферной циркуляции может значительно отклоняться от многолетнего среднего значения.

В наиболее дождливые годы количество осадков может составлять более 200% суммы осадков за сухой год.

В годовом ходе осадков на теплое полугодие приходится около 75% годового количества. Наибольшие месячные суммы осадков отмечаются в августе (77-85 мм). Меньше всего осадков выпадает в марте (20-30 мм).

Зимой суточный максимум достигает в отдельные дни 20-30 мм. На холодный период года (ноябрь-март) осадков приходится 25-35%, а на тёплый период (апрель-октябрь) - 65-67%. Однако, в отдельные годы эти соотношения могут быть иными.

Месячное и годовое количество осадков с поправками на смачивание приведено в таблице 2.

Таблица 2. Месячное и годовое количество осадков с поправками на смачивание, мм

Станция	м е с я ц ы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
м.1 Калининград	55	43	41	44	51	63	90	96	84	80	74	67	788

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

277-2015-ООС -ТЧ

Лист

3

Изм. Кол.уч. Лист Недок. Подпись Дата

Месячное и годовое количество жидких, твёрдых и смешанных осадков приведено в таблице 3.

Таблица 3. Месячное и годовое количество жидких, твёрдых и смешанных осадков, мм

Станция	Вид осадков	м е с я ц ы												Год
		I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
м.1 Калининград	жидкие	9	14	15	31	49	62	90	94	79	74	50	27	591
	твёрдые	2 4	16	11	--	--	--	--	--	--	--	4	15	71
	смешанные	2 2	13	15	13	2	1		2	5	6	20	25	126

Максимальное за год суточное количество осадков различной обеспеченности приведено в таблице 4.

Таблица 4. Максимальное за год суточное количество осадков, мм, различной обеспеченности

Станция	Месяц	Обеспеченность, %						Наблюденный максимум	
		63	20	10	5	2	1	мм	год
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
м.1 Калининград	I	9	14	16	18	19	22	21	1929
	IV	9	14	18	22	28	36	35	1931
	VII	18	34	44	54	66	80	83	1919
	X	12	23	27	22	49	58	57	1927
	Год	32	48	64	79	98	111	110	1912

Осенью и зимой (IX - II) чаще всего наблюдаются ветры юго-западного и северо-западного, а весной (III - IV) – юго-восточного и западного направлений.

В среднем за год на побережье наиболее часты западные (17-20%), а на остальной территории – юго-западные (17-25%) направления ветра.

Основной климатической характеристикой направления ветра является повторяемость его по румбам.

В годовом ходе повторяемости направлений ветра можно выделить три основных режима: осенне-зимний с преобладанием юго-западных ветров, весенний - характеризующийся равномерной повторяемостью направления и летний с преобладанием западных и северо-западных ветров.

В таблице 5 приведена повторяемость направлений ветра и штилей.

Таблица 5. Повторяемость направлений ветра и штилей

Станция	С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
м.1 Калининград	8	7	10	16	12	21	16	10	9

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Средняя годовая скорость ветра на побережье 4,6-6 м/с. По мере удаления от моря, скорость ветра заметно уменьшается и в зависимости от характера защищённости не превышает 4 м/с. Наибольшая среднемесячная скорость ветра наблюдается зимой и достигает на побережье 5,5-7,5 м/с, а во внутренних районах 2,5-3,5 м/с.

Штормы и сильные ветра на рассматриваемой территории, особенно в прибрежной зоне, достигают большой силы. В осенне-зимний период наибольшие скорости ветра на побережье преимущественно западного направления достигают 30-40 м/с. Весной и летом они бывают меньшей силы и колеблются от 24 м/с на побережье до 17 м/с в удалении от него.

Средняя месячная и годовая скорость ветра на высоте флюгера 16 м приведены в таблице 6.

Таблица 6. Средняя месячная и годовая скорость ветра, м/с.

Станция	м е с я ц ы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VI	VII	IX	X	XI	XI	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
м.1 Калининград	4, 3	4, 3	4, 2	3, 9	3, 6	3, 5	3,3	3,1	3, 2	3, 6	4, 2	4,2	3,7

Среднее число дней со скоростью ветра, равной или превышающей заданное значение, приведено в таблице 7.

Таблица 7. Среднее число дней со скоростью ветра, равной или превышающей заданное значение, м/с.

Станция м.1 Калининград		м е с я ц ы												Год
		I	II	III	IV	V	VI	VI I	VII I	IX	X	XI	XI I	
1		2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Скорость ветра, м/с	≥ 8	9,0	8,4	8,8	7,5	7,1	6,5	5,8	5,7	6,1	7,4	9,1	9,2	91
	≥ 15	1,0	1,0	1,1	0,5	0,4	0,2	0,3	0,4	0,5	0,7	1,0	0,5	8

Наибольшие скорости ветра различной вероятности приведены в таблице 8.

Таблица 8. Наибольшие скорости ветра различной вероятности, м/с.

Станция	Скорость ветра возможная один раз в				
	год	5 лет	10 лет	15 лет	20 лет
м.1 Калининград	20	24	25	26	26

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Упругость водяного пара (абсолютная влажность воздуха), как и температура воздуха, наименьших значений достигает в январе, феврале и марте, наибольших – в июле и августе. По периодам года упругость водяного пара убывает в незначительных пределах от прибрежных районов к восточным. Относительная влажность, характеризующая степень насыщения воздуха водяным паром в течение года, периода и суток, изменяется в широких пределах. Наименьшая относительная влажность воздуха – в мае и июне (70-80%), наибольшая – ноябре и декабре (85-100%). В течение суток максимум относительной влажности наблюдаются ночью, а минимум – в полдень. Дефицит влажности воздуха (недостаток насыщения) зимой при высокой относительной влажности и низкой температуре воздуха уменьшается и составляет 0,5-0,9 мб, с марта дефицит влажности увеличивается и в июне достигает максимума (3,9-5,9 мб).

Среднемесячная и годовая упругость водяного пара приведена в таблице 9.

Таблица 9. Среднемесячная и годовая упругость водяного пара, миллибар.

Станция	м е с я ц ы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
м.1 Калининград	4,6	4,4	4,9	7,3	9,7	12,8	15,0	15,0	12,5	9,3	6,9	5,6	9,0

Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха приведена в таблице 10.

Таблица 10. Среднемесячная и годовая относительная влажность воздуха, %.

Станция	м е с я ц ы												Год
	I	II	III	IV	V	VI	VI I	VII I	IX	X	XI	XI I	
м.1 Калининград	85	84	80	76	72	73	77	79	82	85	87	87	81

Высота снежного покрова составляет от 5 см в теплые зимы, до 80 см в холодные. Средняя высота снежного покрова составляет 18-20 см, а средние из наибольших запасов воды 36-44 мм.

Устойчивый снежный покров образуется в конце декабря, а разрушается в первой половине марта. Средняя дата схода снежного покрова 28 марта-7 апреля. Зимой суточный максимум достигает в отдельные дни 20-30 мм. На холодный период года (ноябрь-март) осадков приходится 25-35%, а на тёплый период (апрель-октябрь) - 65-67%. Однако, в отдельные годы эти соотношения могут быть иными.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

2.1.2. Характеристика уровня загрязнённости атмосферы.

Калининградский центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды – филиал Федерального государственного бюджетного учреждения «Северо-Западное управление по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды» (Калининградский ЦГМС) проводит мониторинг состояния загрязнения атмосферы на пяти стационарных постах (ПНЗ). Наблюдения за состоянием загрязнения атмосферы города Калининграда проводятся ежедневно, кроме выходных дней, три раза в сутки в 07:00, 13:00 и 19:00 часов по местному времени. Измеряются концентрации взвешенных веществ (пыли), диоксида серы, диоксида азота, оксида азота, оксида углерода, сероводорода, формальдегида и аммиака. Содержание в воздухе бенз(а)пирена и тяжёлых металлов анализируется в НПО «Тайфун» г.Обнинск.

В сентябре Калининградским ЦГМС на пяти ПНЗ отобраны и проанализированы 1782 пробы воздуха. Общий уровень загрязнения воздуха по сравнению с прошлым месяцем немного снизился за счет уменьшения концентраций взвешенных веществ, диоксида азота и формальдегида. В сентябре наибольшая среднесуточная концентрация диоксида азота была зафиксирована на автомагистральном ПНЗ № 5 (ул. Димитрова; 3 Советский проспект) в 2,25 ПДК (предельно допустимая концентрация), максимальная разовая в 1,4 ПДК – на ПНЗ № 1 (ул. Багратиона). Среднесуточные и максимальные разовые концентрации пыли в сентябре ПДК не превышали. Среднесуточная концентрация формальдегида на ПНЗ №1 составила 1,5 ПДК, максимальная разовая – 0,7 ПДК. Концентрации остальных определяемых примесей не превысили ПДК.

Среднемесячная концентрация диоксида азота в целом по городу в сентябре составила 1,6 ПДК, взвешенных веществ – 0,9 ПДК, формальдегида – 1,5 ПДК. Уровень загрязнения воздуха характеризуется в сентябре как повышенный.

Основной вклад в загрязнение атмосферы города в сентябре 2015 г. вносили автотранспорт, предприятия коммунального хозяйства (котельные и ТЭЦ) и промышленные предприятия.

2.2 Оценка существующих уровней воздействия физических факторов.

2.2.1. Шумовое загрязнение.

Исследование шумового загрязнения проводилось аккредитованной испытательной лабораторией «ЦЛАТИ» по Калининградской области. Измерение производилось в дневное время шумомером «Октава 110 А». Для оценки уровня шума на исследуемом участке достаточно одной точки. Результаты измерений приведены в протоколе в составе отчёта по инженерно-экологическим исследованиям

Измерение уровней шумов на исследуемой территории в соответствии с СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых и общественных зданий и на территории жилой застройки» показало, что допустимые уровни звука и уровни звукового давления соответствуют норме (средний эквивалентный уровень звука - 58 дБА, максимальный уровень звука 62 дБА). Допустимый уровень звука согласно санитарной норме соответствует: эквивалентный уровень - 55 дБА, максимальный – 70дБА в дневное время.

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

							277-2015-ООС -ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата			7

Основным источником во время измерений на контрольных точках является шум от бетонного цеха за эстакадным мостом. Таким образом, замеренный эквивалентный уровень звукового давления и уровни в октавных полосах частот 1000Гц и 2000Гц в точке измерения превышают на 2-4 дБ установленные допустимые значения уровней звука согласно СП 2.2.4/2.1.8.562-96 .

По материалам изысканий, выполненных в составе проекта 645-П «Строительство мостового перехода через реки Старая и Новая Преголя в г. Калининграде, Калининградская область (2 очередь - Строительство съездов с мостового перехода через реки Старая и Новая Преголя и транспортной развязки в районе бульвара Солнечный» превышений предельно-допустимых уровней инфразвука и вибрации согласно СН 2.2.4/2.1.8.583-96 «Инфразвук на рабочих местах, в жилых и общественных помещениях и на территории жилой застройки» для территории жилой застройки не отмечено.

2.2.2. Электромагнитное излучение

По результатам исследований установлено, что действующие значения напряженности электрических и магнитных полей на территории строительства находятся в допустимых пределах согласно ГН 2.1.8/2.2.4.2262-07; СанПин 2.1.2.1002-00. Протокол измерения уровней напряженности электромагнитных полей промышленной частоты 50 Гц включён в состав отчётной документации об инженерно-экологических исследованиях.

2.2.3. Гидросфера, загрязнённость поверхностных вод.

Река Преголя с её многочисленными притоками – основная водная система Калининградской области. Она образуется при слиянии рек Инструч (правая составляющая) и Анграпа (левая составляющая), берущих начало на Балтийской гряде. Главным истоком является река Анграпа вместе со своим притоком – Писсой. Наиболее крупным притоком является р. Лава (Лына), большая часть площади её водосбора расположена на территории Польши. Рукав Дейма ответвляется от р.Преголи на 56-ом км от её устья и впадает в Куршский залив. Ниже г. Гвардейска река разделяется на два рукава (протока): Старую (левый) и Новую (правый) Преголю

Длина р.Преголи без притоков – 123,0 км. Общая площадь водосбора – 14,3 тыс. км² (Россия – 6783 тыс. км², Польша – 7571 тыс. км²).

Водосбор р. Преголя асимметричен, для него характерно постепенное понижение с юго-востока на северо-запад (к морю). Рельеф – волнистый. Низовья водосбора расположены в обширной заболоченной низменности, примыкающей к Калининградскому (Вислинскому) заливу. Обширная пойменная низина от с.Тумановки до г. Калининграда вследствие высокого стояния грунтовых вод заболочена. Русло извилистое, в нижнем течении разветвленное. Разветвление происходит ниже г. Гвардейска (д. Стрелково) на 2 рукава: Старую (левый) и Новую (правый) Преголю, которые протекают параллельно друг другу на расстоянии 1 км и соединяются в нескольких местах. Ширина рукавов от 40 до 80 м. Преобладающая глубина р. Преголи до рук. Деймы 0,4 - 0,5 м/сек, после ответвления рукава скорость уменьшается до 0,1 м/с, а в устье затухает. Берега реки Преголя пологие, высотой 0,2-0,5 м, в устьевой части укреплены каменными набережными и причальными стенками. Высота берегов р. Старая и Новая Преголя в районе проектируемого объекта не превышают 0,9 м.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ТЧ

Лист

8

Мостовой переход (второй эстакадный мост) пересекает:

- р. Старая Преголя - в 1,5 км вверх по течению от слияния с р. Новая Преголя и в 10,7 км от устья;
- р. Новая Преголя - в 1,3 км вверх по течению от слияния с р. Старая Преголя и в 10,5 км от устья.

На режим уровня воды в устье р. Преголи влияние оказывают сгонно-нагонные и подпорные явления со стороны Калининградского (Вислинского) залива. Амплитуда среднего многолетнего уровня в устье р. Преголи у г. Калининграда составляет 20 см. При мощных подъемах уровня во время весеннего половодья и зимних паводков устьевая область р. Преголи подвергается сильным затоплениям. В отдельные годы, когда на половодье накладывается ветровой нагон из Калининградского залива, наблюдается затопление поймы иногда до г. Гвардейска. Подъем уровня при нагоне продолжается от нескольких часов до двух суток.

В годовом ходе уровней можно выделить следующие фазы: весеннее половодье, летняя межень, летне-осенние паводки, осенняя межень, зимние паводки, зимняя межень. Эти фазы проявляются не всегда четко, в отдельные годы некоторые фазы отсутствуют.

Неподвижный лед на р.Преголя в районе г.Калининграда сохраняется редко, так как разбивается проходящими судами.

Расчётный уровень воды в р.Преголя в пределах Калининграда, соответствующий горизонту высоких вод обеспеченностью 10% определён в составе инженерно-гидрометеорологических изысканий к объекту «Стадион к чемпионату Мира ФИФА в г.Калининграде» и составляет 1,38м в Балтийской системе высот.

В настоящее время водоток испытывает сильное антропогенное воздействие со стороны промышленных предприятий, канализационных систем населенных пунктов. и находится в неудовлетворительном состоянии.

Кислородный режим реки Преголи в сентябре 2015 года удовлетворительный.

Концентрация растворенного кислорода в реке 16 сентября в фоновом створе составила 9,1 мг/дм³, в контрольном створе (створ 1,0 км выше устья реки) - 8,5 мг/дм³.

Наличие растворенного сероводорода не зафиксировано.

Биологическое потребление кислорода – БПК₅ превысило ПДК в 2,7 раза (5,4 мг/дм³), ХПК в 2,4 раза (36,6 мг/дм³). Зафиксированы превышения ПДК по нитритам в 3,6 раза (0,071 мг/дм³), хлоридам в 6,6 раз (1985,2 мг/дм³).

На сети ФГБУ «Калининградский ЦГМС» осуществляется стационарный радиоэкологический мониторинг путем измерения мощности экспозиционной дозы (МЭД) гамма-излучения на 7 станциях основной сети ежедневно, отбора проб атмосферных выпадений на горизонтальный планшет ежедневно на 2-х станциях с последующим измерением бета-активности проб.

МЭД гамма-излучения в сентябре, по данным сети наблюдения Калининградского ЦГМС, колебалась в пределах фоновых уровней 10–17 мкР/ч. Техногенных повышений уровней гамма-излучения не отмечалось. Среднемесячная плотность бета-радиоактивных выпадений в норме.

Проектными решениями не предусмотрено поведения работ в русле рек с изъятием донных грунтов.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

2.3. Оценка существующего состояния территории и геологической среды.

2.3.1. Геоморфологические условия

В геоморфологическом отношении участки строительства приурочены к пойме реки Преголя, осложненной техногенными образованиями и к зоне развития конечно-моренной равнины. Рельеф участка равнинный, абсолютные отметки поверхности вдоль строительной полосы газопровода изменяются от 0,5 м до 5,0 м в Балтийской системе высот.

2.3.2. Инженерно-геологические условия.

Территория Калининграда находится в периферийной части докембрийской Восточно-Европейской платформы, в ее краевой впадине. Фундамент платформы сложен кристаллическими и метаморфизированными породами архейского и нижнепротерозойского времени, перекрытыми осадочным чехлом, представляющим собой многослойную систему более поздних отложений.

Непосредственно на фундаменте залегает комплекс, сложенный терригенными песчано-глинистыми породами венда и кембрия. Мощность толщи 100-200 м. Выше рас-положены карбонатные и карбонатно-глинистые породы ордовика и силура, мощностью до 1000 м. Более поздние, девонские и залегающие над ними отложения карбона состоят из пестроцветных, песчано-глинистых и карбонатных пород с прослоями гипсов, ангидритов и каменной соли, общей мощностью от 100 до 200 м. Разрез дочетвертичных отложений заканчивается мезозойско-кайнозойской толщей, сложенной песчано-глинистыми породами триаса, юры, мела, палеогена и неогена. Общая мощность толщи 800-900 м.

Наиболее поздние в структуре осадочного чехла четвертичные отложения образовались в процессе оледенения. Они характеризуются большим разнообразием по мощности и составу. В их состав входят ледниковые и послеледниковые комплексы.

Трасса проектируемого газопровода располагается вдоль реки Старая Преголя, параллельно ул. Дзержинского, пересекает р. Старая Преголя в районе второго эстакадного моста, проходит через остров Октябрьский и пересекает р. Новая Преголя в районе транспортной развязки эстакады и Московского проспекта.

В геологическом строении площадки изысканий принимают участие отложения четвертичного возраста, представленные (сверху – вниз):

- современными техногенными образованиями (t IV) – насыпным грунтом, выделенным в ИГЭ-1;
- современными аллювиальными отложениями (a IV) в составе которых выделены: ила глинистые, мягкопластичные (ИГЭ-2), торфа среднеразложившиеся (ИГЭ-3), пески разной крупности (ИГЭ-4, ИГЭ-4А, ИГЭ-4Б, ИГЭ-5, ИГЭ-5Б, ИГЭ-6, ИГЭ-7, ИГЭ-8), глины полутвердые (ИГЭ-9), суглинки тугопластичные (ИГЭ-9А), суглинки текучепластичные (ИГЭ-9Б);
- верхнечетвертичными моренными отложениями грудаской стадии (g III gr), в составе которых выделены: супеси пластичные (ИГЭ-10), супеси твердые (ИГЭ-11).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ТЧ

Лист

10

Основные природные факторы, определяющие условия строительства, следующие:

- поверхность участка проектируемых газопроводов ровная, пересечённая реками Старая Преголя и Новая Преголя;
- наличие слоя насыпных грунтов мощностью 2,0-5,2 м (ИГЭ-1);
- наличие слабых грунтов ил (ИГЭ-2) и торф (ИГЭ-3);
- наличие слоя песков пылеватых, рыхлых (ИГЭ-4А);
- высокий уровень залегания грунтовых вод.

Нормативная глубина промерзания насыпного грунта – 1,0 м; ила и торфа – не нормируется; песков пылеватых и мелких – 0,71 м.

Коррозионная активность грунтов по отношению к углеродистой стали, к алюминию и свинцу – высокая. Грунты являются сильноагрессивными по отношению к бетону W4 и к арматуре в железобетонных конструкциях (СП 28.13330.2112, табл. В.1, В.2)

Признаки биокоррозионной агрессивности грунтов присутствуют. Площадка находится в зоне действия блуждающих токов.

По степени морозной пучинистости, в соответствии с ГОСТ 25100-95; насыпной грунт (ИГЭ-1) не нормируется; ил глинистый (ИГЭ-2) и торф (ИГЭ-3) относятся к чрезмернопучинистым грунтам.

2.3.3.Современные геологические процессы и явления.

Неблагоприятными природными факторами, осложняющими строительство на данном участке, являются:

- неоднородность по составу и свойствам и невыдержанность по мощности грунтов техногенного происхождения, аллювиальных, моренных отложений;
- наличие в разрезе большой мощности насыпных грунтов и илов;
- близкое залегание грунтовых вод от дневной поверхности. Подтопление территории. Анализ гидрогеологических условий участка строительства позволяет сделать вывод, что территория участка строительства согласно СП 11-105-97 ч. II приложение И принадлежит к типу I А-1 (постоянно подтопленная).
- коррозионная агрессивность грунтов и грунтовых вод;
- сгонно-нагонные явления;
- морозное пучение грунтов.

2.3.4.Гидрогеологические условия.

Город Калининград располагается в пределах центральной части Прибалтийского артезианского бассейна, состоящего из двух частей: фундамента, сложенного кристаллическими породами и осадочного чехла, представляющего собой многослойную систему водоносных и водоупорных пластов

В процессе изысканий (применительно к глубине заложения проектируемого газопровода) на участке выделен один водоносный горизонт. Горизонт безнапорный. Водовмещающими грунтами являются пески в аллювиальных отложениях и насыпные грунты.

В период изысканий (октябрь 2015 г.), грунтовые воды вскрыты на глубинах 0,5 - 3,0 метра. Установившиеся уровни отмечены на глубинах 0,3 – 2,6 метра. Грунтовые воды имеют гидравлическую связь с уровнем воды в рукавов реки Преголя.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

В период интенсивных осадков и нагонных ветров уровень рек Старая и Новая Преголя в районе исследований может подниматься более чем на 1,0 м. Часть участка строительства с низкими высотными отметками находится в зоне подтопления. Газопровод будет располагаться в зоне городской застройки и нарушенного гидрогеологического режима. Возможно появление грунтовых вод техногенного характера из-за утечек из подземных коммуникаций.

Питание водоносного горизонта – инфильтрационно-атмосферное. Разгрузка происходит в дренажную и гидрографическую сеть района.

В соответствии с СП 28.13330.2012 табл. В.3, В.4, Г.2, Х.3, Х.5, грунтовые воды являются слабоагрессивными по отношению к бетону марки W₄, неагрессивными по отношению к бетонам марок W₆, W₈ на портландцементе по водопроницаемости. Грунтовые воды являются неагрессивными по воздействию на арматуру железобетонных конструкций при постоянном погружении; слабоагрессивными - при периодическом смачивании

По воздействию на металлические конструкции грунтовые воды являются среднеагрессивными. Согласно ГОСТ 9.602-2005, табл. 3, 5, грунтовые воды имеют высокую степень коррозионной активности по отношению к алюминиевым и среднюю - к свинцовым оболочкам кабелей.

2.3.5. Характеристика почв.

На территории Калининграда и его окрестностей в качестве почвообразующих пород наиболее распространены ледниковые отложения основной морены, представленные валунными глинами, суглинками, супесями и песками, занимающие плоские равнины

Второе место по распространенности среди почвообразующих пород занимают водно-ледниковые отложения, образовавшиеся под воздействием талых ледниковых вод. Они также приурочены к равнинным участкам. В их составе преобладают безвалунные тонкие глины и тяжелые суглинки, реже безвалунные пески и супеси.

В поймах рек распространены древние и современные аллювиальные отложения, разнообразные по механическому составу и достаточно богатые минеральными элементами.

На базе перечисленных отложений в послеледниковое время сформировались почвы региона, среди которых наиболее распространены подзолистые почвы различных типов. Основными типами являются дерново-подзолистые, дерново-глеевые, пойменные и болотные.

В самом городе характер почв четко зависит от местоположения, рельефа, условий увлажнения. В северной части города (абсолютные отметки 10-30 м) на валунных суглинках развиты фоновые буроземные, дерново-подзолистые, на пониженных местах переувлажненные (оглеенные) почвы.

Для пониженной южной части города (абсолютные отметки 5-10 м), плохо дренированной, с распространением валунных глин и тяжелого суглинка, характерно преобладание дерново-подзолистых и дерновых поверхностно глеевых переувлажненных почв.

Наиболее пониженную часть города, пойму р. Преголя с высоким уровнем грунтовых вод, занимают полуболотные и болотные почвы. Хозяйственная деятельность сильно трансформировала пойменные почвы. На отдельных участках они уничтожены или погребены под мощным насыпным слоем, нарушены свайными сооружениями, насыпными дамбами.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

По содержанию химических веществ исследуемые образцы почв в соответствии с требованиями действующих нормативных документов СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы», ГН 2.1.7.2511-09 «Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве. Гигиенические нормативы», письму №579 от 07.04.2004 «Критерии почв по содержанию нефтепродуктов, утверждённые главным государственным санитарным врачом по Калининградской области», относятся к категории загрязнения «допустимая». Для данной пробы почвы предусматривается использование без ограничений

Таблица 11. Показатели пробы почв.

Показатели	Код пробы	Код пробы	Код пробы	Единица измерения
	01.02.05.07.15.2 7759.4	05.07.15.27760.2	01.02.05.07.15. 25889.2	мг/кг
ph	6.8±0.1	6.9± 0.1	7.0 ±0.1	ед.рН
Кадмий (Cd)	менее 1.3	менее 1.3	менее 1.3	мг/кг
Свинец (Pb)	36.2 ± 9.8	56.8 ± 18.2	51.4±16.4	мг/кг
Медь (Cu)	56.8 ±10.8	36.4 ± 6.9	61.5 ± 11.7	мг/кг
Цинк (Zn)	24.0± 5.8	24.5 ± 5.9	82.4 ±19.8	мг/кг
Никель (Ni)	18.9 ±5.1	11.6 ± 3.1	16.5 ± 4.5	мг/кг
Мышьяк (As)	менее 5.0	менее 5.0	менее 5.0	мг/кг
Степень химического загрязнения в исследуемой пробе	допустимая	допустимая	допустимая	

Содержание нефтепродуктов в пробах составляет от 56,7 до 110,4 мг/кг в что не превышает допустимый уровень загрязнения почв, предусмотренного «Методическими рекомендациями по выявлению деградированных и загрязнённых земель» (утверждены Минприроды РФ 15.02.1995г);

По микробиологическим показателям (Индекс БГКП) почвы на исследуемом участке можно отнести к категории «опасная» в соответствии с СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы». Ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоя чистого грунта не менее 0,5м. По индексу энтерококков почвы относятся к категории «умеренно опасная». Использование в ходе строительных работ под отсыпки котлованов с подсыпкой слоя чистого грунта не менее 0,2 м.

Паразитологические исследования (яйца и личинки гельминтов, цисты кишечных патогенных простейших) удовлетворяют СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы»;

По показателю загрязнения бенз(а)пиреном на глубине 0,0 – 0,5 м, пробы почвы не соответствует требованиям СанПиН 2.1.7.1287-03 «Санитарно-эпидемиологические требования к качеству почвы». По загрязнению бенз(а)пиреном . Ограниченное использование под отсыпки выемок и котлованов с перекрытием слоем чистого грунта не менее 0,5 м. На западной границе участка (вдоль трассы) превышение ПДК по бенз(а)пирену в 9,5 раз, что соответствует чрезвычайно опасной категории загрязнения . Вывоз и утилизация на специализированных полигонах , запечатывание.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Таблица 12

Категории загрязнен ия	Санитар ное число Хлебник ова	Суммарн ый показате ль загрязне ния (Zc)	Содержание в почве (мг/кг)					
			I класс опасности		II класс опасности		III класс опасности	
			Органич. соединения	Неорганич. соединен ия	Органич. соедине ния	Неоргани ч. соединен ия	Органич. соединен ия	Неорганич. соединения
Чистая <*>	0,98 и >	-	от фона до ПДК	от фона до ПДК	от фона до ПДК	от фона до ПДК	от фона до ПДК	от фона до ПДК
Допустим ая	0,98 и >	< 16	от 1 до 2 ПДК	от 2 фоно вых значе ний до ПДК	от 1 до 2 ПДК	от 2 фоно вых значе ний до ПДК	от 1 до 2 ПДК	от 2 фоно вых значе ний до ПДК
Умеренно опасная	0,85 - 0,98	16 - 32					от 2 до 5 ПДК	от ПДК до Kmax
Опасная	0,7 - 0,85	32 - 128	от 2 до 5 ПДК	от ПДК до Kmax	от 2 до 5 ПДК	от ПДК до Kmax	> 5 ПДК	> Kmax
Чрезвычайно опасная	< 0,7	> 128	> 5 ПДК	> Kmax	> 5 ПДК	> Kmax		

На стадии выполнения инженерных изысканий получены справка об отсутствии особо охраняемых природных территорий регионального и местного значения и об отсутствии полезных ископаемых в недрах под участком.

2.3.6 Эколого-радиометрическое обследование территории

По данным лабораторных исследований содержание естественных радионуклидов в почве в пределах кларкового значения. Показатели радиационной безопасности участка соответствуют требованиям СанПин 2.6.1.2523-0 (НРБ-99/2009) и СП 2.6.1.2612-10 (ОСПОРБ-99/2010). В связи с этим исследование содержания природных радионуклидов в грунтах не требуется.

При радиационном обследовании земельного участка объекта проектирования не обнаружено локальных радиационных аномалий, о чем свидетельствуют измеренные значения мощности эквивалентной дозы гамма-излучения (менее 0,3 мкЗв/час).

2.3.7. Медико-экологическая обстановка

Согласно данным Роспотребнадзора по Калининградской области, первое место среди прочих болезней, поражающих детей и подростков, устойчиво удерживают болезни органов дыхания и кровеносной системы, нарушения деятельности эндокринной системы (более 60% от всех заболеваний), те же патологии свойственны и взрослым, плюс рост раковых заболеваний и туберкулез.

Промедление с решением существующих проблем влечет за собой повышение уровня загрязнения атмосферного воздуха, что приводит к обострению проблем в здравоохранении.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Общая загрязненность атмосферного воздуха грозит снижением сопротивляемости организма человека, общим ростом заболеваемости, болезнями органов дыхания, гипертонической и язвенной болезнью, сахарным диабетом, бронхиальной астмой, ростом заболеваний генетической природы, пороков развития, спонтанных аборт, гибели плода, аномалий развития, бесплодия, ухудшения функции половых желез, патологии беременности, злокачественных новообразований.

2.4. Характеристика растительного и животного мира.

В настоящее время, участок расположения объекта испытывает значительное антропогенное воздействие – находится в историческом центре города, рядом с жилыми массивами, автодорогами, крупным мостовым переходом. С одной стороны от существующего моста располагается жилая застройка, Крестовоздвиженский собор. С другой стороны от мостового перехода – огороды, заброшенные сады, пустыри, покрытые разнотравьем и древесно-кустарниковой растительностью самосевого происхождения.

В зоне тяготения объекта находится городская промышленная и жилая застройка.

2.4.1. Характеристика состояния растительности

В связи с расположением рассматриваемого участка на землях поселений, растительный мир района размещения объекта представлен преимущественно антропогенными биотопами. Территория Октябрьского острова разделена сетью осушительных мелиоративных каналов. На пойме острова расположены промпредприятия, заброшенные яблоневые сады, садово-огородные участки, гаражи.

Береговые откосы рек Старая и Новая Преголя покрыты разнотравными прирусловыми ивняками (*Salix* sp.). Местами берега заболочены, заросли тростником, стрелолистом. У берега встречаются заросли кубышки желтой.

Пустыри покрыты древесно-кустарниковой растительностью, преимущественно березово-осиновым разнотравьем с преобладанием березы (*Betula pendula*) и осины (*Populus tremula*).

Заброшенные сады заросли самосевными ивами, встречаются одичавшие яблони.

Вдоль дорог и жилой застройки встречаются элементы озеленения – клен остролистный, тополь пирамидальный, липа, береза, рябина. На газонах посадки ивы серебристой плакучей формы.

Непосредственно на территории, отведенной под размещение объекта, особо охраняемых растений не зарегистрировано.

Список характерных представителей флоры представлен в таблице 13

Зелёные насаждения, располагающиеся по трассе газопровода от ПК6 до ПК11 предусматриваются к сносу проектом по консолидации грунта на территории строительства стадиона к Чемпионату мира ФИФА (до начала строительства газопровода).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Таблица 13. Видовой состав флоры на прилегающих территориях.

Семейство	Флористический комплекс	
	Древесная растительность	Кустарники
Salicaceae	Ива ломкая Ива белая Ива остролистная Ива козья Тополь пирамидальный Осина	Salix fragilis Salix alba Salix acutifolia Salix caprea Populus italica Populus tremula
Aceraceae	Клен остролистный	Acer platanoides
Betulaceae	Береза повислая	Betula pendula
Tiliaceae	Липа мелколистная	Tilia cordata
Rosaceae	Рябина обыкновенная Яблоня домашняя	Sorbus aucuparia Malus domestica

2.4.2. Характеристика существующего состояния животного мира в районе размещения объекта.

В связи с расположением участка размещения объекта в черте крупного города, фауну участка составляют птицы и звери, населяющие антропогенные ландшафты.

Характеристика видовой состава животного мира приведена в таблице 14.

Таблица 14. Видовой состав фауны на прилегающих территориях.

Класс	Фаунистический комплекс	
	<i>Обитатели антропогенных ландшафтов</i>	
Птицы	Воробей домовый Голубь сизый Серая ворона Сорока Галка Большая синица Городская ласточка Скворец обыкновенный Белая трясогузка Дрозд рябинник	Passer domesticus Columba livia Corvus cornix Pica pica Corvus monedula Parus major Delichon urbica Sturnus vulgaris Motacilla alba Turdus pilaris
Млекопитающие	Крыса серая Мышь домовая	Rattus norvegicus Mus musculus
Амфибии	Лягушка травяная	Rana temporaria

На воде (р. Преголя) встречаются чайки (озерная, сизая, крачка), утки (кряква, чирки).

Особо охраняемых видов животных на территории размещения объекта не зарегистрировано.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

2.4.3. Рыбохозяйственная характеристика реки Преголя.

Перечень видов водных биологических ресурсов р. Преголя представлен 16 видами: густера, ерш пресноводный, жерех, карась, кумжа (форель), лещ (жилая форма), линь, лосось атлантический (семга), налим, окунь пресноводный, плотва, судак (жилая форма), сом, угорь речной, чехонь (жилая форма), щука.

Фитопланктон реки представлен зелеными, сине-зелеными и диатомовыми водорослями. Наибольшая биомасса фитопланктона отмечена в летне-осенний период – 8-22 г/м³, среднемноголетняя биомасса фитопланктона составляет 0,02г/м³.

Зоопланктон в нижнем течении реки Преголи (от Берлинского моста до устья) представлен преимущественно ветвистоусыми, а также босминами, хидорусами и коловратками. Все они относятся к обычным широко распространённым видам стоячих и текучих вод. Суммарная численность и биомасса зоопланктона довольно низка и составляет в среднем 0,016 г/м³.

В реке Преголе промышленное рыболовство не ведется; водные биологические ресурсы используются для добычи (вылова) при осуществлении любительского и спортивного рыболовства. Данный водный объект имеет значение для сохранения и воспроизводства водных биоресурсов.

В соответствии с приказом Федерального агентства по рыболовству от 17.09.2009г. № 818 «Об установлении категорий водных объектов рыбохозяйственного значения и особенностей добычи (вылова) водных биологических ресурсов, обитающих в них и отнесённых к объектам рыболовства» река Преголя может считаться объектом рыбохозяйственного значения высшей категории.

2.5. Зоны с особыми условиями использования территорий

В соответствии с действующим природоохранным законодательством Российской Федерации выполнение производственной деятельности на определенных территориях может запрещаться или допускаться с некоторыми ограничениями.

К зонам с особыми условиями использования территории по экологическим требованиям относятся:

- особо охраняемые природные территории (ООПТ);
- водоохранные зоны водных объектов;
- охранные зоны источников водоснабжения.

2.5.1. Водоохранные зоны и прибрежно-защитные полосы водных объектов

Водоохраной зоной (ВЗ) является территория, примыкающая к акваториям рек, озер, водохранилищ и других поверхностных водных объектов, на которой устанавливается специальный режим хозяйственной или иных видов деятельности с целью предотвращения загрязнения, засорения, заиления и истощения водных объектов, а также сохранения среды обитания объектов животного и растительного мира.

В пределах водоохраной зоны устанавливаются прибрежные защитные полосы (ПЗП), на территории которых вводятся дополнительные ограничения природопользования.

В соответствии с Водным Кодексом РФ статья 65 п.4 ширина водоохраной зоны устанавливается от береговой линии в зависимости от длины реки, ширина прибрежной защитной полосы устанавливается в соответствии с Водным Кодексом РФ статья 65, п. 11.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

В соответствии с Водным Кодексом (статья 65) для р. Старая и Новая Преголя ширина водоохранной зоны составляет 200 м. Ширина прибрежной защитной полосы водотоков зависит от уклона берега: нулевой уклон - 30 м; до 3-х градусов – 40 м; 3 и более градуса – 50 м. На рассматриваемых участках р. Старая и Новая Преголя ширина прибрежной защитной полосы – 40 м.

Территория проектируемого объекта расположена в пределах ВЗ рек Старая и Новая Преголя.

При производстве работ в пределах водоохранной зоны необходимо соблюдать режим, предусмотренный п.п. 15 – 17 ст. 65 Водного кодекса РФ.

Применительно к проектируемому объекту в ВЗ запрещено:

- движение и стоянка транспортных средств (кроме специальных транспортных средств), за исключением их движения по дорогам и стоянки на дорогах и в специально оборудованных местах, имеющих твердое покрытие;
- размещение мест захоронения отходов производства и потребления,
- размещение автозаправочных станций, станций технического обслуживания, используемых для технического осмотра и ремонта транспортных средств, осуществление мойки транспортных средств;
- сброс сточных, в том числе дренажных, вод;

В ПЗП запрещено размещение отвалов размываемых грунтов.

В границах водоохраных зон допускаются проектирование, размещение, строительство, реконструкция, ввод в эксплуатацию, эксплуатация хозяйственных и иных объектов при условии оборудования таких объектов сооружениями, обеспечивающими охрану водных объектов от загрязнения, засорения, заиления и истощения вод.

При проектировании объекта, предусмотрены мероприятия, обеспечивающие соблюдение режима хозяйственной деятельности в пределах ВЗ и ПЗП.

2.5.2. Особо охраняемые природные территории (ООПТ)

На территории Калининградской области существует три особо охраняемые природные территории федерального значения: ФГУ «Национальный парк «Куршская коса» площадью 6,9 тыс. га; города-курорты федерального значения Зеленоградск и Светлогорск-Отрадное, а также 61 памятник природы регионального значения.

Расстояние от объекта строительства до ООПТ федерального значения составляет:

- 42 км до ФГУ «Национальный парк «Куршская коса»,
- 28 км до города-курорта Зеленоградск и
- 35 км до города-курорта Светлогорск-Отрадное,

т.е. находятся вне зоны влияния проектируемых объектов.

На участке выполнения изысканий особо охраняемые природные территории федерального значения отсутствуют.

Согласно Схеме территориального планирования Калининградской области, утверждённой на период по 2030 год постановлением Правительства Калининградской области от 23 декабря 2011 года № 907, ООПТ регионального значения в границах проектирования отсутствуют. Городские леса на участке строительства отсутствуют.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

2.5.3. Зоны санитарной охраны источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения

Федеральным законом «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» от 30.03.1999 № 52-ФЗ, Постановлением Правительства Российской Федерации от 24.07.2000 № 554, утвердившего «Положение о государственной санитарно-эпидемиологической службе Российской Федерации» и «Положением о государственном санитарно-эпидемиологическом нормировании» для источников водоснабжения устанавливаются зоны санитарной охраны (ЗСО) с определением перечня санитарно-эпидемиологических требований к их организации и эксплуатации.

В соответствии с Правилами землепользования и застройки г.Калининграда проектируемый объект располагается во втором поясе зоны санитарной охраны источника водоснабжения г. Калининграда – р. Преголя, из реки Преголя осуществляется водозабор Южной водопроводной станцией №2 (ЮВС-2).

Согласно постановлению администрации Калининградской области №348 от 18.07.1995 г. «Об утверждении зон санитарной охраны водоисточников и сооружений Калининградского водопровода, и комплекса мероприятий по улучшению санитарного состояния этих зон» во второй пояс зоны санитарной охраны режима ограничения по Южной водопроводной станции №2 включается долина реки Преголя шириной 1,5 км в каждую сторону от уреза воды от города Гвардейска до Калининградского залива.

В соответствии с СанПиН 2.1.4.1110-02 в зоне II пояса зоны санитарной охраны поверхностных источников питьевого водоснабжения необходимо соблюдать следующие мероприятия:

Мероприятия по II поясу:

- выполнение мероприятий по санитарному благоустройству территории населенных пунктов и других объектов (оборудование канализацией, устройство водонепроницаемых выгребов, организация отвода поверхностного стока и др.).
- не производятся рубки леса главного пользования и реконструкции, а также закрепление за лесозаготовительными предприятиями древесины на корню и лесосечного фонда долгосрочного пользования. Допускаются только рубки ухода и санитарные рубки леса.
- запрещение расположения стойбищ и выпаса скота, а также всякое другое использование водоёма и земельных участков, лесных угодий в пределах прибрежной полосы шириной не менее 500 м, которое может привести к ухудшению качества или уменьшению количества воды источника водоснабжения.
- использование источников водоснабжения в пределах второго пояса ЗСО для купания, туризма, водного спорта и рыбной ловли допускается в установленных местах при условии соблюдения гигиенических требований к охране поверхностных вод, а также гигиенических требований к зонам рекреации водных объектов.
- в границах второго пояса зоны санитарной охраны запрещается сброс промышленных, сельскохозяйственных, городских и ливневых сточных вод, содержание в которых химических веществ и микроорганизмов превышает установленные санитарными правилами гигиенические нормативы качества воды.
- запрещение размещения складов горюче-смазочных материалов, ядохимикатов и минеральных удобрений, накопителей промстоков, шламохранилищ и других объектов, обуславливающих опасность химического загрязнения вод.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Мероприятия по II и III поясам ЗСО:

- выявление объектов, загрязняющих источники водоснабжения, с разработкой конкретных водоохраных мероприятий, обеспеченных источниками финансирования, под-рядными организациями и согласованных с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора;
- регулирование отведения территории для нового строительства жилых, промышленных и сельскохозяйственных объектов, а также согласование изменений технологий действующих предприятий, связанных с повышением степени опасности загрязнения сточными водами источника водоснабжения;
- недопущение отведения сточных вод в зоне водосбора источника водоснабжения, включая его притоки, не отвечающих гигиеническим требованиям к охране поверхностных вод.

Все работы, в т.ч. добыча песка, гравия, донноуглубительные в пределах акватории ЗСО допускаются по согласованию с центром государственного санитарно-эпидемиологического надзора лишь при обосновании гидрологическими расчетами отсутствия ухудшения качества воды в створе водозабора.

Использование химических методов борьбы с эвтрофикацией водоемов допускается при условии применения препаратов, имеющих положительное санитарно-эпидемиологическое заключение государственной санитарно-эпидемиологической службы Российской Федерации.

При наличии судоходства необходимо оборудование судов, дебаркадеров и брандвахт устройствами для сбора фановых и подсланевых вод и твердых отходов; оборудование на пристанях сливных станций и приемников для сбора твердых отходов.

3. Характеристика проектируемого объекта.

3.1. Основные проектные решения.

Проектируемый газопровод предназначен для транспортировки природного газа с давлением не более 0,6 МПа (6,0 кгс/см²). Рабочее давление в газопроводе в точках подключения составляет около 0,55 МПа. Состав транспортируемого природного газа соответствует требованиям ГОСТ 5542-87 «Газы горючие природные для промышленного и коммунально-бытового назначения. Технические условия». В таблице 15 указан состав газа поставляемого в Калининградскую область по данным ОАО «Белтрансгаз» (Службы контроля качества газа) за февраль 2013 года.

Газопровод предусматривается в подземном исполнении, за исключением участков прокладки с креплением к конструкциям мостового перехода над реками Старая и Новая Преголя. Глубина прокладки газопровода принята ниже глубины промерзания, на расстоянии не менее 1,0 метра от поверхности земли.

Монтаж подземного газопровода предусматривается из полиэтиленовых труб по ГОСТ Р 50838-2009 «Трубы из полиэтилена для газопроводов. Технические условия». Для строительства применяются мерные и длиномерные трубы марки ПЭ100 ГАЗ SDR11 типа RC Протект 1075 с гарантированным сроком службы 100 лет. Наружный диаметр применяемых полиэтиленовых труб – 110 и 630мм, что соответствует номинальному диаметру (DN) 100 и 500 по ГОСТ 28338-89 «Соединения трубопроводов и арматура. Проходы условные (размеры номинальные). Ряды»

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инов. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Таблица 15: Состав природного газа поставляемого в Калининградскую область

Дата	Концентрация компонентов										Теплота сгорания (при 101,325 кПа 20°С), ккал/м³	Плотность (при 101,325 кПа 20°С), кг/м³	Температура точки росы по влаге, °С
	метан	этан	пропан	н-бутан	и-бутан	н-пентан	и-пентан	кислород	азот	диоксид углерода			
1	98,2362	0,6769	0,1603	0,0262	0,0266	0,0035	0,0044	-	0,0228	0,0411	7987	0,6799	-16,7
2	98,2154	0,6942	0,1646	0,0262	0,0269	0,0032	0,0047	-	0,6250	0,0381	7969	0,6600	-16,5
3	98,1958	0,7019	0,1674	0,0280	0,0278	0,0032	0,0049	-	0,6304	0,0398	7969	0,6602	-16,1
4	98,1984	0,6986	0,1646	0,0277	0,0273	0,0035	0,0051	-	0,8328	0,0401	7969	0,6601	-15,4
5	98,2488	0,6760	0,1346	0,0241	0,0260	0,0021	0,0030	-	0,8350	0,0448	7982	0,6796	-15,0
6	98,1104	0,7663	0,1562	0,0264	0,0264	0,0037	0,0044	-	0,8582	0,0435	7990	0,6706	-15,2
7	98,1616	0,7298	0,1730	0,0289	0,0289	0,0037	0,0052	-	0,8241	0,0425	7963	0,6705	-16,7
8	98,0939	0,7664	0,1813	0,0309	0,0305	0,0044	0,0054	-	0,8360	0,0400	7997	0,6708	-16,1
9	98,1311	0,7628	0,1936	0,0322	0,0322	0,0034	0,0051	-	0,8307	0,0381	7969	0,6611	-15,9
10	98,1158	0,7665	0,1641	0,0307	0,0307	0,0025	0,0047	-	0,8314	0,0257	7991	0,6607	-16,2
11	98,1207	0,7721	0,1855	0,0307	0,0307	0,0018	0,0043	-	0,8331	0,0194	7969	0,6607	-16,5
12	98,0970	0,7682	0,1848	0,0310	0,0310	0,0047	0,0069	-	0,8301	0,0423	7997	0,6610	-16,2
13	98,0358	0,8277	0,1809	0,0302	0,0302	0,0055	0,0065	-	0,8289	0,0491	8001	0,6615	-15,2
14	98,0748	0,8010	0,1764	0,0294	0,0294	0,0055	0,0058	-	0,8368	0,0466	7998	0,6611	-15,3
15	98,1488	0,7361	0,1798	0,0303	0,0303	0,0037	0,0051	-	0,8269	0,0395	7965	0,6616	-15,9
16	98,1757	0,8127	0,1707	0,0288	0,0288	0,0034	0,0055	-	0,8289	0,0412	7998	0,6608	-16,6
17	98,1223	0,7686	0,1774	0,0299	0,0299	0,0053	0,0061	-	0,8298	0,0415	7996	0,6608	-16,0
18	98,1223	0,7586	0,1774	0,0296	0,0296	0,0053	0,0061	-	0,8371	0,0415	7996	0,6619	-16,2
19	98,1070	0,7595	0,1884	0,0306	0,0306	0,0044	0,0052	-	0,8349	0,0411	7998	0,6601	-15,5
20	98,1338	0,7340	0,1832	0,0300	0,0300	0,0042	0,0058	-	0,8323	0,0399	7995	0,6605	-15,5
21	98,1334	0,7350	0,1891	0,0306	0,0306	0,0042	0,0060	-	0,8314	0,0381	7995	0,6607	-15,1
22	98,1367	0,7237	0,1896	0,0315	0,0315	0,0040	0,0058	-	0,8259	0,0416	7996	0,6614	-15,5
23	98,1310	0,7285	0,1873	0,0319	0,0319	0,0046	0,0059	-	0,8337	0,0424	7996	0,6602	-15,4
24	98,1320	0,7379	0,1828	0,0318	0,0318	0,0046	0,0065	-	0,8414	0,0400	7998	0,6603	-16,6
25	98,1242	0,7354	0,1844	0,0306	0,0306	0,0041	0,0063	-	0,8389	0,0398	7996	0,6611	-16,6
26	98,1089	0,7544	0,1828	0,0304	0,0304	0,0041	0,0054	-	0,8427	0,0408	7995	0,6617	-17,1
27	98,1183	0,7418	0,1855	0,0305	0,0305	0,0038	0,0058	-	0,8324	0,0369	7979	0,6609	-17,1
28	98,1420	0,7272	0,1792	0,0304	0,0304	0,0036	0,0053	-	0,8299	0,0357	7983	0,6606	-17,1

Надземные участки газопроводов по мостовым переходам, а также участки газопроводов примыкающие к опорам мостовых газопроводов и в месте переключения газорегуляторного пункта по ул. Октябрьской выполняются из стальных электросварных труб, отвечающих требованиям ГОСТ 10704-91 «Трубы стальные электросварные прямошовные. Сортамент». Наружный диаметр применяемых стальных труб – 57, 108, 530мм (DN50; DN100 и DN500) соответственно.

Общая линейная (пикетная) протяжённость системы газораспределения составляет 1962,6 метров. Сводная таблица протяжённости газопроводов по диаметрам и месту размещения относительно уровня земли приведена в таблице 3 раздела 1 «Пояснительная записка».

Для обеспечения надёжности эксплуатации в соответствии с требованиями СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы» проектом предусматривается установка секционирующих задвижек фирмы в подземном исполнении, а также устройство продувочных газопроводов. Управление подземными запорными устройствами осуществляется через стационарные незамерзающие телескопические штоки управления, установка которых предусматривается под ковер. Места расположения коверов управления обустроиваются мини-площадками из тротуарной плитки. Кроме того, в месте переключения действующего ШРП по ул. Октябрьской предусматривается установка крана шарового в надземной исполнении («под приварку»).

Проектом предусматривается участок бестраншейной прокладки под проезжей частью улицы Октябрьской. На этом участке предусматривается использование метода наклонно-направленного бурения для прокладки футляра DN150 проектной протяжённостью 34,5 метра. Бурение пилотной и рабочей скважины, а также затяжка трубопровода в буровой канал предусматривается автономной буровой установкой типа Vermeer D7x11

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Подземные участки стального газопровода защищаются от электрохимической коррозии нанесением изоляционных покрытий, соответствующих требованиям ГОСТ 9.602-2005. Надземные участки газопровода в пределах мостовых переходов покрываются долговечными покрытиями, состоящими из грунтовки, промежуточного и покрывного слоя Stelpant-PU фирмы «STEELPAINT GmbH» (Германия). Надземный участок газопровода перед действующим ШРП, а также ковера управления запорных устройств, контрольных трубок футляров, конденсатосборника покрываются 2 слоями грунтовки ГФ-021 и эмали ПФ-115 за два раза.

3.2. Период строительства.

Материалы настоящего раздела выполнены в соответствии с данными раздела 5 «Проект организации строительства» настоящего проекта.

Работы по строительству объекта выполняются в три периода: подготовительный, основной и заключительный.

Подготовительный период

До начала работ по прокладке подземного газопровода должны быть выполнены следующие подготовительные работы и мероприятия:

- оформление заказов на допоставку строительных материалов;
- отвод земельного участка на период строительства с оформлением акта;
- создание и закрепление в соответствии с проектом геодезической основы на строительной площадке (разбивка трассы) путем забивки металлических штырей с окрашенной головкой;
- расчистка территории строительства (в том числе корчевка пней);
- проверка трассы газопровода на предмет обнаружения взрывоопасных предметов (глубина сканирования 2,0 метра);
- срезка и складирование растительного слоя грунта;
- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем;
- обеспечение площадки водой, теплом, электроэнергией на период строительства;
- устройство временных зданий и сооружений административного, бытового и складского назначения;
- подготовка технологических проездов;
- устройство и разборка ограждения строительной площадки (при необходимости);
- поддержание дорог в работоспособном состоянии;
- транспортировка, разгрузка и раскладка труб и других необходимых материалов на объект;
- визуальный и измерительный контроль труб, арматуры при приемке и проверка сопроводительной документации на них;
- организация связи для оперативно-диспетчерского управления производством работ;
- разработка специальной транспортной схемы для прокладки газопровода, с временным закрытием движения транспорта с указанием возможного объезда;
- разработка схем ТСОДД и их согласование с управлением ГИБДД и другими заинтересованными организациями;
- согласование времени и порядка прокладки газопровода через дороги в соответствующих службах.
- разборка твёрдых дорожных покрытий;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

- мероприятия для предотвращения размыва трассы газопровода;
- устройство вспомогательных временных сооружений для монтажа газопровода на пролётном строении мостовых переходов.

Все работы по подготовке к строительству, а также начало работ на объекте строительства газопровода должны быть отражены в журнале учёта производства строительно-монтажных работ.

Снос, реконструкция и переустройство существующих зданий, сооружений, перекладка инженерных коммуникаций, демонтаж электропроводов и опор ЛЭП по проектируемой трассе газопровода не предусмотрен.

Снятие растительного слоя предусматривается отвалом бульдозера или экскаватора с последующим перемещением его на площадку хранения вдоль траншеи в пределах отведенной полосы строительства, с которой по окончании основных работ он перемещается на засыпанную траншею и прилегающие участки трассы газопровода.

Расчистка трассы газопровода производится в границах строительной полосы, установленной проектом.

После завершения подготовительных работ начинаются основные работы.

Основные работы

При застройке отведенного под строительство участка предусматривается комплексный поток, охватывающий: инженерную подготовку территории, возведение конструкций и искусственных сооружений, прокладка газопровода. Основные работы включают:

- работы по сооружению креплений газопровода к мостовым переходам и прокладка окрашенного газопровода по сооружению пролетного строения;
- земляные работы по рытью траншеи под газопровод;
- монтаж газопровода в траншее, установка пригрузов;
- изоляционные работы на подземных участках сваренного газопровода
- контроль сварных соединений газопровода физическими методами контроля
- вывоз излишков грунта и строительных отходов на полигон
- работы по прокладке футляра газопровода под проезжей частью улицы Октябрьской методом наклонно-направленного бурения

Работы по строительству газопровода осуществляются поточным методом с максимальным совмещением выполняемых работ.

В работы заключительного периода входят работы по испытанию газопровода, восстановление твёрдых дорожных покрытий, уборка территории, обозначение трассы построенного газопровода путём установки опознавательных табличек, продувка газопровода и контрольная опрессовка (перед пуском газа) ликвидация строительной площадки, рекультивация территорий временного отвода;

Общая продолжительность строительно-монтажных работ составляет 90 дней.

Ведение строительных работ намечено организовать поточным методом, работы будут проводиться в дневное время.

На территории строительной площадки устанавливаются здания санитарно-бытового назначения, оборудованные в соответствии с требованиями «Расчетных нормативов для составления проектов организации строительства», часть 1.

В санитарно-бытовых зданиях предусмотрены сушилки и помещения для обогрева рабочих, помещения для приема пищи. Организация столовой с приготовлением пищи на стройплощадках не предусмотрена.

Водопотребление на хозяйственно-бытовые нужды работающих на строительной площадке будет осуществляться с использованием привозной воды.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Бытовое водоотведение обеспечивается при помощи мобильных туалетных кабин и гидроизолированных емкостей.

Выезд с территории строительной площадки на дорожную сеть общего пользования оборудуется постом для мойки колес автотранспортных средств с системой обратного водоснабжения.

Обеспечение ресурсами предусматривается:

- электроэнергией – от передвижной электростанции;
- сжатым воздухом – от передвижных компрессорных установок, кислород доставляется в баллонах.

Ремонт, заправка топливом и обслуживание автотранспорта, задействованного при строительстве, на строительных площадках и бытовых городках не предусмотрены.

По окончании строительных работ, демонтажа строительной и технологических площадок с вывозом строительных конструкций на базы, производится рекультивация временного отвода.

Потребность в основных строительномонтажных машинах и оборудовании приведена в разделе «Проект организации строительства»

3.3. Охрана труда.

При выполнении работ по строительству газопровода необходимо руководствоваться указаниями СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Общие требования», СНиП 12- 04- 2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство», СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ», а также ведомственных инструкций по видам работ.

Персонал, эксплуатирующий средства механизации, оснастку, приспособления и ручные машины, до начала работ обучается безопасным методам и приемам работ, согласно требованиям инструкций завода-изготовителя и санитарных правил.

Ручные машины, масса которых, приходящаяся на руки работающего, превышает 10 кг, применяются с приспособлениями для подвешивания.

Используемые типы строительных материалов (песок, гравий, цемент, бетон и др.) и строительные конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение.

Работы в охлаждающей среде проводятся при соблюдении требований к мерам защиты работников от охлаждения.

Работникам, занятым на работах с вредными или опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются бесплатно за счет работодателя специальная одежда, специальная обувь и другие средства индивидуальной защиты (СИЗ) в соответствии с нормами, утвержденными в установленном порядке.

Гигиенические требования к средствам индивидуальной защиты должны соответствовать требованиям санитарных правил и иметь санитарно-эпидемиологическое заключение, оформленное в установленном порядке.

Во избежание локального охлаждения работающих следует обеспечивать рукавицами, обувью, головными уборами применительно к конкретному климатическому региону (поясу). На рукавицы, обувь, головные уборы должны иметься положительные санитарно-эпидемиологические заключения с указанием величин их теплоизоляции.

Материалы, содержащие вредные вещества, должны храниться в герметически закрытой таре.

Строительные материалы и конструкции должны поступать на строительные объекты в готовом для использования виде

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

4. Результаты оценки воздействия на окружающую среду при строительстве и эксплуатации газопровода.

4.1. Оценка воздействия на атмосферный воздух

Загрязнение атмосферного воздуха в период строительства носит временный характер и прекращается с его окончанием.

В проекте принят период строительства газопровода с мая по июль.

Проведенные расчёты показали, что загрязнение атмосферного воздуха в период строительства не превышает предельно-допустимые концентрации при работе строительной техники. В период эксплуатации загрязнение атмосферного воздуха не происходит.

Расчеты выбросов в атмосферу вредных веществ выполнялись с помощью программ серии Эколог («АТП-Эколог», версия 3.0.1.15 и «Сварка» - версия 2.2), и ЭкоЦентр (Лакокраска, версия 1.1.7).

4.2. Оценка воздействия на состояние поверхностных и подземных вод района строительства.

Проводимые работы не окажут влияния на состояние поверхностных и подземных вод, так как использование свежей воды – минимально, а сброс загрязненных вод на рельеф, поверхностные и подземные водотоки отсутствует.

В целях защиты поверхностных и подземных вод от загрязнения на период строительства предусматриваются следующие мероприятия:

- выполнение требований, предъявляемых к ограничениям работ в водоохранной зоне в соответствии с статьёй 65 Водного кодекса РФ;
- обязательное соблюдение границ территорий, отводимых под строительство;
- запрещение мойки машин и механизмов вне специально оборудованных мест;
- оснащение рабочих мест и времянок инвентарными контейнерами для бытовых и строительных отходов;
- заправка дорожно-строительной техники в специально отведённых и оборудованных для этих целей местах;
- сбор и транспортировка отходов в специально отведённые места.

4.3. Оценка воздействия на состояние прилегающей территории, условия землепользования и геологическую среду

Во время нормальной эксплуатации газопровод не оказывает заметного влияния на природно-ресурсный потенциал, поскольку являются герметичной системой с изоляцией контактов с почвами и грунтами.

Проектом установлены твердые границы отвода земель, обязывающие не допускать использование земель за их пределами.

В целях снижения отрицательного воздействия на условия землепользования и геологическую среду при строительстве газопровода проектом предусмотрены следующие мероприятия:

- максимальное сохранение почвенно-растительного слоя;
- предотвращением загрязнения территории при проведении строительных и ремонтных работ;
- сбор и утилизация отходов, образующихся при строительстве;
- рекультивация нарушенных при строительстве земель;
- контроль качества всех проводимых работ.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

При выполнении предусмотренных проектной документацией мероприятий негативное воздействие на почвенный покров, гидрологический режим территорий, а также атмосферу будет сведено к минимуму.

Проектом установлены твердые границы полосы отвода, что обязывает не допускать использование земель за их пределами.

4.4. Оценка воздействия на растительный и животный мир.

Выполнение предусмотренных проектом мероприятий позволяет максимально снизить отрицательное воздействие строительства газопроводов на почвы и растительный покров и ускорить процессы восстановления растительности нарушенных участков.

Прокладка проектируемого газопровода в подземном варианте не окажет негативного влияния на животный мир, так как при этом пути сезонной миграции животных не изменятся. Незначительный вред будет нанесен животному миру за счет факторов беспокойства в период строительства.

4.5. Оценка шумового воздействия при строительстве газопровода на территориях поселений.

При разработке проекта выполнен акустический расчёт на предмет оценки шумового воздействия при строительстве газопровода на жилую застройку.

Расчёты выполнялись в программе «Экоцентр Шум 1.1.0» для участков трассы проектируемого газопровода наименее удалённых от жилой застройки. По результатам расчётов возможно незначительное превышение уровня звукового давления придомовой территории жилой застройки по ул.Генерала Павлова (дома №№6,8,10). В проекте предусмотрены мероприятия по снижению шума на указанном участке (см. мероприятия изложенные в пункте 5.12.3).

В процессе эксплуатации газопровод не оказывает шумового воздействия на окружающую среду.

5. Мероприятия по предотвращению и снижению возможного негативного воздействия намечаемой хозяйственной деятельности на окружающую среду и рациональному использованию природных ресурсов на период строительства и эксплуатации линейного объекта.

5.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха

5.1.1. Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения в период строительства.

Основными источниками выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период строительства являются:

- сварочные работы, при которых атмосферный воздух загрязняется оксидом железа, марганцем и его соединениями, фтористыми соединениями;
- выбросы от работающих двигателей строительных машин, при этом в атмосферу выбрасываются азота оксид, азота диоксид, углерода оксид, углеводороды, сажа и серы диоксид;
- процессы окраски стальных трубопроводов и металлоконструкций

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Поступление аварийных выбросов исключается, так как при строительстве технологические процессы, ведущие к таким выбросам, отсутствуют. После окончания строительства источники выделения вредных веществ в атмосферу ликвидируются.

Расчёты выбросов загрязняющих веществ от сжигания дизельного топлива, сварки и окраски металлоконструкций и газопроводов приведены в приложениях №№ 1-4 к настоящему разделу. По результатам расчётов согласно ОНД-86 п.5.21 расчёт рассеивания загрязняющих веществ при строительстве проводить не требуется.

5.1.2. Мероприятия по охране атмосферного воздуха от загрязнения в период эксплуатации.

Постоянные источники выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в период эксплуатации газопровода отсутствуют.

5.2. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова.

5.2.1. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова в период строительства.

Толщина слоя растительного покрова вдоль трассы газопровода незначительная и локализована на участке, примыкающем к жилым домам №№6,8,10 по ул.Генерала Павлова. На участке трассы газопровода от ПК6+40,00 до ПК13+88,00 в настоящее время в соответствии с проектом №645-П-03 «Строительство мостового перехода через реки Старая и Новая Преголя в г.Калининграде, Калининградская область (2 очередь - Строительство съездов с мостового перехода через реки Старая и Новая Преголя и транспортной развязки в районе бульвара Солнечный), Том 3.1.2» ведутся работы по устройству растительного слоя (газона) толщиной 0,2м с посевом трав.

Ширина полосы отвода земли на время строительства принята в применительно к СН 452-73 «Нормы отвода земель для магистральных трубопроводов» и составляет не более 23 метров.

На стадии предварительного согласования места прохождения трассы был оформлен акт выбора трассы газопровода с учётом расположения земельных участков, поставленных на кадастровый учёт.

Основным видом воздействия на почвенный покров на период проведения строительных работ является механическое нарушение естественного состояния почв. Оно связано, в первую очередь, с расчисткой полосы отвода и ее планировкой. Организация, получившая во временное пользование земельный участок под строительство, обязана по окончании срока пользования за свой счет и своими силами привести его в состояние, пригодное для дальнейшего использования.

Избежать загрязнения почв позволит соблюдение экологических правил ведения строительных работ и реализация природоохранных мероприятий.

После проведения строительно-монтажных и земляных работ из полосы временного отвода земель убирается строительный мусор, вывозятся все временные устройства и восстанавливается нарушенный рельеф местности. Одним из путей снижения негативных последствий от нарушения почвенно-растительного покрова является выбор правильного сезона строительства и назначение максимально коротких сроков строительства для скорейшего проведения восстановительных работ. Соблюдение всех технических требований при строительстве и эксплуатации объекта, контроль целостности и герметичности, и своевременный ремонт установленных повреждений позволит избежать химического загрязнения геологической среды.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Воздействие на почвенный покров при производстве строительного-монтажных работ в значительной мере зависит от соблюдения правильной технологии и культуры строительства. В целях охраны почвенного покрова и земельных ресурсов предусматривается:

- обязательное соблюдение границ территории, отведённой во временное и постоянное пользование под строительство проектируемых сооружений, на всем протяжении периода подготовительных и строительного-монтажных работ;
- оснащение строительного отряда ёмкостями для сбора горюче-смазочных материалов;
- мойка автотехники и выполнение необходимых ремонтных и профилактических работ только на специально оборудованной для этих целей площадке (строительной базе), размещаемой за пределами водоохранных зон и прибрежных защитных полос водных объектов;
- использование при строительного-монтажных работах исправной техники при отсутствии на ней подтёков масла и топлива, а также очищенных от наружной смазки тросов, стропов, используемых устройств и механизмов

По окончании строительства большая часть нарушений должна быть устранена в ходе проводимых организационно-технических мероприятий и рекультивации нарушенных земель.

Масштабы оказываемого воздействия на природную среду, вызванные строительством объективно могут быть оценены размерами территории, необходимой для его осуществления.

В соответствии с действующим законодательством на момент начала работ по сооружению объектов строительства, Заказчику строительства необходимо оформить право на краткосрочное пользование земельными участками, в границах которых будут производиться подготовительные и строительного-монтажные работы, а также право на долгосрочное пользование территориями, необходимыми для размещения постоянных наземных сооружений на весь период эксплуатации. Это означает, что до начала строительства соответствующие службы землеустройства должны выполнить проекты отвода земель по представленным Заказчиком материалам для их составления, разработанным проектной организацией.

При проведении аварийных ремонтов и заправке нефтепродуктами автотехники в полевых условиях с целью исключения загрязнения почвенно-растительного покрова проливами нефтепродуктов рекомендуется применять специальные поддоны, емкости, полимерно-плёночное покрытие и производить обвалку из минерального грунта вокруг места производства работ (заправки, ремонта). Все мероприятия, связанные с заправкой и ремонтом строительной техники в полевых условиях, должны быть согласованы генподрядчиком с территориальными органами Министерства природных ресурсов, и проводиться в полосе отвода земель под строительство.

Большое значение для сохранения естественного ландшафта имеет организация и проведение противоэрозионных мероприятий. Эрозия (размыв и смыл текущей водой пород и почв) – явление, потенциально возможное для трасс газопровода.

Для прекращения и предотвращения роста борозд, борьбы с растущими оврагами, необходимо в первую очередь сохранять существовавшее до строительства состояние относительного динамического равновесия рельефа. Это достигается выполнением следующих мероприятий:

- укладка газопровода параллельно рельефу местности с минимальной глубиной заложения, выбранной с учетом степени пучинистости грунтов;
- заполнение эрозионных форм, появившихся в процессе строительства, местным грунтом.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

При производстве строительно-монтажных работ необходимо стараться не допускать попадания в траншею поверхностных вод, что достигается сокращением до минимума разрыва во времени между разработкой траншеи, укладкой и засыпкой газопровода.

В соответствии с Земельным кодексом РФ, предприятия, учреждения и организации при проведении строительных и др. видов работ обязаны:

- после окончания работ за свой счет привести нарушенные земли и занимаемые земельные участки в состояние, пригодное для дальнейшего их использования;
- возместить землепользователям убытки и потери, связанные с изъятием земель для проектируемого объекта.

5.2.2 Рекультивация нарушенных земель.

Рекультивация земель является одной из важнейших составляющих комплекса мероприятий по восстановлению природных ресурсов. Общие требования к рекультивации нарушенных земель с учетом их дальнейшего использования изложены в ГОСТ 17.5.3.04-83 «Охрана природы. Земли. Общие требования к рекультивации земель». Планировочные отметки проектируемого объекта приняты из условий максимального сохранения естественного рельефа, почвенного покрова и существующих зеленых насаждений, отвода поверхностных вод со скоростями, исключающими возможность эрозии почвы.

Снятие и охрана поверхностного слоя осуществляется в соответствии с требованиями ГОСТ 17.4.3.02-85 «Охрана природы. Почвы. Требования к охране плодородного слоя почвы при производстве земляных работ». Проектом предусматривается комплекс работ по рекультивации нарушенных сельскохозяйственных земель, состоящий из технического и биологического этапа рекультивации.

Технический этап рекультивации состоит из снятия поверхностного слоя почвы с площадей предназначенных под разработку траншеи газопровода.

Последовательность технической рекультивации заключается в следующем:

- бульдозером снимается верхний слой грунта на ширину строительной полосы;
- отвал грунта укладывают на расстоянии 5-7 метров от края полосы рекультивации до середины отвала.
- уборка строительного мусора, неизрасходованных материалов, а также всех загрязнителей территорий, оставшихся после окончания работ на трассе трубопровода;
- восстановление верхнего слоя грунта.

Работы по снятию верхнего слоя могут выполняться как в холодное время, так и в теплое время года, а работы по его возвращению только в тёплое (безморозное) время года.

Траншею разрабатывают перемещающимся по полосе, свободной от плодородного слоя почвы, экскаватором. Излишки неплодородного грунта вывозятся на специальные строительные площадки (полигон) для последующей организации рельефа территории. После прохода строительного потока уложенный в траншею трубопровод засыпают, перемещая из отвала весь минеральный грунт бульдозером. Избыток минерального грунта распределяют по полосе рекультивации продольным проходом бульдозером и уплотняют. Возвращение верхнего слоя грунта выполняется бульдозером, перемещающим его из отвала хранения с последующей его планировкой.

На участках, где траншея разрабатывается вручную, рекультивация проводится также вручную, т.е. верхний слой складывается в одну сторону от траншеи, а нижний минеральный в другую. Засыпают траншею в обратном направлении.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Мощность верхнего слоя почвы на полосе рекультивации должна составлять не менее 20 см (в уплотнённом состоянии).

Организация, получившая во временное пользование земельные участки под строительство, обязана по окончании срока пользования за свой счет и своими силами привести их в состояние, пригодное для использования в народном хозяйстве, не позднее одного года после завершения строительства.

Передача восстановленных земель генподрядчиком оформляется актом в установленном порядке с участием представителей землепользователей и органов, осуществляющих контроль за использованием земель.

Почвенно-растительный грунт, снятый из-под основания площадочных сооружений (отмоски на коврах управления запорными устройствами газопровода) используется для благоустройства площадок и укрепления откосов насыпей. По окончании строительных работ по земельным участкам, отведённым в краткосрочное пользование, предусматривается уборка строительного мусора, планировка территории бульдозером, с засыпкой ям, рытвин, борозд и других неровностей, с последующим посевом трав в качестве меры по предотвращению развития эрозионных процессов. Посев трав осуществляется механическим способом. Указанные виды работ проводятся силами строительной организации за счёт средств, предусмотренных в сметной документации.

Объёмы работ по технической рекультивации определены исходя из ширины строительной полосы. Общая площадь территории, отводимой под техническую рекультивацию составляет 7550 м² (0,755 га). По окончании работ предусматривается засеивание строительной полосы посевом газонных трав.

5.2.3. Мероприятия по охране и рациональному использованию земельных ресурсов и почвенного покрова от воздействия проектируемого газопровода в период эксплуатации.

Газопровод является герметичной системой. В период эксплуатации влияния на почвенный покров газопровод не оказывает.

В случае аварии на газопроводе, которая может привести к загрязнению почв, грунтов и подземных вод, должны приниматься меры к локализации и последующей ликвидации очага загрязнения с информированием о случившемся и принимаемых мерах государственных органов по охране природы.

При необходимости ремонта газопроводов должны предусматриваться:

- техническая рекультивация плодородного слоя почвы;
- восстановление гидрологического режима постоянных водотоков - поверхностных и грунтовых; техническая рекультивация - предотвращение водной и ветровой эрозии;
- биологическая рекультивация в пределах полосы отвода - при нарушении почвенного и растительного покрова;
- возведение при необходимости специальных сооружений - водопропусков (в том числе труб), подпорных стенок и канав, водосборных лотков и др.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инва. № подл.	

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

На всех этапах капитального ремонта газопроводов следует выполнять мероприятия, предотвращающие:

- развитие неблагоприятных рельефообразующих процессов;
- изменение естественного поверхностного стока;
- загорание естественной растительности;
- захламление территории строительными и прочими отходами;
- разлив горючесмазочных материалов, слив отработанного масла, мойку автомобилей в неустановленных местах и т.п

5.3 Мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов на пересекаемых линейным объектом реках и иных водных объектах.

5.3.1 Мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов на пересекаемых газопроводом реках в период строительства..

Часть территории строительной площадки расположена в пределах водоохранной зоны рукавов реки.Преголя.

При производстве подготовительных и строительно-монтажных работ воздействие на водную среду может быть выражено в:

- потреблении водных ресурсов на производственно-технические, хозяйственно-питьевые и гигиенические нужды строителей;
- возможном загрязнении водной среды строительными и хозяйственно-бытовыми отходами и ливневыми стоками с площадок строительства в случае несоблюдения технологии и культуры производства;
- нарушении равновесия сложившегося микро- и мезорельефа при производстве земляных работ, что может привести к локальному изменению поверхностного стока распределения дождевых и талых вод.

Вода, используемая на производственные нужды, предназначена для приготовления бетона, заправку машин, подпитку установки «Мойдодыр-К-1» и используется безвозвратно.

Проектом предусмотрен комплекс природоохранных мероприятий, направленных на предотвращение загрязнения подземных и поверхностных вод на период строительства и эксплуатации объекта.

- число временных подъездных дорог к объекту минимально;
- соблюдение режима водоохранной зоны и второго пояса ЗСО источника питьевого водоснабжения;
- установка на стройплощадке резервуаров для очищенной воды с последующим использованием для технических нужд;
- использование воды из водного объекта и подземных источников на период строительства не предусмотрено;
- временное водоснабжение на период строительства обеспечивается привозной водой;
- предусмотрен сбор хозяйственно-бытовых сточных вод в пределах строительных площадок в гидроизолированные емкости, сброс хозяйственно-бытовых сточных вод в водные объекты не предусмотрен, водонепроницаемость емкостей для хранения сырья, твердых и жидких бытовых отходов.
- заправка техники с ограниченной подвижностью производится автозаправщиком с помощью шлангов, имеющих затворы у выпускного отверстия, с применением поддонов, для предотвращения попадания загрязнения в почву;
- заправка самоходной техники топливом производится на АЗС;

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

- ремонт и техническое обслуживание машин и механизмов осуществляется на производственных базах подрядчика и субподрядных организаций; применение технически исправных машин и механизмов с отрегулированной топливной аппаратурой, исключающей потери ГСМ;
- передвижение транспортных средств и строительной техники предусматривается строго в пределах строительной полосы;
- на период строительства предусмотрена мойка колёс транспорта, выезжающего со строительных площадок, оборудованием «Мойдодыр-1-К» ЗАО «Экологический промышленно-финансовый концерн «Мойдодыр» с оборотным водоснабжением. Требуемый объем воды для установки «Мойдодыр» - 1,25 м³. Пропускная способность 5 – 8 машин в час, расход воды на подпитку составляет не более 0,12 м³/час. Подпитка оборотной системы из резервуара технической воды, по окончании строительства загрязненные сточные воды вывозятся по договору с лицензированной организацией. После окончания строительства мойки колес демонтируются.
- строгое соблюдение технологии и сроков проведения работ;

Компоненты, применяемые для приготовления бурового раствора, применяемого при прокладке футляра газопровода под проезжей частью ул. Октябрьской, должны относиться к IV классу опасности (малоопасные вещества) в соответствии с ГОСТ 12.1.007-76* «Вредные вещества. Классификация и общие требования безопасности» и иметь санитарно-эпидемиологическое заключение. Буровой раствор следует готовить непосредственно перед началом работ и постоянно пополнять в процессе проходки пилотной скважины, расширения бурового канала и протягивания трубопровода.

К возможным неблагоприятным экологическим последствиям работ по методом наклонно-направленного бурения

- осадки и смещения грунтового массива, сооружений и коммуникаций, их повреждение;
- выход бурового раствора на поверхность, в подземные сооружения и коммуникации по трассе бурения;
- загрязнение грунтовых вод химическими и полимерными добавками к буровым растворам (кальцинированная сода, полимеры, активные и моющие вещества);
- загрязнение природной среды отработанным раствором и шламом в местах расположения стройплощадок.

Для исключения неблагоприятных экологических последствий закладываются следующие мероприятия:

- использование бурового шлама, не содержащего токсичных химических добавок, способных ухудшить качество подземных вод;
- устройство приёмного и выходного котлована, установка анкерных и упорных устройств для обеспечения устойчивого положения установки наклонно-направленного бурения;
- гидроизоляция и обвалование котлованов и площадок размещения технологического оборудования;
- перед началом работ уточнение положения существующих подземных сооружений и коммуникаций геофизическими способами, при необходимости выполняется их шурфление;
- тщательное соблюдение определяемые техническими нормативами параметры бурения: давление подачи раствора, размеры сопла, скорость подачи и тяги;
- ограничение давления подачи бурового раствора до 10 МПа и скорость струи до 0,5 м/с, исключение резких перепадов давления.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Для предотвращения попадания хозяйственно-бытовых сточных вод в окружающую среду на территории строительных городков устанавливаются биотуалеты, жидкие бытовые отходы обеззараживаются и вывозятся в герметичных контейнерах по договору со специализированной организацией.

После окончания строительства производится демонтаж временных сооружений, территория благоустраивается.

При выполнении проектных решений и мероприятий в части охраны водной среды, при соблюдении правильной технологии и культуры производства необратимого негативного последствия на водную среду не ожидается.

5.3.2. Мероприятия по рациональному использованию и охране вод и водных биоресурсов в период эксплуатации газопровода.

В период эксплуатации проектируемого газопровода негативного воздействия на поверхностные и подземные воды не происходит, так как газопровод является герметичной системой, работающей в автономном режиме, для технологических нужд вода не требуется и сбросов загрязняющих веществ не предусматривается.

Общий объем и характер воздействия объекта проектирования на поверхностные и подземные воды позволяет сделать вывод, что проектом предусмотрен достаточный комплекс природоохранных мероприятий по недопущению отрицательного воздействия на окружающую природную среду. Технические решения проекта направлены на безаварийную работу рассматриваемого газопровода.

В то же время нельзя исключать возникновение аварийных ситуаций на газопровode причинами которых являются внешние воздействия (например механическое повреждение трубопровода, разрушение трубопровода в результате ошибок обслуживающего персонала и пр.).

В случае аварийной ситуации негативное воздействие газопровода будет проявляться прежде всего в загрязнении воды и атмосферы метаном (СН₄) из разрывов подземных участков газопровода. При этом лишь небольшая его часть успеет раствориться в воде.

Негативное воздействие аварии подводного газопровода на водную биоту происходит в результате частичного растворения метана, выхода его на поверхность реки, локального придонного взмучивания осадков и их последующего осаждения на дно.

Природный газ оказывает отрицательное влияние на планктонных ракообразных в концентрациях от 2 мг/л и выше, концентрации менее 0,4 мг/л не сказывается ни на выживаемости, ни на плодовитости этой группы. На бентосных ракообразных не сказывается влияние природного газа в концентрации 2,0 мг/л, токсический эффект начинает проявляться в диапазоне концентраций 2,6 - 4,7 мг/л.

Прямое воздействие метана и его гомологов на ранние стадии развития обитателей водных объектов практически не изучено. Предполагается, что метан и другие углеводороды обладают наркотическим, нервно-паралитическим, "общетоксическим" влиянием на водные организмы, возрастающим при увеличении температуры воды.

Гибель организмов, преимущественно планктонных, вследствие токсичности метана возможна лишь в непосредственной близости от места выхода газа к поверхности воды.

Водные организмы, способные избегать зоны воздействия, будут находиться в ней слишком короткое время, чтобы погибнуть или получить заметные повреждения. Воздействие на бентос будет носить точечный характер из-за низкой растворимости метана в воде и его быстрого подъема к поверхности.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Аварийные выбросы газа при разрыве подводного трубопровода приведут к формированию котлована (воронки) и локальной зоны повышенной мутности. В целом взмучивание осадков при аварийном разрыве газопровода будет иметь локальный и кратковременный характер и существенного негативного воздействия на водные организмы не окажет.

5.4. Мероприятия по рациональному использованию общераспространенных полезных ископаемых, используемых при строительстве.

В целях экономии ресурсов проектом предусмотрено рациональное использование общераспространенных полезных ископаемых – песка и щебня. Количество данных материалов, необходимое на отсыпку траншей, рассчитано заранее. Песок и щебень будут завезены на площадку в строго необходимом количестве.

При строительстве подземного газопровода высокого давления в качестве подсыпки и присыпки, устройства фундаментов используется песок средней крупности, относящийся к классу «нерудные полезные ископаемые». Проектом предусматривается применение песка, отвечающего требованиям ГОСТ 8736-2014 «Песок для строительных работ. Технические условия». Песок следует размещать на выровненных и утрамбованных площадках, а в зимнее время на очищенные от снега и льда. С места складирования должен быть организован отвод поверхностных вод путем создания водоотводных канавок. Песок следует складировать в насыпь с откосами 1:2. При наличии остатков грунта он равномерно распределяется по оставшимся, не засыпанным участкам траншеи или вывозится на базу подрядчика.

Под основание фундаментов опор и стоек под ШРП используется подготовка из щебня. Щебень и песок доставляются автотранспортом с карьеров Калининградской области (карьеры "Рыбачий", "Комсомольский", "Ровное", "Пушкарево").

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

5.5.1. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов при строительстве газопровода.

Обращение с отходами включает в себя виды деятельности, связанные с операциями регулирования работ с отходами, включая предупреждение, минимизацию, учёт и контроль образования, накопления отходов, а также их сбор, размещение, утилизацию, обезвреживание, транспортирование, хранение, захоронение и/или уничтожение отходов.

Сооружение газопровода предусматривает образование, сбор, накопление, хранение и первичную обработку отходов, что является неотъемлемой частью строительно-монтажных работ в ходе которых они образуются.

Отходы требуют для складирования не только значительных площадей (площадок и полигонов), но и могут загрязнять вредными веществами такие компоненты окружающей среды как атмосфера, почвы, поверхностные и подземные воды. Все образующиеся при обустройстве и эксплуатации газопровода отходы делятся на отходы производства и отходы потребления, неоднородные по составу и классу опасности.

Отходами производства являются остатки сырья, материалов, веществ, изделий, предметов, образовавшиеся при выполнении строительно-монтажных работ и утратившие полностью или частично исходные свойства.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Отходами потребления являются остатки веществ, материалов, товаров (продукции или изделий), частично или полностью утративших свои первоначальные потребительские свойства в результате жизнедеятельности персонала, использования или эксплуатации. В соответствии с приказом Росприроднадзора от 18.07.2014 № 445 "Об утверждении федерального классификационного каталога отходов" (зарегистрировано в Минюсте России 01.08.2014 № 33393) отходы, по степени воздействия на окружающую природную среду вредных веществ, содержащихся в них, делятся на пять классов опасности:

- отходы I класса опасности – чрезвычайно опасные;
- отходы II класса опасности – высоко опасные;
- отходы III класса опасности – умеренно опасные;
- отходы IV класса опасности – малоопасные;
- отходы V класса опасности – практически неопасные.

Основным элементом в стратегии обращения с отходами является отдельный сбор и временное хранение отходов на специально оборудованных площадках в пределах строящегося объекта с последующим постоянным размещением не утилизируемых отходов на полигонах, либо повторным использованием, переработкой или утилизацией.

В данном разделе при расчёте строительных отходов от проектируемого объекта не учитываются отходы, получаемые при использовании строительных материалов (краска, грунтовка, клей, керосин и т.д.) – пластмассовые и металлические ёмкости остатками вредного содержимого, так как они являются возвратной тарой.

Основными источниками образования отходов на этапе строительства объектов газопровода являются:

- подготовительные и земляные работы (разработка и засыпка траншей, вскрытые участки дорожных покрытий);
- строительно-монтажные работы (сварка, изоляция сварных стыков, укладка трубопроводов);
- эксплуатация и обслуживание автомобильной, строительной техники и механизмов;
- жизнедеятельность рабочего персонала.

Накопление и размещение отходов допускается в следующих случаях:

- при дальнейшем использовании отходов на собственном предприятии;
- при дальнейшем обезвреживании отхода на собственной площадке;
- при необходимости накопления определённой части отходов для размещения на общегородском полигоне ТБО, полигоне токсичных отходов, шлакоаккумуляторе и т. п.
- при необходимости накопления определённой части отходов для передачи другим предприятиям для использования, переработки и обезвреживания;
- при временном отсутствии полигона для переработки и размещения отходов;
- при дальнейшей реализации отхода с низким классом опасности населению либо сторонним организациям.

При сборе отходов производится их сортировка по классам токсичности, консистенции, направлениям использования, возможностям обезвреживания и удаления. Сбор опасных отходов осуществляется герметичной, механически прочной, коррозионно устойчивой тарой, соответствующей требованиям ГОСТ 26319-84. На наружной стороне тары наносятся знаки опасности, предусмотренные ГОСТ 19433-88. По заполнению тара герметично закрывается.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Запрещается смешивать опасные отходы различных классов токсичности (опасности), а также сбрасывать такие отходы в поверхностные и подземные воды, в хозяйственно-бытовую или ливневую канализацию, на почвенный слой.

Условия хранения отходов обусловлены классом их опасности.

Твёрдые отходы I класса хранятся в герметичной таре – в металлических контейнерах с крышкой и в заводской упаковке.

Жидкие и пастообразные (шламовые) отходы II и III класса опасности хранятся под навесом в закрытой таре (бочки, канистры) из химически устойчивого к данному типу отходов материала на металлических поддонах, исключающих попаданий загрязнителей в грунт

Твёрдые отходы III класса опасности хранятся в металлических контейнерах с крышкой

Твёрдые отходы IV и V класса могут храниться открыто (навалом, штабелем) в металлических контейнерах с крышкой, а также в помещениях деревянных или металлических ящиках.

Шламовые отходы IV класса опасности могут храниться открыто на площадках с обваловкой или в металлических контейнерах с крышкой.

При строительстве газопровода образуются отходы IV и V классов

При сложном химическом составе отхода условия его хранения определяются наличием веществ с наиболее опасным классом.

Хранение отходов в открытом виде независимо от класса опасности в производственных помещениях не допускается. Хранение в производственных помещениях не должно ухудшать условия труда в части уменьшения объёмов и площади производственных помещений на одного работающего ниже установленных норм, снижения обеспеченности санитарно-бытовыми помещениями.

При временном хранении отходов в нестационарных временных складах и на площадках на территории предприятия в открытом виде (навалом, насыпью) или в негерметичной открытой таре должны обеспечиваться следующие условия

- в воздухе промышленной площадки на высоте до 2 метров от поверхности земли содержание вредных веществ не должно превышать 30% ПДК для рабочей зоны
- содержание вредных веществ в подземных и поверхностных водах, почве на территории предприятия не должно превышать региональных экологических и гигиенических нормативов допустимого содержания этих веществ.

При отсутствии региональных нормативов, утверждённых в установленном законодательством порядке, следует использовать ПДК или фоновое содержание этих загрязнителей в соответствии с требованиями государственных стандартов системы «Охрана природы» и санитарных норм и правил.

Вывоз сточных вод из биотуалетов осуществляется по мере наполнения специальными машинами в места утилизации (на сливную станцию ближайших очистных сооружений). Все твёрдые производственные и бытовые отходы, непригодные для дальнейшего использования, по мере накопления и окончания строительства вывозятся на полигон по захоронению отходов автомобильным транспортом.

Вывоз твёрдых бытовых отходов предусматривается на ТБО, расположенный в районе посёлка Барсуковка, на расстоянии от объекта строительства на 115км. Краткие сведения о полигоне представлены в таблице 16.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Значимого воздействие на атмосферный воздух отходы при строительстве газопровода не оказывают. Воздействие на почву, грунтовые воды окислами железа может проявиться только при их несвоевременном вывозе.

При проведении строительно-монтажных работ в проекте предусматривается применение малоотходных и безотходных технологий с целью охраны атмосферного воздуха, земель, воды, зеленых насаждений и других объектов окружающей природной среды.

Таблица 16. Полигон твердых бытовых и промышленных отходов

Наименование	Показатель
Номер полигона в государственном реестре объектов размещения отходов	39-00001-3-00479-010814
Назначение ОРО	Захоронение
Наличие негативного воздействия на окружающую среду	Отсутствует
Ближайший населенный пункт	пос. Барсуковка
Наименование эксплуатирующей организации	ГП Калининградской области «Единая система обращения с отходами»
Номер приказа о включении	479
Дата приказа о включении	01.08.2014г

На стройплощадках будет находиться минимальный запас материалов. Доставка материально-технических ресурсов осуществляется автомобильным транспортом с промежуточного склада строительной организации, местоположение которого определяется после проведения подрядных торгов и определения генерального подрядчика.

Для сбора и складирования отходов на каждой стройплощадке устанавливаются закрытые контейнеры или плотные мешки. Не допускается сжигание строительных отходов на строительной площадке. Все отходы от строительства и монтажа газопровода будут передаваться соответствующим специальным предприятиям-переработчикам, с которыми заключаются договора, или вывозиться на полигон ТБО по мере накопления. Отработанные буровой раствор и шлам должны быть утилизированы путем смешивания и вывоза с использованием специализированного герметичного транспорта (илососы) в отведенные отвалы, полигоны, очистные сооружения.

В результате эксплуатации биотуалета образуются отходы (осадки) из выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки. Специализированная организация по сдаче в аренду и обслуживанию биотуалетов, на основании заранее заключенного договора на аренду и обслуживание будет производить еженедельный вывоз отходов специальной ассенизационной машиной, а также осуществлять санитарно-техническое обслуживание кабинок биотуалета.

Материалы, пригодные для вторичного использования (черные и цветные металлы), вывозятся на пункты приема данных материалов. Строительный мусор может быть вывезен по договору на вторичную переработку стройматериалов или на полигон утилизации твердых бытовых отходов.

При определении размеры платы не учитывалась плата за размещение излишков грунта из отвала, так как размещение предусматривается на строительных полигонах и площадках, безвозмездно принимающей указанный грунт, для дальнейшего использования на объектах строительства.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

В соответствии с Законом РФ «Об охране окружающей среды» и Постановлением №344 Правительства РФ «О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, размещение отходов производства и потребления» от 12.06.03г, а также Постановлением Правительства РФ №410 от 01.07.2005г (с внесёнными изменениями №7 от 08.01.2009г) за размещение отходов взимается плата.

5.5.2. Мероприятия по сбору, использованию, обезвреживанию, транспортировке и размещению опасных отходов при эксплуатации газопровода.

В первые 2-3 года после пуска газа в газопровод, в процессе эксплуатации, в конденсатосборниках, водоотводящих трубках возможно скопление конденсата с примесями метантиола (метилмеркаптан), который будет относиться к отходам II класса опасности.

Откачка конденсата будет производиться эксплуатационной службой газового хозяйства в специальную емкость сбора конденсата, с последующей транспортировкой к месту слива конденсата для последующего уничтожения путем сгорания. Для откачки конденсата открывают крышку ковера и на конец трубки навинчивают ручной насос, которым откачивают конденсат в специальную герметичную ёмкость. План график обхода конденсатосборников, а также места утилизации (уничтожения) конденсата определяются эксплуатационной службой ОАО «Калининградгазификация»

Захоронение или слив газового конденсата на поверхность земли, водоёмов, в канализацию строго запрещается. Уничтожение конденсата должно производиться в специальном огороженном месте, согласованном со службами пожарной охраны и охраны окружающей среды. Работы по уничтожению конденсата не относятся к газоопасным работам и могут проводиться персоналом газовой службы (участка) без оформления наряда или другими лицами, допущенными к проведению указанной работы.

Работы по транспортировке и уничтожению конденсата должны проводиться по распоряжению технического руководителя или его заместителя и должны выполняться только в светлое время суток. Состав бригады по уничтожению газового конденсата должен быть не менее 2 человек, один из которых назначается старшим. Допускается слив конденсата в емкости жидкого топлива (Мазутного хозяйства) для последующего его сжигания в топках котлов, при условии выполнения требований взрыво- и пожаробезопасности, изложенных в разделе 1.4 «Сборника распорядительных документов по эксплуатации энергосистем (теплотехническая часть)» (М.: СПО ОРГРЭС, 1991). Время нахождения откачанного из газопроводов конденсата на территории энергообъекта определяется техническим руководителем исходя из местных условий (периодичности откачки, возможности сжигания в топке котлов и т.п.), но не должно быть более 5 суток.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

5.6. Мероприятия по охране недр и континентального шельфа Российской Федерации.

Проработка мероприятий по охране недр континентального шельфа Российской Федерации не требуется, так как при строительстве газопровода не наносится ущерб недрам и не затрагивается континентальный шельф Российской Федерации

5.7. Мероприятия по охране растительного и животного мира.

Для снижения негативного воздействия от освоения рассматриваемой территории на состояние флоры и фауны предусматривается:

- работы должны выполняться в строгом соответствии с проектом и с соблюдением запланированных сроков;
- по окончании строительства благоустроить территорию путем посева многолетних трав;
- по окончании работ с прибрежной зоны удалить строительный мусор, временные сооружения, технологические площадки и приспособления;

5.8. Сведения о местах хранения отвалов растительного грунта, а также местонахождении карьеров, резервов грунта, кавальеров.

Растительный грунт хранится вдоль строительной полосы на отдельных площадках на расстоянии 5-7 метров от края полосы рекультивации до середины отвала.

Складирование привозного и растительного грунта предусмотрено за пределами прибрежной защитной полосы рек Старая и Новая Преголя .

Устройство отсыпки грунта в виде крупных кавальеров проектом не предусматривается.

Щебень и песок доставляются автотранспортом с карьеров Калининградской области. Местонахождение основных карьеров:

- карьер "Рыбачий" – район Калининградского залива, вблизи пос.Прибрежный г.Калининграда;
- карьер «Ровное» – в Гвардейском районе, вблизи пос.Ровное.
- карьер «Комсомольский» - в Гвардейском районе, вблизи пос.Озерки
- карьер «Пушкарёво» - в Черняховском районе, вблизи пос.Талпаки.

Вывоз твёрдых бытовых отходов предусматривается на ТБО, расположенный в районе посёлка Барсуковка, расположенный от объекта строительства на 115км.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

5.9. Обоснование системы локального экологического мониторинга.

В соответствии с требованиями действующего законодательства и нормативными документами Минприроды РФ и Минстроя РФ, предприятие, эксплуатирующее проектируемые газопроводы, обязано проводить контроль состояния природной среды в зоне воздействия трубопровода.

Проектируемые газопроводы являются объектом коммунального хозяйства и характеризуется низкими показателями воздействия на окружающую природную среду в период эксплуатации, сброс сточных вод в поверхностные водостоки и на рельеф отсутствует.

Таким образом, организация системы локального экологического мониторинга для данного объекта нецелесообразна. Предлагается ограничить экологический мониторинг за состоянием природной среды однократным обследованием трассы газопровода через год после завершения его строительства. Объект обследования – почвы и растительность временно нарушенных земель. Сроки проведения обследования – апрель - октябрь. Контроль за восстановлением нарушенных земель и растительности осуществляет эксплуатационная служба газопроводов в присутствии представителей местного комитета по охране окружающей среды, земельного комитета. Контроль за техническим состоянием газопроводов осуществляет эксплуатационная служба газового хозяйства в соответствии с инструкцией по эксплуатации систем газоснабжения и технологическим регламентом проекта.

5.10. Обоснование программы специальных наблюдений за линейным объектом на участках, подверженных опасным природным воздействиям.

В соответствии с СНиП 22-01-95 “Геофизика опасных природных воздействий” на территории размещения объекта не выявлено наличия и проявления оползней, карста, обвалов, суффозии. Геологические, гидрологические и другие условия, а также характер предусматриваемой деятельности при строгом выполнении проектных решений, не являются способствующими развитию и интенсивности проявления экзогенных процессов.

5.11. Конструктивные решения и защитные устройства, предотвращающие попадание животных на территорию электрических подстанций, иных зданий и сооружений линейного объекта, а также под транспортные средства и в работающие механизмы.

Электрических подстанций, иных зданий и сооружений в составе линейного объекта не предусматриваются.

5.12. Мероприятия по защите от шума.

Шумовые или вибрационные воздействия при строительстве объекта могут рассматриваться как энергетическое загрязнение окружающей среды. Основным отличием шумовых воздействий от выбросов загрязняющих веществ является влияние на окружающую среду звуковых колебаний, передаваемых через воздух или твердые тела. Величина воздействия шума и вибраций на человека зависит от уровня звукового давления, частных характеристик шума или вибраций, их продолжительности, периодичности. Шум снижает производительность труда на предприятиях, является причиной многих распространенных заболеваний на производстве.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Уровни шумов определяются в соответствии с ГОСТ 12.1.003-83 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Общие требования безопасности», ГОСТ 12.1.023-80 «Система стандартов безопасности труда. Шум. Методы установления значений шумовых характеристик стационарных машин», СП 51.13330.2011 Защита от шума. Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003». В качестве допустимых норм установлены такие уровни шума, действие которых в течение длительного времени не вызывает снижения остроты слуха и обеспечивает удовлетворительную разборчивость речи на расстоянии 1,5 метров от говорящего.

Допустимый уровень звука для территорий, непосредственно прилегающим к жилым домам, по СН 2.2.4/2.1.8.562-96 составляет LA=55 дБА – с 7.00-23.00;

Расчёт показывает, что уровень звукового давления в районе существующих жилых домов по ул.Генерала Павлова,6-10 при строительстве газопровода может быть незначительно превышен, что обуславливает необходимость выполнения мероприятий по снижению шума от работающей техники на указанном участке. Мероприятия по снижению шума приведены в пункте 5.12.3.

Нормы допустимых уровней шума определены СП 51.13330.2011 и «Каталога шумовых характеристик технологического оборудования». Болевой порог характеризуется силой звука, равной 140 дБ (нормальная речь – 40 дБ, шум вблизи автомобиля 70-90 дБ). Допустимый предел силы звука в зависимости от условий 45 – 85 дБ. При уровне шумового фона в 70 дБ возникают расстройства эндокринной системы человека, значительно увеличивается число нервов и психозов. При длительном воздействии шума до 90 дБ, может нарушиться слух, а шум в 120 дБ вызывает физическую боль и становится невыносимым. Вредное воздействие шума на человека значительно увеличивается, если он сопровождается вибрациями.

При оценке санитарно-гигиенического действия на человека различают общую и локальную вибрацию. Вибрации определяют состояние всего тела или отдельных его частей. Общие вибрации по медицинским данным могут вызывать помимо неприятных ощущений, существенные нарушения функций организма, а при большой интенсивности и в определенной области частот – сотрясение мозга, разрыв тканей нарушение сердечнососудистой деятельности, нервной системы. Локальная вибрация может вызвать необратимые явления (особенно при охлаждении) мышечные и костные деформации, нарушение чувствительности кожи, кровоснабжения, а иногда – профессиональные заболевания (виброблезнь).

5.12.1. Защита временем работающих при воздействии шума

Одним из наиболее эффективных способов снижения шумовой экспозиции является введение перерывов, т.е. рационализация режимов в условиях воздействия интенсивного шума. Длительность дополнительных регламентированных перерывов устанавливается с учетом уровня шума, его спектра и средств индивидуальной защиты (таблица 17).

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Таблица 17. Рекомендуемая длительность регламентированных дополнительных перерывов в условиях воздействия шума, мин.

Уровни звука и эквив. Уровни звука, дБА, дБАэкв	Частотная характеристика шума	Работа без противошумов		Работа с противошумом	
		до обеденного перерыва	после обеденного перерыва	до обеденного перерыва	после обеденного перерыва
до 95	низкочастотный	10	10	5	5
	среднечастотный	10	10	10	10
	высокочастотный	15	15	10	10
до 105	низкочастотный	15	15	10	10
	среднечастотный	15	15	10	10
	высокочастотный	20	20	10	10
до 115	низкочастотный	20	20	10	10
	среднечастотный	20	20	10	10
	высокочастотный	25	25	15	15
До 125	низкочастотный	25	25	15	15
	среднечастотный	25	25	15	15
	высокочастотный	30	30	20	20

Примечание. Длительность перерыва в случае воздействия импульсного шума должна быть такой же, как для постоянного шума с уровнем на 1 дБА выше импульсного. Например, для импульсного шума 105 дБА длительность перерывов должна быть такой же, как при постоянном шуме в 115 дБА.

5.12.2. Защита временем работающих при воздействии локальной вибрации

При использовании виброопасных ручных инструментов работы следует производить в соответствии с разработанными режимами труда, согласно которым суммарное время контакта с вибрацией в течение рабочей смены устанавливается в зависимости от величины превышения санитарных норм (СН 2.2.4/2.1.8.566-96 «Производственная вибрация, вибрация в помещениях жилых и общественных зданий»).

Допустимое суммарное за смену время действия локальной вибрации представлено в таблице 18.

Таблица 18. Допустимое суммарное действие локальной вибрации

Превышение ПДУ локальной вибрации		Допустимое суммарное время воздействия локальной вибрации за смену, мин.
дБ	раз	
1	1,1	381
2	1,25	302
3	1,4	240
4	1,6	191
5	1,8	151
6	2,0	120
7	2,25	95
8	2,5	76
9	2,8	60
10	3,2	48
11	3,6	38
12	4	30

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Режимы труда следует разрабатывать в соответствии с методикой, указанной в приложении 2 СанПиН 2.2.2.540-96 «Гигиенические требования к ручным инструментам и организации работ».

Регламентированные перерывы продолжительностью 20-30 мин, являющиеся составной частью режимов труда, устраиваются через 1 – 2 ч после начала смены и через 2 ч после обеденного перерыва (продолжительность которого должна быть не менее 40 мин.) и используются для отдыха, проведения специального комплекса производственной гимнастики. Время регламентированных перерывов включается в норму выработки, а режим труда – в сменно-суточные задания.

Запрещается проведение сверхурочных работ с виброопасными ручными инструментами.

Для коллективной защиты от шума и вибраций применяются следующие средства:

- звукопоглощающие материалы;
- рациональное размещение источников шума, установки глушителей, экранирование шума
- применение вязких смазочных материалов;
- замена металлических деталей пластмассовыми;
- применение амортизаторов, виброизоляторов в виде стальных пружин или прокладок из упругих и пластичных материалов (пробки, вицблока, резина, асбеста).

5.12.3. Мероприятия по защите от шума на строительной площадке.

Для снижения негативного воздействия строительного шума необходимо предусмотреть следующие мероприятия:

- используемая при строительстве техника должна быть отрегулирована на минимальный уровень шума, все строительно-монтажные работы должны проводиться последовательно и не совпадать по времени;
- проведение работ, на участках трассы приближенных к жилой застройке, только в дневное время, с полным запретом работы в ночные часы (с 20 до 8 часов);
- осуществление расстановки работающих машин на строительной площадке с учетом взаимного звукоограждения и естественных преград;
- оптимальное расположение оборудования. Критерием выбора оптимального расположения является наибольшее расстояние от ближайших жилых домов;
- осуществление профилактического ремонта механизмов.
- предусмотрена четкая организация подвоза строительных материалов, что позволит избежать скопления шумящего автотранспорта, ожидающего разгрузки;
- необходимо разработать график проведения работ, с целью недопущения одновременного проведения операций, предполагающих высокий уровень шума;
- следует оказывать предпочтение использованию механизмов с электроприводом;
- осуществлять установку шумогасящих и виброгасящих приспособлений (виброизоляторов, вибродемпферов);
- использовать звукогасящие ограждения и помещения (палатки);

Снижение наружного шума строительных машин и механизмов рекомендуется осуществлять путем применения комплекса мероприятий: звукоизоляцией двигателя, герметизацией капота, применением активных глушителей при входе воздуха, виброизоляцией капота, установкой дополнительных глушителей на выхлопе. Применение этих мер позволит дополнительно снизить шум на 10-12 дБА.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Рабочие должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты. Учитывая кратковременность проведения работ, других дополнительных защитных мероприятий на период проведения строительных работ не предусматривается

5.13. Воздействие на окружающую среду при аварийных ситуациях

Среди всех возможных аварий газотранспортных систем наибольшую опасность представляют аварии, сопровождающиеся разрывом трубопроводов на полное сечение, зачастую связанные с возможностью возгорания газа. Возгорание может произойти с определенной задержкой вне трубопровода уже после смешения с воздухом до определенных концентраций (от 5 до 15 % объемных) и появления достаточно мощного источника зажигания. Возникновение таких аварийных разрывов газопроводов связано с физическими эффектами двух видов:

- внутренними - нестационарными процессами в самом трубопроводе, определяющими характер его разрушения и динамику выброса природного газа в атмосферу;
- внешними - определяющими воздействие первичных и вторичных поражающих факторов на человека и окружающую среду.

Сценарии развития и анализ риска от воздействия основных поражающих факторов при таких возможных авариях на объекте проектирования рассмотрены в разделе 10 «Инженерно-технические мероприятия гражданской обороны. Мероприятия по предотвращению чрезвычайных ситуаций». В указанном разделе оценены опасности и риск от возможных аварий на объекте, приведены сведения о масштабах и последствиях возможных аварий на объекте, определены зоны действий основных поражающих факторов при авариях, оценка возможных последствий от аварий на объекте.

Эксплуатирующая организация обязана информировать местные природоохранные органы об аварийных ситуациях и связанных с ними экстремальных уровнях загрязнения среды с указанием причин и принимаемых мер по устранению нарушений.

На случай аварийных ситуаций эксплуатационные производственные подразделения разрабатывают план оповещения, сбора и выезда на трассу газопровода аварийных бригад и техники. Задачей персонала являются:

- локализация аварии отключением аварийного участка газопровода;
- оповещение и направление бригад к отключающей запорной арматуре предполагаемого аварийного участка;
- принятие необходимых мер по безопасности населения, близлежащих транспортных коммуникаций и мест их пересечений с газопроводами;
- предупреждение потребителей о прекращении поставок газа или о сокращении их объемов;
- организация работы по привлечению и использованию технических, материальных и людских ресурсов близлежащих местных организаций.

При аварии на газопроводе, сопровождающейся возгоранием газа, возможно гибель животных непосредственно в месте аварии от внезапного термического воздействия. Воздействие на почву и грунты будет проявляться в пределах котлована, образуемого при взрыве, а также на сопредельном участке территории.

Экологический ущерб (взыскания за загрязнения атмосферы, водных ресурсов, почвы, уничтожения биологических ресурсов) оценивается специально создаваемой комиссией.

Уровень безопасности и надежности проектируемого объекта будет обеспечиваться совокупностью технических решений, принимаемых на стадии проектирования в соответствии с проектно-нормативными документами, соблюдением проектных решений на этапе строительства и системой организационно-технических мероприятий на этапе эксплуатации.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недод.	Подпись	Дата

6. Перечень и расчет затрат на реализацию природоохранных мероприятий и компенсационных выплат.

Нормативы платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными источниками и размещение твёрдых бытовых отходов рассчитаны на основании Постановления Правительства РФ от 12 июня 2003 г. № 344 "О нормативах платы за выбросы в атмосферный воздух загрязняющих веществ стационарными и передвижными источниками, сбросы загрязняющих веществ в поверхностные и подземные водные объекты, в том числе через централизованные системы водоотведения, размещение отходов производства и потребления". Расчёты по веществам, образующимся в процессе строительства сведены в таблицы 20 и 21

Таблица 20. Расчёт платы за выброс загрязняющих веществ в атмосферу.

Код	Вещество	Выбросы загрязняющих веществ. т/г	Норматив платы за выброс, руб/т	Ущерб, руб
При строительстве газопроводов.				
0301	Диоксид азота	0,008092	52,0	0,42
0304	Оксид азота	0,001315	35,0	0,05
0330	Диоксид серы	0,001016	21,0	0,02
2732	Керосин	0,003067	2,5	0,01
0123	Железа оксид	0,000118	52,0	0,01
0143	Марганец	0,000037	2050,0	0,08
2908	Пыль неорганическая	0,000021	41,0	0,00
0342	Фториды газообразные	0,000077	205,0	0,02
0344	Фториды плохорастворимые	0,000021	68,0	0,00
0328	Углерод (Сажа)	0,000729	80	0,06
0337	Углерода оксид	0,0575576	0,6	0,03
0616	Ксилол	0,0477135	11,2	0,53
2752	Уайт-спирит	0,0806423	2,5	0,20
2732	Бензин	0,002329	1,2	0,00
0621	Толуол	0,0236479	3,7	0,09
1210	Бутилацетат	0,0477752	21,0	1,00
1401	Ацетон	0,0626458	5510,0	345,1
1317	Ацетальдегид	0,0116922	205,0	2,37
1325	Формальдегид	0,0163227	683,0	11,10
1555	Этановая (уксусная) кислота	0,0125025	35,0	0,43
Итого:				361,52
Итого с коэффициентом, учитывающим экофакторы x 1,5				542,28
Итого с коэффициентом, учитывающим инфляцию x 2,33				1236,51
Всего:				1263,51

Таблица 21. Размер платы за размещение отходов на полигоне ТБО

Класс отходов	Количество размещаемых отходов, т	Норматив платы, руб	Коэффициент учитывающий инфляцию	Коэффициент учитывающий экофакторы	Размер платы, руб
IV	55,8	248,4	2,33	1,3	41984,1
V	29,4	8,0	1,89	1,3	577,9
Итого					42562,0

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ТЧ

Лист

45

Приложение №1 к разделу 7 проекта №277-2015

Валовые и максимальные выбросы при работе строительной техники

Проект №277-2015,

Переустройство газораспределительной сети высокого давления диаметром 530,630мм, проложенной от ул.Литовский вал к ул.Дзержинского, включая дюкерные переходы №1 диаметром 630мм и №2 диаметром 530мм через левый и правый рукава реки Преголя, комплекса электрохимической защиты, попадающих в зону строительства объектов инфраструктуры к Чемпионату мира ФИФА в г.Калининграде

**Расчет произведен программой «АТП-Эколог», версия 3.0.1.15 от 01.09.2012
Copyright© 1995-2012 ФИРМА «ИНТЕГРАЛ»**

Программа основана на следующих методических документах:

1. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
2. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
3. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчетным методом). М., 1998 г.
4. Дополнения (приложения №№ 1-3) к вышеперечисленным методикам.
5. Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. СПб, 2005 г.

Программа зарегистрирована на: ООО "Стандартпроект"

Регистрационный номер: 01-01-5784

Расшифровка кодов топлива и графы "О/Г/К" для таблиц "Характеристики автомобилей..."

Код топлива может принимать следующие значения

- 1 - Бензин АИ-93 и аналогичные по содержанию свинца;
- 2 - Бензины А-92, А-76 и аналогичные по содержанию свинца;
- 3 - Дизельное топливо;
- 4 - Сжатый газ;
- 5 - Неэтилированный бензин;
- 6 - Сжиженный нефтяной газ.

Значения в графе "О/Г/К" имеют следующий смысл

1. Для легковых автомобилей - рабочий объем ДВС:

- 1 - до 1.2 л
- 2 - свыше 1.2 до 1.8 л
- 3 - свыше 1.8 до 3.5 л
- 4 - свыше 3.5 л

2. Для грузовых автомобилей - грузоподъемность:

- 1 - до 2 т
- 2 - свыше 2 до 5 т
- 3 - свыше 5 до 8 т
- 4 - свыше 8 до 16 т
- 5 - свыше 16 т

3. Для автобусов - класс (габаритная длина) автобуса:

- 1 - Особо малый (до 5.5 м)
- 2 - Малый (6.0-7.5 м)
- 3 - Средний (8.0-10.0 м)
- 4 - Большой (10.5-12.0 м)
- 5 - Особо большой (16.5-24.0 м)

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инов. № подл.

277-2015 -ООС-ПР					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
Приложения					
Разработал		Мартынюк		11.15	
Проверил		Климанов		11.15	
Утвердил		Климанов		11.15	
Н.контр		Хазипова		11.15	
Стадия		Лист		Листов	
П		1		87	
			СТАНДАРТ ПРОЕКТ		

Характеристики периодов года

Период года	Месяцы	Всего дней
Теплый	Апрель; Май; Июнь; Июль; Август; Сентябрь; Октябрь;	147
Переходный	Январь; Февраль; Март; Ноябрь; Декабрь;	105
Холодный		0
Всего за год	Январь-Декабрь	252

**Участок №1; Работа строительной техники,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №1, площадка №1**

Общее описание участка

Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.100
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.100

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.100
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.100

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
Бульдозер ДЗ-42Г	Гусеничная	61-100 кВт (83-136 л.с.)	нет
Экскаватор JCB JS22	Гусеничная	101-160 кВт (137-219 л.с.)	нет
Трубоукладчик ТР 20.22.01	Гусеничная	101-160 кВт (137-219 л.с.)	нет
Погрузчик универсальный ПУМ	Колесная	21-35 кВт (28-48 л.с.)	нет

Бульдозер ДЗ-42Г : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	2.00	1
Июнь	2.00	1
Июль	2.00	1
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Экскаватор JCB JS22 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	4.00	1
Июнь	4.00	1
Июль	4.00	1
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ООС-ПР

Лист

2

Трубоукладчик ТР 20.22.01 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	0.00	0
Июль	0.00	0
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Погрузчик универсальный ПУМ : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	2.00	1
Июнь	2.00	1
Июль	0.00	0
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0029311	0.005475
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0023449	0.004380
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0003810	0.000712
0328	Углерод (Сажа)	0.0002333	0.000502
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002528	0.000495
0337	Углерод оксид	0.0136717	0.020628
0401	Углеводороды**	0.0014506	0.002647
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0013056	0.001390
2732	**Керосин	0.0006450	0.001257

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂- 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

3

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Бульдозер ДЗ-42Г	0.004750
	Экскаватор JCB JS22	0.014020
	Погрузчик универсальный ПУМ	0.001858
	ВСЕГО:	0.020628
Всего за год		0.020628

Максимальный выброс составляет: 0.0136717 г/с. Месяц достижения: Май.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = \Sigma (M' + M'') \cdot D_{\text{фк}} \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

M' - выброс вещества в сутки при выезде (г);

M'' - выброс вещества в сутки при въезде (г);

$$M' = M_{\text{п}} \cdot T_{\text{п}} + M_{\text{пр}} \cdot T_{\text{пр}} + M_{\text{дв}} \cdot T_{\text{дв1}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}};$$

$$M'' = M_{\text{дв}} \cdot T_{\text{дв2}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}};$$

$D_{\text{фк}} = D_{\text{р}} \cdot N_{\text{к}}$ - суммарное количество дней работы в расчетном периоде.

$N_{\text{к}}$ - количество ДМ данной группы, ежедневно выходящих на линию;

$D_{\text{р}}$ - количество рабочих дней в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_{\text{п}} \cdot T_{\text{п}} + M_{\text{пр}} \cdot T_{\text{пр}} + M_{\text{дв}} \cdot T_{\text{дв1}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}}) \cdot N' / 3600 \text{ г/с,}$$

С учетом синхронности работы: $G_{\text{max}} = \Sigma (G_i)$, где

$M_{\text{п}}$ - удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);

$T_{\text{п}}$ - время работы пускового двигателя (мин.);

$M_{\text{пр}}$ - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{\text{пр}}$ - время прогрева двигателя (мин.);

$M_{\text{дв}} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/мин.);

$T_{\text{дв1}} = 60 \cdot L_1 / V_{\text{дв}} = 1.200$ мин. - среднее время движения при выезде со стоянки;

$T_{\text{дв2}} = 60 \cdot L_2 / V_{\text{дв}} = 1.200$ мин. - среднее время движения при въезде на стоянку;

$L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.100$ км - средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.100$ км - средний пробег при въезде со стоянки;

$T_{\text{хх}} = 1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;

$V_{\text{дв}}$ - средняя скорость движения по территории стоянки (км/ч);

$M_{\text{хх}}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

N' - наибольшее количество техники, выезжающей со стоянки в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

Наименование	$M_{\text{п}}$	$T_{\text{п}}$	$M_{\text{пр}}$	$T_{\text{пр}}$	$M_{\text{дв}}$	$V_{\text{дв}}$	$M_{\text{хх}}$	$S_{\text{хр}}$	Выброс (г/с)
Бульдозер ДЗ-42Г	25.000	1.0	2.400	2.0	1.290	5	2.400	нет	0.0093744
Экскаватор JCB JS22	35.000	1.0	3.900	2.0	2.090	5	3.910	нет	0.0136717
Погрузчик универсальный ПУМ	18.300	1.0	0.800	2.0	0.450	10	0.840	да	0.0058361

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

4

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Бульдозер ДЗ-42Г	0.000546
	Экскаватор JCB JS22	0.001654
	Погрузчик универсальный ПУМ	0.000447
	ВСЕГО:	0.002647
Всего за год		0.002647

Максимальный выброс составляет: 0.0014506 г/с. Месяц достижения: Май.

<i>Наименование</i>	<i>Mп</i>	<i>Tп</i>	<i>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Mдв</i>	<i>Vдв</i>	<i>Mхх</i>	<i>Cхр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Бульдозер ДЗ-42Г	2.100	1.0	0.300	2.0	0.430	5	0.300	нет	0.0009767
Экскаватор JCB JS22	2.900	1.0	0.490	2.0	0.710	5	0.490	нет	0.0014506
Погрузчик универсальный ПУМ	4.700	1.0	0.110	2.0	0.150	10	0.110	да	0.0014222

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Бульдозер ДЗ-42Г	0.001203
	Экскаватор JCB JS22	0.004068
	Погрузчик универсальный ПУМ	0.000204
	ВСЕГО:	0.005475
Всего за год		0.005475

Максимальный выброс составляет: 0.0029311 г/с. Месяц достижения: Май.

<i>Наименование</i>	<i>Mп</i>	<i>Tп</i>	<i>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Mдв</i>	<i>Vдв</i>	<i>Mхх</i>	<i>Cхр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Бульдозер ДЗ-42Г	1.700	1.0	0.480	2.0	2.470	5	0.480	нет	0.0016956
Экскаватор JCB JS22	3.400	1.0	0.780	2.0	4.010	5	0.780	нет	0.0029311
Погрузчик универсальный ПУМ	0.700	1.0	0.170	2.0	0.870	10	0.170	да	0.0004811

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

5

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Бульдозер ДЗ-42Г	0.000112
	Экскаватор JCB JS22	0.000373
	Погрузчик универсальный ПУМ	0.000017
	ВСЕГО:	0.000502
Всего за год		0.000502

Максимальный выброс составляет: 0.0002333 г/с. Месяц достижения: Май.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mdv	Vdv	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Бульдозер ДЗ-42Г	0.000	1.0	0.060	2.0	0.270	5	0.060	нет	0.0001400
Экскаватор JCB JS22	0.000	1.0	0.100	2.0	0.450	5	0.100	нет	0.0002333
Погрузчик универсальный ПУМ	0.000	1.0	0.020	2.0	0.100	10	0.020	да	0.0000333

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Бульдозер ДЗ-42Г	0.000112
	Экскаватор JCB JS22	0.000363
	Погрузчик универсальный ПУМ	0.000020
	ВСЕГО:	0.000495
Всего за год		0.000495

Максимальный выброс составляет: 0.0002528 г/с. Месяц достижения: Май.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mdv	Vdv	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Бульдозер ДЗ-42Г	0.042	1.0	0.097	2.0	0.190	5	0.097	нет	0.0001558
Экскаватор JCB JS22	0.058	1.0	0.160	2.0	0.310	5	0.160	нет	0.0002528
Погрузчик универсальный ПУМ	0.023	1.0	0.034	2.0	0.068	10	0.034	да	0.0000461

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

6

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Бульдозер ДЗ-42Г	0.000962
	Экскаватор JCB JS22	0.003255
	Погрузчик универсальный ПУМ	0.000163
	ВСЕГО:	0.004380
Всего за год		0.004380

Максимальный выброс составляет: 0.0023449 г/с. Месяц достижения: Май.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Бульдозер ДЗ-42Г	0.000156
	Экскаватор JCB JS22	0.000529
	Погрузчик универсальный ПУМ	0.000026
	ВСЕГО:	0.000712
Всего за год		0.000712

Максимальный выброс составляет: 0.0003810 г/с. Месяц достижения: Май.

Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Бульдозер ДЗ-42Г	0.000265
	Экскаватор JCB JS22	0.000731
	Погрузчик универсальный ПУМ	0.000395
	ВСЕГО:	0.001390
Всего за год		0.001390

Максимальный выброс составляет: 0.0013056 г/с. Месяц достижения: Май.

<i>Наименование</i>	<i>Mn</i>	<i>Tn</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Mdv</i>	<i>Vdv</i>	<i>Mxx</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Бульдозер ДЗ-42Г	2.100	1.0	100.0	0.300	2.0	0.430	5	0.300	0.0	нет	0.0005833
Экскаватор JCB JS22	2.900	1.0	100.0	0.490	2.0	0.710	5	0.490	0.0	нет	0.0008056
Погрузчик универсальный ПУМ	4.700	1.0	100.0	0.110	2.0	0.150	10	0.110	0.0	да	0.0013056

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Бульдозер ДЗ-42Г	0.000281
	Экскаватор JCB JS22	0.000923
	Погрузчик универсальный ПУМ	0.000052
	ВСЕГО:	0.001257
Всего за год		0.001257

Максимальный выброс составляет: 0.0006450 г/с. Месяц достижения: Май.

<i>Наименование</i>	<i>Mn</i>	<i>Tn</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Mдв</i>	<i>Vдв</i>	<i>Mxx</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Cxp</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Бульдозер ДЗ-42Г	2.100	1.0	0.0	0.300	2.0	0.430	5	0.300	100.0	нет	0.0003933
Экскаватор JCB JS22	2.900	1.0	0.0	0.490	2.0	0.710	5	0.490	100.0	нет	0.0006450
Погрузчик универсальный ПУМ	4.700	1.0	0.0	0.110	2.0	0.150	10	0.110	100.0	да	0.0001167

**Участок №1; Работа спецавтотранспорта,
тип - 1 - Открытая или закрытая неотапливаемая стоянка,
цех №1, площадка №2**

Общее описание участка

Пробег автомобиля до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.050
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.050

Пробег автомобиля от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.050
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.050

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

<i>Марка автомобиля</i>	<i>Категория</i>	<i>Место пр-ва</i>	<i>О/Г/К</i>	<i>Тип двиг.</i>	<i>Код топл.</i>	<i>Экоконт роль</i>	<i>Нейтрал изатор</i>	<i>Маршру тный</i>
Автокран КС-55713-6В	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет	нет	-
Самосвал КАМАЗ-5511	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет	нет	-
Трубовоз МАЗ 447131	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет	нет	-
Бортовая машина КАМАЗ-5320	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет	нет	-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

277-2015-ООС -ПР

Лист

8

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Автокран КС-55713-6В : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	2.00	1
Июнь	2.00	1
Июль	2.00	1
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Самосвал КАМАЗ-5511 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	4.00	1
Июнь	4.00	1
Июль	4.00	1
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Трубовоз МАЗ 447131 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

9

Бортовая машина КАМАЗ-5320 : количество по месяцам

<i>Месяц</i>	<i>Количество в сутки</i>	<i>Количество в час</i>
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	2.00	1
Июнь	2.00	1
Июль	2.00	1
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Выбросы участка

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Макс. выброс (г/с)</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
----	Оксиды азота (NOx)*	0.0028889	0.003629
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0023111	0.002903
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0003756	0.000472
0328	Углерод (Сажа)	0.0001194	0.000153
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0003217	0.000400
0337	Углерод оксид	0.0084472	0.010438
0401	Углеводороды**	0.0011667	0.001474
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0011667	0.001474

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂- 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автокран КС-55713-6В	0.002320
	Самосвал КАМАЗ-5511	0.004639
	Трубовоз МАЗ 447131	0.001160
	Бортовая машина КАМАЗ-5320	0.002320
	ВСЕГО:	0.010438
Всего за год		0.010438

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

10

Максимальный выброс составляет: 0.0084472 г/с. Месяц достижения: Май.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = \Sigma ((M_1 + M_2) \cdot N_B \cdot D_p \cdot 10^{-6})$, где

M_1 - выброс вещества в день при выезде (г);

M_2 - выброс вещества в день при въезде (г);

$M_1 = M_{пр} \cdot T_{пр} \cdot K_э \cdot K_{нтрПр} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр}$;

Для маршрутных автобусов при температуре ниже -10 град.С:

$M_1 = M_{пр} \cdot (8 + 15 \cdot n) \cdot K_э \cdot K_{нтрПр} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр}$,

где n - число периодических прогревов в течение суток;

$M_2 = M_1 \cdot L_2 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр}$;

N_B - Среднее количество автомобилей данной группы, выезжающих в течение суток;

D_p - количество дней работы в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$G_i = (M_{пр} \cdot T_{пр} \cdot K_э \cdot K_{нтрПр} + M_1 \cdot L_1 \cdot K_{нтр} + M_{хх} \cdot T_{хх} \cdot K_э \cdot K_{нтр}) \cdot N' / 3600$ г/с,

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \Sigma (G_i)$;

$M_{пр}$ - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{пр}$ - время прогрева двигателя (мин.);

$K_э$ - коэффициент, учитывающий снижение выброса при проведении экологического контроля;

$K_{нтрПр}$ - коэффициент, учитывающий снижение выброса при прогреве двигателя при установленном нейтрализаторе;

M_1 - пробеговый удельный выброс (г/км);

$L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.050$ км - средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.050$ км - средний пробег при въезде со стоянки;

$K_{нтр}$ - коэффициент, учитывающий снижение выброса при установленном нейтрализаторе (пробег и холостой ход);

$M_{хх}$ - удельный выброс автомобиля на холостом ходу (г/мин.);

$T_{хх} = 1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;

N' - наибольшее количество автомобилей, выезжающих со стоянки в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда;

Наименование	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$K_э$	$K_{нтрПр}$	M_1	$K_{нтр}$	$M_{хх}$	$S_{хр}$	Выброс (г/с)
Автокран КС-55713-6В (д)	3.000	4.0	1.0	1.0	6.100	1.0	2.900	да	0.0042236
Самосвал КАМАЗ-5511 (д)	3.000	4.0	1.0	1.0	6.100	1.0	2.900	да	0.0042236
Трубовоз МАЗ 447131 (д)	3.000	4.0	1.0	1.0	6.100	1.0	2.900	нет	0.0042236
Бортовая машина КАМАЗ-5320 (д)	3.000	4.0	1.0	1.0	6.100	1.0	2.900	нет	0.0042236

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

277-2015-ООС -ПР

Лист

11

Изм. Кол.уч. Лист Недок. Подпись Дата

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Автокран КС-55713-6В	0.000328
	Самосвал КАМАЗ-5511	0.000655
	Трубовоз МАЗ 447131	0.000164
	Бортовая машина КАМАЗ-5320	0.000328
	ВСЕГО:	0.001474
Всего за год		0.001474

Максимальный выброс составляет: 0.0011667 г/с. Месяц достижения: Май.

Наименование	Мпр	Тпр	Кэ	КнтрПр	Мl	Кнтр	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Автокран КС-55713-6В (д)	0.400	4.0	1.0	1.0	1.000	1.0	0.450	да	0.0005833
Самосвал КАМАЗ-5511 (д)	0.400	4.0	1.0	1.0	1.000	1.0	0.450	да	0.0005833
Трубовоз МАЗ 447131 (д)	0.400	4.0	1.0	1.0	1.000	1.0	0.450	нет	0.0005833
Бортовая машина КАМАЗ-5320 (д)	0.400	4.0	1.0	1.0	1.000	1.0	0.450	нет	0.0005833

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Автокран КС-55713-6В	0.000806
	Самосвал КАМАЗ-5511	0.001613
	Трубовоз МАЗ 447131	0.000403
	Бортовая машина КАМАЗ-5320	0.000806
	ВСЕГО:	0.003629
Всего за год		0.003629

Максимальный выброс составляет: 0.0028889 г/с. Месяц достижения: Май.

Наименование	Мпр	Тпр	Кэ	КнтрПр	Мl	Кнтр	Мхх	Схр	Выброс (г/с)
Автокран КС-55713-6В (д)	1.000	4.0	1.0	1.0	4.000	1.0	1.000	да	0.0014444
Самосвал КАМАЗ-5511 (д)	1.000	4.0	1.0	1.0	4.000	1.0	1.000	да	0.0014444
Трубовоз МАЗ 447131 (д)	1.000	4.0	1.0	1.0	4.000	1.0	1.000	нет	0.0014444
Бортовая машина КАМАЗ-5320 (д)	1.000	4.0	1.0	1.0	4.000	1.0	1.000	нет	0.0014444

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

277-2015-ООС -ПР

Лист

12

Изм. Кол.уч. Лист Недок. Подпись Дата

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автокран КС-55713-6В	0.000034
	Самосвал КАМАЗ-5511	0.000068
	Трубовоз МАЗ 447131	0.000017
	Бортовая машина КАМАЗ-5320	0.000034
	ВСЕГО:	0.000153
Всего за год		0.000153

Максимальный выброс составляет: 0.0001194 г/с. Месяц достижения: Май.

<i>Наименование</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Кэ</i>	<i>КнтрПр</i>	<i>Мl</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Мхх</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автокран КС-55713-6В (д)	0.040	4.0	1.0	1.0	0.300	1.0	0.040	да	0.0000597
Самосвал КАМАЗ-5511 (д)	0.040	4.0	1.0	1.0	0.300	1.0	0.040	да	0.0000597
Трубовоз МАЗ 447131 (д)	0.040	4.0	1.0	1.0	0.300	1.0	0.040	нет	0.0000597
Бортовая машина КАМАЗ-5320 (д)	0.040	4.0	1.0	1.0	0.300	1.0	0.040	нет	0.0000597

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автокран КС-55713-6В	0.000089
	Самосвал КАМАЗ-5511	0.000178
	Трубовоз МАЗ 447131	0.000044
	Бортовая машина КАМАЗ-5320	0.000089
	ВСЕГО:	0.000400
Всего за год		0.000400

Максимальный выброс составляет: 0.0003217 г/с. Месяц достижения: Май.

<i>Наименование</i>	<i>Мпр</i>	<i>Тпр</i>	<i>Кэ</i>	<i>КнтрПр</i>	<i>Мl</i>	<i>Кнтр</i>	<i>Мхх</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Автокран КС-55713-6В (д)	0.113	4.0	1.0	1.0	0.540	1.0	0.100	да	0.0001608
Самосвал КАМАЗ-5511 (д)	0.113	4.0	1.0	1.0	0.540	1.0	0.100	да	0.0001608
Трубовоз МАЗ 447131 (д)	0.113	4.0	1.0	1.0	0.540	1.0	0.100	нет	0.0001608
Бортовая машина КАМАЗ-5320 (д)	0.113	4.0	1.0	1.0	0.540	1.0	0.100	нет	0.0001608

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

277-2015-ООС -ПР

Лист

13

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автокран КС-55713-6В	0.000645
	Самосвал КАМАЗ-5511	0.001290
	Трубовоз МАЗ 447131	0.000323
	Бортовая машина КАМАЗ-5320	0.000645
	ВСЕГО:	0.002903
Всего за год		0.002903

Максимальный выброс составляет: 0.0023111 г/с. Месяц достижения: Май.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автокран КС-55713-6В	0.000105
	Самосвал КАМАЗ-5511	0.000210
	Трубовоз МАЗ 447131	0.000052
	Бортовая машина КАМАЗ-5320	0.000105
	ВСЕГО:	0.000472
Всего за год		0.000472

Максимальный выброс составляет: 0.0003756 г/с. Месяц достижения: Май.

Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Автокран КС-55713-6В	0.000328
	Самосвал КАМАЗ-5511	0.000655
	Трубовоз МАЗ 447131	0.000164
	Бортовая машина КАМАЗ-5320	0.000328
	ВСЕГО:	0.001474
Всего за год		0.001474

Максимальный выброс составляет: 0.0011667 г/с. Месяц достижения: Май.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

14

Наименование	Мпр	Тпр	Кэ	КнтрП Р	Мl	Кнтр	Мхх	%%	Схр	Выброс (г/с)
Автокран КС-55713-6В (д)	0.400	4.0	1.0	1.0	1.000	1.0	0.450	100.0	да	0.0005833
Самосвал КАМАЗ-5511 (д)	0.400	4.0	1.0	1.0	1.000	1.0	0.450	100.0	да	0.0005833
Трубовоз МАЗ 447131 (д)	0.400	4.0	1.0	1.0	1.000	1.0	0.450	100.0	нет	0.0005833
Бортовая машина КАМАЗ-5320 (д)	0.400	4.0	1.0	1.0	1.000	1.0	0.450	100.0	нет	0.0005833

**Участок №1; Наклонно-направленное бурение,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №1, площадка №3**

Общее описание участка

Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.010
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.020

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.010
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.020

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
Vermeer D7x11 Series II	Гусеничная	21-35 кВт (28-48 л.с.)	нет

Vermeer D7x11 Series II : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	1.00	1
Июль	0.00	0
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

15

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NO _x)*	0.0003796	0.000036
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0003037	0.000028
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000493	0.000005
0328	Углерод (Сажа)	0.0000217	0.000002
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000381	0.000004
0337	Углерод оксид	0.0057836	0.000457
0401	Углеводороды**	0.0014047	0.000109
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0013056	0.000099
2732	**Керосин	0.0000992	0.000010

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂- 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Vermeer D7x11 Series II	0.000457
	ВСЕГО:	0.000457
Всего за год		0.000457

Максимальный выброс составляет: 0.0057836 г/с. Месяц достижения: Июнь.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = \sum (M' + M'') \cdot D_{\text{фк}} \cdot 10^{-6}$, где

M' - выброс вещества в сутки при выезде (г);

M'' - выброс вещества в сутки при въезде (г);

$M' = M_{\text{п}} \cdot T_{\text{п}} + M_{\text{пр}} \cdot T_{\text{пр}} + M_{\text{дв}} \cdot T_{\text{дв1}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}}$;

$M'' = M_{\text{дв}} \cdot T_{\text{дв2}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}}$;

$D_{\text{фк}} = D_{\text{р}} \cdot N_{\text{к}}$ - суммарное количество дней работы в расчетном периоде.

$N_{\text{к}}$ - количество ДМ данной группы, ежедневно выходящих на линию;

$D_{\text{р}}$ - количество рабочих дней в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$G_i = (M_{\text{п}} \cdot T_{\text{п}} + M_{\text{пр}} \cdot T_{\text{пр}} + M_{\text{дв}} \cdot T_{\text{дв1}} + M_{\text{хх}} \cdot T_{\text{хх}}) \cdot N' / 3600$ г/с,

С учетом синхронности работы: $G_{\text{max}} = \sum (G_i)$, где

$M_{\text{п}}$ - удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);

$T_{\text{п}}$ - время работы пускового двигателя (мин.);

$M_{\text{пр}}$ - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{\text{пр}}$ - время прогрева двигателя (мин.);

$M_{\text{дв}} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/мин.);

$T_{\text{дв1}} = 60 \cdot L_1 / V_{\text{дв}} = 0.180$ мин. - среднее время движения при выезде со стоянки;

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

16

$T_{дв2}=60 \cdot L_2/V_{дв}=0.180$ мин. - среднее время движения при въезде на стоянку;

$L_1=(L_{1б}+L_{1д})/2=0.015$ км - средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2=(L_{2б}+L_{2д})/2=0.015$ км - средний пробег при въезде со стоянки;

$T_{хх}=1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;

$V_{дв}$ - средняя скорость движения по территории стоянки (км/ч);

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

N' - наибольшее количество техники, выезжающей со стоянки в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	$Mдв$	$Vдв$	$Mхх$	$Cхр$	Выброс (г/с)
Vermeer D7x11 Series II	18.300	1.0	0.800	2.0	0.450	5	0.840	нет	0.0057836

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Vermeer D7x11 Series II	0.000109
	ВСЕГО:	0.000109
Всего за год		0.000109

Максимальный выброс составляет: 0.0014047 г/с. Месяц достижения: Июнь.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	$Mдв$	$Vдв$	$Mхх$	$Cхр$	Выброс (г/с)
Vermeer D7x11 Series II	4.700	1.0	0.110	2.0	0.150	5	0.110	нет	0.0014047

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Vermeer D7x11 Series II	0.000036
	ВСЕГО:	0.000036
Всего за год		0.000036

Максимальный выброс составляет: 0.0003796 г/с. Месяц достижения: Июнь.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	$Mдв$	$Vдв$	$Mхх$	$Cхр$	Выброс (г/с)
Vermeer D7x11 Series II	0.700	1.0	0.170	2.0	0.870	5	0.170	нет	0.0003796

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Vermeer D7x11 Series II	0.000002
	ВСЕГО:	0.000002
Всего за год		0.000002

Максимальный выброс составляет: 0.0000217 г/с. Месяц достижения: Июнь.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mdv	Vdv	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Vermeer D7x11 Series II	0.000	1.0	0.020	2.0	0.100	5	0.020	нет	0.0000217

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Vermeer D7x11 Series II	0.000004
	ВСЕГО:	0.000004
Всего за год		0.000004

Максимальный выброс составляет: 0.0000381 г/с. Месяц достижения: Июнь.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mdv	Vdv	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Vermeer D7x11 Series II	0.023	1.0	0.034	2.0	0.068	5	0.034	нет	0.0000381

Трансформация оксидов азота

Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)

Коэффициент трансформации - 0.8

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Vermeer D7x11 Series II	0.000028
	ВСЕГО:	0.000028
Всего за год		0.000028

Максимальный выброс составляет: 0.0003037 г/с. Месяц достижения: Июнь.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)

Коэффициент трансформации - 0.13

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Vermeer D7x11 Series II	0.000005
	ВСЕГО:	0.000005
Всего за год		0.000005

Максимальный выброс составляет: 0.0000493 г/с. Месяц достижения: Июнь.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

**Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Vermeer D7x11 Series II	0.000099
	ВСЕГО:	0.000099
Всего за год		0.000099

Максимальный выброс составляет: 0.0013056 г/с. Месяц достижения: Июнь.

<i>Наименование</i>	<i>Mп</i>	<i>Tп</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Mдв</i>	<i>Vдв</i>	<i>Mхх</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Cхр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Vermeer D7x11 Series II	4.700	1.0	100.0	0.110	2.0	0.150	5	0.110	0.0	нет	0.0013056

**Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Vermeer D7x11 Series II	0.000010
	ВСЕГО:	0.000010
Всего за год		0.000010

Максимальный выброс составляет: 0.0000992 г/с. Месяц достижения: Июнь.

<i>Наименование</i>	<i>Mп</i>	<i>Tп</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Mдв</i>	<i>Vдв</i>	<i>Mхх</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Cхр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Vermeer D7x11 Series II	4.700	1.0	0.0	0.110	2.0	0.150	5	0.110	100.0	нет	0.0000992

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

1					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

**Участок №1; Мобильная мойка машин,
тип - 11 - Участок мойки автомобилей,
цех №1, площадка №4**

Общее описание участка

Подтип - с тупиковыми постами

Расстояние от ворот помещения до моечной установки (км): 0.300

Максимальное количество автомобилей, обслуживаемых мойкой в течение часа: 2

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка автомобиля	Категория	Место пр-ва	О/Г/К	Тип двиг.	Код топл.	Экоконт роль	Нейтрал изатор	Кол-во
КАМАЗ	Грузовой	СНГ	4	Диз.	3	нет	нет	3

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NO _x)*	0.0016111	0.000009
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0012889	0.000007
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0002094	0.000001
0328	Углерод (Сажа)	0.0001111	6.0E-7
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0002114	0.000001
0337	Углерод оксид	0.0028667	0.000015
0401	Углеводороды**	0.0004444	0.000002
	В том числе:		
2732	**Керосин	0.0004444	0.000002

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂ - 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид

Валовые выбросы

Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/год)
КАМАЗ	0.000015
ВСЕГО:	0.000015

Максимальный выброс составляет: 0.0028667 г/с.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

Подтип - с тупиковыми постами

$M_i = \sum ((2M_1 \cdot S + M_{пр} \cdot T_{пр}) \cdot N_k \cdot 10^{-6})$, где

N_к - количество автомобилей данной группы, обслуживаемых мойкой в течение года.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$G = (2M_1 \cdot S + M_{пр} \cdot T_{пр}) \cdot N' / 3600$ г/с, где

M₁ - пробеговый удельный выброс (г/км);

S - расстояние от ворот помещения до моечной установки (км);

M_{пр} - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

T_{пр} = 0.5 мин. - время прогрева двигателя;

N' - максимальное количество автомобилей, обслуживаемых мойкой в течение 1 часа.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

20

Наименование	Мпр	Мl	Нк	Мах	Выброс (г/с)
КАМАЗ (д)	3.000	6.100	3	*	0.0028667

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы**

Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/год)
КАМАЗ	0.000002
ВСЕГО:	0.000002

Максимальный выброс составляет: 0.0004444 г/с.

Наименование	Мпр	Мl	Нк	Мах	Выброс (г/с)
КАМАЗ (д)	0.400	1.000	3	*	0.0004444

**Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы**

Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/год)
КАМАЗ	0.000009
ВСЕГО:	0.000009

Максимальный выброс составляет: 0.0016111 г/с.

Наименование	Мпр	Мl	Нк	Мах	Выброс (г/с)
КАМАЗ (д)	1.000	4.000	3	*	0.0016111

**Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)
Валовые выбросы**

Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/год)
КАМАЗ	6.0E-7
ВСЕГО:	6.0E-7

Максимальный выброс составляет: 0.0001111 г/с.

Наименование	Мпр	Мl	Нк	Мах	Выброс (г/с)
КАМАЗ (д)	0.040	0.300	3	*	0.0001111

**Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы**

Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/год)
КАМАЗ	0.000001
ВСЕГО:	0.000001

Максимальный выброс составляет: 0.0002114 г/с.

Наименование	Мпр	Мl	Нк	Мах	Выброс (г/с)
КАМАЗ (д)	0.113	0.540	3	*	0.0002114

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

21

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/год)</i>
КАМАЗ	0.000007
ВСЕГО:	0.000007

Максимальный выброс составляет: 0.0012889 г/с.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/год)</i>
КАМАЗ	0.000001
ВСЕГО:	0.000001

Максимальный выброс составляет: 0.0002094 г/с.

Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы

<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/год)</i>
КАМАЗ	0.000002
ВСЕГО:	0.000002

Максимальный выброс составляет: 0.0004444 г/с.

<i>Наименование</i>	<i>Мпр</i>	<i>Мl</i>	<i>Нк</i>	<i>%%</i>	<i>Мах</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
КАМАЗ (д)	0.400	1.000	3	100.0	*	0.0004444

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

22

**Участок №1; Сварочные работы,
тип - 8 - Дорожная техника на неотопливаемой стоянке,
цех №1, площадка №5**

Общее описание участка

Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.020
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.040

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.020
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.040

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
Сварочный аппарат TRANSPILLOT	Гусеничная	до 20 кВт (27 л.с.)	да
Сварочный агрегат САК:АДД-400	Колесная	36-60 кВт (49-82 л.с.)	нет

Сварочный аппарат TRANSPILLOT : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	2.00	1
Июнь	2.00	1
Июль	2.00	1
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Сварочный агрегат САК:АДД-400 : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	2.00	1
Июнь	2.00	1
Июль	0.00	0
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

23

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NO _x)*	0.0006495	0.000331
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0005196	0.000265
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0000844	0.000043
0328	Углерод (Сажа)	0.0000418	0.000028
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000624	0.000038
0337	Углерод оксид	0.0076885	0.002719
0401	Углеводороды**	0.0017741	0.000593
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0016111	0.000487
2732	**Керосин	0.0001630	0.000106

Примечание:

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂- 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Сварочный аппарат TRANSPILOТ	0.000261
	Сварочный агрегат САК:АДД-400	0.002458
	ВСЕГО:	0.002719
Всего за год		0.002719

Максимальный выброс составляет: 0.0076885 г/с. Месяц достижения: Май.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$M_i = \sum (M' + M'') \cdot D_{фк} \cdot 10^{-6}$, где

M' - выброс вещества в сутки при выезде (г);

M'' - выброс вещества в сутки при въезде (г);

$M' = M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}$;

$M'' = M_{дв} \cdot T_{дв2} + M_{хх} \cdot T_{хх}$;

$D_{фк} = D_p \cdot N_k$ - суммарное количество дней работы в расчетном периоде.

N_k - количество ДМ данной группы, ежедневно выходящих на линию;

D_p - количество рабочих дней в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$G_i = (M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}) \cdot N' / 3600$ г/с,

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \sum (G_i)$, где

$M_{п}$ - удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);

$T_{п}$ - время работы пускового двигателя (мин.);

$M_{пр}$ - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{пр}$ - время прогрева двигателя (мин.);

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/мин.);

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

24

$T_{дв1}=60 \cdot L_1/V_{дв}=0.360$ мин. – среднее время движения при выезде со стоянки;
 $T_{дв2}=60 \cdot L_2/V_{дв}=0.360$ мин. – среднее время движения при въезде на стоянку;
 $L_1=(L_{1б}+L_{1д})/2=0.030$ км – средний пробег при выезде со стоянки;
 $L_2=(L_{2б}+L_{2д})/2=0.030$ км – средний пробег при въезде со стоянки;
 $T_{хх}=1$ мин. – время работы двигателя на холостом ходу;
 $V_{дв}$ – средняя скорость движения по территории стоянки (км/ч);
 $M_{хх}$ – удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);
 N' – наибольшее количество техники, выезжающей со стоянки в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	$Mдв$	$Vдв$	$Mхх$	$Cхр$	Выброс (г/с)
Сварочный аппарат TRANSPIL OT	0.000	1.0	0.500	2.0	0.240	5	0.450	нет	0.0004268
Сварочный агрегат САК:АДД-400	23.300	1.0	1.400	2.0	0.770	10	1.440	нет	0.0076885

Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Сварочный аппарат TRANSPIL OT	0.000037
	Сварочный агрегат САК:АДД-400	0.000556
	ВСЕГО:	0.000593
Всего за год		0.000593

Максимальный выброс составляет: 0.0017741 г/с. Месяц достижения: Май.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	$Mдв$	$Vдв$	$Mхх$	$Cхр$	Выброс (г/с)
Сварочный аппарат TRANSPIL OT	0.000	1.0	0.060	2.0	0.080	5	0.060	нет	0.0000580
Сварочный агрегат САК:АДД-400	5.800	1.0	0.180	2.0	0.260	10	0.180	нет	0.0017741

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)
Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Сварочный аппарат TRANSPIL OT	0.000088
	Сварочный агрегат САК:АДД-400	0.000243
	ВСЕГО:	0.000331
Всего за год		0.000331

Максимальный выброс составляет: 0.0006495 г/с. Месяц достижения: Май.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Сварочный аппарат TRANSPILOT	0.000070
	Сварочный агрегат САК:АДД-400	0.000195
	ВСЕГО:	0.000265
Всего за год		0.000265

Максимальный выброс составляет: 0.0005196 г/с. Месяц достижения: Май.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период)(тонн/год)</i>
Теплый	Сварочный аппарат TRANSPILOT	0.000011
	Сварочный агрегат САК:АДД-400	0.000032
	ВСЕГО:	0.000043
Всего за год		0.000043

Максимальный выброс составляет: 0.0000844 г/с. Месяц достижения: Май.

Распределение углеводородов
Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период)(тонн/год)</i>
Теплый	Сварочный агрегат САК:АДД-400	0.000487
	ВСЕГО:	0.000487
Всего за год		0.000487

Максимальный выброс составляет: 0.0016111 г/с. Месяц достижения: Май.

<i>Наименование</i>	<i>Mn</i>	<i>Tn</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Mдв</i>	<i>Vдв</i>	<i>Mхх</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Сварочный агрегат САК:АДД-400	5.800	1.0	100.0	0.180	2.0	0.260	10	0.180	0.0	нет	0.0016111

Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин

Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Сварочный аппарат TRANSPILOT	0.000037
	Сварочный агрегат САК:АДД-400	0.000068
	ВСЕГО:	0.000106
Всего за год		0.000106

Максимальный выброс составляет: 0.0001630 г/с. Месяц достижения: Май.

<i>Наименование</i>	<i>Mn</i>	<i>Tn</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Mдв</i>	<i>Vдв</i>	<i>Mхх</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Сварочный аппарат TRANSPILOT	0.000	1.0	0.0	0.060	2.0	0.080	5	0.060	100.0	нет	0.0000580
Сварочный агрегат САК:АДД-400	5.800	1.0	0.0	0.180	2.0	0.260	10	0.180	100.0	нет	0.0001630

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

27

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mдв	Vдв	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Сварочный аппарат TRANSPIL OT	0.000	1.0	0.090	2.0	0.470	5	0.090	нет	0.0001220
Сварочный агрегат САК:АДД-400	1.200	1.0	0.290	2.0	1.490	10	0.290	нет	0.0006495

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Сварочный аппарат TRANSPIL OT	0.000010
	Сварочный агрегат САК:АДД-400	0.000019
	ВСЕГО:	0.000028
Всего за год		0.000028

Максимальный выброс составляет: 0.0000418 г/с. Месяц достижения: Май.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mдв	Vдв	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Сварочный аппарат TRANSPIL OT	0.000	1.0	0.010	2.0	0.050	5	0.010	нет	0.0000133
Сварочный агрегат САК:АДД-400	0.000	1.0	0.040	2.0	0.170	10	0.040	нет	0.0000418

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Сварочный аппарат TRANSPIL OT	0.000012
	Сварочный агрегат САК:АДД-400	0.000026
	ВСЕГО:	0.000038
Всего за год		0.000038

Максимальный выброс составляет: 0.0000624 г/с. Месяц достижения: Май.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mдв	Vдв	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Сварочный аппарат TRANSPIL OT	0.000	1.0	0.018	2.0	0.036	5	0.018	нет	0.0000186
Сварочный агрегат САК:АДД-400	0.029	1.0	0.058	2.0	0.120	10	0.058	нет	0.0000624

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

**Участок №1; Электроснабжение, водоотлив,
тип - 8 - Дорожная техника на неотапливаемой стоянке,
цех №1, площадка №6**

Общее описание участка

Пробег дорожных машин до выезда со стоянки (км)

- от ближайшего к выезду места стоянки: 0.001
- от наиболее удаленного от выезда места стоянки: 0.001

Пробег дорожных машин от въезда на стоянку (км)

- до ближайшего к въезду места стоянки: 0.001
- до наиболее удаленного от въезда места стоянки: 0.001

Характеристики автомобилей/дорожной техники на участке

Марка	Категория	Мощность двигателя	ЭС
Генератор ЭД100-Т400 РПМ	Колесная	61-100 кВт (83-136 л.с.)	нет
Компрессор XAS 156Dd Atlas	Колесная	61-100 кВт (83-136 л.с.)	нет
Мотопомпа	Колесная	до 20 кВт (27 л.с.)	да

Генератор ЭД100-Т400 РПМ : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	2.00	1
Июнь	2.00	1
Июль	2.00	1
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Компрессор XAS 156Dd Atlas : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	0.00	0
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

28

Мотопомпа : количество по месяцам

Месяц	Количество в сутки	Количество в час
Январь	0.00	0
Февраль	0.00	0
Март	0.00	0
Апрель	0.00	0
Май	1.00	1
Июнь	1.00	1
Июль	1.00	1
Август	0.00	0
Сентябрь	0.00	0
Октябрь	0.00	0
Ноябрь	0.00	0
Декабрь	0.00	0

Выбросы участка

Код в-ва	Название вещества	Макс. выброс (г/с)	Валовый выброс (т/год)
----	Оксиды азота (NO _x)*	0.0008763	0.000636
	В том числе:		
0301	*Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.0007011	0.000509
0304	*Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.0001139	0.000083
0328	Углерод (Сажа)	0.0000504	0.000043
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.0000928	0.000077
0337	Углерод оксид	0.0089466	0.005935
0401	Углеводороды**	0.0008341	0.000570
	В том числе:		
2704	**Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.0005833	0.000353
2732	**Керосин	0.0002507	0.000218

Примечание :

1. Коэффициенты трансформации оксидов азота:

NO - 0.13

NO₂- 0.80

2. Максимально-разовый выброс углеводородов (код 0401) может не соответствовать сумме составляющих из-за несинхронности работы разных видов техники, либо расчет проводился для различных периодов года.

Расшифровка выбросов по веществам:

Выбрасываемое вещество - 0337 - Углерод оксид

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Генератор ЭД100-Т400 РПМ	0.004362
	Компрессор XAS 156Dd Atlas	0.001454
	Мотопомпа	0.000120
	ВСЕГО:	0.005935
Всего за год		0.005935

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

29

Максимальный выброс составляет: 0.0089466 г/с. Месяц достижения: Май.

Здесь и далее:

Расчет валовых выбросов производился по формуле:

$$M_i = \Sigma (M' + M'') \cdot D_{фк} \cdot 10^{-6}, \text{ где}$$

M' - выброс вещества в сутки при выезде (г);

M'' - выброс вещества в сутки при въезде (г);

$$M' = M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх};$$

$$M'' = M_{дв} \cdot T_{дв2} + M_{хх} \cdot T_{хх};$$

$D_{фк} = D_{р} \cdot N_{к}$ - суммарное количество дней работы в расчетном периоде.

$N_{к}$ - количество ДМ данной группы, ежедневно выходящих на линию;

$D_{р}$ - количество рабочих дней в расчетном периоде.

Расчет максимально разовых выбросов производился по формуле:

$$G_i = (M_{п} \cdot T_{п} + M_{пр} \cdot T_{пр} + M_{дв} \cdot T_{дв1} + M_{хх} \cdot T_{хх}) \cdot N' / 3600 \text{ г/с,}$$

С учетом синхронности работы: $G_{max} = \Sigma (G_i)$, где

$M_{п}$ - удельный выброс пускового двигателя (г/мин.);

$T_{п}$ - время работы пускового двигателя (мин.);

$M_{пр}$ - удельный выброс при прогреве двигателя (г/мин.);

$T_{пр}$ - время прогрева двигателя (мин.);

$M_{дв} = M_1$ - пробеговый удельный выброс (г/мин.);

$T_{дв1} = 60 \cdot L_1 / V_{дв} = 0.006$ мин. - среднее время движения при выезде со стоянки;

$T_{дв2} = 60 \cdot L_2 / V_{дв} = 0.006$ мин. - среднее время движения при въезде на стоянку;

$L_1 = (L_{1б} + L_{1д}) / 2 = 0.001$ км - средний пробег при выезде со стоянки;

$L_2 = (L_{2б} + L_{2д}) / 2 = 0.001$ км - средний пробег при въезде со стоянки;

$T_{хх} = 1$ мин. - время работы двигателя на холостом ходу;

$V_{дв}$ - средняя скорость движения по территории стоянки (км/ч);

$M_{хх}$ - удельный выброс техники на холостом ходу (г/мин.);

N' - наибольшее количество техники, выезжающей со стоянки в течение 1 часа, характеризующегося максимальной интенсивностью выезда.

Наименование	$M_{п}$	$T_{п}$	$M_{пр}$	$T_{пр}$	$M_{дв}$	$V_{дв}$	$M_{хх}$	$S_{пр}$	Выброс (г/с)
Генератор ЭД100-Т400 РПМ	25.000	1.0	2.400	2.0	1.290	10	2.400	нет	0.0089466
Компрессор XAS 156Dd Atlas	25.000	0.0	2.400	0.0	1.290	10	2.400	нет	0.0000000
Мотопомпа	0.000	1.0	0.500	2.0	0.240	10	0.450	нет	0.0004032

**Выбрасываемое вещество - 0401 - Углеводороды
Валовые выбросы**

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Генератор ЭД100-Т400 РПМ	0.000416
	Компрессор XAS 156Dd Atlas	0.000139
	Мотопомпа	0.000015
	ВСЕГО:	0.000570
Всего за год		0.000570

Максимальный выброс составляет: 0.0008341 г/с. Месяц достижения: Май.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

30

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mдв	Vдв	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Генератор ЭД100-Т400 РПМ	2.100	1.0	0.300	2.0	0.430	10	0.300	нет	0.0008341
Компрессор XAS 156Dd Atlas	2.100	0.0	0.300	0.0	0.430	10	0.300	нет	0.0000000
Мотопомпа	0.000	1.0	0.060	2.0	0.080	10	0.060	нет	0.0000501

Выбрасываемое вещество - Оксиды азота (NOx)

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Генератор ЭД100-Т400 РПМ	0.000460
	Компрессор XAS 156Dd Atlas	0.000153
	Мотопомпа	0.000023
	ВСЕГО:	0.000636
Всего за год		0.000636

Максимальный выброс составляет: 0.0008763 г/с. Месяц достижения: Май.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mдв	Vдв	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Генератор ЭД100-Т400 РПМ	1.700	1.0	0.480	2.0	2.470	10	0.480	нет	0.0008763
Компрессор XAS 156Dd Atlas	1.700	0.0	0.480	0.0	2.470	10	0.480	нет	0.0000000
Мотопомпа	0.000	1.0	0.090	2.0	0.470	10	0.090	нет	0.0000758

Выбрасываемое вещество - 0328 - Углерод (Сажа)

Валовые выбросы

Период года	Марка автомобиля или дорожной техники	Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)
Теплый	Генератор ЭД100-Т400 РПМ	0.000031
	Компрессор XAS 156Dd Atlas	0.000010
	Мотопомпа	0.000003
	ВСЕГО:	0.000043
Всего за год		0.000043

Максимальный выброс составляет: 0.0000504 г/с. Месяц достижения: Май.

Наименование	Mn	Tn	Mnp	Tnp	Mдв	Vдв	Mxx	Cxp	Выброс (г/с)
Генератор ЭД100-Т400 РПМ	0.000	1.0	0.060	2.0	0.270	10	0.060	нет	0.0000504
Компрессор XAS 156Dd Atlas	0.000	0.0	0.060	0.0	0.270	10	0.060	нет	0.0000000
Мотопомпа	0.000	1.0	0.010	2.0	0.050	10	0.010	нет	0.0000084

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

31

Выбрасываемое вещество - 0330 - Сера диоксид-Ангидрид сернистый
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Генератор ЭД100-Т400 РПМ	0.000054
	Компрессор XAS 156Dd Atlas	0.000018
	Мотопомпа	0.000005
	ВСЕГО:	0.000077
Всего за год		0.000077

Максимальный выброс составляет: 0.0000928 г/с. Месяц достижения: Май.

<i>Наименование</i>	<i>Mn</i>	<i>Tn</i>	<i>Mnp</i>	<i>Tnp</i>	<i>Mдв</i>	<i>Vдв</i>	<i>Mхх</i>	<i>Cхр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Генератор ЭД100-Т400 РПМ	0.042	1.0	0.097	2.0	0.190	10	0.097	нет	0.0000928
Компрессор XAS 156Dd Atlas	0.042	0.0	0.097	0.0	0.190	10	0.097	нет	0.0000000
Мотопомпа	0.000	1.0	0.018	2.0	0.036	10	0.018	нет	0.0000151

Трансформация оксидов азота
Выбрасываемое вещество - 0301 - Азота диоксид (Азот (IV) оксид)
Коэффициент трансформации - 0.8
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Генератор ЭД100-Т400 РПМ	0.000368
	Компрессор XAS 156Dd Atlas	0.000123
	Мотопомпа	0.000018
	ВСЕГО:	0.000509
Всего за год		0.000509

Максимальный выброс составляет: 0.0007011 г/с. Месяц достижения: Май.

Выбрасываемое вещество - 0304 - Азот (II) оксид (Азота оксид)
Коэффициент трансформации - 0.13
Валовые выбросы

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Генератор ЭД100-Т400 РПМ	0.000060
	Компрессор XAS 156Dd Atlas	0.000020
	Мотопомпа	0.000003
	ВСЕГО:	0.000083
Всего за год		0.000083

Максимальный выброс составляет: 0.0001139 г/с. Месяц достижения: Май.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

32

**Распределение углеводов
Выбрасываемое вещество - 2704 - Бензин (нефтяной, малосернистый)
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Генератор ЭД100-Т400 РПМ	0.000265
	Компрессор XAS 156Dd Atlas	0.000088
	ВСЕГО:	0.000353
Всего за год		0.000353

Максимальный выброс составляет: 0.0005833 г/с. Месяц достижения: Май.

<i>Наименование</i>	<i>Mп</i>	<i>Tп</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Mдв</i>	<i>Vдв</i>	<i>Mхх</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Генератор ЭД100-Т400 РПМ	2.100	1.0	100.0	0.300	2.0	0.430	10	0.300	0.0	нет	0.0005833
Компрессор XAS 156Dd Atlas	2.100	0.0	100.0	0.300	0.0	0.430	10	0.300	0.0	нет	0.0000000

**Выбрасываемое вещество - 2732 - Керосин
Валовые выбросы**

<i>Период года</i>	<i>Марка автомобиля или дорожной техники</i>	<i>Валовый выброс (тонн/период) (тонн/год)</i>
Теплый	Генератор ЭД100-Т400 РПМ	0.000152
	Компрессор XAS 156Dd Atlas	0.000051
	Мотопомпа	0.000015
	ВСЕГО:	0.000218
Всего за год		0.000218

Максимальный выброс составляет: 0.0002507 г/с. Месяц достижения: Май.

<i>Наименование</i>	<i>Mп</i>	<i>Tп</i>	<i>%% пуск.</i>	<i>Mпр</i>	<i>Tпр</i>	<i>Mдв</i>	<i>Vдв</i>	<i>Mхх</i>	<i>%% двиг.</i>	<i>Схр</i>	<i>Выброс (г/с)</i>
Генератор ЭД100-Т400 РПМ	2.100	1.0	0.0	0.300	2.0	0.430	10	0.300	100.0	нет	0.0002507
Компрессор XAS 156Dd Atlas	2.100	0.0	0.0	0.300	0.0	0.430	10	0.300	100.0	нет	0.0000000
Мотопомпа	0.000	1.0	0.0	0.060	2.0	0.080	10	0.060	100.0	нет	0.0000501

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Суммарные выбросы по предприятию

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0.008092
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0.001315
0328	Углерод (Сажа)	0.000729
0330	Сера диоксид-Ангидрид сернистый	0.001016
0337	Углерод оксид	0.040193
0401	Углеводороды	0.005396

Расшифровка суммарного выброса углеводородов (код 0401)

<i>Код в-ва</i>	<i>Название вещества</i>	<i>Валовый выброс (т/год)</i>
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0.002329
2732	Керосин	0.003067

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

**Приложение № 2 к разделу 7 проекта 277-2015
Расчёт выбросов при сварке стальных газопроводов и металлоконструкций**

Расчёт по программе 'Сварка' (Версия 2.2)

Программа реализует:

'Методику расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)'. НИИ АТМОСФЕРА, Санкт-Петербург, 1997 год.

Утверждена приказом Государственного комитета Российской Федерации по охране окружающей среды от 14.04.1997 г. № 158

'Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (Дополненное и переработанное)', НИИ Атмосфера, Санкт-Петербург, 2012 год.

Письмо НИИ Атмосфера №1-1525/11-0-1 'По вопросу поправочных коэффициентов 0,2 и 0,4 к взвешенным веществам' от 12.07.2011

Письмо НИИ Атмосфера № 07-2-172/13-0 от 01.04.2013

Сварка (версия 2.2) (с) ИНТЕГРАЛ 1997-2013 г.
Организация: ООО "Стандартпроект" Регистрационный номер: 01-01-5784

Источник выбросов.

Площадка: 0

Цех: 0

Источник: 1

Вариант: 0

Результаты расчётов:

Код	Название	Без учёта газоочистки		С учётом газоочистки	
		г/сек	т/год	г/сек	т/год
0123	Железа оксид	0.0003923	0.000118	0.0003923	0.000118
0143	Марганец и его соединения	0.0001232	0.000037	0.0001232	0.000037
0342	Фториды газообразные	0.0002555	0.000077	0.0002555	0.000077
0344	Фториды плохо растворимые	0.0000699	0.000021	0.0000699	0.000021
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.0000699	0.000021	0.0000699	0.000021

Результаты расчётов по операциям:

Название источника	Син.	Код загр. в-ва	Название загр. в-ва	Без учёта газоочистки		С учётом газоочистки	
				г/сек	т/год	г/сек	т/год
Сварка газопровода DN100-500		0123	Железа оксид	0.0003923	0.000118	0.0003923	0.000118
		0143	Марганец и его соединения	0.0001232	0.000037	0.0001232	0.000037
		0342	Фториды газообразные	0.0002555	0.000077	0.0002555	0.000077
		0344	Фториды плохо растворимые	0.0000699	0.000021	0.0000699	0.000021
		2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.0000699	0.000021	0.0000699	0.000021

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

277-2015-ООС -ПР

Лист

35

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
------	---------	------	--------	---------	------

Исходные данные по операциям:

Операция: [1] Сварка газопровода DN100-500

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0123	Железа оксид	0.0003923	0.000118	0.00	0.0003923	0.000118
0143	Марганец и его соединения	0.0001232	0.000037	0.00	0.0001232	0.000037
0342	Фториды газообразные	0.0002555	0.000077	0.00	0.0002555	0.000077
0344	Фториды плохо растворимые	0.0000699	0.000021	0.00	0.0000699	0.000021
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.0000699	0.000021	0.00	0.0000699	0.000021

Расчётные формулы:

$$M_{\text{вал.}} = Y_i * M * K_{\text{п}} / 1000000 * (1-n) \quad [\text{т/год}]$$

$$M_{\text{макс.}} = Y_i * M_{\text{макс}} * K_{\text{п}} / T / 3600 * (1-n) \quad [\text{г/с}]$$

Исходные данные.

Технологическая операция: Ручная дуговая сварка

Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами Марка материала: УОНИ-13/65

Удельные выделения загрязняющих веществ:

Код	Название вещества	Y _i [г/кг]
0123	Железа оксид	4.4900000
0143	Марганец и его соединения	1.4100000
0342	Фториды газообразные	1.1700000
0344	Фториды плохо растворимые	0.8000000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.8000000

Время интенсивной работы (Т): 1 [час] 36 [мин]

Масса израсходованного материала (М): 77 [кг]

Масса израсходованного сварочного материала за период наиболее интенсивной работы сварочного участка (M_{макс}): 1.48 [кг]

Норматив образования огарков от расхода электродов (n): 0.15

Поправочный коэффициент (K_п): 0.4, только для твердой составляющей выброса

Операция: [2] Сварка креплений газопровода на мостовых переходах

Результаты расчётов:

Код	Название вещества	Без учёта газоочистки		Газоочистка	С учётом газоочистки	
		г/с	т/год	%	г/с	т/год
0123	Железа оксид	0.0048851	0.000641	0.00	0.0048851	0.000641
0143	Марганец и его соединения	0.0015341	0.000201	0.00	0.0015341	0.000201
0342	Фториды газообразные	0.0031824	0.000418	0.00	0.0031824	0.000418
0344	Фториды плохо растворимые	0.0008704	0.000114	0.00	0.0008704	0.000114
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.0008704	0.000114	0.00	0.0008704	0.000114

Расчётные формулы:

$$M_{\text{вал.}} = Y_i * M * K_{\text{п}} / 1000000 * (1-n) \quad [\text{т/год}]$$

$$M_{\text{макс.}} = Y_i * M_{\text{макс}} * K_{\text{п}} / T / 3600 * (1-n) \quad [\text{г/с}]$$

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

36

Исходные данные.

Технологическая операция: Ручная дуговая сварка

Технологический процесс (операция): Ручная дуговая сварка сталей штучными электродами
Марка материала: УОНИ-13/65

Удельные выделения загрязняющих веществ:

Код	Название вещества	Yi [г/кг]
0123	Железа оксид	4.4900000
0143	Марганец и его соединения	1.4100000
0342	Фториды газообразные	1.1700000
0344	Фториды плохо растворимые	0.8000000
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO ₂	0.8000000

Время интенсивной работы (Т): 0 [час] 5 [мин]

Масса израсходованного материала (М): 420 [кг]

Масса израсходованного сварочного материала за период наиболее интенсивной работы сварочного участка (М_{макс}): 0.96 [кг]

Норматив образования огарков от расхода электродов (n): 0.15

Поправочный коэффициент (Кп): 0.4, только для твердой составляющей выброса

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

**Приложение №3 к разделу 7 проекта № 277-2015
Расчёт выбросов загрязняющих веществ в процессе
окраски газопровода и металлоконструкций.
(по программе «Лакокраска» версия 1.1.7.0. 000 «ЭкоЦентр»)**

Процесс формирования покрытия на поверхности изделия заключается в нанесении лакокрасочного материала (ЛКМ) и его сушке.

Выброс загрязняющих веществ зависит от ряда факторов: способа окраски, производительности применяемого оборудования, состава лакокрасочного материала и др.

В качестве исходных данных для расчета выбросов загрязняющих веществ при различных способах нанесения ЛКМ принимают: фактический или плановый расход окрасочного материала, долю содержания в нем растворителя, долю компонентов лакокрасочного материала, выделяющихся из него в процессах окраски и сушки.

Программа реализует «Методику расчета выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при нанесении лакокрасочных материалов (на основе удельных показателей). СПб, 1997» (с учетом дополнений НИИ Атмосфера 2005 г.).

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице 1.1.

Таблица 1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
616	Диметилбензол (Ксилол)	0,0778991	0,0477135
621	Метилбензол (Толуол)	0,0236479	0,0143205
1210	Бутилацетат	0,0788927	0,0477752
1401	Пропан-2-он (Ацетон)	0,1034491	0,0626458
2752	Уайт-спирит	0,1857969	0,0806423

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Расчет максимального выброса производится для операций окраски и сушки отдельно по каждому компоненту по формуле (1.4):

$$G_{ок(с)} = \frac{P_{ок(с)} \cdot 10^6}{n \cdot t \cdot 3600}, \text{ г/сек} \quad (1.)$$

где $P_{ок(с)}$ - выброс аэрозоля краски либо отдельных компонентов растворителей за месяц напряженной работы при окраске (сушке);
 n - число дней работы участка за месяц напряженной работы при окраске (сушке);
 t - число рабочих часов в день при окраске (сушке).

При расчете выделения конкретного загрязняющего вещества учитывается в виде дополнительного множителя в формулах (1.1.1-1.1.3) массовая доля данного вещества в составе аэрозоля либо отдельных компонентов растворителей.

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

Грунтовка STELPANT-PU-ZINK

Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$\begin{aligned} P_{ок} &= 10^{-3} \cdot 217 \cdot (24,75 \cdot 35 / 10^4) = 0,0187976 \text{ т/год}; \\ P_c &= 10^{-3} \cdot 217 \cdot (24,75 \cdot 65 / 10^4) = 0,0349099 \text{ т/год}; \\ P &= 0,0187976 + 0,0349099 = 0,0537075 \text{ т/год}; \\ P'_{ок} &= 10^{-3} \cdot 217 \cdot (24,75 \cdot 35 / 10^4) = 0,0187976 \text{ т/месяц}; \\ P'_c &= 10^{-3} \cdot 217 \cdot (24,75 \cdot 65 / 10^4) = 0,0349099 \text{ т/месяц}; \\ G_{ок} &= 0,0187976 \cdot 10^6 / (14 \cdot 8 \cdot 3600) = 0,0466211 \text{ г/с}; \\ G_c &= 0,0349099 \cdot 10^6 / (14 \cdot 8 \cdot 3600) = 0,086582 \text{ г/с}; \\ G &= 0,0466211 + 0,086582 = 0,1332031 \text{ г/с}. \end{aligned}$$

2752. Уайт-спирит

$$\begin{aligned} P &= 0,0537075 \cdot 1 = 0,0537075 \text{ т/год}; \\ G &= 0,133203 \cdot 1 = 0,1332031 \text{ г/с}. \end{aligned}$$

Эмаль STELPANT-PU-MICA

Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$\begin{aligned} P_{ок} &= 10^{-3} \cdot 336,6 \cdot (36,5 \cdot 35 / 10^4) = 0,0430007 \text{ т/год}; \\ P_c &= 10^{-3} \cdot 336,6 \cdot (36,5 \cdot 65 / 10^4) = 0,0798584 \text{ т/год}; \\ P &= 0,0430007 + 0,0798584 = 0,122859 \text{ т/год}; \\ P'_{ок} &= 10^{-3} \cdot 336,6 \cdot (36,5 \cdot 35 / 10^4) = 0,0430007 \text{ т/месяц}; \\ P'_c &= 10^{-3} \cdot 336,6 \cdot (36,5 \cdot 65 / 10^4) = 0,0798584 \text{ т/месяц}; \\ G_{ок} &= 0,0430007 \cdot 10^6 / (29 \cdot 8 \cdot 3600) = 0,0514855 \text{ г/с}; \\ G_c &= 0,0798584 \cdot 10^6 / (29 \cdot 8 \cdot 3600) = 0,0956158 \text{ г/с}; \\ G &= 0,0514855 + 0,0956158 = 0,1471013 \text{ г/с}. \end{aligned}$$

616. Диметилбензол (Ксилол)

$$\begin{aligned} P &= 0,122859 \cdot 0,2744 = 0,0337125 \text{ т/год}; \\ G &= 0,1471013 \cdot 0,2744 = 0,0403646 \text{ г/с}. \end{aligned}$$

621. Метилбензол (Толуол)

$$\begin{aligned} P &= 0,122859 \cdot 0,0833 = 0,0102342 \text{ т/год}; \\ G &= 0,1471013 \cdot 0,0833 = 0,0122535 \text{ г/с}. \end{aligned}$$

1210. Бутилацетат

$$\begin{aligned} P &= 0,122859 \cdot 0,2779 = 0,0341425 \text{ т/год}; \\ G &= 0,1471013 \cdot 0,2779 = 0,0408794 \text{ г/с}. \end{aligned}$$

1401. Пропан-2-он (Ацетон)

$$\begin{aligned} P &= 0,122859 \cdot 0,3644 = 0,0447698 \text{ т/год}; \\ G &= 0,1471013 \cdot 0,3644 = 0,0536037 \text{ г/с}. \end{aligned}$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Грунтовка STELPANT-PU-ZINK

Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$\begin{aligned}
 P_{\text{ок}} &= 10^{-3} \cdot 108,1 \cdot (24,75 \cdot 35 / 10^4) = 0,0093642 \text{ т/год}; \\
 P_{\text{с}} &= 10^{-3} \cdot 108,1 \cdot (24,75 \cdot 65 / 10^4) = 0,0173906 \text{ т/год}; \\
 P &= 0,0093642 + 0,0173906 = 0,0267548 \text{ т/год}; \\
 P'_{\text{ок}} &= 10^{-3} \cdot 108,1 \cdot (24,75 \cdot 35 / 10^4) = 0,0093642 \text{ т/месяц}; \\
 P'_{\text{с}} &= 10^{-3} \cdot 108,1 \cdot (24,75 \cdot 65 / 10^4) = 0,0173906 \text{ т/месяц}; \\
 G_{\text{ок}} &= 0,0093642 \cdot 10^6 / (5 \cdot 8 \cdot 3600) = 0,0650289 \text{ г/с}; \\
 G_{\text{с}} &= 0,0173906 \cdot 10^6 / (5 \cdot 8 \cdot 3600) = 0,120768 \text{ г/с}; \\
 G &= 0,0650289 + 0,120768 = 0,1857969 \text{ г/с}.
 \end{aligned}$$

2752. Уайт-спирит

$$\begin{aligned}
 P &= 0,0267548 \cdot 1 = 0,0267548 \text{ т/год}; \\
 G &= 0,185797 \cdot 1 = 0,1857969 \text{ г/с}.
 \end{aligned}$$

Эмаль STELPANT-PU-MICA

Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$\begin{aligned}
 P_{\text{ок}} &= 10^{-3} \cdot 134,4 \cdot (36,5 \cdot 35 / 10^4) = 0,0171696 \text{ т/год}; \\
 P_{\text{с}} &= 10^{-3} \cdot 134,4 \cdot (36,5 \cdot 65 / 10^4) = 0,0318864 \text{ т/год}; \\
 P &= 0,0171696 + 0,0318864 = 0,049056 \text{ т/год}; \\
 P'_{\text{ок}} &= 10^{-3} \cdot 134,4 \cdot (36,5 \cdot 35 / 10^4) = 0,0171696 \text{ т/месяц}; \\
 P'_{\text{с}} &= 10^{-3} \cdot 134,4 \cdot (36,5 \cdot 65 / 10^4) = 0,0318864 \text{ т/месяц}; \\
 G_{\text{ок}} &= 0,0171696 \cdot 10^6 / (6 \cdot 8 \cdot 3600) = 0,0993611 \text{ г/с}; \\
 G_{\text{с}} &= 0,0318864 \cdot 10^6 / (6 \cdot 8 \cdot 3600) = 0,1845278 \text{ г/с}; \\
 G &= 0,0993611 + 0,1845278 = 0,2838889 \text{ г/с}.
 \end{aligned}$$

616. Диметилбензол (Ксилол)

$$\begin{aligned}
 P &= 0,049056 \cdot 0,2744 = 0,013461 \text{ т/год}; \\
 G &= 0,283889 \cdot 0,2744 = 0,0778991 \text{ г/с}.
 \end{aligned}$$

621. Метилбензол (Толуол)

$$\begin{aligned}
 P &= 0,049056 \cdot 0,0833 = 0,0040864 \text{ т/год}; \\
 G &= 0,283889 \cdot 0,0833 = 0,0236479 \text{ г/с}.
 \end{aligned}$$

1210. Бутилацетат

$$\begin{aligned}
 P &= 0,049056 \cdot 0,2779 = 0,0136327 \text{ т/год}; \\
 G &= 0,283889 \cdot 0,2779 = 0,0788927 \text{ г/с}.
 \end{aligned}$$

1401. Пропан-2-он (Ацетон)

$$\begin{aligned}
 P &= 0,049056 \cdot 0,3644 = 0,017876 \text{ т/год}; \\
 G &= 0,283889 \cdot 0,3644 = 0,1034491 \text{ г/с}.
 \end{aligned}$$

Грунтовка ГФ-021

Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$\begin{aligned}
 P_{\text{ок}} &= 10^{-3} \cdot 0,8 \cdot (45 \cdot 35 / 10^4) = 0,000126 \text{ т/год}; \\
 P_{\text{с}} &= 10^{-3} \cdot 0,8 \cdot (45 \cdot 65 / 10^4) = 0,000234 \text{ т/год}; \\
 P &= 0,000126 + 0,000234 = 0,00036 \text{ т/год}; \\
 P'_{\text{ок}} &= 10^{-3} \cdot 0,8 \cdot (45 \cdot 35 / 10^4) = 0,000126 \text{ т/месяц}; \\
 P'_{\text{с}} &= 10^{-3} \cdot 0,8 \cdot (45 \cdot 65 / 10^4) = 0,000234 \text{ т/месяц}; \\
 G_{\text{ок}} &= 0,000126 \cdot 10^6 / (1 \cdot 4 \cdot 3600) = 0,00875 \text{ г/с}; \\
 G_{\text{с}} &= 0,000234 \cdot 10^6 / (1 \cdot 4 \cdot 3600) = 0,01625 \text{ г/с}; \\
 G &= 0,00875 + 0,01625 = 0,025 \text{ г/с}.
 \end{aligned}$$

616. Диметилбензол (Ксилол)

$$\begin{aligned}
 P &= 0,00036 \cdot 1 = 0,00036 \text{ т/год}; \\
 G &= 0,025 \cdot 1 = 0,025 \text{ г/с}.
 \end{aligned}$$

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Эмаль ПФ-115

Расчет выброса летучих компонентов ЛКМ

$$P_{ок} = 10^{-3} \cdot 0,8 \cdot (45 \cdot 10 / 10^4) = 0,000036 \text{ т/год};$$

$$P_c = 10^{-3} \cdot 0,8 \cdot (45 \cdot 90 / 10^4) = 0,000324 \text{ т/год};$$

$$P = 0,000036 + 0,000324 = 0,00036 \text{ т/год};$$

$$P'_{ок} = 10^{-3} \cdot 0,8 \cdot (45 \cdot 10 / 10^4) = 0,000036 \text{ т/месяц};$$

$$P'_c = 10^{-3} \cdot 0,8 \cdot (45 \cdot 90 / 10^4) = 0,000324 \text{ т/месяц};$$

$$G_{ок} = 0,000036 \cdot 10^6 / (1 \cdot 4 \cdot 3600) = 0,0025 \text{ г/с};$$

$$G_c = 0,000324 \cdot 10^6 / (1 \cdot 4 \cdot 3600) = 0,0225 \text{ г/с};$$

$$G = 0,0025 + 0,0225 = 0,025 \text{ г/с}.$$

616. Диметилбензол (Ксилол)

$$P = 0,00036 \cdot 0,5 = 0,00018 \text{ т/год};$$

$$G = 0,025 \cdot 0,5 = 0,0125 \text{ г/с}.$$

2752. Уайт-спирит

$$P = 0,00036 \cdot 0,5 = 0,00018 \text{ т/год};$$

$$G = 0,025 \cdot 0,5 = 0,0125 \text{ г/с}.$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Приложение №4 к разделу 7 проекта № 277-2015
Расчет выбросов загрязняющих веществ при сварке полиэтиленовых
газопроводов.
(по программе «Пластмассы и полимеры» версия 1.0.1.0»ООО «ЭкоЦентр»)

Проектом предусматривается сварка полиэтиленового газопровода на сварочном аппарате с высокой степенью автоматизации TRANSPILLOT-630. Наружный свариваемого газопровода 630мм, толщина стенки труб – 57,2мм, материал полиэтилена ПЭ100.

В качестве исходных данных для расчета выбросов используются учетные сведения о перерабатываемом материале, количественной характеристике сварного шва и максимально разовой и годовой производительности сварочного аппарата.

Расчет выделений загрязняющих веществ выполнен программой «Пластмассы и полимеры» версия 1.0.1.0 «ЭкоЦентр» в соответствии с расчетной инструкцией (методикой) «Удельные показатели образования вредных веществ, выделяющихся в атмосферу от основных видов технологического оборудования для предприятий радиоэлектронного комплекса». СПб, 2006.

Количественная и качественная характеристика загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферу, приведена в таблице П2.1.1.

Таблица П2.1.1 - **Характеристика выделений загрязняющих веществ в атмосферу**

Загрязняющее вещество		Максимально разовый выброс, г/с	Годовой выброс, т/год
код	наименование		
337	Углерод оксид	0,0507737	0,0173646
1317	Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	0,0341877	0,0116922
1325	Формальдегид	0,0477273	0,0163227
1555	Этановая кислота (Уксусная кислота)	0,0365571	0,0125025

Исходные данные для расчета выделений загрязняющих веществ приведены в таблице П2.1.2.

Таблица П2.1.2 - **Исходные данные для расчета**

Наименование	Расчётный параметр		
	характеристика, обозначение	единица	значение
Сварка полиэтиленового газопровода. Сварка нагретым инструментом.			
Выделение загрязняющего вещества в долях от массы вредных паров, Q :			
	337. Углерод оксид	г/кг	0,3
	1317. Ацетальдегид (Уксусный альдегид)	г/кг	0,202
	1325. Формальдегид	г/кг	0,282
	1555. Этановая кислота (Уксусная кислота)	г/кг	0,216
	Плотность материала труб, g	кг/м ³	950
	Производительность сварочного аппарата, $G_{св}$	стык/ч	1
	Количество свариваемых швов аппаратом одновременно, n	шт.	1
	Толщина шва, h	м	0,057
	Ширина шва, a	м	0,001
	Длина шва, b	м	1,97
	Коэффициент, учитывающий временной фактор выделения вредностей (по данным технологической части), K_t	-	0,4
	Годовой фонд рабочего времени для данного оборудования, T	час/год	95
	Фактическое число часов работы оборудования за год, t	час/год	95

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Масса расплавленного материала определяется по формуле (П2.1.1):

$$m_1 = G_{св} \cdot g \cdot S \cdot h \cdot n, \text{ кг/час} \quad (\text{П2.1.1})$$

где $G_{св}$ - производительность сварочного аппарата, *стык в час*;

g - плотность материала труб, *кг/м³*;

h - толщина свариваемого шва, *м*;

n - количество швов, *шт.*;

S - площадь свариваемого шва, *м²*, определяется по формуле (П2.1.2):

$$S = a \cdot b, \text{ м}^2 \quad (\text{П2.1.2})$$

где a - ширина шва, *м*;

b - длина шва, *м*.

Массу паров, выделяющихся в воздушную среду, следует определять в долях от m_1 по формуле (П2.1.3):

$$m_3 = K_m \cdot K_t \cdot m_1, \text{ кг/час} \quad (\text{П2.1.3})$$

где K_t - коэффициент, учитывающий временной фактор выделения вредностей (по данным технологической части);

K_m - коэффициент, учитывающий массовую долю паров, выделившихся в воздушную среду, определяется по формуле (П2.1.4):

$$K_m = S_1 / S_2 \quad (\text{П2.1.4})$$

где S_1 - площадь свариваемого шва, с которого выделяются вредные вещества, *м²*, определяется по формуле (1.1.5);

S_2 - площадь свариваемого шва, *м²*, определяется по формуле (1.1.6).

$$S_1 = (a + 0,25 \cdot b) \cdot h \quad (\text{П2.1.5})$$

$$S_2 = a \cdot b \quad (\text{П2.1.6})$$

Максимальный выброс i -го вещества определяется по формуле (П2.1.7):

$$M_i = Q_i \cdot m_3 \cdot 10^3 / 3600, \text{ г/с} \quad (\text{П2.1.7})$$

где Q_i - масса вредного вещества, в долях от m_3 .

Валовый выброс i -го вещества за год определяется по формуле (П2.1.8):

$$M_{год i} = M_i \cdot T \cdot k_3 \cdot 3600 \cdot 10^6, \text{ т/год} \quad (\text{П2.1.8})$$

где T - годовой фонд рабочего времени для данного оборудования, *час/год*;

k_3 - коэффициент загрузки оборудования, который определяется по формуле (П2.1.9):

$$k_3 = t / T \quad (\text{П2.1.9})$$

где t - фактическое число часов работы оборудования за год, *час/год*.

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

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Сварка стыка полиэтиленового газопровода

$$S = 0,001 \cdot 1,97 = 0,00197 \text{ м}^2;$$

$$m_1 = 1 \cdot 950 \cdot 0,00197 \cdot 0,057 \cdot 1 = 0,1066755 \text{ кг/час};$$

$$S_1 = (0,001 + 0,25 \cdot 1,97) \cdot 0,057 = 0,0281295 \text{ м}^2;$$

$$S_2 = 0,001 \cdot 1,97 = 0,00197 \text{ м}^2;$$

$$K_m = 0,0281295 / 0,00197 = 14,27893;$$

$$m_3 = 14,27893 \cdot 0,4 \cdot 0,1066755 = 0,609285 \text{ кг/час};$$

$$k_3 = 95 / 95 = 1.$$

337. Углерод оксид

$$M = 0,3 \cdot 0,609285 \cdot 10^3 / 3600 = 0,0507737 \text{ г/с};$$

$$M_{год} = 0,0507737 \cdot 95 \cdot 1 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,0173646 \text{ т/год}.$$

1317. Ацетальдегид (Уксусный альдегид)

$$M = 0,202 \cdot 0,609285 \cdot 10^3 / 3600 = 0,0341877 \text{ г/с};$$

$$M_{год} = 0,0341877 \cdot 95 \cdot 1 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,0116922 \text{ т/год}.$$

1325. Формальдегид

$$M = 0,282 \cdot 0,609285 \cdot 10^3 / 3600 = 0,0477273 \text{ г/с};$$

$$M_{год} = 0,0477273 \cdot 95 \cdot 1 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,0163227 \text{ т/год}.$$

1555. Этановая кислота (Уксусная кислота)

$$M = 0,216 \cdot 0,609285 \cdot 10^3 / 3600 = 0,0365571 \text{ г/с};$$

$$M_{год} = 0,0365571 \cdot 95 \cdot 1 \cdot 3600 \cdot 10^{-6} = 0,0125025 \text{ т/год}.$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Обозначения и расчет коэффициента затухания

Концентрацию водяных паров при заданных температуре, относительной влажности и давлении рассчитывается по формуле:

$$h = (h_r \cdot 10^C) / (p_a / p_r) \quad (1.1)$$

где p_a - атмосферное давление, кПа;

p_r - эталонное атмосферное давление.

Показатель степени C рассчитывается по формуле:

$$C = -6,8346(T_{01} / T)^{1,261} + 4,6151 \quad (1.2)$$

где T - температура, К;

T_{01} - температура в тройной точке на диаграмме изотерм, равная 273,16 К (+0,01 °С).

Переменными величинами являются частота звука f (Гц), температура воздуха T (К), концентрация водяных паров h (%) и атмосферное давление p_a (кПа).

Затухание вследствие звукопоглощения атмосферой является функцией релаксационных частот f_{rO} и f_{rN} кислорода и азота соответственно. Релаксационные частоты рассчитывают по формулам:

$$f_{rO} = (p_a / p_r) \cdot (24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot h \cdot (0,02 + h / 0,391 + h)) \quad (1.1)$$

$$f_{rN} = (p_a / p_r) \cdot (T / T_0)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot h \cdot \exp\{-4,170[(T / T_0)^{-1/2} - 1]\}) \quad (1.2)$$

Коэффициент затухания α рассчитывают по формуле:

$$\begin{aligned} \alpha = & 8,686 \cdot f^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (p_a / p_r)^{-1}] \cdot (T / T_0)^{-1/2} + (T / T_0)^{-5/2} \times \\ & \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / T)] \cdot [f_{rO} + f^2 / f_{rO}]^{-1} + \\ & + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / T)] \cdot [f_{rN} + f^2 / f_{rN}]^{-1}\}) \quad (1.3) \end{aligned}$$

В формулах (1)-(3) $p_r = 101,325$ кПа, $T_0 = 293,15$ К.

Расчет коэффициента затухания

При температуре воздуха $T = 20^\circ\text{C}$ и относительной влажности $h = 70\%$, при давлении $p_a = 101,325$ кПа, коэффициент затухания согласно таблице 1 ГОСТ 31295.1-2005 составит:

$$C = -6,8346 \cdot (273,16 / 20)^{1,261} + 4,6151 = -1,637;$$

$$h = 70 \cdot 10^{-1,637} / (101,325 / 101,325) = 1,614 \%;$$

$$f_{rO} = 101,325 / 101,325 (24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot 1,614 \cdot (0,02 + 1,614) / (0,391 + 1,614)) = 53173,957 \text{ Гц};$$

$$f_{rN} = 101,325 / 101,325 \cdot (20 / 293,15)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot 1,614 \cdot \exp\{-4,170[(20 / 293,15)^{-1/2} - 1]\}) = 460,991 \text{ Гц};$$

$$\begin{aligned} \alpha_{31,5} = & 8,686 \cdot 31,5^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (101,325 / 101,325)^{-1}] \cdot (20 / 293,15)^{1/2} + (20 / 293,15)^{-5/2} \times \\ & \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / 20)] \cdot [53173,957 + 31,5^2 / 53173,957]^{-1} + \\ & + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / 20)] \cdot [460,991 + 31,5^2 / 460,991]^{-1}\}) \cdot 10^3 = 0,02265 \text{ дБ/км}. \end{aligned}$$

Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках, приведены в таблице 1.5.

Таблица № 1.5 - Уровень звукового давления в расчетных точках

Точка	Тип	Координаты		Высот а, м	Уровень звукового давления, Дб									
		х	у		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Территория жилого дома	у Жил.	-9,3	-2,5	1,5	58,4	58,4	49,4	53,4	53,4	49,4	48,3	42,2	36	55,3
2. Территория жилого дома	у Жил.	-14,2	-9	1,5	55,5	55,5	46,5	50,5	50,5	46,5	45,4	39,3	33	52,4
3. Территория жилого дома	у Жил.	-10,4	7,5	1,5	52,1	52,1	43,1	47,1	47,1	43	41,9	35,7	29,3	48,9

Примечание – тип расчетной точки «Поль» - пользовательская; «Пром» - точка в промышленной зоне; «Жил.» - точка в жилой зоне; «СЗЗ» - точка на границе СЗЗ; «Охр.» - точка охранной зоны зданий больницы и санаториев; «Общ.» точка зоны гостиниц и общежитий; «Пл.б.» - точка на площадке отдыха больницы; «Пл.ж.» - точка на площадке отдыха жилой зоны.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчет уровня звукового давления в расчетных точках:

Точка № 1. Территория у жилого дома. Жилая зона. ($x = -9,3$; $y = -2,5$; $h = 1,5$).

Источник № 1. Экскаватор. ($x = -2,9$; $y = -7,6$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.6 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{pT}(DW)$	дБ	58,4	58,4	49,4	53,4	53,4	49,4	48,3	42,2	36	55,3
Уровень звукового давления от источника, $L_{pT}(DW)$	дБ	58,4	58,4	49,4	53,4	53,4	49,4	48,3	42,2	36	55,3
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	84,7	84,7	75,7	79,7	79,7	75,7	74,7	68,7	62,7	-
Поправка (телесный угол менее 4л ср), D_D	дБ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	8,2	-
Суммарное затухание, A	дБ	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,4	29,5	29,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	29,3	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0	0	0	0,1	0,2	0,4	-

Точка № 2. Территория у жилого дома. Жилая зона. ($x = -14,2$; $y = -9$; $h = 1,5$).

Источник № 1. Экскаватор. ($x = -2,9$; $y = -7,6$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.7 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{pT}(DW)$	дБ	55,5	55,5	46,5	50,5	50,5	46,5	45,4	39,3	33	52,4
Уровень звукового давления от источника, $L_{pT}(DW)$	дБ	55,5	55,5	46,5	50,5	50,5	46,5	45,4	39,3	33	52,4
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	84,7	84,7	75,7	79,7	79,7	75,7	74,7	68,7	62,7	-
Поправка (телесный угол менее 4л ср), D_D	дБ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	11,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	32,1	32,1	32,1	32,1	32,2	32,2	32,3	32,4	32,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0	0	0,1	0,1	0,3	0,5	-

Точка № 3. Территория у жилого дома. Жилая зона. ($x = -10,4$; $y = 7,5$; $h = 1,5$).

Источник № 1. Экскаватор. ($x = -2,9$; $y = -7,6$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.8 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{pT}(DW)$	дБ	52,1	52,1	43,1	47,1	47,1	43	41,9	35,7	29,3	48,9
Уровень звукового давления от источника, $L_{pT}(DW)$	дБ	52,1	52,1	43,1	47,1	47,1	43	41,9	35,7	29,3	48,9
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	84,7	84,7	75,7	79,7	79,7	75,7	74,7	68,7	62,7	-
Поправка (телесный угол менее 4л ср), D_D	дБ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-
Суммарная поправка направленности, D_c	дБ	3	3	3	3	3	3	3	3	3	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	16,9	-
Суммарное затухание, A	дБ	35,5	35,5	35,5	35,6	35,6	35,6	35,7	35,9	36,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	35,5	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0	0,1	0,1	0,2	0,4	0,8	-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Расчетная точка 1



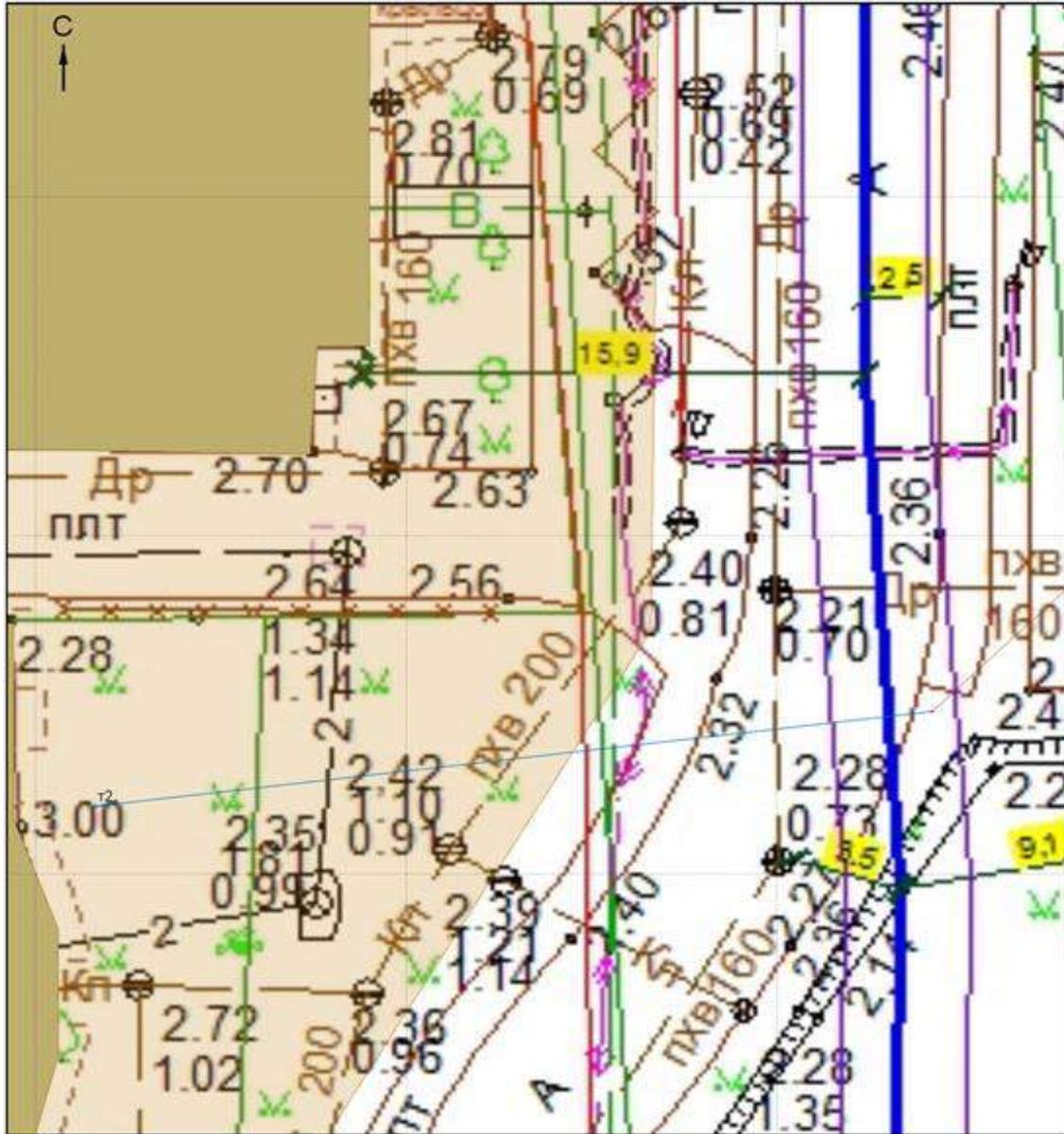
Масштаб 1:50

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Расчетная точка 2

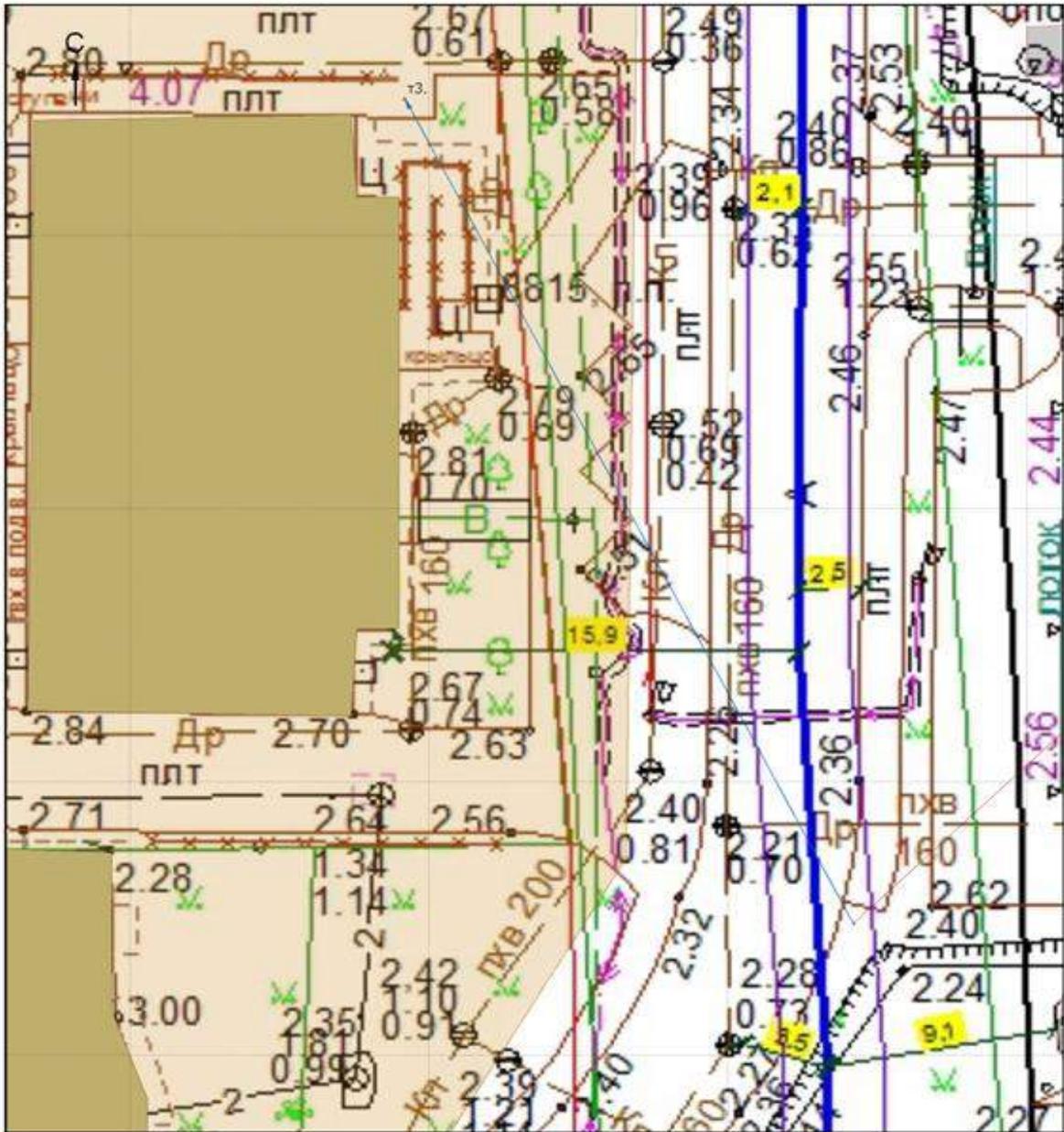


Масштаб 1:100

Инов. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Расчетная точка 3



Масштаб 1:120

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Результаты расчета по расчетной площадке № 1 приведены в таблице 1.9.

Таблица № 1.9 - Уровень звукового давления в узлах сетки расчетной площадки № 1

Точка	Тип	Координаты		Высот а, м	Уровень звукового давления, Дб									
		х	у		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La,ДБ А
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0. 1.0	Поль	-25	-35	1,5	45,7	45,7	36,7	40,7	40,6	36,5	35,3	28,9	22	42,4
1. 1.1	Поль	-20	-35	1,5	46,5	46,5	37,5	41,4	41,4	37,3	36,1	29,7	22,9	43,2
2. 1.2	Поль	-15	-35	1,5	47,1	47,1	38,1	42,1	42	38	36,8	30,4	23,7	43,9
3. 1.3	Поль	-10	-35	1,5	47,6	47,6	38,6	42,6	42,5	38,5	37,3	31	24,3	44,4
4. 1.4	Поль	-5	-35	1,5	47,9	47,9	38,9	42,8	42,8	38,7	37,6	31,2	24,6	44,6
5. 1.5	Поль	0	-35	1,5	47,9	47,9	38,8	42,8	42,8	38,7	37,5	31,2	24,5	44,6
6. 1.6	Поль	5	-35	1,5	47,6	47,6	38,5	42,5	42,5	38,4	37,2	30,9	24,2	44,3
7. 1.7	Поль	10	-35	1,5	47	47	38	42	42	37,9	36,7	30,3	23,6	43,8
8. 1.8	Поль	15	-35	1,5	46,4	46,4	37,3	41,3	41,3	37,2	36	29,6	22,8	43,1
9. 1.9	Поль	20	-35	1,5	45,6	45,6	36,6	40,6	40,5	36,4	35,2	28,8	21,9	42,3
10. 1.10	Поль	25	-35	1,5	44,8	44,8	35,8	39,8	39,7	35,6	34,4	27,9	20,9	41,5
11. 1.11	Поль	-25	-30	1,5	46,7	46,7	37,7	41,7	41,6	37,5	36,3	30	23,2	43,4
12. 1.12	Поль	-20	-30	1,5	47,7	47,7	38,7	42,6	42,6	38,5	37,3	31	24,3	44,4
13. 1.13	Поль	-15	-30	1,5	48,5	48,5	39,5	43,5	43,5	39,4	38,2	31,9	25,3	45,3
14. 1.14	Поль	-10	-30	1,5	49,2	49,2	40,2	44,2	44,2	40,1	39	32,7	26,1	46
15. 1.15	Поль	-5	-30	1,5	49,6	49,6	40,6	44,6	44,6	40,5	39,4	33,1	26,5	46,4
16. 1.16	Поль	0	-30	1,5	49,6	49,6	40,6	44,6	44,5	40,5	39,3	33	26,5	46,4
17. 1.17	Поль	5	-30	1,5	49,2	49,2	40,1	44,1	44,1	40	38,9	32,6	26	45,9
18. 1.18	Поль	10	-30	1,5	48,4	48,4	39,4	43,4	43,3	39,3	38,1	31,8	25,2	45,2
19. 1.19	Поль	15	-30	1,5	47,5	47,5	38,5	42,5	42,4	38,3	37,2	30,8	24,1	44,2
20. 1.20	Поль	20	-30	1,5	46,6	46,6	37,5	41,5	41,5	37,4	36,2	29,8	23	43,3
21. 1.21	Поль	25	-30	1,5	45,6	45,6	36,6	41,8	41,8	37,6	36,4	29,9	22,9	43,5
22. 1.22	Поль	-25	-25	1,5	47,7	47,7	38,7	42,6	42,6	38,5	37,3	31	24,3	44,4
23. 1.23	Поль	-20	-25	1,5	48,9	48,9	39,9	43,9	43,8	39,8	38,6	32,3	25,8	45,7
24. 1.24	Поль	-15	-25	1,5	50,1	50,1	41,1	45,1	45,1	41	39,9	33,6	27,1	46,9
25. 1.25	Поль	-10	-25	1,5	51,2	51,2	42,2	46,2	46,1	42,1	41	34,7	28,3	48
26. 1.26	Поль	-5	-25	1,5	51,8	51,8	42,8	46,8	46,7	42,7	41,6	35,4	29	48,6
27. 1.27	Поль	0	-25	1,5	51,7	51,7	42,7	46,7	46,7	42,6	41,5	35,3	28,9	48,5
28. 1.28	Поль	5	-25	1,5	51	51	42	46	46	41,9	40,8	34,6	28,1	47,8
29. 1.29	Поль	10	-25	1,5	50	50	40,9	44,9	44,9	40,8	39,7	33,4	26,9	46,7
30. 1.30	Поль	15	-25	1,5	48,7	48,7	39,7	43,7	43,6	39,6	38,4	32,1	25,5	45,5
31. 1.31	Поль	20	-25	1,5	47,5	47,5	38,5	42,4	42,4	38,3	37,1	30,8	24,1	44,2
32. 1.32	Поль	25	-25	1,5	46,3	42,8	33,2	39,6	39,4	35	33,4	26,2	18,2	40,8
33. 1.33	Поль	-25	-20	1,5	48,6	48,6	39,6	43,6	43,5	39,4	38,3	34,1	27,4	45,5
34. 1.34	Поль	-20	-20	1,5	50,2	50,2	41,2	45,1	45,1	41	39,9	33,7	27,2	47
35. 1.35	Поль	-15	-20	1,5	51,9	51,9	42,9	46,9	46,8	42,8	41,7	35,5	29,1	48,7
36. 1.36	Поль	-10	-20	1,5	53,6	53,6	44,6	48,5	48,5	44,5	43,4	37,2	30,9	50,4
37. 1.37	Поль	-5	-20	1,5	54,7	54,7	45,7	49,7	49,6	45,6	44,5	38,4	32,1	51,5
38. 1.38	Поль	0	-20	1,5	54,6	54,6	45,6	49,5	49,5	45,5	44,4	38,3	32	51,4
39. 1.39	Поль	5	-20	1,5	53,3	53,3	44,3	48,3	48,3	44,2	43,1	37	30,6	50,2
40. 1.40	Поль	10	-20	1,5	51,6	51,6	42,6	46,6	46,6	42,5	41,4	35,2	28,8	48,4
41. 1.41	Поль	15	-20	1,5	49,9	49,9	40,9	44,9	44,8	40,8	39,6	33,4	26,9	46,7
42. 1.42	Поль	20	-20	1,5	48,4	44,7	35	41	40,5	35,9	34	26,8	19,1	41,8
43. 1.43	Поль	25	-20	1,5	47	43,4	33,4	39,8	39,1	34,4	32,6	25,6	18	40,4
44. 1.44	Поль	-25	-15	1,5	49,3	49,3	40,3	44,3	44,2	40,2	39	34,7	28,1	46,2
45. 1.45	Жил.	-20	-15	1,5	51,3	51,3	42,3	46,2	46,2	42,2	41	36,7	30,2	48,2
46. 1.46	Жил.	-15	-15	1,5	53,6	53,6	44,6	48,6	48,6	44,5	43,5	39	32,6	50,6
47. 1.47	Поль	-10	-15	1,5	56,4	56,4	47,4	51,4	51,4	47,4	46,3	40,2	34	53,3
48. 1.48	Поль	-5	-15	1,5	58,9	58,9	49,9	53,9	53,9	49,9	48,9	42,8	36,6	55,8
49. 1.49	Поль	0	-15	1,5	58,7	58,7	49,7	53,7	53,6	49,6	48,6	42,5	36,3	55,5
50. 1.50	Поль	5	-15	1,5	56	56	47	51	50,9	46,9	45,8	39,7	33,5	52,8
51. 1.51	Поль	10	-15	1,5	53,2	49,2	39,7	43,2	42,5	37,6	35,1	26,7	17,1	43,5
52. 1.52	Поль	15	-15	1,5	50,9	46,9	36,9	39,6	37,9	31,7	28,2	19,2	9,8	38,4
53. 1.53	Поль	20	-15	1,5	49	49	34,8	40,8	40	35,3	33,6	26,8	19,6	41,4
54. 1.54	Поль	25	-15	1,5	47,5	47,5	33,1	39,8	39	34,4	32,8	26,1	18,7	40,5
55. 1.55	Поль	-25	-10	1,5	49,7	49,7	40,7	44,7	44,7	40,6	39,5	33,2	26,7	46,5
56. 1.56	Жил.	-20	-10	1,5	51,9	51,9	42,9	46,9	46,9	42,8	41,7	35,5	29,1	48,7
57. 1.57	Жил.	-15	-10	1,5	54,8	54,8	45,8	49,8	49,8	45,8	44,7	38,6	32,3	51,7
58. 1.58	Жил.	-10	-10	1,5	59,2	59,2	50,2	54,2	54,2	50,1	49,1	43	36,8	56,1
59. 1.59	Поль	-5	-10	1,5	66,6	66,6	57,6	61,6	61,6	57,6	57	51	44,9	63,7
60. 1.60	Поль	0	-10	1,5	65,2	65,2	56,2	60,1	62,4	58,3	57,3	51,3	45,2	64,1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

277-2015-ООС -ПР

Лист

52

Изм. Кол.уч. Лист Недок. Подпись Дата

61. 1.61	Поль	5	-10	1,5	58,3	58,3	30,5	31,5	28,3	24,3	23,2	17,1	10,9	34,6
62. 1.62	Поль	10	-10	1,5	54,3	54,3	45,3	28,2	25	20,2	19,1	13	6,7	33
63. 1.63	Поль	15	-10	1,5	51,5	51,5	37,7	42,9	41,8	37	35,2	28,5	21,5	43,2
64. 1.64	Поль	20	-10	1,5	49,4	49,4	36,9	42,5	41,8	37,1	35,2	28,2	21	43,1
65. 1.65	Поль	25	-10	1,5	47,7	47,7	38,7	41,7	41,2	36,7	35	28	20,5	42,7
66. 1.66	Поль	-25	-5	1,5	49,7	49,7	40,7	44,7	44,7	40,6	39,5	33,2	26,7	46,5
67. 1.67	Жил.	-20	-5	1,5	51,9	51,9	42,9	46,9	46,9	42,8	41,7	35,5	29,1	48,7
68. 1.68	Жил.	-15	-5	1,5	54,8	54,8	45,8	49,8	49,8	45,7	44,7	38,5	32,2	51,7
69. 1.69	Жил.	-10	-5	1,5	59,1	59,1	50,1	54,1	54,1	50,1	49	42,9	36,7	56
70. 1.70	Поль	-5	-5	1,5	66,2	66,2	57,2	61,2	61,2	57,2	56,1	50,1	44	63,1
71. 1.71	Поль	0	-5	1,5	64,8	64,8	55,8	59,8	59,8	55,8	54,8	48,8	42,7	61,8
72. 1.72	Поль	5	-5	1,5	58,3	58,3	49,6	53,6	53,6	49,5	48,5	42,4	36,1	55,5
73. 1.73	Поль	10	-5	1,5	54,3	54,3	46	52,4	52,4	48,3	47,3	41,1	34,7	54,2
74. 1.74	Поль	15	-5	1,5	51,5	51,5	42,5	47,6	47,5	45,9	44,7	38,5	32	50,9
75. 1.75	Поль	20	-5	1,5	49,4	49,4	40,4	45,8	45,7	41,7	42,8	36,5	29,9	48,4
76. 1.76	Поль	25	-5	1,5	47,7	47,7	38,7	44,3	44,3	40,2	39	34,9	28,1	46,3
77. 1.77	Поль	-25	0	1,5	49,3	49,3	40,3	44,3	44,2	40,2	39	32,7	26,2	46,1
78. 1.78	Жил.	-20	0	1,5	51,2	51,2	42,2	46,2	46,2	42,1	41	34,8	28,3	48
79. 1.79	Жил.	-15	0	1,5	53,6	53,6	44,6	48,5	48,5	44,5	43,4	37,2	30,9	50,4
80. 1.80	Жил.	-10	0	1,5	56,3	56,3	47,3	51,3	51,3	47,3	46,2	40,1	33,8	53,2
81. 1.81	Поль	-5	0	1,5	58,7	58,7	49,7	53,7	53,7	49,7	48,6	42,5	36,4	55,6
82. 1.82	Поль	0	0	1,5	58,5	58,5	49,5	53,4	53,4	49,4	48,4	42,3	36,1	55,3
83. 1.83	Поль	5	0	1,5	55,9	55,9	47,6	51,6	51,6	47,6	46,5	40,3	34	53,5
84. 1.84	Поль	10	0	1,5	53,2	53,2	45,3	49,3	49,2	45,2	44,1	37,9	31,5	51,1
85. 1.85	Поль	15	0	1,5	50,9	50,9	43,4	47,4	47,3	43,3	42,1	35,8	29,3	49,2
86. 1.86	Поль	20	0	1,5	49	49	40	47,8	47,8	43,7	42,6	36,2	29,6	49,6
87. 1.87	Поль	25	0	1,5	47,4	47,4	38,4	42,4	45,3	41,2	40	33,6	26,9	46,8
88. 1.88	Поль	-25	5	1,5	48,6	48,6	39,5	43,5	43,5	39,4	38,3	31,9	25,3	45,3
89. 1.89	Жил.	-20	5	1,5	50,1	50,1	41,1	45,1	45,1	41	39,9	33,6	27,1	46,9
90. 1.90	Жил.	-15	5	1,5	51,8	51,8	42,8	46,8	46,8	42,7	41,6	35,4	29	48,6
91. 1.91	Жил.	-10	5	1,5	53,5	53,5	44,5	48,4	48,4	44,4	43,3	37,1	30,8	50,3
92. 1.92	Поль	-5	5	1,5	54,5	54,5	45,5	49,5	49,5	45,5	44,4	38,2	31,9	51,4
93. 1.93	Поль	0	5	1,5	54,4	54,4	45,4	49,4	49,4	45,4	44,3	38,1	31,8	51,3
94. 1.94	Поль	5	5	1,5	53,2	55,1	46,1	50	50	46	44,9	38,7	32,3	51,9
95. 1.95	Поль	10	5	1,5	51,5	53,6	44,6	48,6	48,5	44,5	43,4	37,1	30,6	50,4
96. 1.96	Поль	15	5	1,5	49,9	49,9	43,1	47,1	47	43	41,8	35,5	29	48,8
97. 1.97	Поль	20	5	1,5	48,3	48,3	39,3	43,3	43,2	39,2	38	31,7	25,1	45,1
98. 1.98	Поль	25	5	1,5	46,9	46,9	37,9	41,9	41,9	37,8	36,6	30,2	23,5	43,7
99. 1.99	Поль	-25	10	1,5	47,6	47,6	38,6	42,6	42,6	38,5	37,3	31	24,3	44,4
100. 1.100	Жил.	-20	10	1,5	48,9	48,9	39,9	43,8	43,8	39,7	38,6	32,3	25,7	45,6
101. 1.101	Жил.	-15	10	1,5	50,1	50,1	41,1	45	45	40,9	39,8	33,6	27,1	46,9
102. 1.102	Жил.	-10	10	1,5	51,1	51,1	42,1	46,1	46	42	40,9	34,6	28,2	47,9
103. 1.103	Поль	-5	10	1,5	51,7	51,7	42,7	46,7	46,6	42,6	41,5	35,3	28,8	48,5
104. 1.104	Поль	0	10	1,5	51,6	51,6	42,6	46,6	46,6	42,5	41,4	35,2	28,8	48,4
105. 1.105	Поль	5	10	1,5	51	36,5	24,7	25,8	22,7	16,8	15,7	9,5	3	24,5
106. 1.106	Поль	10	10	1,5	49,9	49,9	40,9	44,9	44,8	40,8	39,6	33,4	26,8	46,7
107. 1.107	Поль	15	10	1,5	48,7	48,7	39,7	43,6	43,6	39,5	38,4	32,1	25,5	45,4
108. 1.108	Поль	20	10	1,5	47,5	47,5	38,4	42,4	42,4	38,3	37,1	30,8	24,1	44,2
109. 1.109	Поль	25	10	1,5	46,3	46,3	37,3	41,2	41,2	37,1	35,9	29,5	22,7	43
110. 1.110	Поль	-25	15	1,5	46,7	46,7	37,6	41,6	41,6	37,5	36,3	29,9	23,2	43,4
111. 1.111	Поль	-20	15	1,5	47,6	47,6	38,6	42,6	42,5	38,5	37,3	30,9	24,3	44,3
112. 1.112	Поль	-15	15	1,5	48,5	48,5	39,5	43,5	43,4	39,3	38,2	31,9	25,3	45,2
113. 1.113	Поль	-10	15	1,5	49,2	49,2	40,2	44,1	44,1	40	38,9	32,6	26	45,9
114. 1.114	Поль	-5	15	1,5	49,5	49,5	40,5	44,5	44,5	40,4	39,3	33	26,5	46,3
115. 1.115	Поль	0	15	1,5	49,5	49,5	40,5	44,5	44,4	40,4	39,2	33	26,4	46,3
116. 1.116	Поль	5	15	1,5	45	43,4	32,4	34,1	31,3	24,2	20,3	12,3	5,7	31,8
117. 1.117	Поль	10	15	1,5	48,4	42	30,6	31,8	28,8	21,3	17,8	11,5	4,9	29,4
118. 1.118	Поль	15	15	1,5	47,5	43,5	33,4	36,1	34,4	28,2	24,7	16,1	6,6	34,9
119. 1.119	Поль	20	15	1,5	46,5	46,5	37,5	41,5	41,4	37,3	36,1	29,7	23	43,2
120. 1.120	Поль	25	15	1,5	45,6	45,6	36,5	40,5	40,5	36,3	35,1	28,7	21,8	42,2
121. 1.121	Поль	-25	20	1,5	45,7	45,7	36,7	40,6	40,6	36,5	35,3	28,8	22	42,4
122. 1.122	Поль	-20	20	1,5	46,4	46,4	37,4	41,4	41,3	37,2	36	29,7	22,9	43,1
123. 1.123	Поль	-15	20	1,5	47,1	47,1	38,1	42	42	37,9	36,7	30,4	23,6	43,8
124. 1.124	Поль	-10	20	1,5	47,6	47,6	38,6	42,5	42,5	38,4	37,2	30,9	24,2	44,3
125. 1.125	Поль	-5	20	1,5	47,8	47,8	38,8	42,8	42,7	38,7	37,5	31,2	24,5	44,6
126. 1.126	Поль	0	20	1,5	47,8	47,8	38,8	42,8	42,7	38,6	37,5	31,1	24,5	44,5
127. 1.127	Поль	5	20	1,5	44,3	43,2	32,9	35,2	33,1	26,3	21,8	12,5	0	33,4
128. 1.128	Поль	10	20	1,5	47	41,5	30,3	31,6	28,7	21,2	17	10	0	29,2
129. 1.129	Поль	15	20	1,5	46,3	41,6	30,6	32,2	29,5	22,4	18,5	11,7	3,9	30
130. 1.130	Поль	20	20	1,5	45,6	42,2	32,5	35,7	34,9	29,7	27	18,8	9,6	35,8
131. 1.131	Поль	25	20	1,5	44,8	44,8	35,8	39,7	39,7	35,6	34,3	27,8	20,9	41,4

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

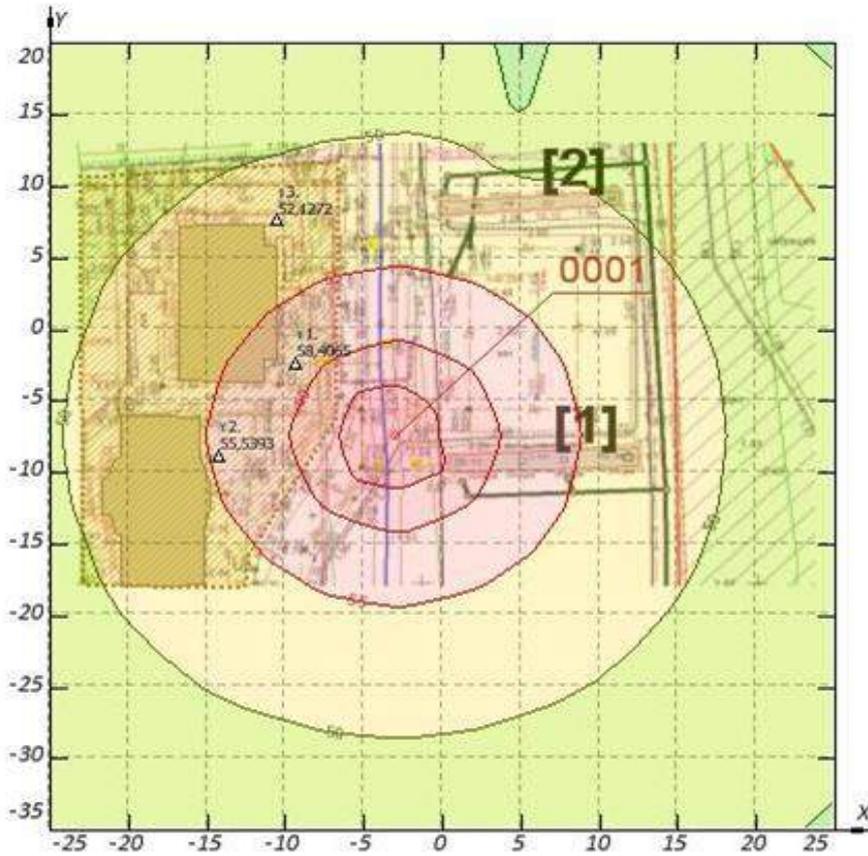
277-2015-ООС -ПР

Лист

53

Изм. Кол.уч. Лист Недок. Подпись Дата

Частота 31,5 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:500

зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ



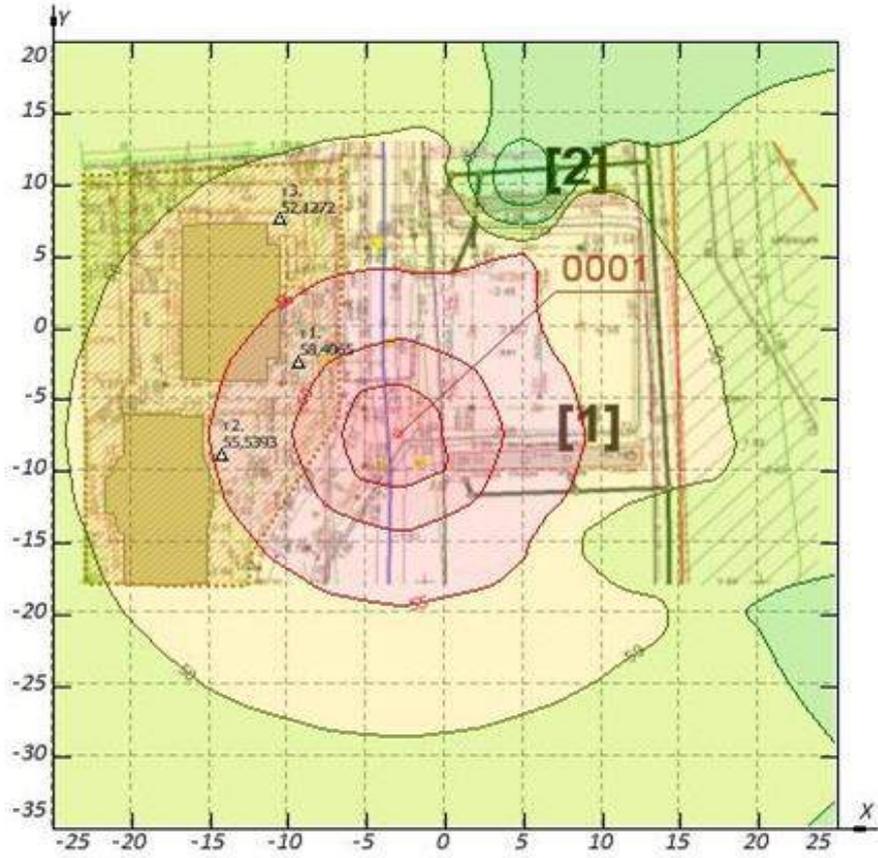
Рисунок 1.2.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Частота 63 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:500

зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ



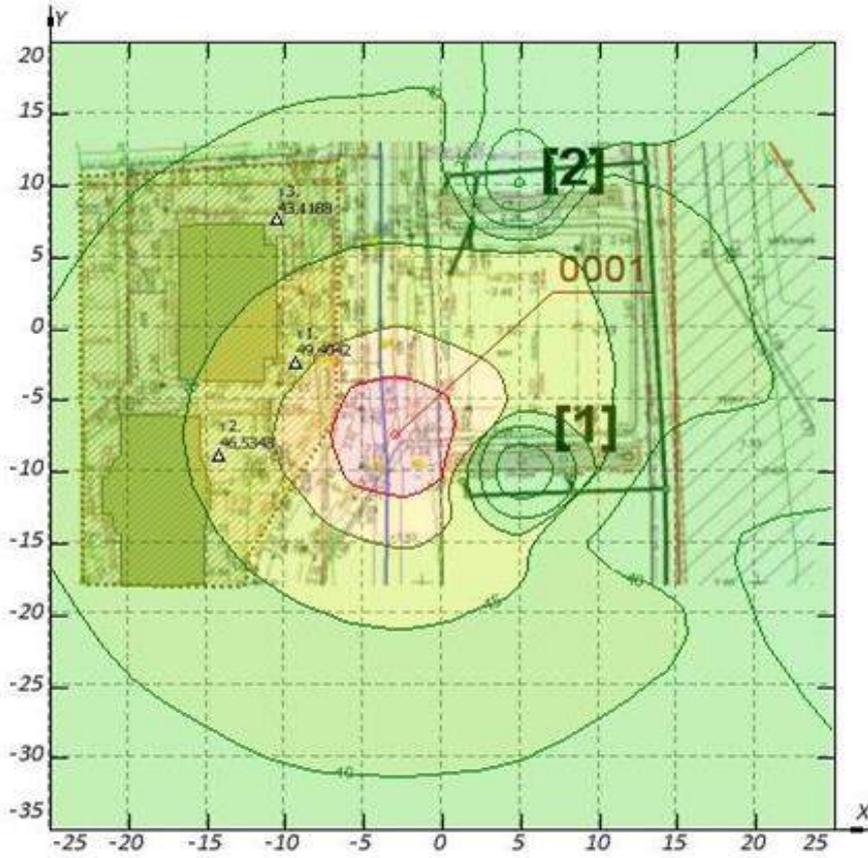
Рисунок 1.2.2 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Частота 125 Гц



Масштаб 1:500

Условные обозначения:

зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

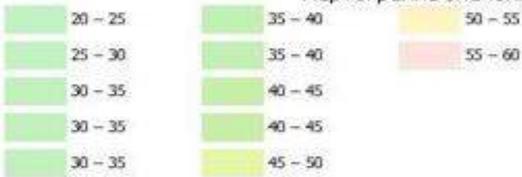


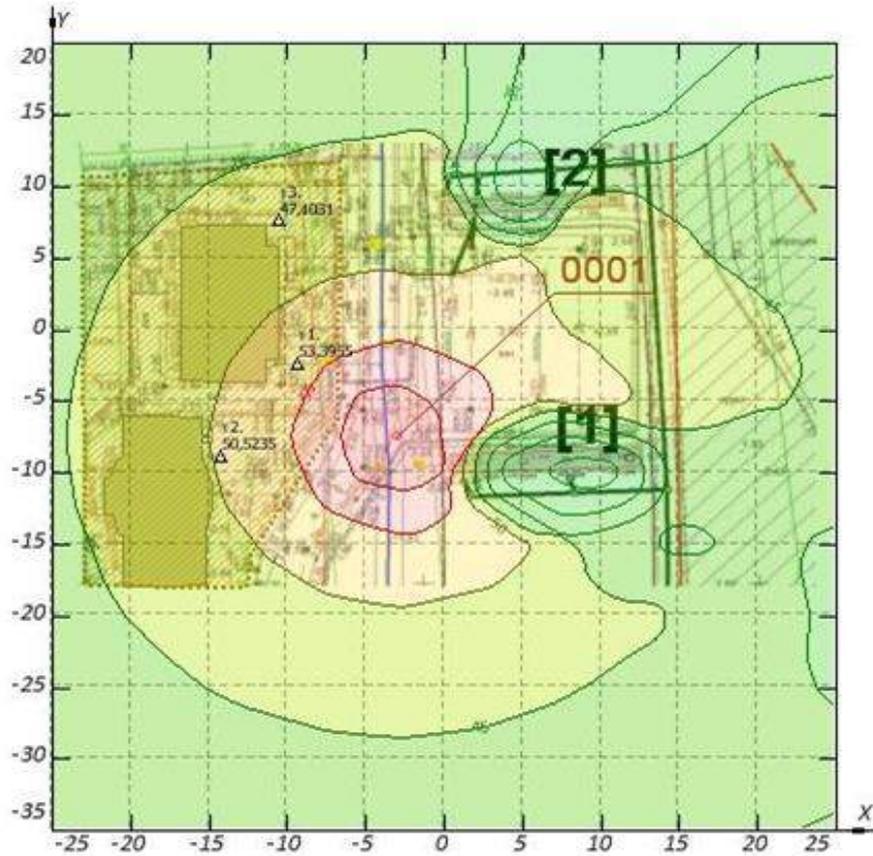
Рисунок 1.2.3 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Частота 250 Гц



Масштаб 1:500

Условные обозначения:

 зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ



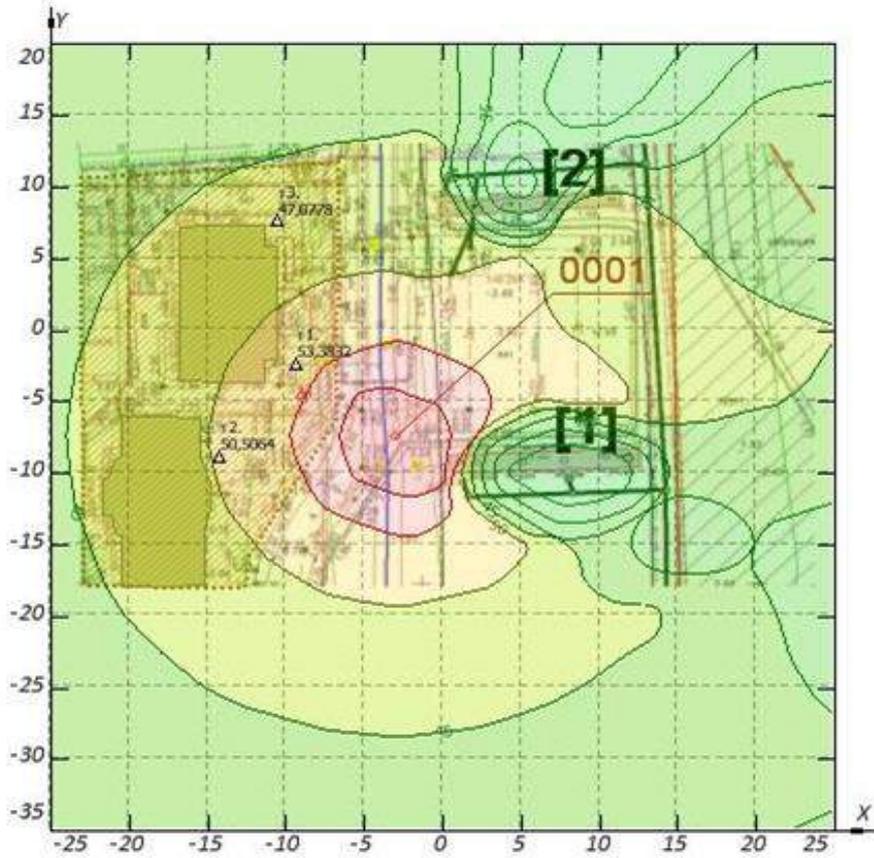
Рисунок 1.2.4 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Частота 500 Гц



Масштаб 1:500

Условные обозначения:

 зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

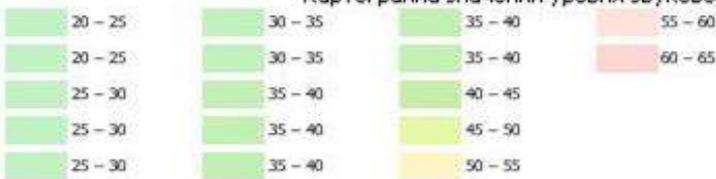


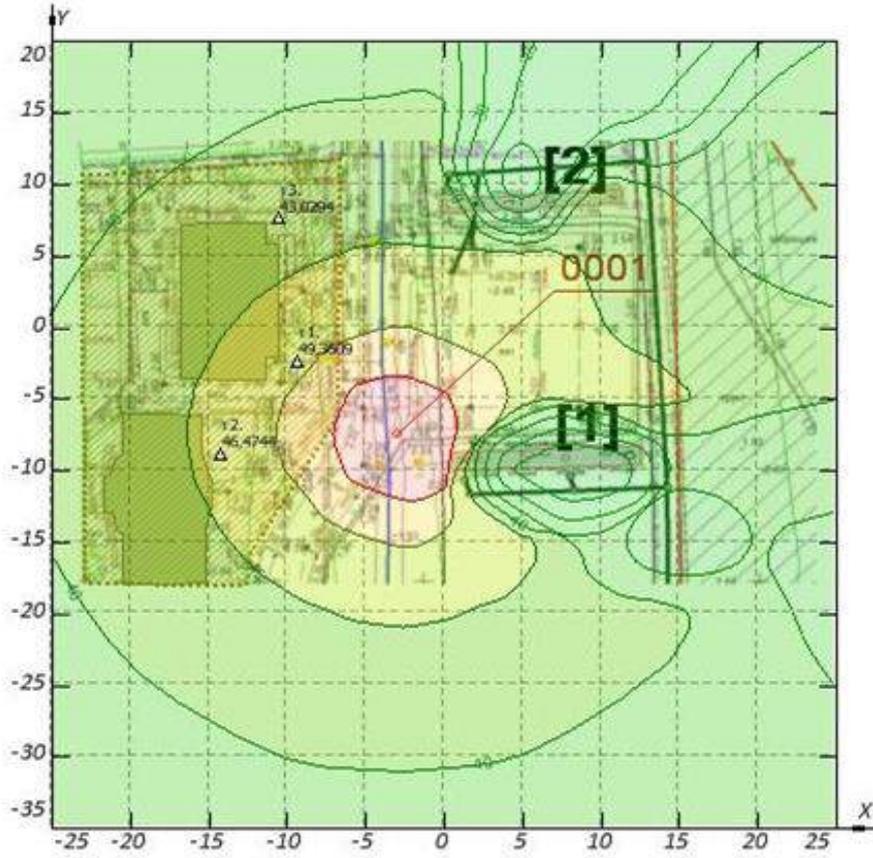
Рисунок 1.2.5 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Частота 1000 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:500

зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

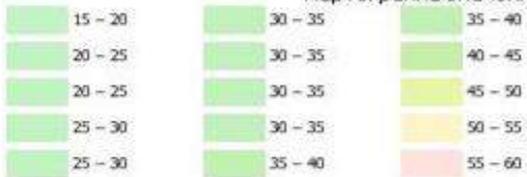


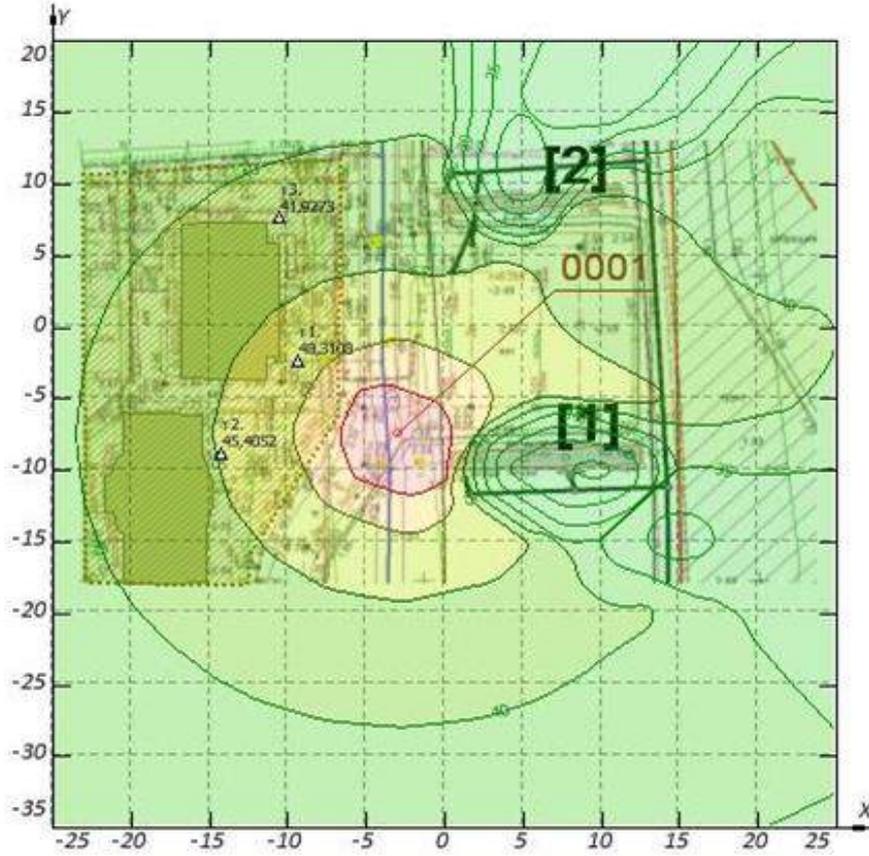
Рисунок 1.2.6 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Частота 2000 Гц



Масштаб 1:500

Условные обозначения:

зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

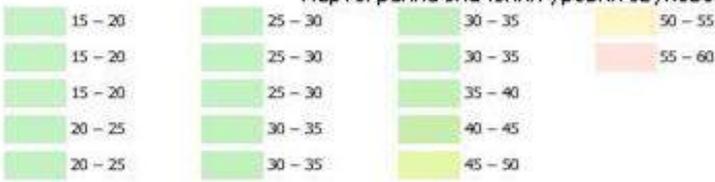
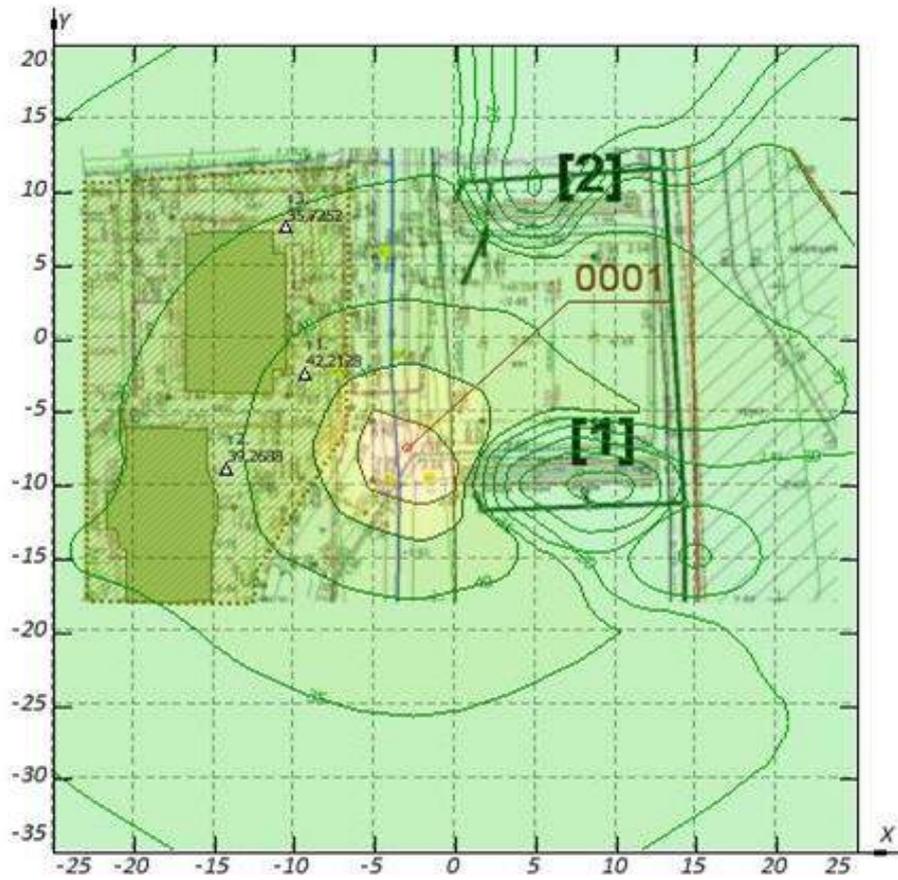


Рисунок 1.2.7 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Частота 4000 Гц



Масштаб 1:500

Условные обозначения:

зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

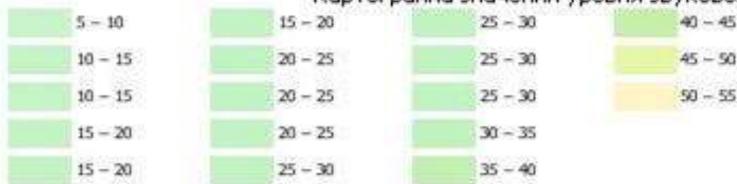
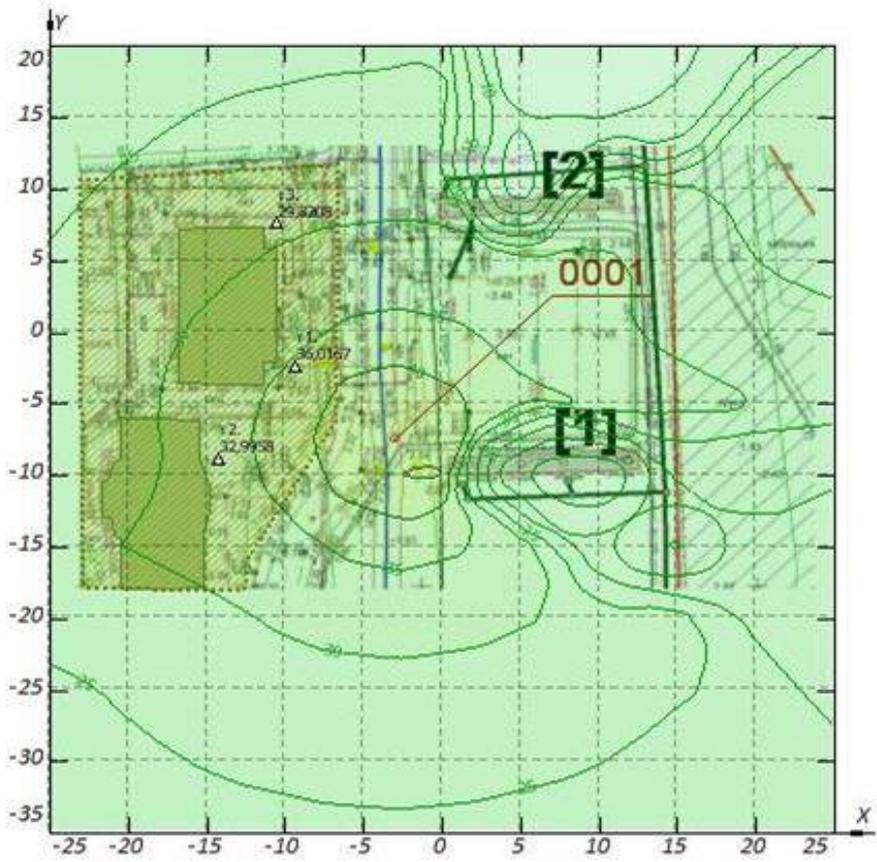


Рисунок 1.2.8 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Частота 8000 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:500



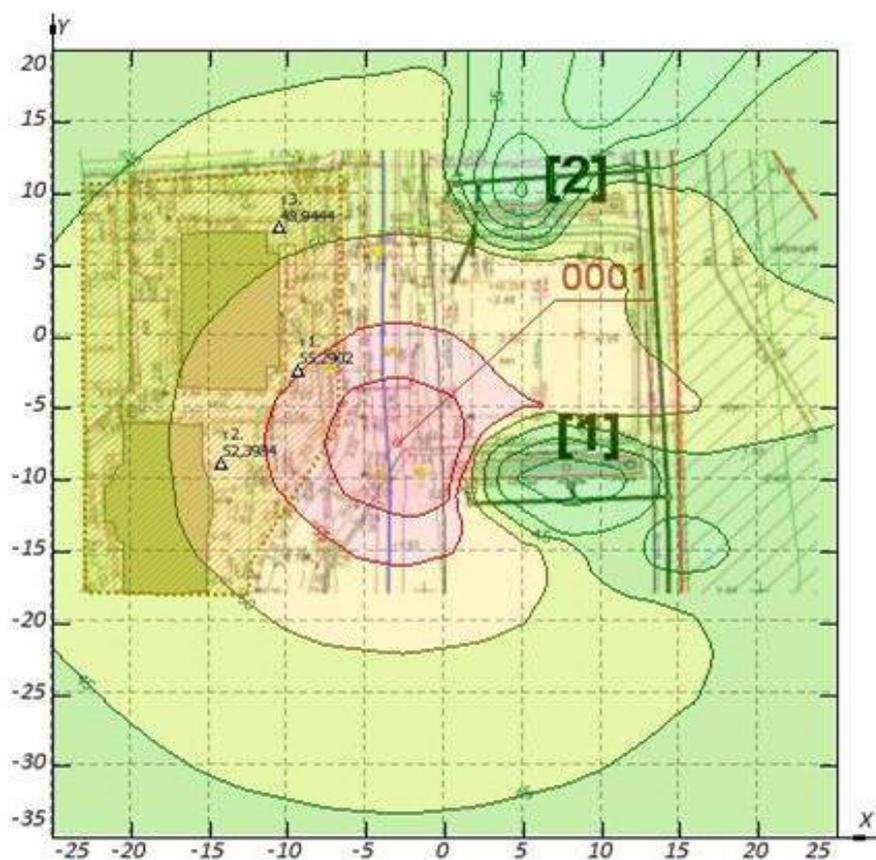
Рисунок 1.2.9 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Интегральный показатель



Масштаб 1:500

Условные обозначения:

зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

20 – 25	35 – 40	45 – 50
25 – 30	35 – 40	50 – 55
25 – 30	35 – 40	55 – 60
30 – 35	40 – 45	60 – 65
30 – 35	40 – 45	

Рисунок 1.2.10 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 1

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Площадка №3

Сведения о типе и координатах точек, в которых выполнялся расчет загрязнения атмосферы, приведены в таблице 1.1.

Таблица № 1.1 - Параметры расчетных точек

Наименование	Координаты		Высота, м	Тип точки
	x	y		
1	2	3	4	5
1. территория у дома	-49,5	36,9	2	Жилая зона
2. территория у дома	-57,3	9,3	2	Жилая зона

Сведения о координатах расчетных площадок, шаге расчетной сетки, каждый узел которой образует расчетную точку, приведены в таблице 1.2.

Таблица № 1.2 - Параметры расчетных площадок

Наименование	Координаты срединной линии				Ширина, м	Высота, м	Шаг сетки, м	Шаг СЗЗ, м
	точка 1		точка 2					
	x ₁	y ₁	x ₂	y ₂				
1	2	3	4	5	6	7	8	9
3	-84,272	10,405	50	10,405	140,811	1,5	10	0

Параметры источников шума, учитываемых в данном варианте расчета, приведены в таблице 1.3.

Таблица № 1.3 - Параметры источников шума

Источник	Тип	Высота, м	Координаты			Уровень звуковой мощности (дБ, дБ/м, дБ/м ²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										LpA
			x ₁	y ₁	ширина, м	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
						x ₂	y ₂	7	8	9	10	11	12	13	14	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1. Экскаватор	Т	1,5	21,3	7,8	-	103,4	102,4	100,4	99,4	97,4	91,4	90,4	83,4	82,4	98,68	
2. Самосвал	Т	1,5	18,8	-5,5	-	81,2	81,2	82,2	83,2	84,2	81,2	76,2	72,2	65,2	85,67	
															5	

Примечание – для источников типа «Т» (точечный) уровень звуковой мощности выражен в дБ; для типа «Л» (линейный) - в дБ/м длины источника и типа «П» (площадной) - в дБ/м² площади источника.

Обозначения и расчет коэффициента затухания

Концентрацию водяных паров при заданных температуре, относительной влажности и давлении рассчитывается по формуле:

$$h = (h_r \cdot 10^C) / (p_a / p_r) \quad (1.1)$$

где p_a - атмосферное давление, кПа;

p_r - эталонное атмосферное давление.

Показатель степени C рассчитывается по формуле:

$$C = -6,8346(T_{01} / T)^{1,261} + 4,6151 \quad (1.2)$$

где T - температура, К;

T_{01} - температура в тройной точке на диаграмме изотерм, равная 273,16 К (+0,01 °С).

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Переменными величинами являются частота звука f (Гц), температура воздуха T (К), концентрация водяных паров h (%) и атмосферное давление p_a (кПа).

Затухание вследствие звукопоглощения атмосферой является функцией релаксационных частот f_{rO} и f_{rN} кислорода и азота соответственно. Релаксационные частоты рассчитывают по формулам:

$$f_{rO} = (p_a / p_r) \cdot (24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot h \cdot (0,02 + h / 0,391 + h)) \quad (1.1)$$

$$f_{rN} = (p_a / p_r) \cdot (T / T_0)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot h \cdot \exp\{-4,170[(T / T_0)^{-1/2} - 1]\}) \quad (1.2)$$

Коэффициент затухания α рассчитывают по формуле:

$$\begin{aligned} \alpha = & 8,686 \cdot f^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (p_a / p_r)^{-1}] \cdot (T / T_0)^{-1/2} + (T / T_0)^{-5/2} \times \\ & \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / T)] \cdot [f_{rO} + f^2 / f_{rO}]^{-1} + \\ & + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / T)] \cdot [f_{rN} + f^2 / f_{rN}]^{-1}\}) \end{aligned} \quad (1.3)$$

В формулах (1)-(3) $p_r = 101,325$ кПа, $T_0 = 293,15$ К.

Расчет коэффициента затухания

При температуре воздуха $T = 20^\circ\text{C}$ и относительной влажности $h = 70\%$, при давлении $p_a = 101,325$ кПа, коэффициент затухания согласно таблице 1 ГОСТ 31295.1-2005 составит:

$$C = -6,8346 \cdot (273,16 / 20)^{1,261} + 4,6151 = -1,637;$$

$$h = 70 \cdot 10^{-1,637} / (101,325 / 101,325) = 1,614 \%;$$

$$f_{rO} = 101,325 / 101,325 (24 + 4,04 \cdot 10^4 \cdot 1,614 \cdot (0,02 + 1,614) / (0,391 + 1,614)) = 53173,957 \text{ Гц};$$

$$f_{rN} = 101,325 / 101,325 \cdot (20 / 293,15)^{-1/2} \cdot (9 + 280 \cdot 1,614 \cdot \exp\{-4,170[(20 / 293,15)^{-1/2} - 1]\}) = 460,991 \text{ Гц};$$

$$\begin{aligned} \alpha_{31,5} = & 8,686 \cdot 31,5^2 \cdot ([1,84 \cdot 10^{-11} \cdot (101,325 / 101,325)^{-1}] \cdot (20 / 293,15)^{-1/2} + (20 / 293,15)^{-5/2} \times \\ & \times \{0,01275 \cdot [\exp(-2239,1 / 20)] \cdot [53173,957 + 31,5^2 / 53173,957]^{-1} + \\ & + 0,1068 \cdot [\exp(-3352,0 / 20)] \cdot [460,991 + 31,5^2 / 460,991]^{-1}\}) \cdot 10^3 = 0,02265 \text{ дБ/км}. \end{aligned}$$

Результаты расчета уровня звукового давления в расчетных точках, приведены в таблице 1.5.

Таблица № 1.5 - Уровень звукового давления в расчетных точках

Точка	Тип	Координаты		Высот а, м	Уровень звукового давления, Дб									
		х	у		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБ А
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. территория у дома	Жил.	-49,5	36,9	2	54,7	53,7	51,7	50,7	48,6	42,6	41,1	33,1	27,9	49,7
2. территория у дома	Жил.	-57,3	9,3	2	52,4	50,5	47,7	45,8	43	37,5	33,4	25,9	16,2	44,1

Примечание – тип расчетной точки «Поль» - пользовательская; «Пром» - точка в промышленной зоне; «Жил.» - точка в жилой зоне; «СЗЗ» - точка на границе СЗЗ; «Охр.» - точка охранной зоны зданий больницы и санаториев; «Общ.» точка зоны гостиниц и общежитий; «Пл.б.» - точка на площадке отдыха больницы; «Пл.ж.» - точка на площадке отдыха жилой зоны.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Расчет уровня звукового давления в расчетных точках:

Точка № 1. территория у дома. Жилая зона. (x = -49,5; y = 36,9; h = 2).

Источник № 1. Экскаватор. (x = 21,3; y = 7,8; h = 1,5).

Таблица № 1.6 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fr}(DW)$	дБ	54,7	53,7	51,7	50,6	48,5	42,3	41	33	27,9	49,6
Уровень звукового давления от источника, $L_{fr}(DW)$	дБ	54,7	53,7	51,7	50,6	48,5	42,3	41	33	27,9	49,6
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	103,4	102,4	100,4	99,4	97,4	91,4	90,4	83,4	82,4	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	76,5	-
Суммарное затухание, A	дБ	48,7	48,7	48,7	48,8	48,9	49,1	49,4	50,4	54,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	48,7	48,7	48,7	48,7	48,7	48,7	48,7	48,7	48,7	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,1	0,2	0,4	0,7	1,8	5,9	-

Источник № 2. Самосвал. (x = 18,8; y = -5,5; h = 1,5).

Таблица № 1.7 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fr}(DW)$	дБ	32,1	32,1	30,8	30,5	30,1	30,6	24,8	18,9	6,2	33,7
Уровень звукового давления от источника, $L_{fr}(DW)$	дБ	32,1	32,1	30,8	30,5	30,1	25,8	19,1	12,1	0	30,7
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	81,2	81,2	82,2	83,2	84,2	81,2	76,2	72,2	65,2	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	80,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	49,1	49,1	49,1	49,2	49,3	49,5	49,8	50,9	55,3	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	49,1	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,1	0,2	0,4	0,7	1,8	6,2	-
Дифракция на верхней кромке экрана, $L_{fr}^B(DW)$	дБ	0	0	23,6	21,5	18,3	11,2	2,5	0	0	18,7
Длина звуковой волны, λ	дБ	10,8	5,4	2,7	1,4	0,7	0,3	0,2	0,1	0	-
Горизонтальный размер экрана, $I_l + I_r$	м	0	0	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	4,1	-
Затухание из-за экранирования сверху, A_{bar}^B	дБ	0	0	9,5	12,5	16,5	20,5	23,8	25	25	-
Константа эффекта отражения от земли, C_2	-	0	0	20	20	20	20	20	20	20	-
Константа дифракции на кромках, C_3	-	0	0	1,1	1,4	2	2,6	2,9	3	3	-
Расстояние от источника до кромки экрана, d_{ss}	м	0	0	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	15,7	-
Расстояние от кромки экрана до приемника, d_{sr}	м	0	0	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	58,1	-
Расстояние между кромками, e	м	0	0	6	6	6	6	6	6	6	-
Проекция на кромку экрана траектории звука, a	м	0	0	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	14,9	-
Разность длин путей, z	м	0	0	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	-
Коэффициент метеорологических условий, K_{met}	-	0	0	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-
Дифракция на левой кромке экрана, $L_{fr}^L(DW)$	дБ	0	0	25,1	23,6	20,8	13,7	5,1	0	0	21
Затухание из-за экранирования слева, A_{bar}^L	дБ	0	0	7,9	10,4	14,1	18	21,3	24,4	25	-
Константа эффекта отражения от земли, C_2	-	0	0	20	20	20	20	20	20	20	-
Константа дифракции на кромках, C_3	-	0	0	1,1	1,4	2	2,6	2,9	3	3	-
Расстояние от источника до кромки экрана, d_{ss}	м	0	0	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	15,1	-
Расстояние от кромки экрана до приемника, d_{sr}	м	0	0	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	59,9	-
Расстояние между кромками, e	м	0	0	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	5,8	-
Проекция на кромку экрана траектории звука, a	м	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-
Разность длин путей, z	м	0	0	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	-
Дифракция на правой кромке экрана, $L_{fr}^R(DW)$	дБ	0	0	28,1	28,8	29,2	25,3	18,8	12	0	29,9
Затухание из-за экранирования справа, A_{bar}^R	дБ	0	0	5	5,2	5,6	6,4	7,5	9,2	11,4	-
Константа эффекта отражения от земли, C_2	-	0	0	20	20	20	20	20	20	20	-
Константа дифракции на кромках, C_3	-	0	0	1	1	1	1	1	1	1	-
Расстояние от источника до кромки экрана, d_{ss}	м	0	0	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	15,3	-
Расстояние от кромки экрана до приемника, d_{sr}	м	0	0	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	65,1	-
Расстояние между кромками, e	м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Проекция на кромку экрана траектории звука, a	м	0	0	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-
Разность длин путей, z	м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-

Мнимый источник № 2. Самосвал. (x = 18,8; y = -5,5; h = 1,5).

Экран 1 (x₁ = -46,795; y₁ = -9,695; x₂ = -27,295; y₂ = -20,095; h = 8);

$$I_{min} = 8 \text{ м } \theta = 0,823 \text{ рад. } d_{s,0} = 50,832 \text{ м } d_{r,0} = 58,586 \text{ м } p_{31,5..8000} = [-; -; -; -; -; 1; 1; 1; 1].$$

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

Продолжение таблицы 1.8

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Уровень звукового давления от источника, $L_{fr}(DW)$	дБ	-	-	-	-	-	28,9	23,4	17,9	5	30,6
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	-	-	-	-	-	81,2	76,2	72,2	65,2	83,2
Расстояние от источника до приемника, d	м	109,4	109,4	109,4	109,4	109,4	109,4	109,4	109,4	109,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	51,8	51,8	51,8	51,9	52,1	52,3	52,8	54,3	60,2	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	51,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,1	0,3	0,5	1	2,5	8,4	-

Точка № 2. территория у дома. Жилая зона. ($x = -57,3$; $y = 9,3$; $h = 2$).Источник № 1. Экскаватор. ($x = 21,3$; $y = 7,8$; $h = 1,5$).

Таблица № 1.7 - Расчет звукового давления от источника шума на приемнике

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{fr}(DW)$	дБ	52,3	50,5	47,5	45,5	42,2	34,5	31,4	21,2	13,7	42,9
Уровень звукового давления от источника, $L_{fr}(DW)$	дБ	52,3	50,5	47,5	45,5	42,2	34,5	31,4	21,2	13,7	42,9
Октавный уровень звуковой мощности, L_w	дБ	103,4	102,4	100,4	99,4	97,4	91,4	90,4	83,4	82,4	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	78,6	-
Суммарное затухание, A	дБ	48,9	48,9	48,9	49	49,1	49,3	49,6	50,7	54,9	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	48,9	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,1	0,2	0,4	0,7	1,8	6	-
Дифракция на верхней кромке экрана, $L_{fr}^B(DW)$	дБ	47,6	45,2	41,3	37,7	32,2	21,8	16,2	7,7	2,5	33,5
Длина звуковой волны, λ	дБ	10,8	5,4	2,7	1,4	0,7	0,3	0,2	0,1	0	-
Горизонтальный размер экрана, $l_l + l_r$	м	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	12,7	-
Затухание из-за экранирования сверху, A_{bar}^B	дБ	6,8	8,2	10,2	12,7	16	20,3	24,6	25	25	-
Константа эффекта отражения от земли, C_2	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Константа дифракции на кромках, C_3	-	1	1	1	1,1	1,3	1,8	2,4	2,8	3	-
Расстояние от источника до кромки экрана, d_{ss}	м	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	29,6	-
Расстояние от кромки экрана до приемника, d_{sr}	м	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	20,4	-
Расстояние между кромками, e	м	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	-
Проекция на кромку экрана траектории звука, a	м	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	60,1	-
Разность длин путей, z	м	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	-
Коэффициент метеорологических условий, K_{met}	-	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	0,9	-
Дифракция на левой кромке экрана, $L_{fr}^n(DW)$	дБ	49,6	48,4	46,2	44,6	41,7	34,2	31,1	20,8	13	42,2
Затухание из-за экранирования слева, A_{bar}^n	дБ	4,9	5	5,3	5,8	6,6	7,9	9,7	11,9	14,5	-
Константа эффекта отражения от земли, C_2	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Константа дифракции на кромках, C_3	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	-
Расстояние от источника до кромки экрана, d_{ss}	м	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	33,3	-
Расстояние от кромки экрана до приемника, d_{sr}	м	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	45,4	-
Расстояние между кромками, e	м	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-
Проекция на кромку экрана траектории звука, a	м	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-
Разность длин путей, z	м	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	-
Дифракция на правой кромке экрана, $L_{fr}^n(DW)$	дБ	43,3	39	32,7	27,6	23,3	17,1	15,8	7,7	2,5	25,6
Затухание из-за экранирования справа, A_{bar}^n	дБ	11,2	14,5	18,7	22,8	25	25	25	25	25	-
Константа эффекта отражения от земли, C_2	-	20	20	20	20	20	20	20	20	20	-
Константа дифракции на кромках, C_3	-	1,1	1,4	2	2,6	2,9	3	3	3	3	-
Расстояние от источника до кромки экрана, d_{ss}	м	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	32,1	-
Расстояние от кромки экрана до приемника, d_{sr}	м	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	27,9	-
Расстояние между кромками, e	м	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	23,5	-
Проекция на кромку экрана траектории звука, a	м	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	-
Разность длин путей, z	м	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	-

Источник № 2. Самосвал. ($x = 18,8$; $y = -5,5$; $h = 1,5$).

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Продолжение таблицы 1.8

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Суммарный уровень звукового давления от источника, с учетом мнимых источников, $\Sigma L_{jr}(DW)$	дБ	32,4	32,4	33,4	34,3	35,2	34,5	29,2	24,1	12,7	38
Уровень звукового давления от источника, $L_{jr}(DW)$	дБ	32,4	32,4	33,4	34,3	35,2	32	26,7	21,6	10,5	36,5
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	81,2	81,2	82,2	83,2	84,2	81,2	76,2	72,2	65,2	-
Расстояние от источника до приемника, d	м	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	77,5	-
Суммарное затухание, A	дБ	48,8	48,8	48,8	48,9	49	49,2	49,5	50,6	54,7	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	48,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,1	0,2	0,4	0,7	1,8	5,9	-

Мнимый источник № 2. Самосвал. ($x = 18,8$; $y = -5,5$; $h = 1,5$).Экран 1 ($x_1 = -46,795$; $y_1 = -9,695$; $x_2 = -27,295$; $y_2 = -20,095$; $h = 8$);

$$I_{min} = 8 \text{ м } \theta = 1,012 \text{ рад. } d_{s,0} = 65,156 \text{ м } d_{r,0} = 22,278 \text{ м } \rho_{31,5..8000} = [-; -; -; -; 1; 1; 1; 1].$$

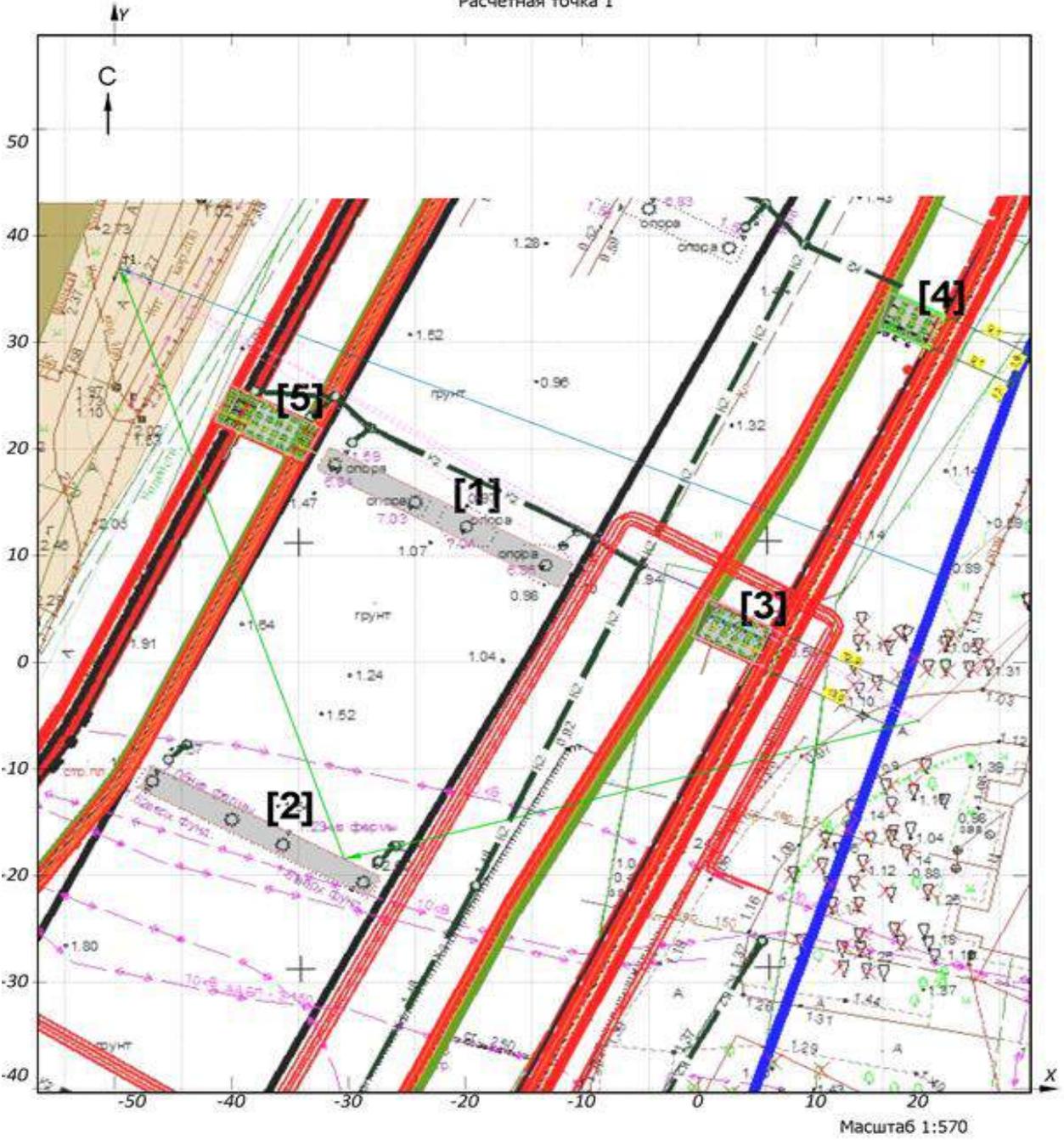
Таблица № 1.9 - Расчет отраженного звука от источника шума к приемнику

Характеристика, обозначение	Единица	Значение									
		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	LpA
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Уровень звукового давления от источника, $L_{jr}(DW)$	дБ	-	-	-	-	-	30,9	25,6	20,4	8,7	32,7
Октавный уровень звуковой мощности, Lw	дБ	-	-	-	-	-	81,2	76,2	72,2	65,2	83,2
Расстояние от источника до приемника, d	м	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	87,4	-
Суммарное затухание, A	дБ	49,8	49,8	49,9	49,9	50,1	50,3	50,6	51,8	56,5	-
Затухание (геометрическая дивергенция), A_{div}	дБ	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	49,8	-
Затухание (звукопоглощение атмосферой), A_{atm}	дБ	0	0	0	0,1	0,2	0,4	0,8	2	6,7	-

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Расчетная точка 1



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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Результаты расчета по расчетной площадке № 3 приведены в таблице 1.12.

Таблица № 1.12 - Уровень звукового давления в узлах сетки расчетной площадки № 3

Точка	Тип	Координаты		Высот а, м	Уровень звукового давления, Дб									
		x	y		31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La, дБА
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
0. 3.0	Поль	-84,272	-60	1,5	50,5	49,5	47,5	46,4	44,3	38,3	36,5	27,9	19,9	45,3
1. 3.1	Поль	-74,272	-60	1,5	51,1	50,1	48,1	47	44,9	38,9	37,2	28,7	21,2	45,9
2. 3.2	Поль	-64,272	-60	1,5	51,7	50,7	48,7	47,6	45,6	39,6	37,9	29,5	22,4	46,6
3. 3.3	Поль	-54,272	-60	1,5	52,3	51,3	49,3	48,3	46,2	40,3	38,6	30,4	23,6	47,3
4. 3.4	Поль	-44,272	-60	1,5	52,9	51,9	50	48,9	46,9	40,9	39,3	31,2	24,8	48
5. 3.5	Поль	-34,272	-60	1,5	53,6	52,6	50,6	49,6	47,6	41,6	40	32	26	48,6
6. 3.6	Поль	-24,272	-60	1,5	54,2	53,2	51,2	50,2	48,2	42,3	40,6	32,7	27	49,3
7. 3.7	Поль	-14,272	-60	1,5	54,8	53,8	51,8	50,8	48,8	42,9	41,3	33,4	28	49,9
8. 3.8	Поль	-4,272	-60	1,5	55,2	54,2	52,3	51,3	49,3	43,4	41,8	34	28,8	50,4
9. 3.9	Поль	5,728	-60	1,5	55,6	54,6	52,6	51,6	49,7	43,8	42,2	34,5	29,4	50,8
10. 3.10	Поль	15,728	-60	1,5	55,8	54,8	52,8	51,8	49,9	44	42,4	34,7	29,7	51
11. 3.11	Поль	25,728	-60	1,5	55,8	54,8	52,8	51,8	49,9	44	44,5	36,7	31,5	51,5
12. 3.12	Поль	35,728	-60	1,5	55,6	54,6	52,7	51,7	49,7	43,8	42,2	35,5	30	50,8
13. 3.13	Поль	45,728	-60	1,5	55,3	54,3	52,3	51,3	49,3	43,4	41,8	34,1	28,9	50,4
14. 3.14	Поль	-84,272	-50	1,5	48,9	47,2	44,3	42,2	39	32,3	27,9	19,6	7,8	39,8
15. 3.15	Поль	-74,272	-50	1,5	51,5	50,5	48,5	47,4	45,4	39,3	37,6	29,3	22	46,4
16. 3.16	Поль	-64,272	-50	1,5	52,2	51,2	49,2	48,1	46,1	40,1	38,4	30,2	23,3	47,1
17. 3.17	Поль	-54,272	-50	1,5	52,9	51,9	49,9	48,9	46,8	40,8	39,2	31,1	24,7	47,9
18. 3.18	Поль	-44,272	-50	1,5	53,6	52,6	50,6	49,6	47,6	41,6	40	32	26	48,7
19. 3.19	Поль	-34,272	-50	1,5	54,4	53,4	51,4	50,4	48,4	42,4	40,8	32,9	27,3	49,5
20. 3.20	Поль	-24,272	-50	1,5	55,1	54,1	52,1	51,1	49,1	43,3	41,6	33,8	28,6	50,2
21. 3.21	Поль	-14,272	-50	1,5	55,8	54,8	52,8	51,8	49,9	44	42,4	34,7	29,7	51
22. 3.22	Поль	-4,272	-50	1,5	56,4	55,4	53,5	52,5	50,5	44,7	43,1	35,5	30,7	51,7
23. 3.23	Поль	5,728	-50	1,5	56,9	55,9	53,9	53	51	45,2	43,6	36	31,4	52,2
24. 3.24	Поль	15,728	-50	1,5	57,2	56,2	54,2	53,2	51,3	45,5	43,9	36,4	31,8	52,4
25. 3.25	Поль	25,728	-50	1,5	57,2	56,2	54,2	53,2	51,3	45,5	45,9	38,8	34	53
26. 3.26	Поль	35,728	-50	1,5	56,9	55,9	54	53	51	45,2	43,6	36,1	31,5	52,2
27. 3.27	Поль	45,728	-50	1,5	56,5	55,5	53,5	52,5	50,6	44,7	43,1	35,5	30,8	51,7
28. 3.28	Поль	-84,272	-40	1,5	48,9	47,9	45,2	43,4	40,8	34,3	32,1	23	14,5	41,7
29. 3.29	Поль	-74,272	-40	1,5	49,6	47,5	44,2	41,4	37,9	31,6	26,6	19,8	8,5	38,9
30. 3.30	Поль	-64,272	-40	1,5	50,4	48,7	45,9	44	41	34,5	30,4	22,3	11,8	41,8
31. 3.31	Поль	-54,272	-40	1,5	53,4	52,4	50,4	49,4	47,4	41,4	39,8	31,7	25,6	48,4
32. 3.32	Поль	-44,272	-40	1,5	54,2	53,2	51,3	50,3	48,2	42,3	40,7	32,8	27,1	49,3
33. 3.33	Поль	-34,272	-40	1,5	55,1	54,1	52,2	51,2	49,2	43,3	41,7	33,9	28,6	50,3
34. 3.34	Поль	-24,272	-40	1,5	56	55	53,1	52,1	50,1	44,2	42,6	35	30,1	51,2
35. 3.35	Поль	-14,272	-40	1,5	56,9	55,9	54	53	51	45,2	43,6	36	31,5	52,2
36. 3.36	Поль	-4,272	-40	1,5	57,8	56,8	54,8	53,8	51,9	46,1	44,5	37	32,7	53,1
37. 3.37	Поль	5,728	-40	1,5	58,4	57,4	55,5	54,5	52,6	46,8	45,2	37,8	33,7	53,8
38. 3.38	Поль	15,728	-40	1,5	58,8	57,8	55,9	54,9	53	47,3	45,6	38,3	34,3	54,2
39. 3.39	Поль	25,728	-40	1,5	58,8	57,8	55,9	54,9	53	47,3	45,6	38,3	34,3	54,2
40. 3.40	Поль	35,728	-40	1,5	58,5	57,5	55,5	54,5	52,6	46,8	45,3	37,8	33,8	53,8
41. 3.41	Поль	45,728	-40	1,5	57,8	56,8	54,9	53,9	52	46,1	44,6	37,1	32,8	53,1
42. 3.42	Поль	-84,272	-30	1,5	49	48	44,9	42,3	38,3	29,9	26	15	5,1	39,1
43. 3.43	Поль	-74,272	-30	1,5	49,5	48,9	45,9	43,7	40,3	32,5	29,1	18,5	9,3	41
44. 3.44	Поль	-64,272	-30	1,5	50,1	49,7	47	45,2	42,4	35,6	33,3	23,9	16,3	43,2
45. 3.45	Поль	-54,272	-30	1,5	51	48,6	45	41,8	37,6	30,3	25,4	17,4	9,4	38,7
46. 3.46	Поль	-44,272	-30	1,5	52,1	50,5	47,9	46,3	43,8	37,7	34,1	26	17,4	44,6
47. 3.47	Поль	-34,272	-30	1,5	55,9	54,9	52,9	51,9	49,9	44	42,5	34,7	29,8	51
48. 3.48	Поль	-24,272	-30	1,5	57	56	54	53	51,1	45,2	43,7	36,1	31,6	52,2
49. 3.49	Поль	-14,272	-30	1,5	58,1	57,1	55,2	54,2	52,3	46,5	44,9	37,4	33,3	53,4
50. 3.50	Поль	-4,272	-30	1,5	59,3	58,3	56,3	55,4	53,5	47,7	46,1	38,8	34,9	54,6
51. 3.51	Поль	5,728	-30	1,5	60,2	59,2	57,3	56,3	54,5	48,8	47,2	39,9	36,3	55,7
52. 3.52	Поль	15,728	-30	1,5	60,8	59,8	57,9	57	55,1	49,5	49,6	42,7	39	56,8
53. 3.53	Поль	25,728	-30	1,5	60,8	59,9	57,9	57	55,1	49,5	47,8	40,6	37,1	56,3
54. 3.54	Поль	35,728	-30	1,5	60,3	59,3	57,4	56,4	54,5	48,8	47,2	39,9	36,3	55,7
55. 3.55	Поль	45,728	-30	1,5	59,4	58,4	56,4	55,4	53,5	47,7	46,2	38,8	35	54,7
56. 3.56	Поль	-84,272	-20	1,5	49,5	47,7	44,2	40,9	36	26,7	22,3	11,5	3,5	37,1
57. 3.57	Поль	-74,272	-20	1,5	49,8	48,7	45,2	42,1	37,3	28,2	24	13,2	5	38,3
58. 3.58	Поль	-64,272	-20	1,5	50,4	49,7	46,3	43,4	39	30,2	26,2	15,7	7,7	39,9
59. 3.59	Поль	-54,272	-20	1,5	50,4	50,8	47,7	45,2	41,3	33,1	29,4	19	11,3	42,1
60. 3.60	Поль	-44,272	-20	1,5	50,6	52	49,1	47,2	44,2	37	34,4	24,7	17,9	45
61. 3.61	Поль	-34,272	-20	1,5	56,6	55,6	44,9	40,2	34,3	25,4	21,5	13,6	8,8	37
62. 3.62	Поль	-24,272	-20	1,5	57,9	56,9	54,9	53,9	52	46,1	44,6	37,1	32,9	53,1
63. 3.63	Поль	-14,272	-20	1,5	59,3	58,4	56,4	55,4	53,5	47,7	46,2	38,8	35	54,7

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

277-2015-ООС -ПР

Лист

71

Изм. Кол.уч. Лист Недок. Подпись Дата

64. 3.64	Поль	-4,272	-20	1,5	60,9	59,9	58	57	55,1	49,4	47,8	40,6	37,2	56,3
65. 3.65	Поль	5,728	-20	1,5	62,4	61,4	59,5	58,6	56,8	51,2	49,5	43,1	39,7	58
66. 3.66	Поль	15,728	-20	1,5	63,4	62,5	60,6	59,7	58	53,8	52,2	45,1	41,9	59,9
67. 3.67	Поль	25,728	-20	1,5	63,5	62,5	60,6	59,7	57,9	52,4	50,6	43,7	40,6	59,2
68. 3.68	Поль	35,728	-20	1,5	62,5	61,5	59,6	58,6	56,8	51,1	49,5	42,4	39,3	58
69. 3.69	Поль	45,728	-20	1,5	61,1	60,1	58,1	57,1	55,2	49,6	48	40,8	37,4	56,5
70. 3.70	Поль	-84,272	-10	1,5	51,8	48,6	45,6	43,4	40,1	33,3	29	20,7	9,6	40,9
71. 3.71	Поль	-74,272	-10	1,5	52,7	49,3	46,2	43,8	40,3	33,6	29,1	21,3	10,4	41,2
72. 3.72	Поль	-64,272	-10	1,5	53,6	50,1	46,8	44,2	40,6	34	29,3	22,1	11,9	41,6
73. 3.73	Поль	-54,272	-10	1,5	54,6	50,9	47,5	44,6	40,9	34,6	29,8	23,1	13,6	42
74. 3.74	Поль	-44,272	-10	1,5	55,8	51,8	48,4	45,8	42,9	37,7	32,7	27,1	17,5	44,1
75. 3.75	Поль	-34,272	-10	1,5	57,1	53,2	49,9	47,5	44,6	43,2	40,8	33,2	26,6	48,1
76. 3.76	Поль	-24,272	-10	1,5	58,6	55	52,1	50	47,1	41,1	36,9	29,8	21,7	48
77. 3.77	Поль	-14,272	-10	1,5	60,4	59,5	57,5	56,5	54,6	48,8	47,3	40	36,5	55,8
78. 3.78	Поль	-4,272	-10	1,5	62,6	61,6	59,6	58,7	56,8	51,1	49,5	42,4	39,3	58
79. 3.79	Поль	5,728	-10	1,5	65	64	62,1	61,2	59,4	53,9	52,2	45,3	42,4	60,7
80. 3.80	Поль	15,728	-10	1,5	67,3	66,4	64,7	64	62,9	58,2	55,5	49,5	45,6	64,2
81. 3.81	Поль	25,728	-10	1,5	67,3	66,3	64,4	63,6	62	56,8	54,8	48,2	45,2	63,3
82. 3.82	Поль	35,728	-10	1,5	65,2	64,3	62,3	61,3	59,5	53,8	52,3	45,3	42,6	60,7
83. 3.83	Поль	45,728	-10	1,5	62,8	61,8	59,9	58,9	57	51,2	49,8	42,6	39,6	58,2
84. 3.84	Поль	-84,272	0	1,5	51,9	50,9	48,9	47,9	45,8	39,8	38,1	29,8	22,9	46,9
85. 3.85	Поль	-74,272	0	1,5	52,8	51,8	49,8	48,8	46,7	40,7	39,1	30,9	24,5	47,8
86. 3.86	Жил.	-64,272	0	1,5	53,7	50,7	48	46,3	43,9	38	35,8	28	21,6	45
87. 3.87	Поль	-54,272	0	1,5	54,8	51,7	49	47,3	44,9	38,9	36,5	28,5	21,9	45,9
88. 3.88	Поль	-44,272	0	1,5	56	52,9	50,1	48,3	46,2	40,3	37,1	29,4	21,5	47,1
89. 3.89	Поль	-34,272	0	1,5	57,4	54,1	51,3	53	50,7	44,6	42,4	34,5	28,7	51,6
90. 3.90	Поль	-24,272	0	1,5	59,1	55,5	52,4	50	46,8	40,3	36	29	21,1	47,7
91. 3.91	Поль	-14,272	0	1,5	61,2	56,9	53,3	50,4	46,9	41,6	36,8	31,1	23,6	48,3
92. 3.92	Поль	-4,272	0	1,5	63,9	58,4	54,6	51,7	48,7	43,6	38,9	33,8	27	50,1
93. 3.93	Поль	5,728	0	1,5	67,6	66,7	64,8	66,4	64,6	58,8	57,4	50,4	48,1	65,7
94. 3.94	Поль	15,728	0	1,5	72,8	71,8	69,9	69	67,2	61,6	60,1	53,3	51,2	68,5
95. 3.95	Поль	25,728	0	1,5	73,4	72,4	70,4	69,4	67,5	61,7	60,4	53,5	51,7	68,8
96. 3.96	Поль	35,728	0	1,5	68,1	67,1	65,2	64,2	62,2	56,4	55,1	48	45,9	63,5
97. 3.97	Поль	45,728	0	1,5	64,2	63,2	61,3	60,3	58,3	52,4	51,1	43,9	41,3	59,5
98. 3.98	Поль	-84,272	10	1,5	50	48,2	45,3	43,4	40,5	33,9	30	21,4	10,8	41,3
99. 3.99	Поль	-74,272	10	1,5	50,8	48,9	46,1	44,1	41,2	34,6	30,7	22,3	12	42
100. 3.100	Жил.	-64,272	10	1,5	51,7	49,8	46,9	44,9	41,9	35,4	31,4	23,2	13,6	42,7
101. 3.101	Жил.	-54,272	10	1,5	52,6	50,7	47,8	45,7	42,7	37,3	33	25,7	15,9	43,9
102. 3.102	Поль	-44,272	10	1,5	53,6	51,6	48,7	46,5	44	38,1	33,6	26,7	17,3	44,8
103. 3.103	Поль	-34,272	10	1,5	54,6	52,7	49,6	47,3	49,1	42,9	40,8	32,8	26,6	49,4
104. 3.104	Поль	-24,272	10	1,5	59,2	58,2	56,3	55,3	53,3	47,4	46	33,5	28,5	54,3
105. 3.105	Поль	-14,272	10	1,5	61,4	60,4	58,4	57,4	55,3	31,8	28,7	21,3	17,7	54,1
106. 3.106	Поль	-4,272	10	1,5	64,2	63,2	61,2	60,2	58,2	52,3	51	43,7	41,3	59,4
107. 3.107	Поль	5,728	10	1,5	68,5	67,5	65,5	64,5	62,5	56,6	55,4	48,3	46,3	63,8
108. 3.108	Поль	15,728	10	1,5	76,9	75,9	73,9	72,9	70,9	64,9	63,8	56,8	55,4	72,1
109. 3.109	Поль	25,728	10	1,5	78,5	77,5	75,5	74,5	72,5	66,5	65,5	58,4	57,1	73,8
110. 3.110	Поль	35,728	10	1,5	69,1	68,1	66,1	65,1	63,2	57,2	56	48,9	47	64,4
111. 3.111	Поль	45,728	10	1,5	64,6	63,6	61,6	60,6	58,7	52,7	51,5	44,2	41,8	59,9
112. 3.112	Поль	-84,272	20	1,5	51,9	47,7	44,1	41,1	37,3	30,9	25,9	19,1	7,8	38,5
113. 3.113	Поль	-74,272	20	1,5	52,7	48,3	44,7	41,6	37,9	31,6	26,6	20,1	9,4	39
114. 3.114	Жил.	-64,272	20	1,5	53,7	49	45,2	42,1	38,4	32,4	27,3	21,3	11,5	39,7
115. 3.115	Жил.	-54,272	20	1,5	54,7	49,7	45,8	42,6	39	35	29,9	24,2	14,2	40,9
116. 3.116	Поль	-44,272	20	1,5	55,9	50,1	46	42,5	38,1	33,7	29	22,9	14,1	40,2
117. 3.117	Поль	-34,272	20	1,5	57,3	52,5	49,5	47,4	44,1	36,3	32,9	22,9	16,5	44,7
118. 3.118	Поль	-24,272	20	1,5	58,9	58	55,9	54,9	52,8	49,6	48,3	40,7	37,1	55,4
119. 3.119	Поль	-14,272	20	1,5	60,9	59,9	57,9	56,9	55	49	47,7	40,3	37,1	56,1
120. 3.120	Поль	-4,272	20	1,5	63,4	62,4	60,4	59,4	59,5	54,3	53,1	45,7	42,8	60,7
121. 3.121	Поль	5,728	20	1,5	66,5	65,5	63,5	62,5	61,5	55,6	54,4	47,1	44,7	62,5
122. 3.122	Поль	15,728	20	1,5	69,9	68,9	66,9	65,9	63,9	57,9	56,8	49,6	47,8	65,1
123. 3.123	Поль	25,728	20	1,5	70,1	69,1	67,1	66,1	64,1	58,2	57,1	49,9	48,2	65,4
124. 3.124	Поль	35,728	20	1,5	66,9	65,9	63,9	62,9	60,9	54,9	53,8	46,6	44,4	62,1
125. 3.125	Поль	45,728	20	1,5	63,7	62,7	60,7	59,7	57,7	51,8	50,5	43,2	40,6	58,9
126. 3.126	Поль	-84,272	30	1,5	51,8	49,5	46,7	44,8	42,1	35,7	33,1	24,4	15,8	43
127. 3.127	Поль	-74,272	30	1,5	52,6	50,2	47,3	44,9	41,4	34,5	30,5	21,8	11,4	42,3
128. 3.128	Жил.	-64,272	30	1,5	53,5	52,5	47,3	43,5	38	32	26,8	19,3	8,9	40,1
129. 3.129	Жил.	-54,272	30	1,5	54,5	53,5	48,9	47	44,2	38,3	36,3	28,2	22,2	45,5
130. 3.130	Жил.	-44,272	30	1,5	55,6	54,6	52,6	51,6	49,5	43,5	42,1	37,1	32,3	50,7
131. 3.131	Поль	-34,272	30	1,5	56,9	55,9	53,9	52,8	50,8	44,7	46,1	38,3	33,9	52,7
132. 3.132	Поль	-24,272	30	1,5	58,3	57,3	55,3	54,3	52,3	46,4	45	37,4	33,5	53,5
133. 3.133	Поль	-14,272	30	1,5	60	59	57	56	54	48	46,7	39,2	35,8	55,2
134. 3.134	Поль	-4,272	30	1,5	61,8	60,8	58,8	57,8	57,8	51,8	50,5	43,1	39,9	58,6
135. 3.135	Поль	5,728	30	1,5	63,7	62,7	60,8	59,8	57,8	51,8	50,6	43,3	40,7	59
136. 3.136	Поль	15,728	30	1,5	65,2	64,2	64,9	63,9	61,9	55,9	54,7	47,5	45,1	63,1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Лист

72

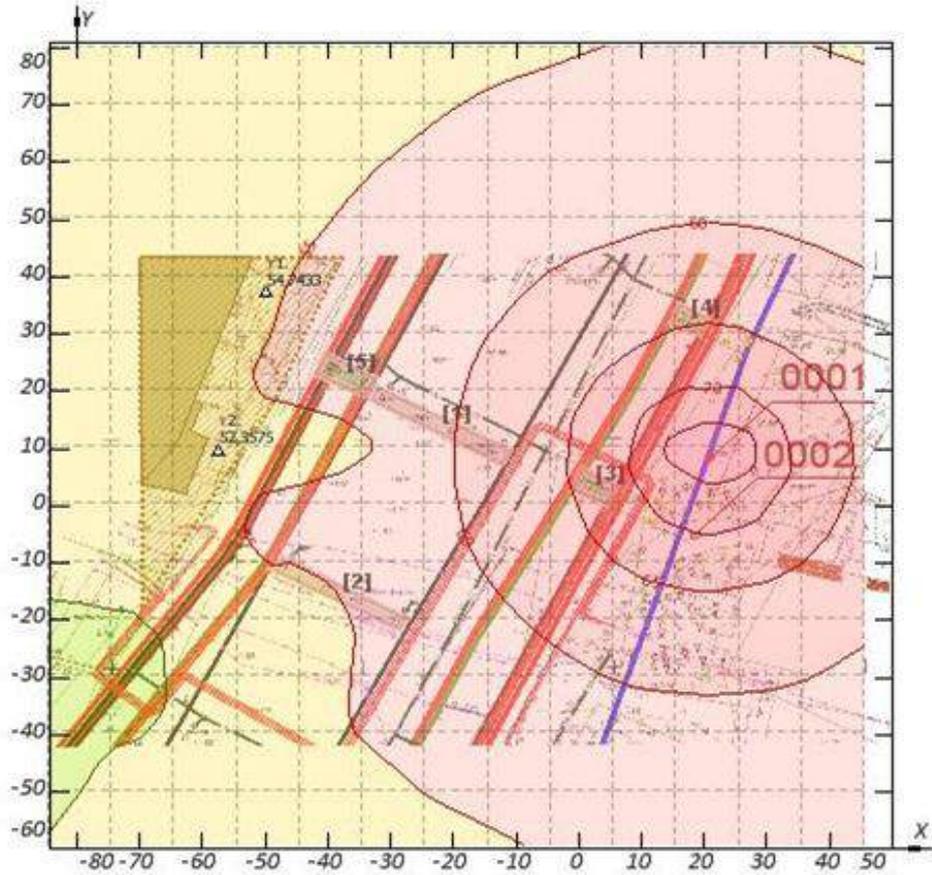
137. 3.137	Поль	25,728	30	1,5	65,3	64,3	62,3	61,3	59,3	53,3	52,2	44,9	42,6	60,5
138. 3.138	Поль	35,728	30	1,5	64	63	61	60	58	52	50,8	43,5	40,9	59,2
139. 3.139	Поль	45,728	30	1,5	62	61	59,1	58	56	50,1	48,8	41,4	38,5	57,2
140. 3.140	Поль	-84,272	40	1,5	51,6	50,6	48,5	47,5	45,3	39,1	37,6	29	22,1	46,3
141. 3.141	Поль	-74,272	40	1,5	52,3	51,3	49,3	48,3	46,1	39,9	38,5	30,2	23,7	47,2
142. 3.142	Жил.	-64,272	40	1,5	53,2	52,2	50,2	49,1	47	41	39,5	31,3	25,2	48,1
143. 3.143	Жил.	-54,272	40	1,5	54,1	53,1	51,1	50,1	47,9	42	40,5	32,4	29,7	49,1
144. 3.144	Жил.	-44,272	40	1,5	55,1	54,2	52,2	51,1	49,1	43,1	44,3	36,3	31,2	50,9
145. 3.145	Поль	-34,272	40	1,5	56,3	55,3	53,3	52,3	50,2	44,3	45,3	37,5	32,7	52
146. 3.146	Поль	-24,272	40	1,5	57,5	56,5	54,5	53,5	51,5	45,5	44,1	36,4	32,3	52,6
147. 3.147	Поль	-14,272	40	1,5	58,8	57,8	55,8	54,8	52,8	49	47,7	40	36,1	55
148. 3.148	Поль	-4,272	40	1,5	60,1	59,1	57,1	56,1	54,1	48,2	46,9	39,4	36	55,3
149. 3.149	Поль	5,728	40	1,5	61,3	60,3	58,4	57,3	55,3	49,4	48,1	40,7	37,6	56,5
150. 3.150	Поль	15,728	40	1,5	62,1	57,3	53,9	51,1	46,9	38,6	34,7	25,3	20,8	47,8
151. 3.151	Поль	25,728	40	1,5	62,2	61,2	59,2	58,2	56,2	50,2	48,9	41,6	38,7	57,4
152. 3.152	Поль	35,728	40	1,5	61,5	60,5	58,5	57,5	55,5	49,5	48,2	40,8	37,8	56,6
153. 3.153	Поль	45,728	40	1,5	60,3	59,3	57,3	56,3	54,3	48,3	47	39,5	36,2	55,4
154. 3.154	Поль	-84,272	50	1,5	51,3	50,3	48,3	47,2	45	38,8	37,3	28,7	21,6	46
155. 3.155	Поль	-74,272	50	1,5	52	51	49	47,9	45,8	39,6	38,2	29,8	23,1	46,8
156. 3.156	Поль	-64,272	50	1,5	52,8	51,8	49,8	48,7	46,6	40,7	39,1	30,9	24,5	47,7
157. 3.157	Поль	-54,272	50	1,5	53,7	52,7	50,7	49,6	47,6	41,8	40,1	34,6	28,7	48,8
158. 3.158	Поль	-44,272	50	1,5	54,6	53,6	51,6	50,6	48,5	42,5	43,6	35,5	30	50,3
159. 3.159	Поль	-34,272	50	1,5	55,5	54,5	52,6	51,5	49,5	43,5	42	34,2	29,2	50,6
160. 3.160	Поль	-24,272	50	1,5	56,6	55,6	53,6	52,5	50,5	46,8	45,5	37,6	33	52,8
161. 3.161	Поль	-14,272	50	1,5	57,6	56,6	54,6	53,6	51,6	47,7	46,4	38,6	34,3	53,7
162. 3.162	Поль	-4,272	50	1,5	58,6	57,6	55,6	54,5	52,5	46,6	45,2	37,6	33,8	53,7
163. 3.163	Поль	5,728	50	1,5	59,4	58,4	56,4	55,4	53,3	47,4	46	38,5	34,9	54,5
164. 3.164	Поль	15,728	50	1,5	59,8	55,5	52	49	44,4	35,7	31,4	21,8	17,7	45,4
165. 3.165	Поль	25,728	50	1,5	59,9	58,9	56,9	55,9	53,8	47,9	46,6	39	35,6	55
166. 3.166	Поль	35,728	50	1,5	59,4	58,4	56,4	55,4	53,4	47,4	46,1	38,6	35	54,6
167. 3.167	Поль	45,728	50	1,5	58,7	57,7	55,7	54,6	52,6	46,6	45,3	37,7	36,2	53,8
168. 3.168	Поль	-84,272	60	1,5	51	50	48	46,9	44,7	38,5	37,1	28,5	21	45,7
169. 3.169	Поль	-74,272	60	1,5	51,7	50,7	48,7	47,6	45,5	39,5	37,9	29,6	22,4	46,6
170. 3.170	Поль	-64,272	60	1,5	52,4	51,4	49,4	48,4	46,3	40,4	38,7	33	26,4	47,5
171. 3.171	Поль	-54,272	60	1,5	53,2	52,2	50,2	49,1	47,1	41,2	42,1	33,9	27,6	48,8
172. 3.172	Поль	-44,272	60	1,5	54	53	51	49,9	47,9	41,9	40,3	32,3	26,6	48,9
173. 3.173	Поль	-34,272	60	1,5	54,8	53,8	51,8	50,8	48,7	42,7	41,2	33,3	28	49,8
174. 3.174	Поль	-24,272	60	1,5	55,6	54,6	52,6	51,6	49,6	45,8	44,4	36,5	31,4	51,8
175. 3.175	Поль	-14,272	60	1,5	56,4	55,4	53,4	52,4	50,4	46,5	45,1	37,2	32,5	52,5
176. 3.176	Поль	-4,272	60	1,5	57,1	56,1	54,1	53,1	51,1	45,1	43,7	36	31,7	52,2
177. 3.177	Поль	5,728	60	1,5	57,7	56,7	54,7	53,7	51,7	45,7	44,3	36,6	32,5	52,8
178. 3.178	Поль	15,728	60	1,5	58	53,9	50,4	47,3	42,6	33,7	29,3	19,4	15,1	43,6
179. 3.179	Поль	25,728	60	1,5	58	57	55	54	52	46	44,6	37	33	53,1
180. 3.180	Поль	35,728	60	1,5	57,7	56,7	54,7	53,7	51,7	45,7	44,3	36,7	32,6	52,8
181. 3.181	Поль	45,728	60	1,5	57,2	56,2	54,2	53,2	51,2	45,2	43,8	36,1	31,8	52,3
182. 3.182	Поль	-84,272	70	1,5	50,7	49,7	47,7	46,6	44,5	38,4	36,8	28,3	20,3	45,5
183. 3.183	Поль	-74,272	70	1,5	51,3	50,3	48,3	47,2	45,1	39,3	37,5	31,6	24,2	46,3
184. 3.184	Поль	-64,272	70	1,5	51,9	50,9	48,9	47,9	45,8	39,9	40,8	32,4	25,3	47,6
185. 3.185	Поль	-54,272	70	1,5	52,6	51,6	49,6	48,6	46,5	40,4	38,8	30,6	24,2	47,5
186. 3.186	Поль	-44,272	70	1,5	53,3	52,3	50,3	49,3	47,2	41,2	39,6	31,5	25,4	48,3
187. 3.187	Поль	-34,272	70	1,5	54	53	51	50	47,9	44,3	42,8	34,6	28,8	50,1
188. 3.188	Поль	-24,272	70	1,5	54,7	53,7	51,7	50,7	48,6	44,9	43,4	35,3	29,8	50,8
189. 3.189	Поль	-14,272	70	1,5	55,3	54,3	52,3	51,3	49,2	43,2	41,8	33,9	28,9	50,3
190. 3.190	Поль	-4,272	70	1,5	55,9	54,9	52,9	51,8	49,8	43,8	42,4	34,5	29,7	50,9
191. 3.191	Поль	5,728	70	1,5	56,3	55,3	53,3	52,3	50,2	44,2	42,8	35	30,4	51,3
192. 3.192	Поль	15,728	70	1,5	56,5	52,5	49	45,9	41,1	32,1	27,5	17,7	12,8	42,2
193. 3.193	Поль	25,728	70	1,5	56,5	55,5	53,5	52,5	50,5	44,5	43	35,3	30,8	51,6
194. 3.194	Поль	35,728	70	1,5	56,3	55,3	53,3	52,3	50,3	44,2	42,8	35	30,4	51,4
195. 3.195	Поль	45,728	70	1,5	55,9	54,9	52,9	51,9	49,9	43,8	42,4	34,6	29,8	51
196. 3.196	Поль	-84,272	80	1,5	50,3	49,3	47,3	46,2	44,1	38	36,3	30,3	22,1	45,2
197. 3.197	Поль	-74,272	80	1,5	50,9	49,9	47,9	46,8	44,7	38,8	37	31	23,2	45,8
198. 3.198	Поль	-64,272	80	1,5	51,4	50,4	48,4	47,4	45,3	39,4	37,6	29,3	21,9	46,4
199. 3.199	Поль	-54,272	80	1,5	52	51	49	48	45,9	39,8	38,2	29,9	23,1	46,9
200. 3.200	Поль	-44,272	80	1,5	52,6	51,6	49,6	48,6	46,5	40,5	38,9	30,6	24,2	47,6
201. 3.201	Поль	-34,272	80	1,5	53,2	52,2	50,2	49,2	47,1	43,4	41,9	33,7	27,4	49,3
202. 3.202	Поль	-24,272	80	1,5	53,8	52,8	50,8	49,8	47,7	43,9	42,5	34,3	28,3	49,8
203. 3.203	Поль	-14,272	80	1,5	54,3	53,3	51,3	50,3	48,2	42,2	40,7	32,7	27,2	49,3
204. 3.204	Поль	-4,272	80	1,5	54,7	53,7	51,7	50,7	48,7	42,6	41,1	33,2	27,9	49,7
205. 3.205	Поль	5,728	80	1,5	55	51,6	48,8	47	44,3	37,8	34,9	26,2	18,4	45,1
206. 3.206	Поль	15,728	80	1,5	55,2	51	48,1	46	42,8	35,1	31,9	21,8	14,5	43,4
207. 3.207	Поль	25,728	80	1,5	55,2	54,2	52,2	51,2	49,2	43,1	41,7	33,8	28,7	50,2
208. 3.208	Поль	35,728	80	1,5	55,1	54,1	52,1	51	49	43	41,5	33,6	28,5	50,1
209. 3.209	Поль	45,728	80	1,5	54,8	53,8	51,8	50,7	48,7	42,7	41,2	33,2	28	49,8

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Частота 31,5 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:1250

зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

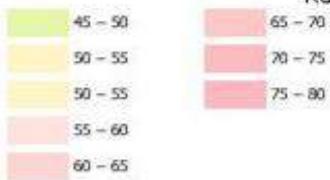


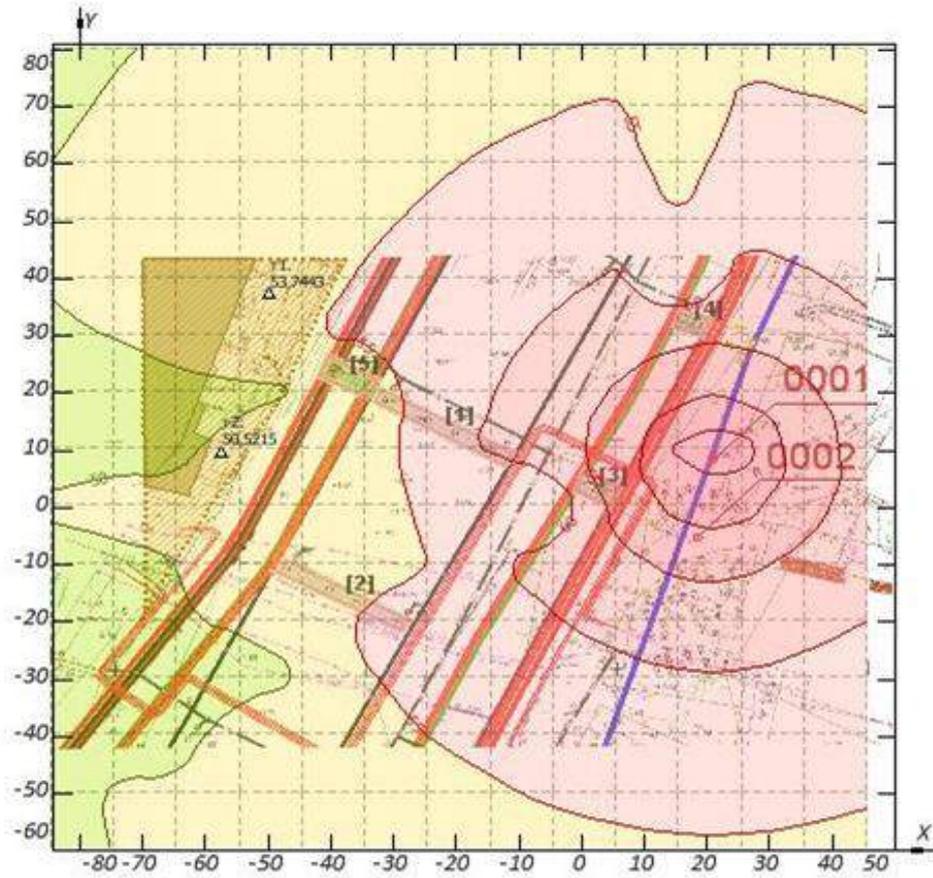
Рисунок 1.2.1 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Частота 63 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:1250

зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

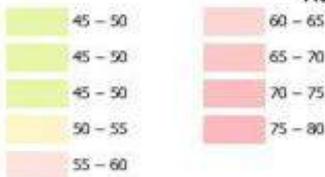


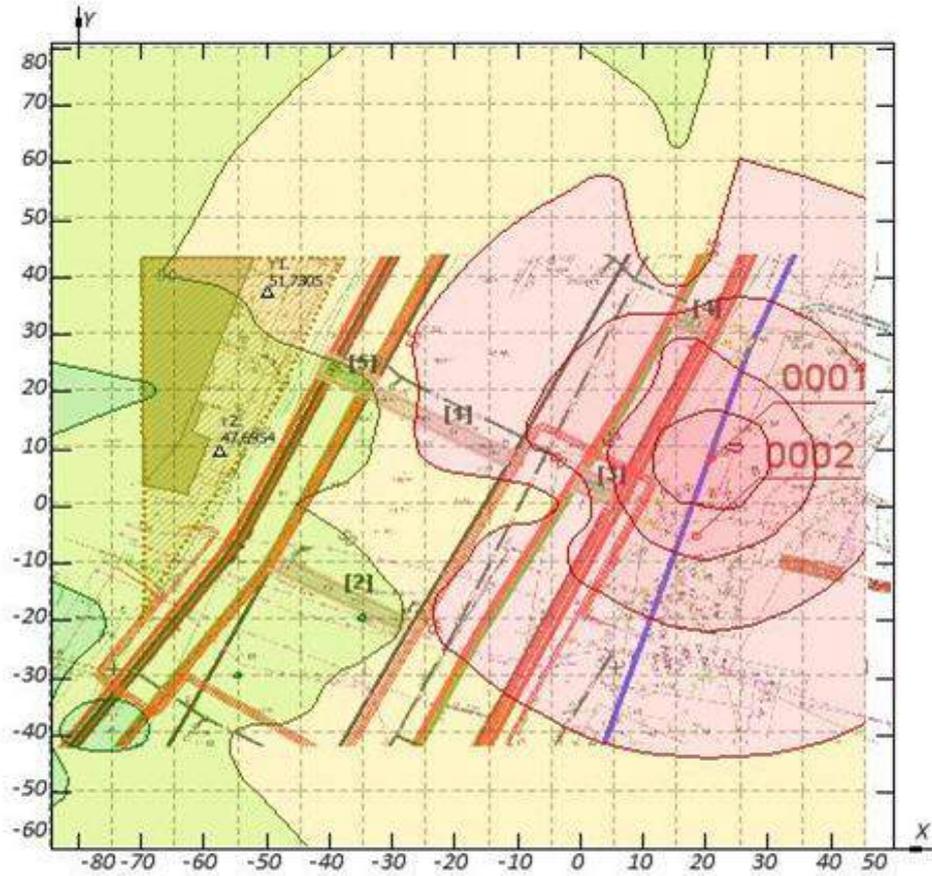
Рисунок 1.2.2 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Частота 125 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:1250

зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

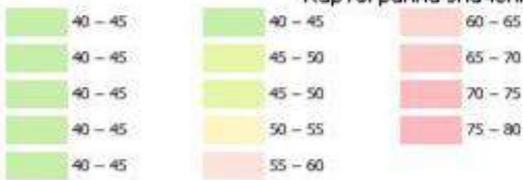


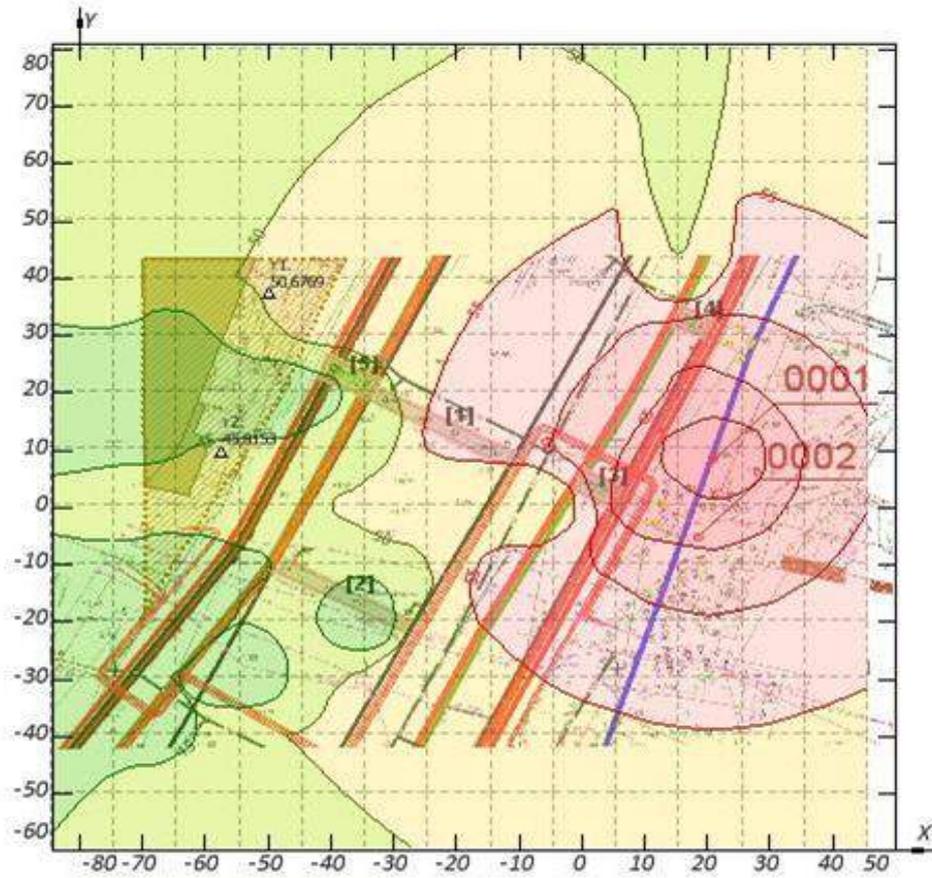
Рисунок 1.2.3 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Частота 250 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:1250

зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

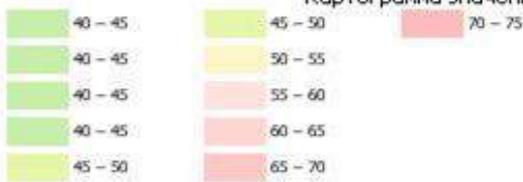


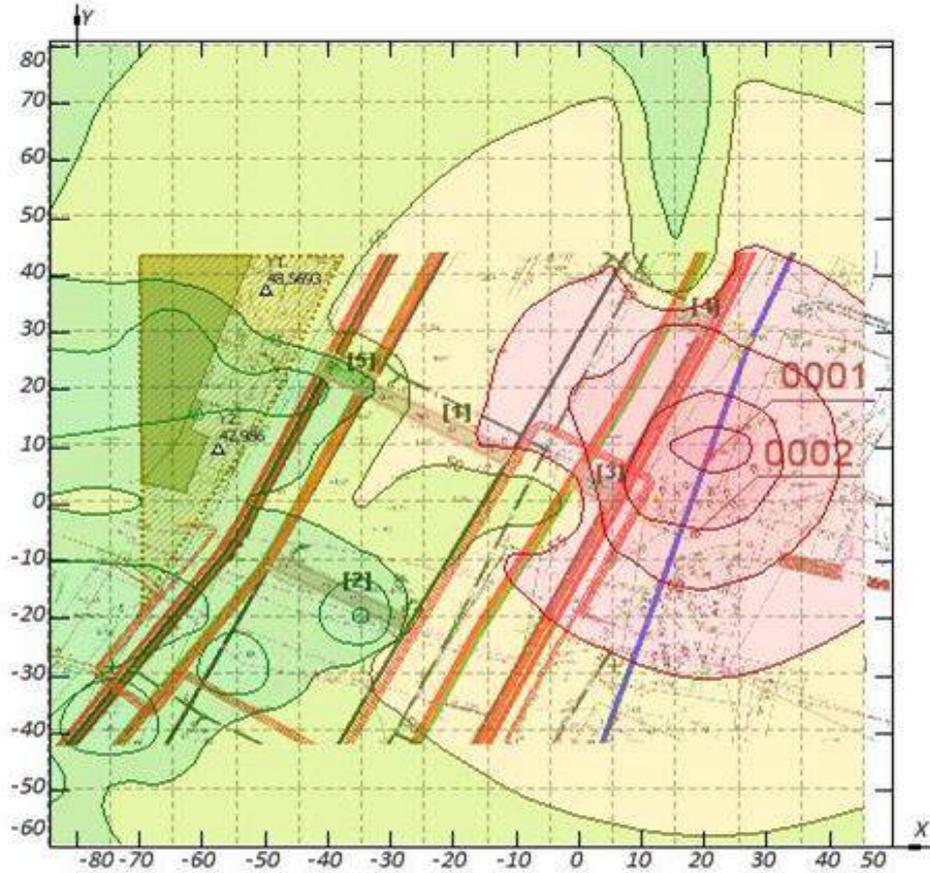
Рисунок 1.2.4 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Частота 500 Гц



Масштаб 1:1250

Условные обозначения:

 зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ



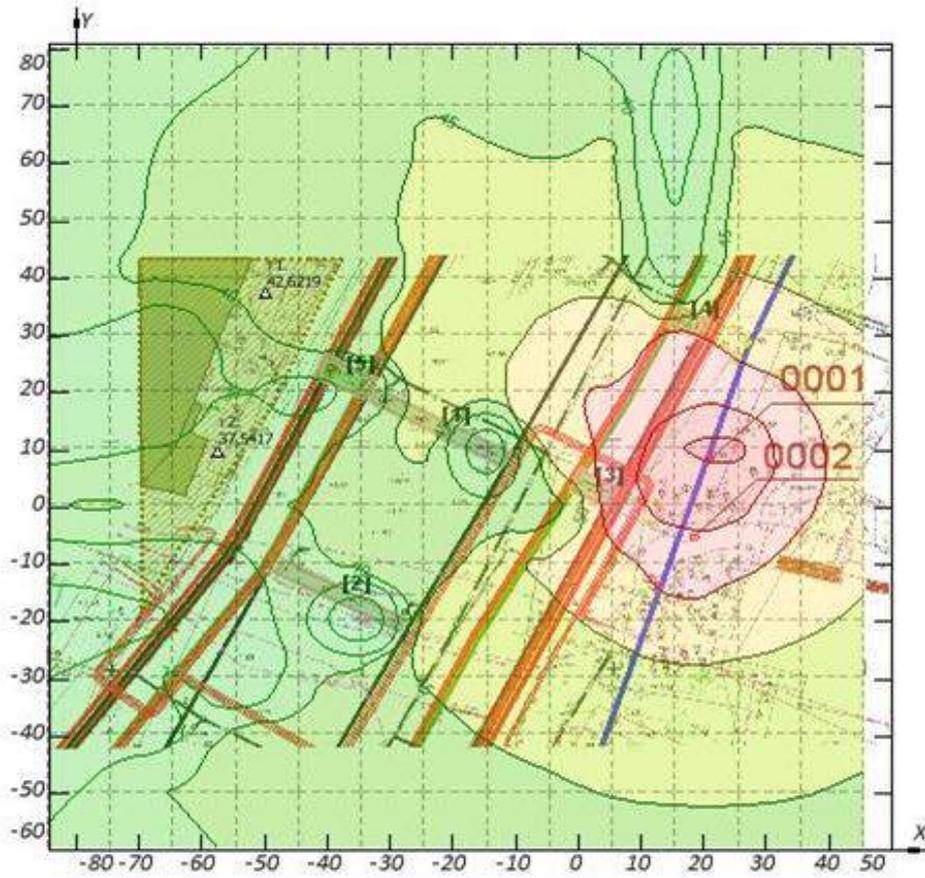
Рисунок 1.2.5 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Частота 1000 Гц



Масштаб 1:1250

Условные обозначения:

 зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

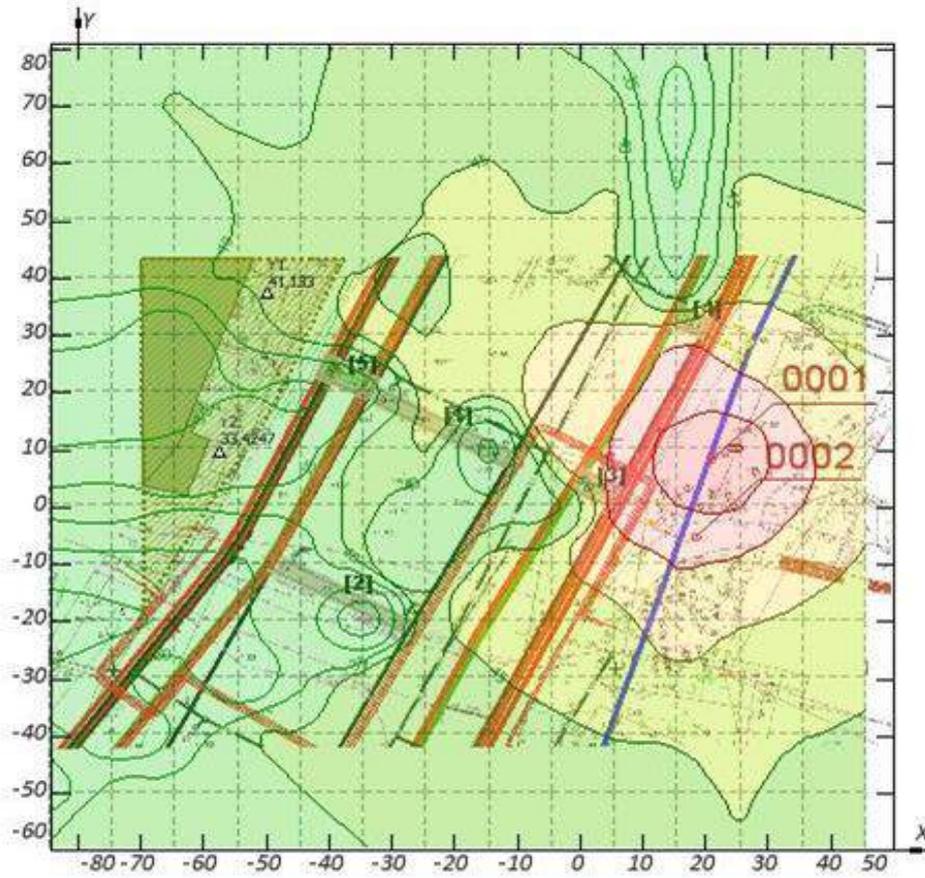
 25 - 30	 30 - 35	 40 - 45	 60 - 65
 25 - 30	 30 - 35	 40 - 45	 65 - 70
 30 - 35	 35 - 40	 45 - 50	
 30 - 35	 35 - 40	 50 - 55	
 30 - 35	 35 - 40	 55 - 60	

Рисунок 1.2.6 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Частота 2000 Гц



Масштаб 1:1250

Условные обозначения:

зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

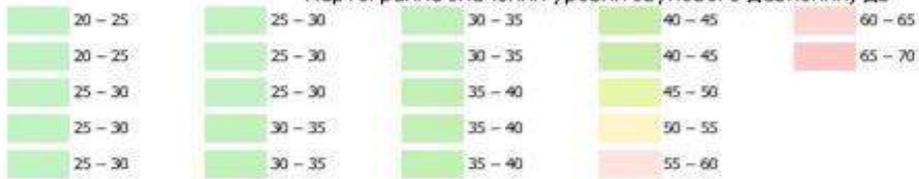


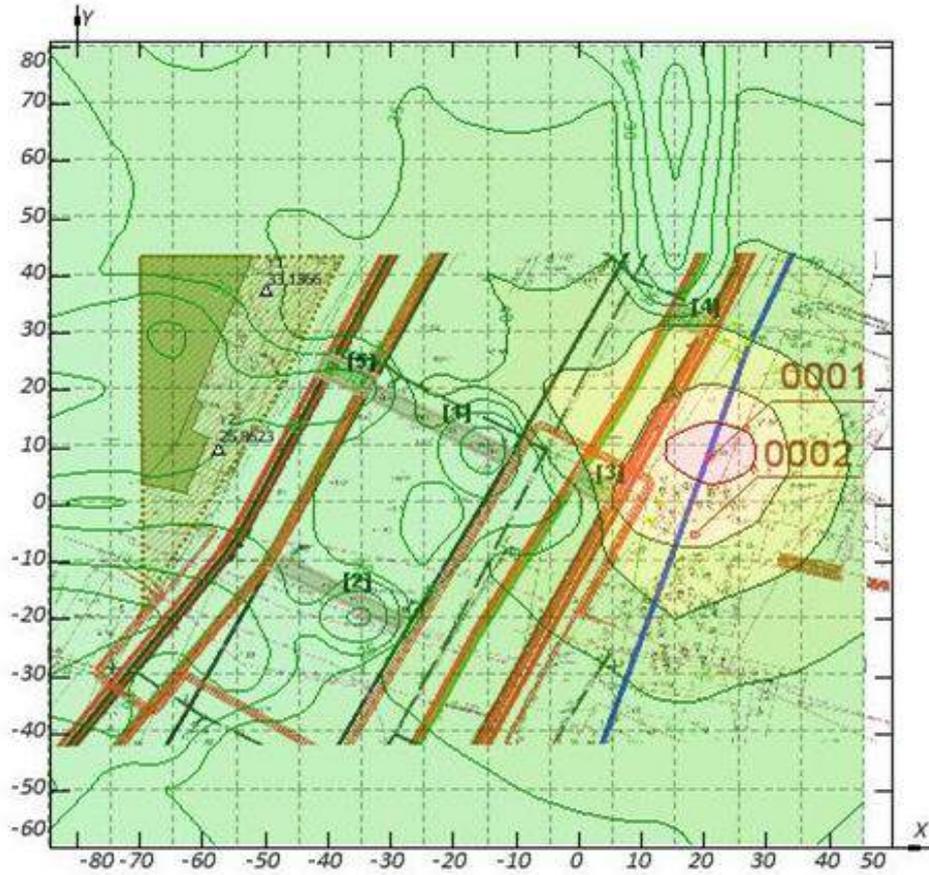
Рисунок 1.2.7 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Частота 4000 Гц



Масштаб 1:1250

Условные обозначения:

зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30	35 – 40
10 – 15	15 – 20	20 – 25	25 – 30	40 – 45
15 – 20	15 – 20	25 – 30	30 – 35	45 – 50
15 – 20	20 – 25	25 – 30	30 – 35	50 – 55
15 – 20	20 – 25	25 – 30	30 – 35	55 – 60

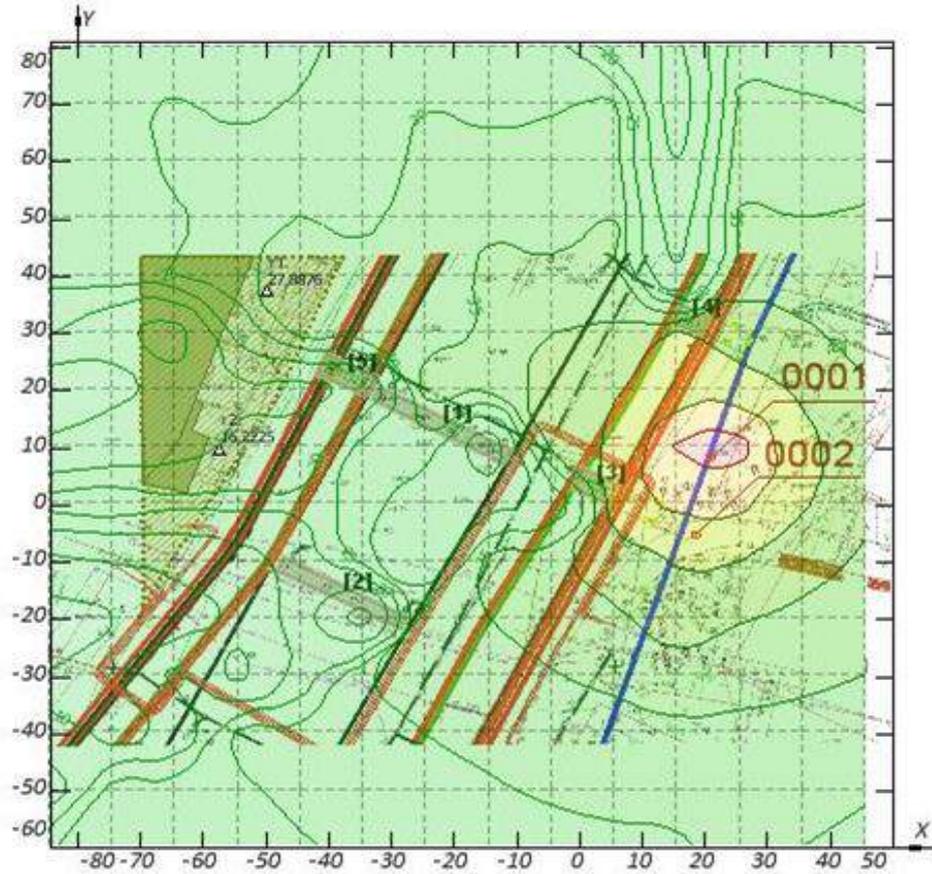
Рисунок 1.2.8 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Частота 8000 Гц



Условные обозначения:

Масштаб 1:1250

зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

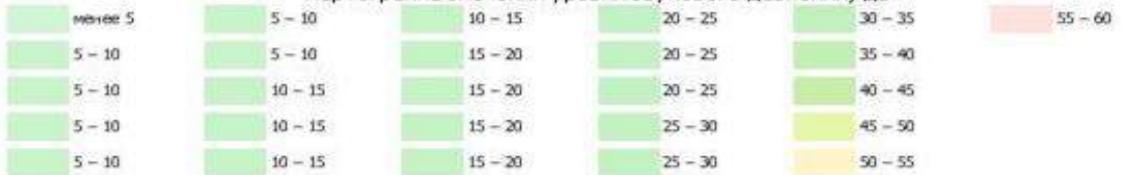
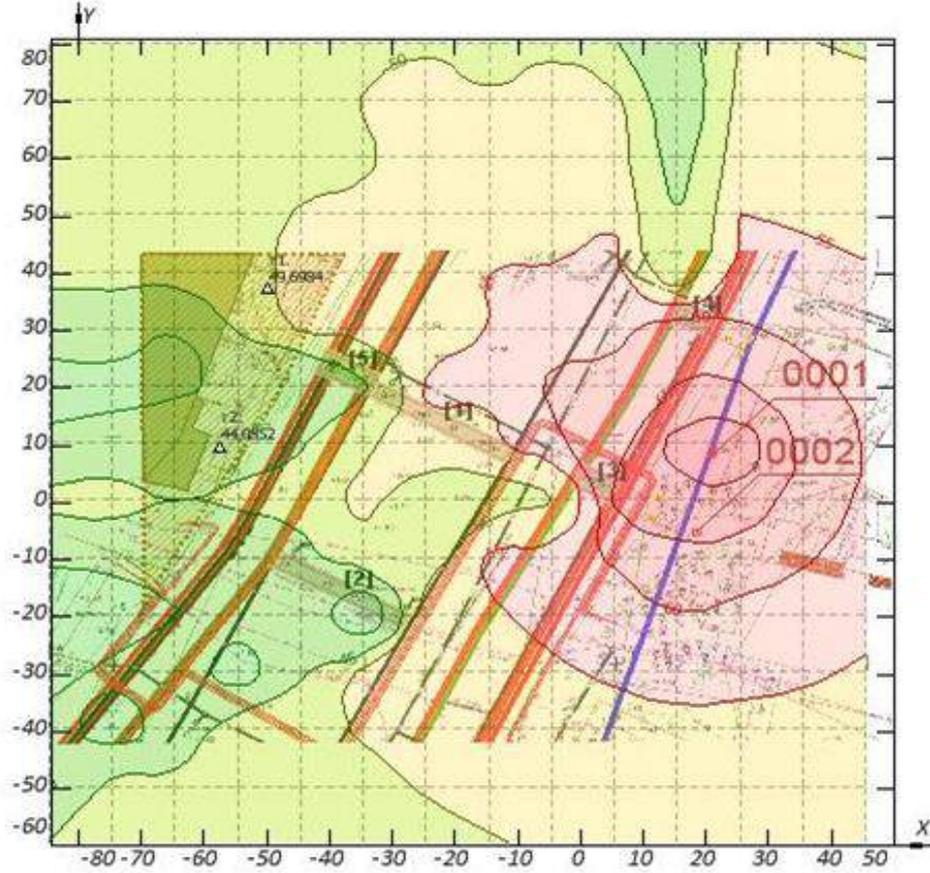


Рисунок 1.2.9 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Интегральный показатель



Масштаб 1:1250

Условные обозначения:

зона жилой застройки

Картограмма значений уровня звукового давления, дБ

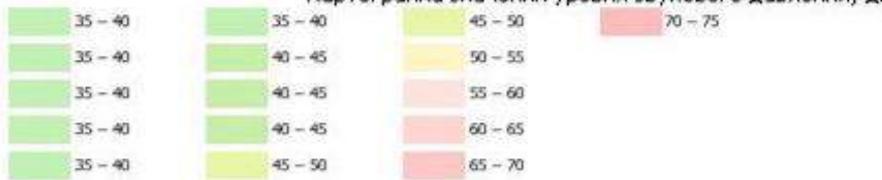


Рисунок 1.2.10 - Вариант № 1; Расчетная площадка № 3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

277-2015-ООС -ПР

Приложение №6 к разделу 7 проекта №104-2014

Расчёт отходов образующихся при строительстве газопроводов. (коды по ФККО -2014).

1. Мусор от офисных и бытовых помещений предприятий, организаций.
Код 7 33 100 01 72 4 (класс IV).

Подразделение - бытовые помещения;

Удельный показатель образования ТВО, (N) кг на сотрудника год - 50;

Количество занятых в строительстве (S) - 33 чел;

Продолжительность строительства (F) - 3 мес;

Нормативное количество образования отхода, G, т/год;

$$G = N * S * 10^{-3} = 50 * 33 * 10^{-3} = 1,65 \text{ т/год};$$

Количество образующегося на период строительства, G_{стр}, т:

$$G_{стр} = G * F / 12 = 1,6 * 3 / 12 = 0,41 \text{ т.}$$

2. Резиновые изделия незагрязнённые, потерявшие потребительские свойства Код 4 31 110 02 51 5 (класс V).

Подразделение - рабочие;

Количество занятых в строительстве рабочих (S) - 31 чел;

(количество использованных сапог и перчаток - по количеству работающих);

Норматив сбора отхода (n) - 100%;

Средняя масса 1 пары использованных сапог (m_с) - 0,7 кг;

Средняя масса 1 пары использованных перчаток (m_п) - 0,25 кг;

Количество образующегося отхода на период строительства, N₁, т:

$$N_1 = ((m_c + m_p) * S * n / 100) * 10^{-3} * F/12 \\ = ((0,7 + 0,25) * 31 * 100 / 100) * 10^{-3} * 3/12 = 0,007 \text{ т.}$$

3. Спецодежда из синтетических и искусственных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная. Код 402 140 01 62 4 (класс IV).

Подразделение - рабочие;

Количество занятых в строительстве рабочих (S) - 31 человек;

(количество использованных костюмов и рукавиц в год - по количеству работающих);

Норматив сбора отхода (n) - 100%;

Средняя масса 1 пары использованных костюмов (m_к) - 1,5 кг;

Средняя масса 1 пары использованных рукавиц (m_р) - 0,12 кг;

Количество образующегося отхода на период строительства, N₂, т:

$$N_2 = ((m_k + m_p) * S * n / 100) * 10^{-3} * F/12 = \\ = ((1,5 + 0,12) * 31 * 100/100) * 10^{-3} * 3/12 = 0,017 \text{ т.}$$

4. Обувь кожаная рабочая, потерявшая потребительские свойства.
Код 403 101 00 52 4 (класс IV).

Подразделение - рабочие;

Количество занятых в строительстве рабочих (S) - 31 человек

(количество использованных пар обуви в год - по количеству работающих);

Норматив сбора отхода (n) - 100%;

Средняя масса 1 пары использованной обуви (m_о) - 1,5 кг;

Количество образующегося отхода на период строительства, N₃, т:

$$N_3 = (m_o * S * n / 100) * 10^{-3} * F/12 \\ = (1,5 * 31 * 100/100) * 10^{-3} * 3/12 = 0,012 \text{ т.}$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

5. Обтирочный материал загрязнённый маслами (содержание масел менее 15%) Код 919 204 02 60 4 (класс IV).

Норма расхода обтирочного материала на 10000 км пробега:

- грузовых автомобилей (κ_r) - 2,8 кг;

- автобусов (κ_a) - 3,0 кг;

Количество грузовых автомобилей, одновременно занятых в строительстве - 4 (общий пробег, L_r - 25,3 тыс. км/год);

Количество автобусов, одновременно занятых в строительстве - 1 (общий пробег, L_a - 9,3 тыс. км/год);

Количество образующегося отхода на период строительства, N_4 , т:

$$N_4 = (\kappa_r * L_r * 10^{-3}) + (\kappa_a * L_a * 10^{-3}) * F/12 = \\ = (2,8 * 25,3 * 10^{-3}) + (3,0 * 9,3 * 10^{-3}) * 3/12 = 0,025 \text{ т.}$$

6. Отходы (осадки) от выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки. Код 732 100 01 304 (класс IV)

Количество занятых в наиболее напряжённую смену (S_{cm}) - 23 человек;

Количество пастообразных и жидких нечистот, - 1,23 кг/чел*сут;

Коэффициент испаряемости, $k_1 = 0,5$;

Коэффициент пользования туалетом, $k_2 = 0,3$;

Продолжительность строительства F_d - 90 рабочий день;

Количество образующегося отхода на период строительства, N_5 , т:

$$N_5 = (S_{cm} * m * k_1 * k_2 * F_d) * 10^{-3} = \\ = (23 * 1,23 * 0,5 * 0,3 * 90) * 10^{-3} = 0,382 \text{ т.}$$

7. Шлам от мойки автотранспорта. Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%. Код 7 23 101 01 39 4 (класс IV).

Содержание загрязняющих веществ в v - 4,7 г/л;

Среднее количество помывок техники в сутки, n - 9;

Объём воды на одну помывку, I - 27 л;

Продолжительность строительства F_d - 90 день;

Количество образующегося отхода на период строительства, N_6 , т:

$$N_6 = (v * n * I * F_d) * 10^{-6} = (4,7 * 9 * 27 * 90) * 10^{-6} = 0,102 \text{ т.}$$

8. Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары) Код 434 110 03 51 5 (класс V).

Расход сырья, Q - 147227 кг;

Норматив образования отхода, n - 1,5%;

Количество образующегося отхода на период строительства, N_7 , т:

$$N_7 = (Q * n/100) * 10^{-3} = (147227 * 1,5/100) * 10^{-3} = 2,2 \text{ т.}$$

9. Отходы производства изделий из бетона для использования в строительстве. Вой бетонных изделий. Код 346 200 01 20 5 (класс V).

Расход сырья, Q - 3,6 м³;

Объёмный вес, m - 2,5 т/м³;

Норматив образования отхода, n - 0,2%;

Количество образующегося отхода на период строительства, N_8 , т:

$$N_8 = Q * m * n/100 = 3,6 * 2,5 * 0,2/100 = 0,018 \text{ т.}$$

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

10. Растворы буровые отработанные малоопасные.
Код 291 110 01 39 4 (класс IV).

Общий расход бурового раствора, $v - 10,8$ м³;
Объёмный вес, $m - 1,2$ т/м³;
Норматив образования отхода, $n - 0,3\%$;
Количество образующегося отхода на период строительства, N_9 , т:
$$N_9 = v * m * n/100 = 10,8 * 1,2 * 0,3/100 = 0,038$$
 т

11. Лом и отходы стали и стальных изделий незагрязненные
Код 461 200 02 21 5 (класс V).

Расход сырья, $Q - 43892$ кг;
Норматив образования отхода, $n - 1,0 \%$;
Количество образующегося отхода на период строительства, N_{10} , т:
$$N_{10} = (Q * n/100) * 10^{-3} = (43892 * 1/100) * 10^{-3} = 0,439$$
 т.

12. Отходы производства сварочных работ. Остатки и огарки стальных сварочных электродов. Код 919 100 01 20 5 (класс V).

Расход сырья, $Q - 497$ кг;
Норматив образования отхода, $n - 8,0 \%$;
Количество образующегося отхода на период строительства, N_{11} , т:
$$N_{11} = (Q * n/100) * 10^{-3} = (497 * 8/100) * 10^{-3} = 0,04$$
 т.

13. Отходы при демонтаже, ремонте автодорожных покрытий. Лом асфальтобетонных покрытий. Код 830 200 01 71 4 (класс IV).

Объём вскрываемых покрытий, $V - 16,2$ м³;
Средний объёмный вес покрытий, $p - 2,4$ т/м³;
Норматив образования отхода, $n - 100 \%$;
Количество образующегося отхода на период строительства, N_{12} , т:
$$N_{12} = V * p * n/100 = 16,2 * 2,4 * 100/100 = 38,8$$
 т.

14. Отходы при демонтаже, ремонте автодорожных покрытий. Лом цементобетонных покрытий. Код 346 200 01 20 5 (класс V).

Объём вскрываемых покрытий, $V - 10,8$ м³;
Средний объёмный вес покрытий, $p - 2,5$ т/м³;
Норматив образования отхода, $n - 100 \%$;
Количество образующегося отхода на период строительства, N_{13} , т:
$$N_{13} = V * p * n/100 = 10,8 * 2,5 * 100/100 = 27,0$$
 т.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

Сводная характеристика отходов, образующихся при строительстве газопровода (по ФККО-2014)

Наименование отхода	Код	Кол, т	Способ удаления
Отходы IV класса опасности			
Мусор от офисных и бытовых помещений предприятий, организаций.	7 33 100 01 72 4	0,41	Вывоз и размещение на полигоне ТБО
Спецодежда из синтетических и искусственных волокон, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 02 140 01 62 4	0,017	Вывоз и размещение на полигоне ТБО
Обувь кожаная рабочая, потерявшая потребительские свойства.	4 03 101 00 52 4	0,012	Вывоз и размещение на полигоне ТБО
Обтирочный материал, загрязнённый маслами (содержание масел менее 15%)	9 19 204 02 60 4	0,025	Вывоз и размещение на полигоне ТБО
Отходы (осадки) от выгребных ям и хозяйственно-бытовые стоки.	7 32 100 01 30 4	0,382	Вывоз транспортом спецорганизации
Шлам от мойки автотранспорта. Осадок (шлам) механической очистки нефтесодержащих сточных вод, содержащий нефтепродукты в количестве менее 15%.	7 23 101 01 39 4	0,102	Вывоз и размещение на полигоне ТБО
Растворы буровые отработанные малоопасные.	2 91 110 01 39 4	0,038	Вывоз и размещение на полигоне ТБО
Отходы при демонтаже, ремонте автодорожных покрытий. Лом асфальтовых и асфальтобетонных покрытий.	8 30 200 01 71 4	55,2	Вывоз и размещение на полигоне ТБО
Итого		56,2	
Итого, размещаемых на полигоне ТБО		55,8	
Отходы V класса опасности			
Резиновые изделия незагрязнённые, потерявшие потребительские свойства.	4 31 110 02 51 5	0,007	Вывоз и размещение на полигоне ТБО
Лом и отходы изделий из полиэтилена незагрязненные (кроме тары) .	4 34 110 03 51 5	2,2	Вывоз и размещение на полигоне ТБО
Отходы производства изделий из бетона для использования в строительстве. Бой бетонных изделий.	3 46 200 01 20 5	27,18	Вывоз и размещение на полигоне ТБО
Лом и отходы стали и стальных изделий незагрязненные	4 61 200 02 21 5	0,439	Вторчермет
Отходы производства сварочных работ. Остатки и огарки стальных сварочных электродов.	9 19 100 01 20 5	0,04	Вывоз и размещение на полигоне ТБО
Итого		29,9	
Итого, размещаемых на полигоне ТБО		29,4	

В таблице не учтены отходы (излишки) грунта, от проведения землеройных работ, незагрязнённого опасными веществами (код 811 100 01 49 5 (класс V), размещение которого предусматривается на территории строительства объектов Чемпионата мира ФИФА на расстоянии до 1,5 км от строительной полосы. Ближайший полигон приёма грунта находится в пос.Барсуковка (расчётное расстояние от проектируемого объекта - 115 км) .

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

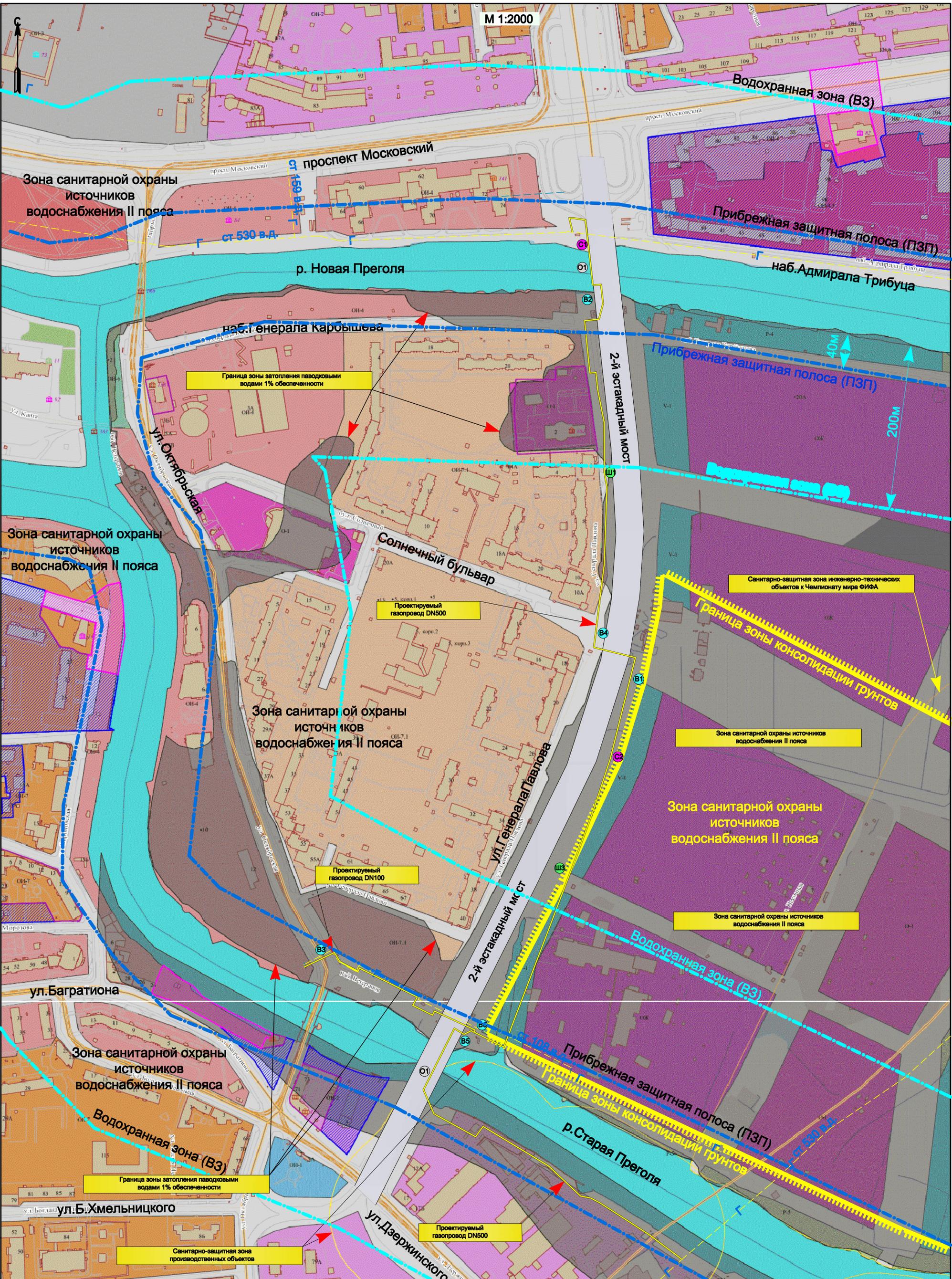
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата

1. Постановление Правительства РФ за №87 от 16 февраля 2008г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;
2. ГОСТ 17.2.3.02-78 «Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями»,
3. «Инструкция о порядке рассмотрения, согласования и экспертизы воздухоохраных мероприятий и выдачи разрешений на выброс загрязняющих веществ в атмосферу по проектным решениям», ПНД 1-94, М., Госкомгидромет, 1995 г;
4. СП 131.13330.2012 «Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99»
5. «Методика по расчёту удельных показателей загрязняющих веществ в выбросах (сбросах) в атмосферу (водоёмы) на объектах газового хозяйства», Саратов, ОАО «Гипрониигаз», 1996 г;
6. РД 39.142-00, «Методика расчёта выбросов вредных веществ в окружающую среду от неорганизованных источников нефтегазового оборудования», Краснодар, 2000 г;
7. «Методика расчёта концентраций в атмосферном воздухе веществ, содержащихся в выбросах предприятий», ОНД-86, Л., Гидрометеиздат, 1987г;
8. СП 62.13330.2011 «Газораспределительные системы»;
9. СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем из металлических и полиэтиленовых труб»,
10. СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятия, сооружений и иных объектов», М., 2003 г.
11. «Правила охраны газораспределительных сетей»;
12. СП 42-101-2003 «Общие положения по проектированию и строительству газораспределительных систем для металлических и полиэтиленовых труб».
13. «Методика расчёта выделений (выбросов) загрязняющих веществ в атмосферу при сварочных работах (на основе удельных показателей)», СПб., 1997 г;
14. «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчётным методом)», НИИАТ, М., 1998г;
15. «Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчётным методом)», М., 1998 г;

Взам. инв. №									
Подпись и дата									
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата	277-2015 -ПЛ			
Инв. № подл.	Разработал	Мартынюк			11.15	Перечень использованных документов и литературы.	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Климанов			11.15		П	1	2
	Утвердил	Климанов			11.15		 СТАНДАРТ ПРОЕКТ		
	Н.контр	Хазипова			11.15				

16. ФККО-2014 Федеральный классификационный каталоге отходов.
17. Дополнения к Методике проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для баз дорожной техники (расчётным методом)», М., 1999 г;
18. ГОСТ 17.5.3.04-84 «Охрана природы земли. Общие требования к рекультивации земель»
19. СН 452-73 «Нормы отвода земель для магистральных трубопроводов».
20. ВСН 004-88 «Строительство магистральных трубопроводов. Технология и организация»
21. ВСН 014-89 «Строительство магистральных и промысловых трубопроводов. Охрана окружающей природной среды», Миннефтегазстрой, М., 1990 г;
22. «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве», РДС 82-202-96, М., 1996 г.
23. ОНД 1-84. «Инструкция о порядке рассмотрения, согласования и экспертизы воздухоохраных мероприятий и выдачи разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферу по проектным решениям»;
24. РД 52.04.186-89. Руководство по контролю загрязнения атмосферы;
25. Справочник по климату СССР, выпуск 9;
26. Безопасное обращение с отходами (сборник нормативно-методических документов), Санкт-Петербург, 2000 г;
27. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух, СПб, 2010 г;
28. Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения. СанПиН 2.1.4.1110-02" (с изменениями на 25 сентября 2014 года).
29. СанПиН 2.1.4.1110-02 «Зоны санитарной охраны источников водоснабжения и водопроводов питьевого назначения».
30. Красная книги Калининградской области под редакцией В. П. Дедкова , Г. В. Гришанова, 2011г.
31. Красная книга Российской Федерации.

Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подпись	Дата
277-2015-ООС -ПЛ					Лист
					2



- Ш Ш - Расчётные площадки №№1,3 при проведении акустических расчётов (приложение 5 к текстовой части)
- Б1 Б2 Б3 Б4 Б5 - Расчётные площадки №№1-5 при проведении расчётов по валовым и максимальным выбросам при работе строительной техники (приложение 1 к текстовой части)
- С1 С2 - Расчётные площадки при проведении расчёта годовых выбросов при сварке стальных газопроводов, металлоконструкций и полиэтиленовых газопроводов (приложения 2,4 к текстовой части)
- О1 - Расчётная площадка при проведении расчёта годовых выбросов загрязняющих веществ в процессе окраски газопровода и металлоконструкций (приложение 3 к текстовой части)

277-2015-00С-ГС					Перестройка газораспределительной сети высокого давления диаметром 530,630мм, проложенной от ул. Литовский Вал к ул. Дзержинского, включая две первые парковки №1 диаметром 630мм и №2 диаметром 530мм через левый и правый берега реки Преголя, включая электрозащитную заслонку, расположенную в зоне строительной объектной инфраструктуры и Чемпионату мира ФИФА в Калининграде		
Изм.	Кол.	Лист	И. док.	Подпись	Дата	Наружные сети	Листов
Разработал	Мартынюк				11.15		1
Проверил	Климанов				11.15	Карта-схема с указанием размещения газопровода и границ зон с особыми условиями использования территории	1
Утвердил	Климанов				11.15		
Н. контр.	Хазипова				11.15		

