

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета
Copyright © 2006-2020 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"
Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.4.5.5874 (от 21.02.2020) [3D]
Серийный номер 02-17-0564, ООО "Мосгипропроект"

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

1.2. Источники непостоянного шума

N	Объект	Координаты точки			Пространственный угол	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										t	T	La, экв	La, макс	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000					
001	гидромолот	998.00	166.00	2.00	12.57	7.5	86.0	86.0	80.0	78.0	77.0	81.0	83.0	82.0	81.0			88.0	92.0	Да
002	экскаватор	999.50	160.00	2.00	12.57	7.5	76.0	76.0	79.0	75.0	75.0	76.0	73.0	70.0	65.0			80.0	84.0	Да
003	бульдозер	966.50	199.50	2.00	12.57	7.5	75.0	75.0	79.0	77.0	77.0	74.0	71.0	65.0	57.0			79.0	82.0	Да
004	трактор	960.50	159.00	2.00	12.57	0.2	108.0	108.0	108.0	109.0	102.0	105.0	104.0	102.0	101.0			111.0	115.0	Да
005	автосамосвал	937.50	238.00	2.00	12.57	7.5	89.0	89.0	86.0	77.0	74.0	72.0	72.0	66.0	62.0			79.0	82.0	Да

1.3. Снижение шума. Влияние зеленых насаждений

N	Объект	Координаты точек (X, Y)	Высота (м)	Высота подъема (м)	В расчете
006	Область влияния листвы		8.00		Да

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
001	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	581.00	1299.00	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
002	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	1103.32	1321.27	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
003	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	1608.20	1680.04	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
004	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	1235.47	1487.87	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да

2.2. Расчетные площадки

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2		Ширина (м)	Высота подъема (м)	Шаг сетки (м)		В расчете
		X (м)	Y (м)	X (м)	Y (м)			X	Y	
001	Расчетная площадка	20.00	1135.00	2910.00	1135.00	2263.00	1.50	262.73	205.73	Да

Вариант расчета: "Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию"

3. Результаты расчета (расчетный параметр "Звуковое давление")

3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
N	Название	X (м)	Y (м)		X	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y
001	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	581.00	1299.00	1.50	53.1	53	50	43.6	40.8	39.9	33.3	2	0	43.90	47.90
002	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	1103.32	1321.27	1.50	52.5	52.4	48.9	43.1	40	38.8	31.6	2	0	42.90	46.80
003	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	1608.20	1680.04	1.50	50.3	50.2	47	41.4	38.3	36.7	27.6	0	0	40.80	44.80
004	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	1235.47	1487.87	1.50	51.5	51.4	48	42.4	39.2	37.9	29.9	0	0	42.00	45.90

Расчет произведен программой «Расчет шума, проникающего в помещение с территории», версия 1.6.0.356 (от 24.04.2015)

© Фирма «Интеграл», 2014

Серийный номер 02-17-0564, ООО "Мосгипропроект"

1. Расчетная точка N001 ("Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон")

1.1. Исходные данные

Уровни звукового давления в расчетной точке, полученные из Эколог-Шум, дБ (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Л _а , дБА	Л _{а.макс} , дБА
53.10	53.00	50.00	43.60	40.80	39.90	33.30	2.00	0.00	43.90	47.90

Описание спектра максимального шума: преимущественно октава 8000Гц

Звукоизоляция изолирующей конструкции (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Наименование	Площадь	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ист.
Часть ограждающей конструкции	1.00	0.00	0.00	7.00	5.90	5.70	8.30	10.20	15.70	0.00	

Звукопоглощение ограждающих конструкций (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Наименование	Площадь	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ист.
Поверхность	1.00	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	[1]

Эквивалентные площади звукопоглощения конструкций, расположенных в помещении, м² (по октавным полосам со среднегеометрическими частотами, Гц):

Наименование	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Ист.
Конструкция	0.50	0.50	0.50	0.70	0.85	0.95	0.95	0.90	0.90	

1.2. Результаты расчета

1.2.1. Расчет звукоизоляции ограждающей конструкции

1.2.2. Расчетные характеристики помещения

Эквивалентные площади звукопоглощения А (м²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле (3) СНиП 23-03-2003:

31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
0.51	0.51	0.51	0.71	0.86	0.97	0.97	0.92	0.92

Средние коэффициенты звукопоглощения а_{ср} в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле (4) СНиП 23-03-2003:

31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
0.51	0.51	0.51	0.71	0.86	0.97	0.97	0.92	0.92

Коэффициенты к нарушения диффузности поля в помещении в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по табл. 4 СНиП 23-03-2003:

31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
2.05	2.05	2.05	3.05	3.80	4.35	4.35	4.10	4.10

Акустические постоянные помещения В (м²) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле (2) СНиП 23-03-2003:

31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
1.04	1.04	1.04	2.45	6.14	32.33	32.33	11.50	11.50

1.2.3. Расчет шума, проникающего в помещение

Шум, проникающий в помещение, L (дБ) в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц, по формуле (13) СНиП 23-03-2003:

31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Л _а , дБА	Л _{а.макс} , дБА
49.81	49.71	39.71	28.97	21.42	10.12	1.62	-30.43	-16.73	28.10	32.10

2. Список литературы

[1] Архитектурная физика. М. "Архитектура-С", 2007, Бетон с железнением поверхности

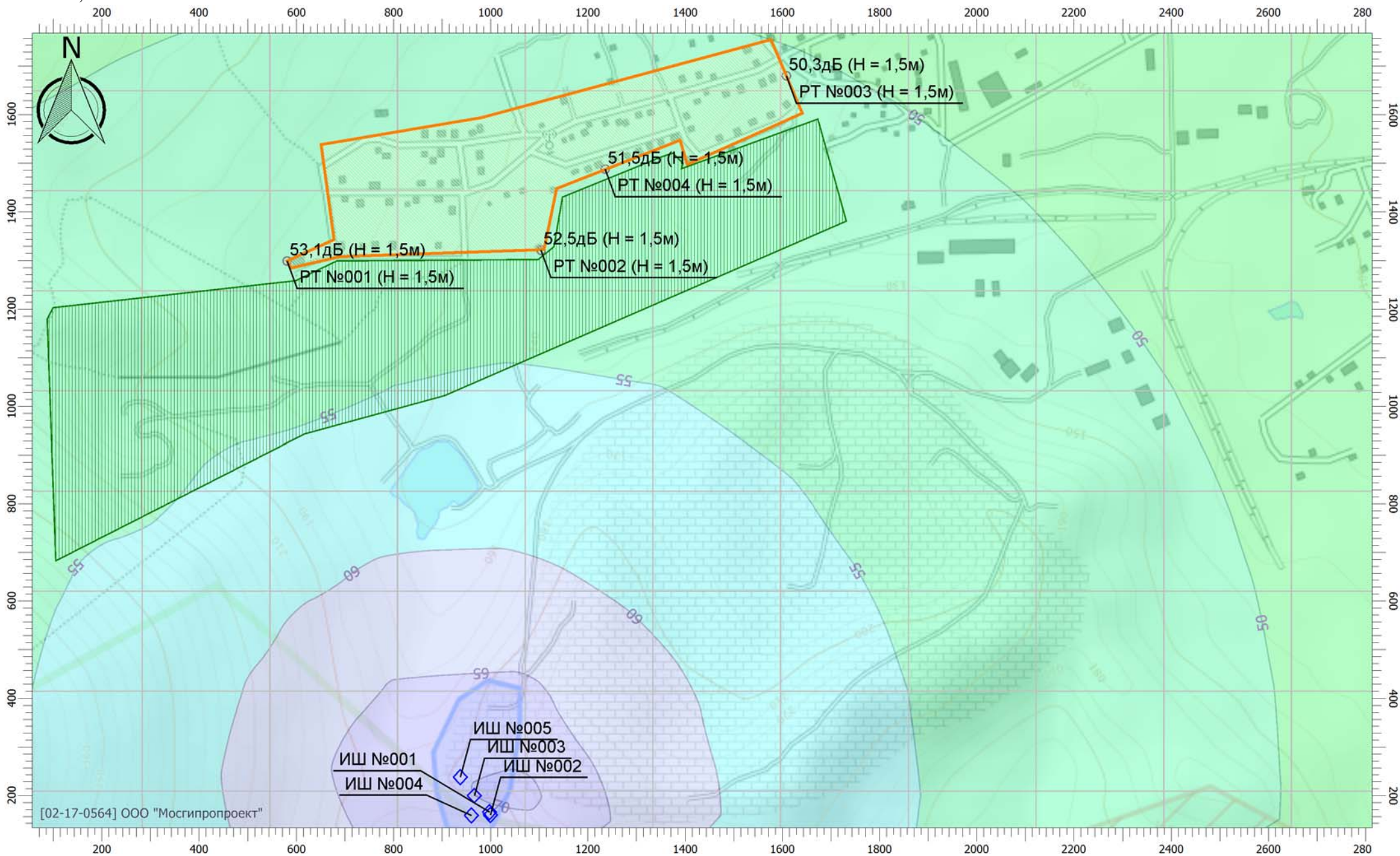
Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)

Высота 1,5м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

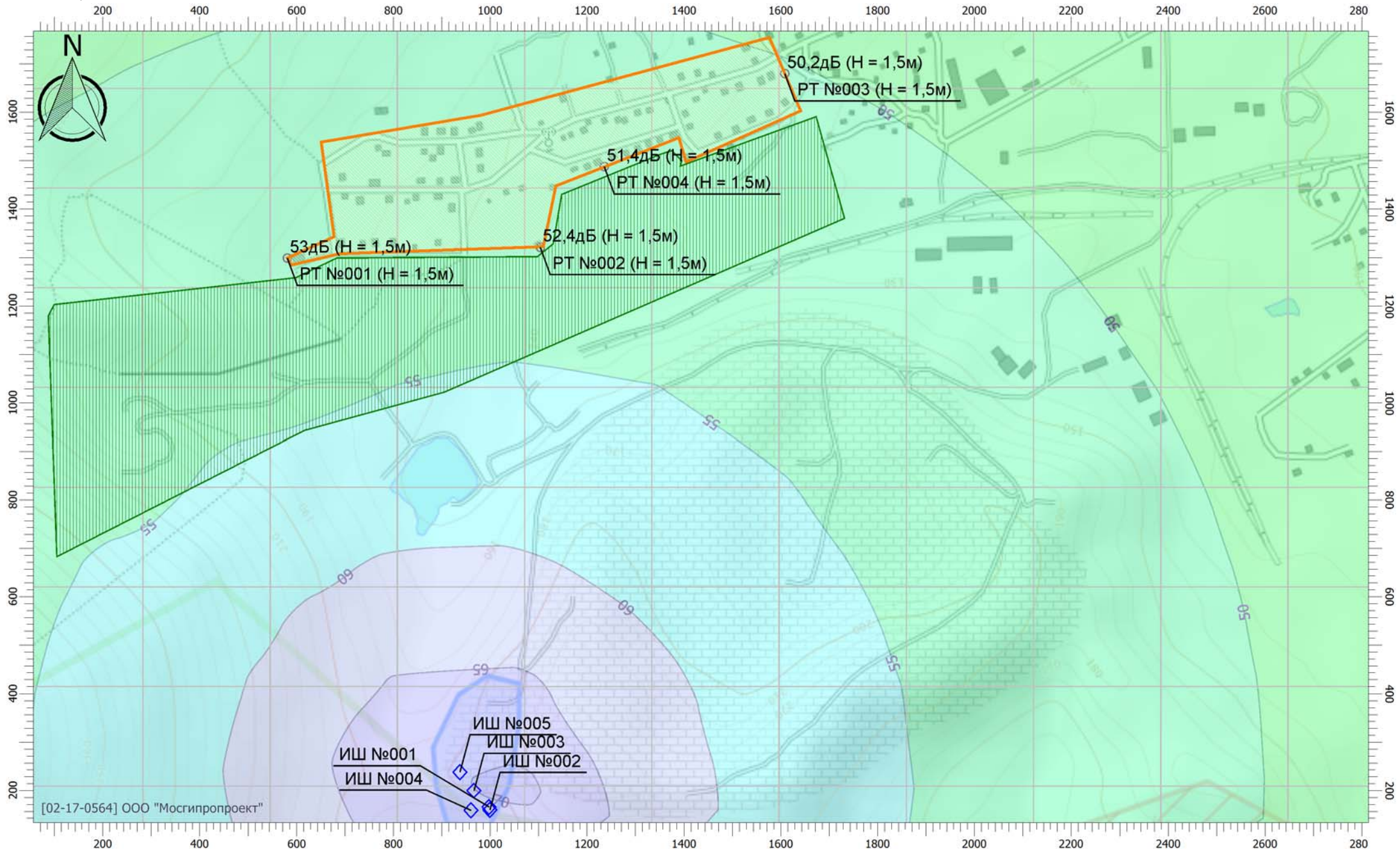
Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)

Высота 1,5м



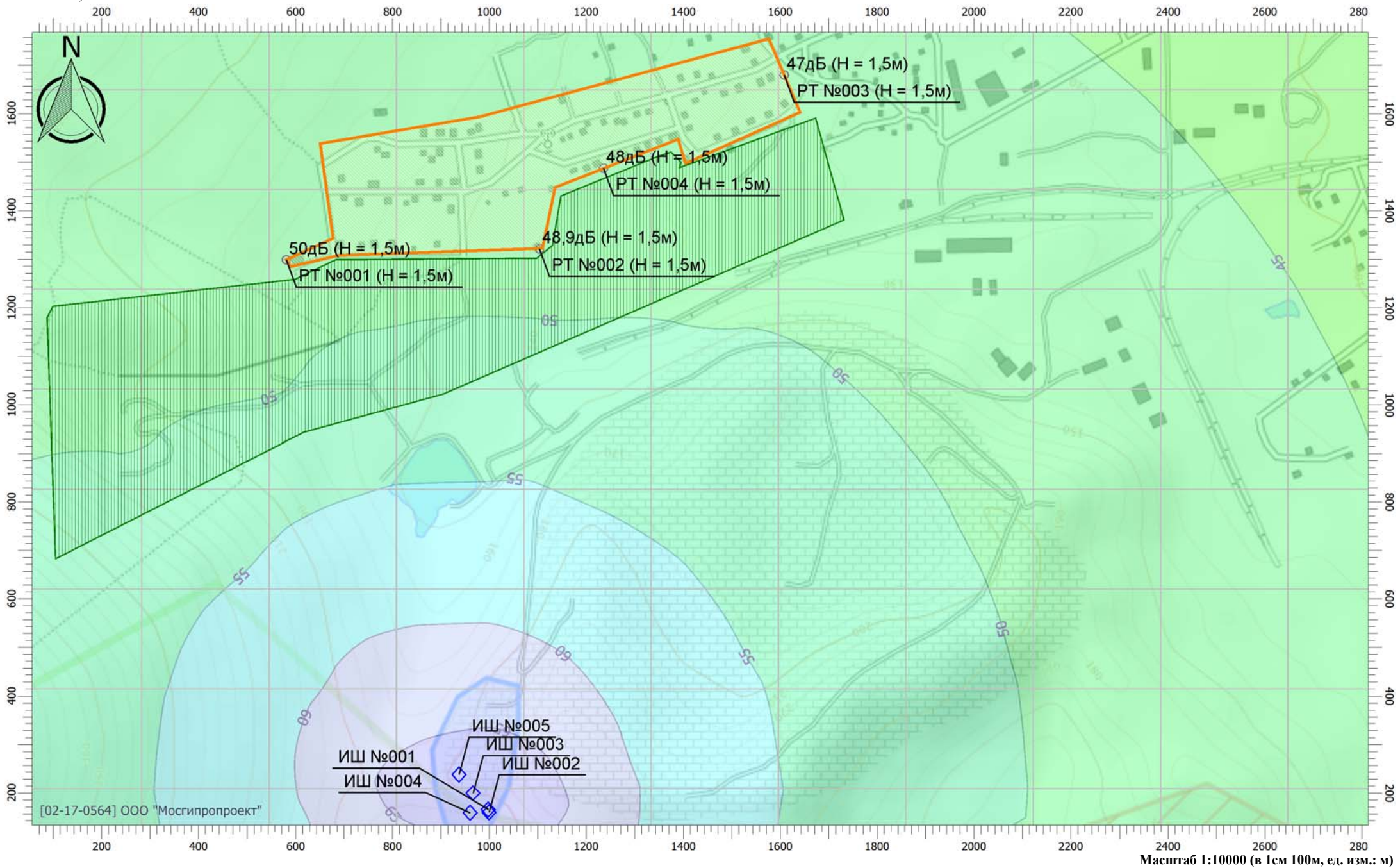
Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)

Высота 1,5м



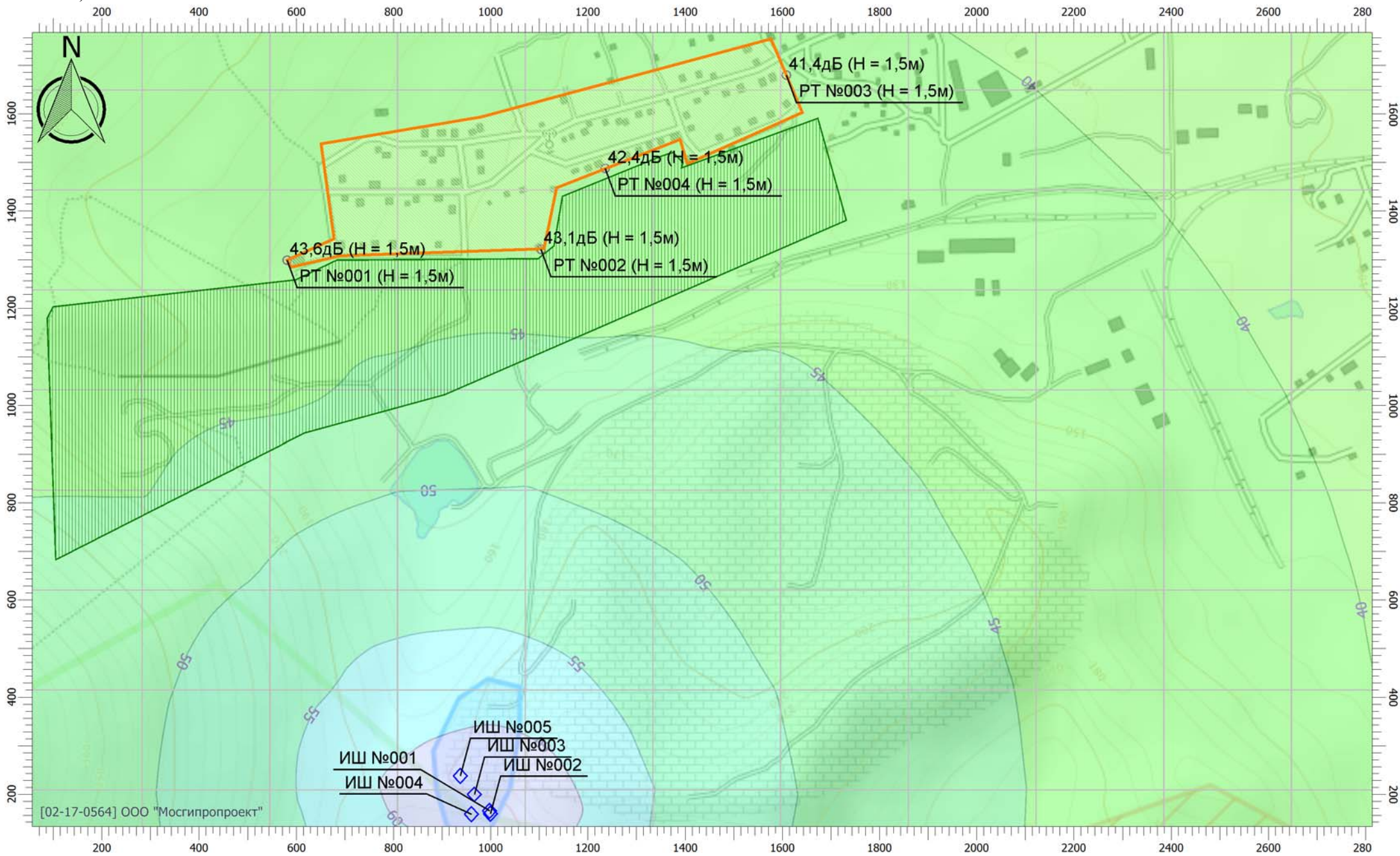
Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)

Высота 1,5м



[02-17-0564] ООО "Мосгипропроект"

Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

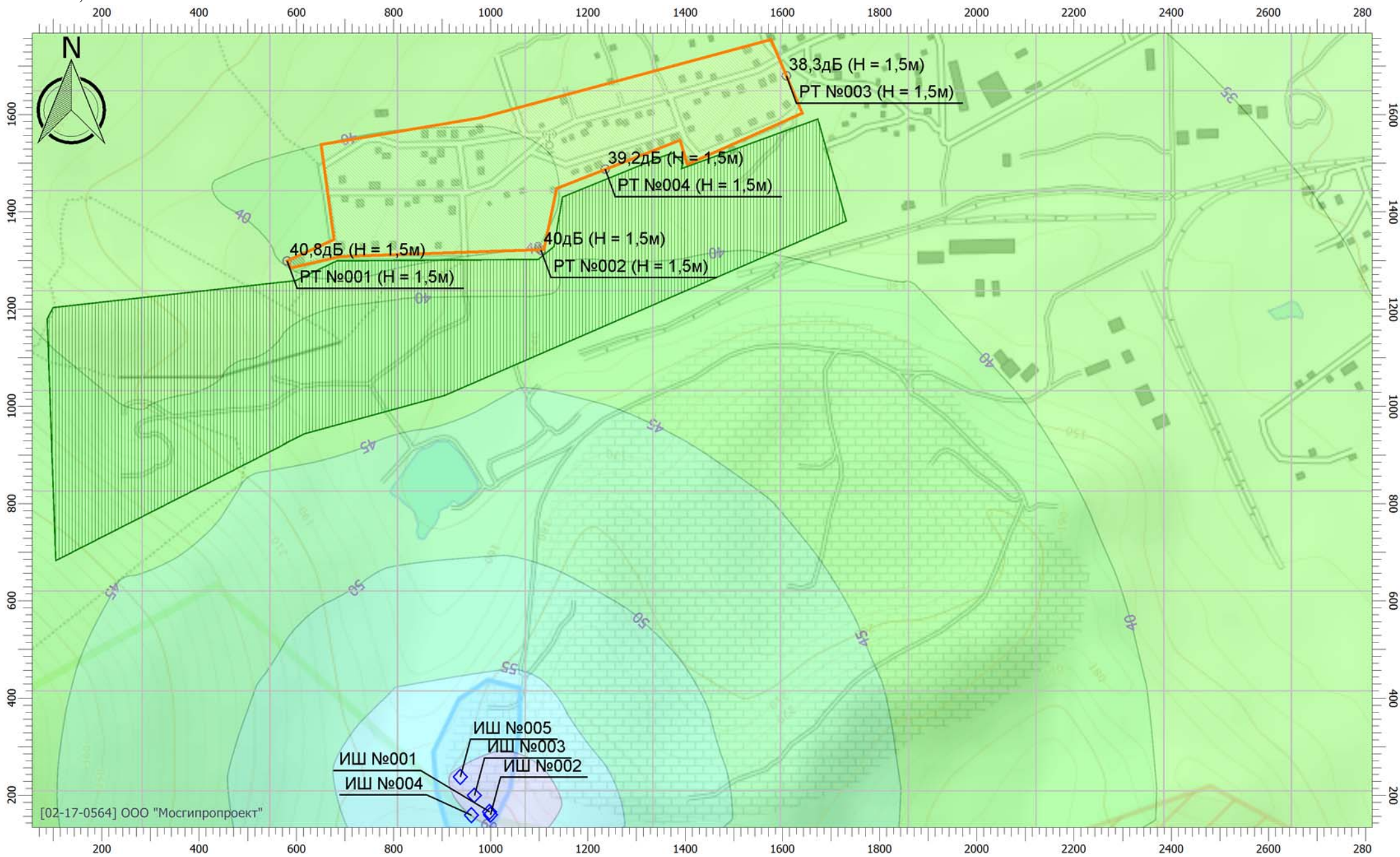
Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)

Высота 1,5м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

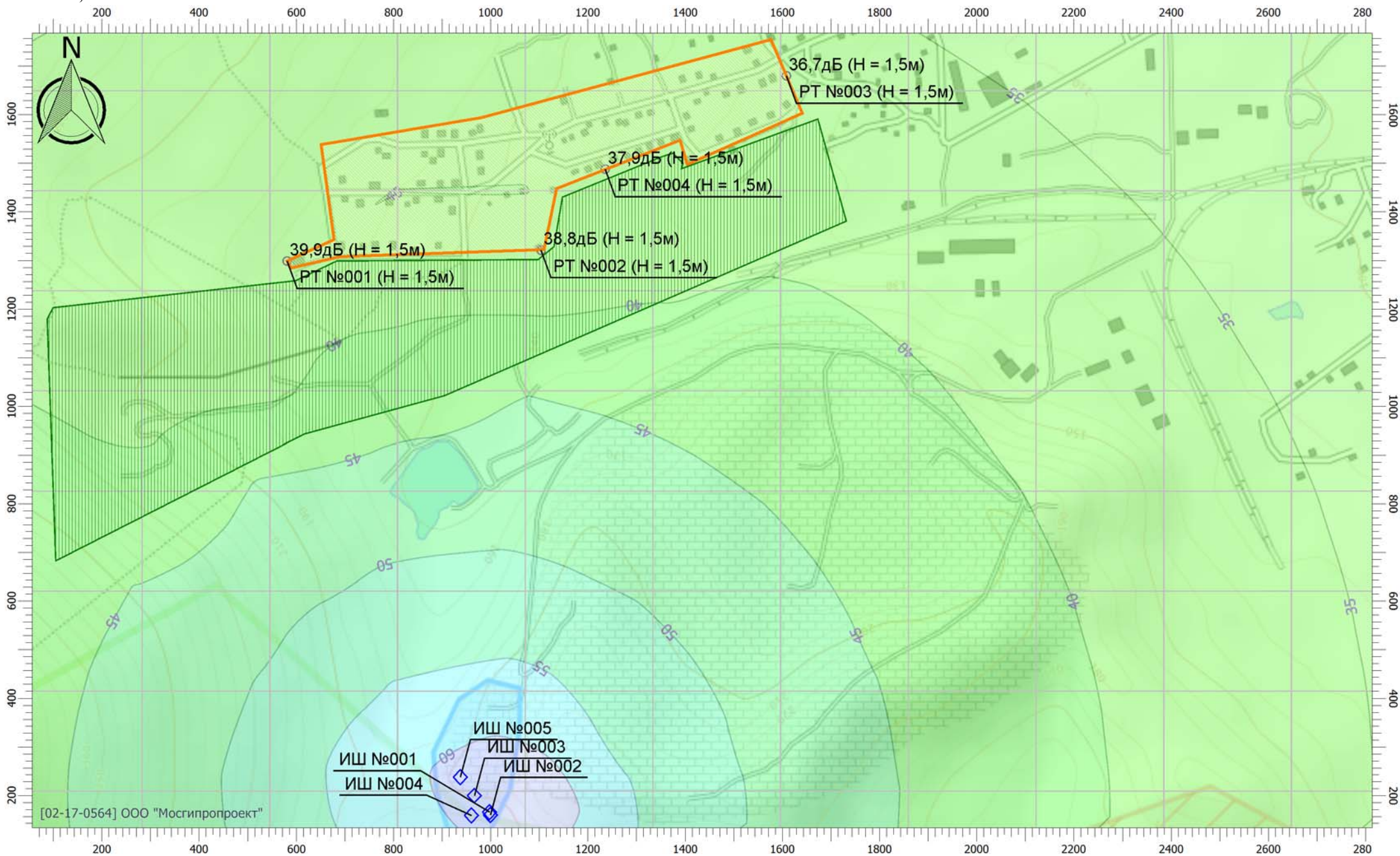
Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)

Высота 1,5м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

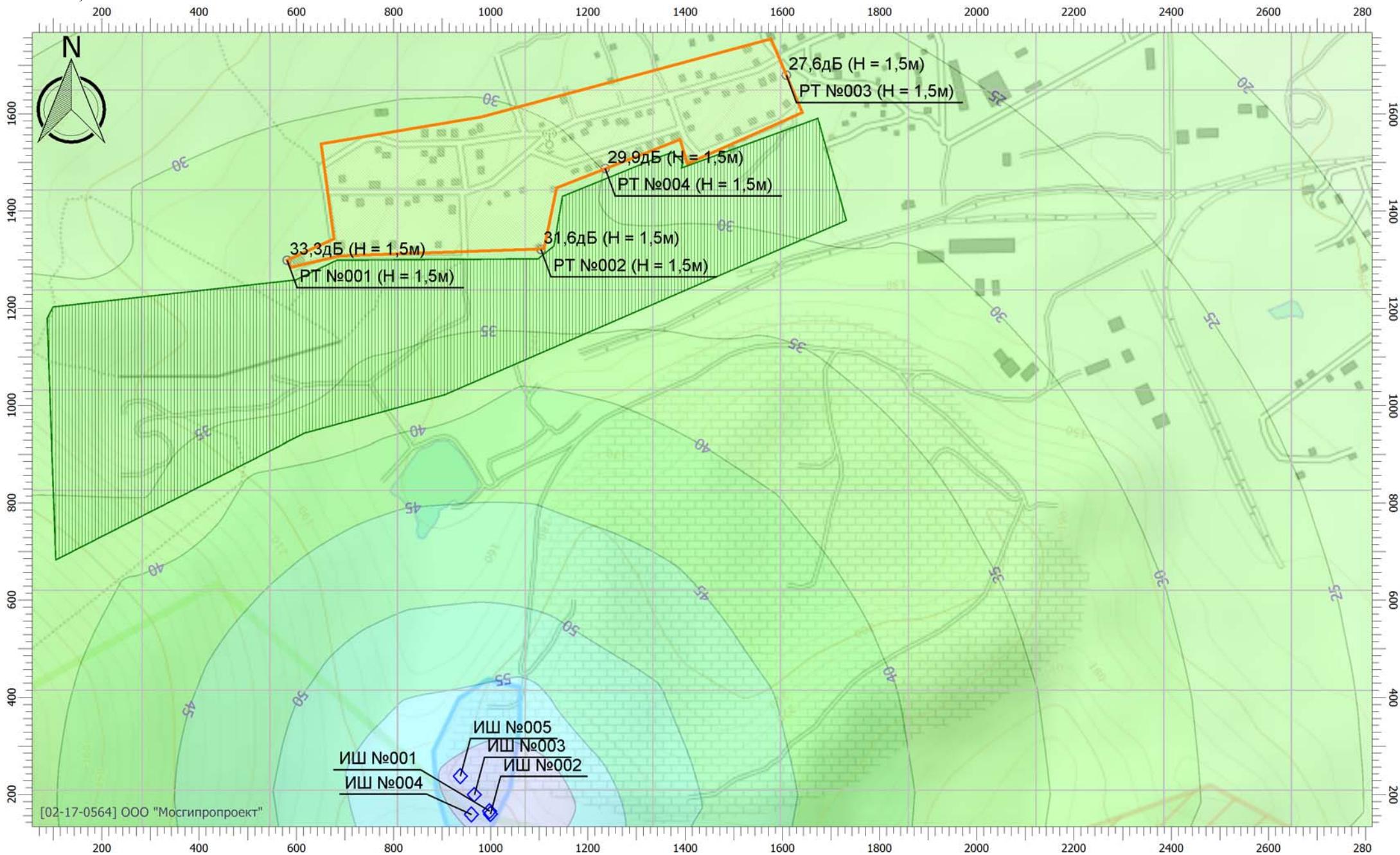
Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

Высота 1,5м



[02-17-0564] ООО "Мосгипропроект"

Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

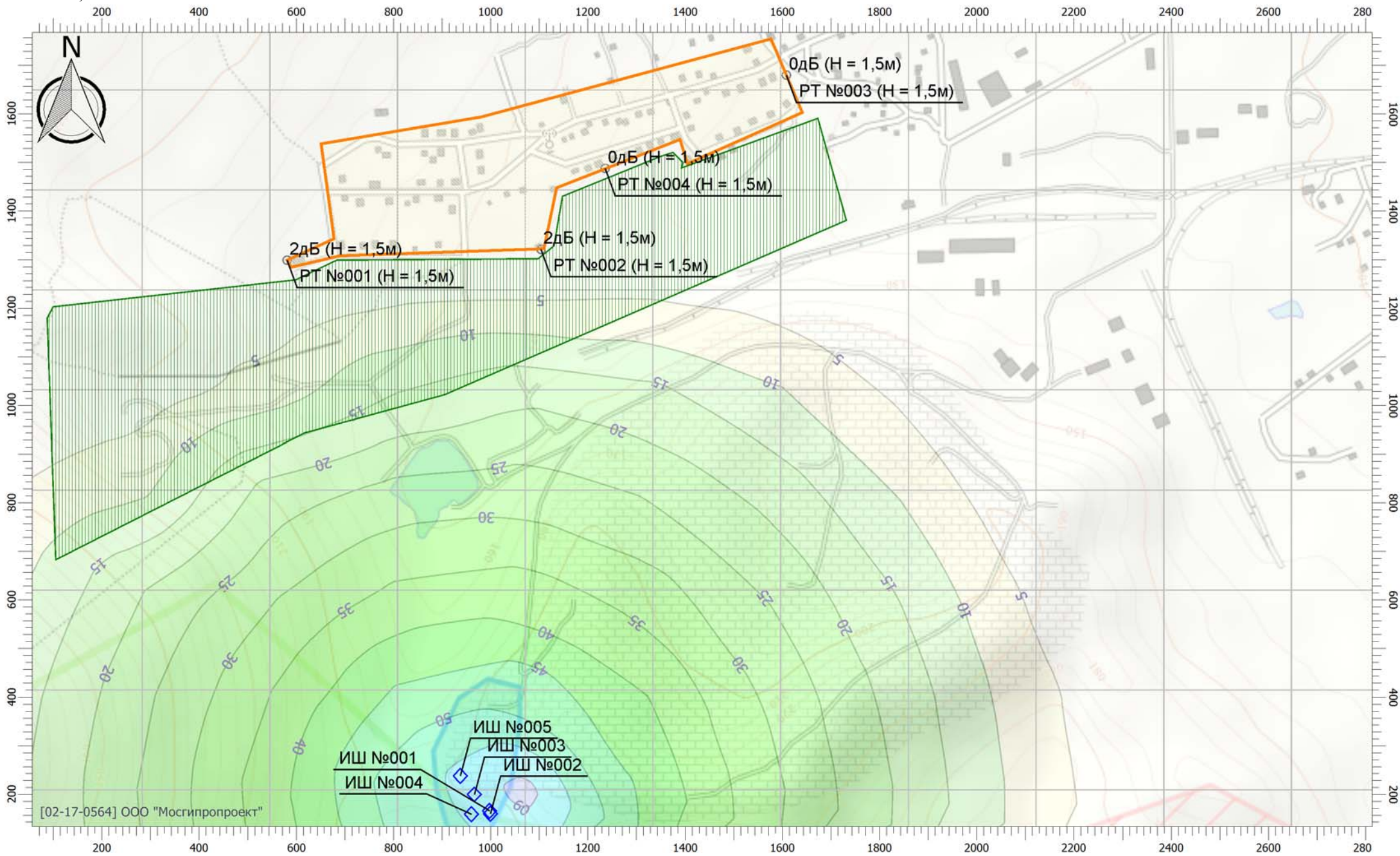
Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)

Высота 1,5м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

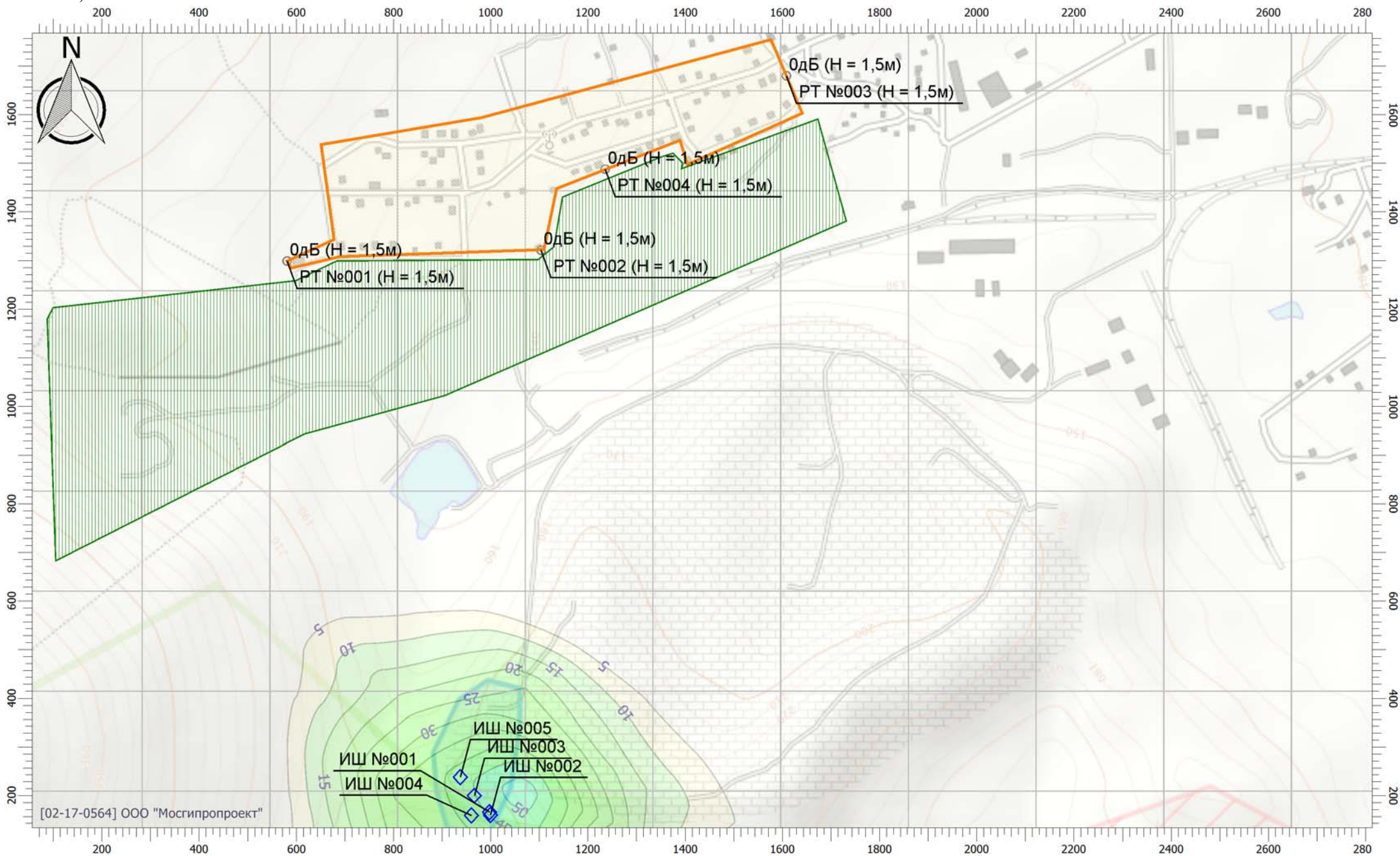
Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)

Высота 1,5м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

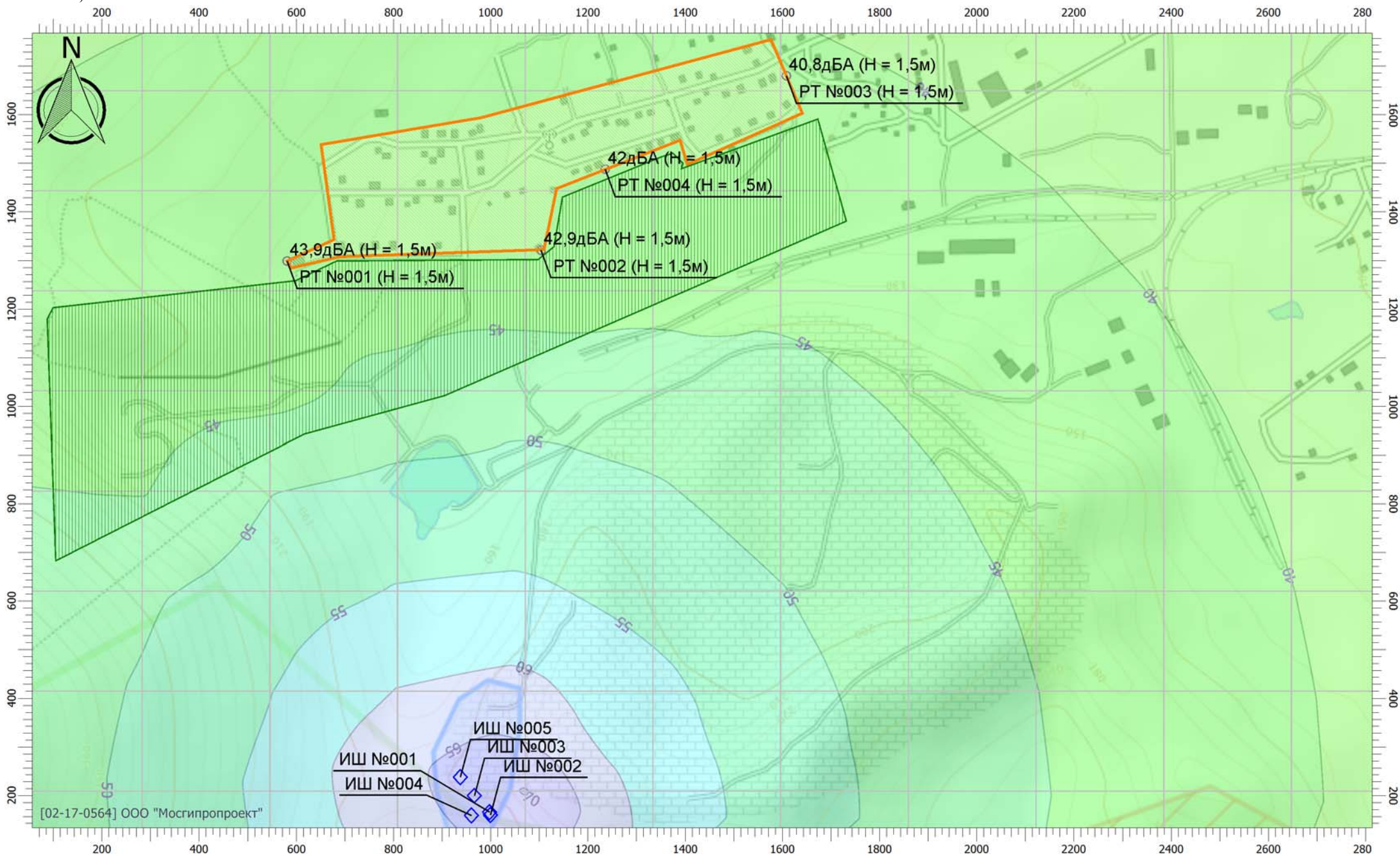
Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: La (Уровень звука)

Высота 1,5м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

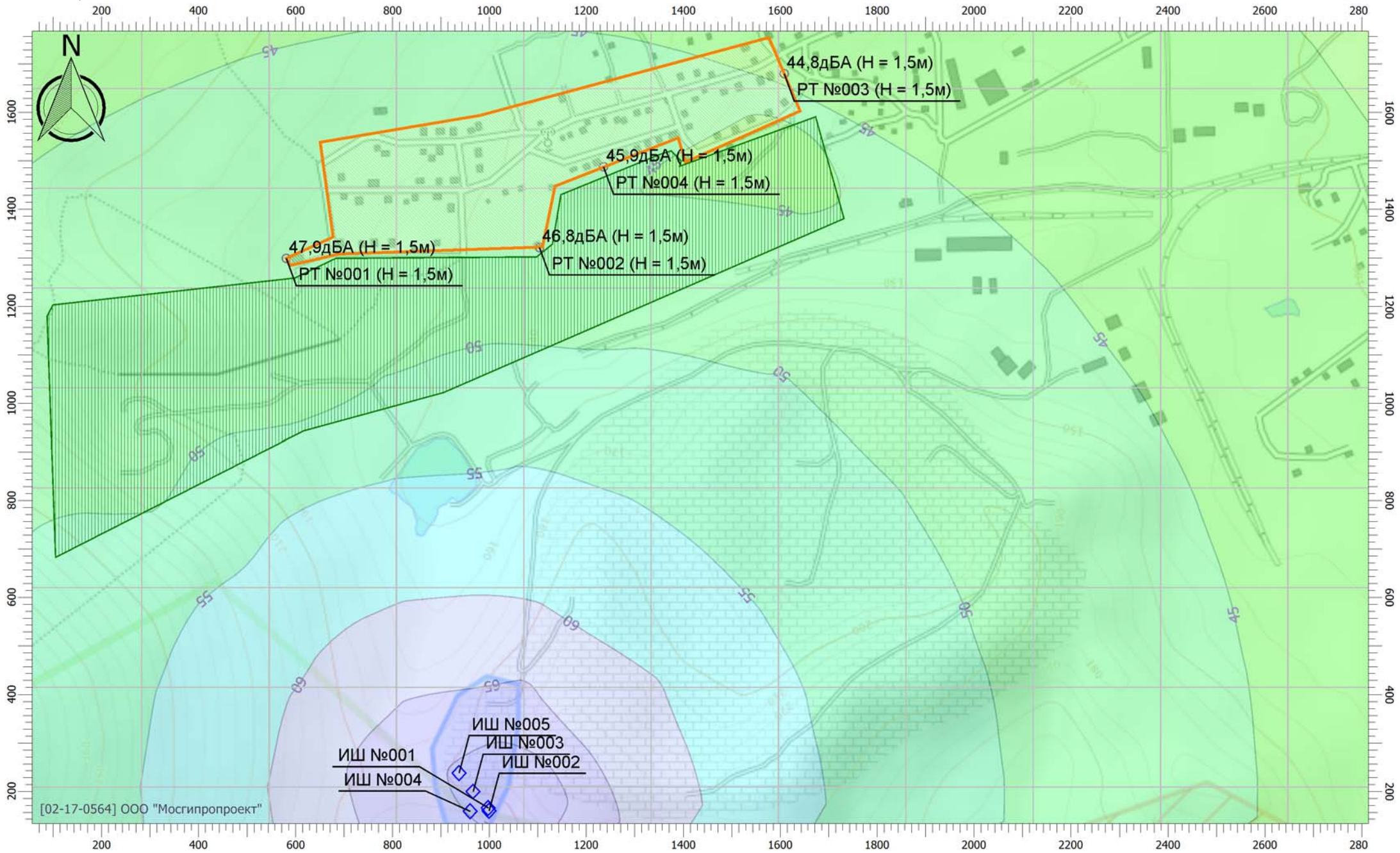
Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: La_max (Максимальный уровень звука)

Высота 1,5м



Масштаб 1:10000 (в 1см 100м, ед. изм.: м)

влияния на режим работы пульсатора в диапазоне 50 – 60 *пул./мин*, при изменении силы тока в проводнике соленоидов в пределах от 0 до 4 А. Характер кривых построенных при помощи уравнения (6), в исследуемом диапазоне, исключает наличие экстремумов. Анализ поверхности отклика целесообразно выполнять с помощью построения номограмм.

Литература

1. Карташов Л.П., Гордиевских Л.М., Анисимов Н.Г. Исследование технологии машинного доения коров с прибором контроля и регулирования процесса выведения молока //Актуальные вопросы механизации животноводческих ферм. Сб. Науч. трудов. Алма-Ата, 1987.с. 9-19.
2. Огородников П.И., Соловьев С.А., Аксенов А.В. К вопросу разработки робототехнической системы для доения коров //Робототехника в сельскохозяйственном производстве. Межвузовский сб. науч. тр. М. 1989. с. 64-71.
3. Ужик В.Ф. и др. Доильный аппарат с управляемым режимом // Сельские зори. - 1988, N.4. с. 43.
4. Ужик В.Ф., Прокофьев В.В., Назин А.А. К управлению режимом доения//Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения. Тезисы докл. нач.-техн. конференции. Белгород, 2001. с.99.
5. Носов Г.Р., Пашенко В.Ф., Калич В.М. Устройство для автоматизации процесса доения //Конструирование и производство сельскохозяйственных машин. Тезисы докладов. Ростов-на-Дону, 1982. с. 54.
6. Чигрин А.А., Доильный аппарат с адаптивным режимом доения. //Материалы 13 Международного симпозиума по вопросам машинного доения сельскохозяйственных животных: Новые направления развития технологий и технических средств в молочном животноводстве/ – Минск 2006. – С.212-214.
7. Ужик В.Ф., д.т.н.; Чигрин А.А., аспирант. Особенности конструкции гидравлического пульсатора перспективного доильного аппарата. // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства ім. Петра Василенка: Механізація сільськогосподарського виробництва/ – Харків 2007. – Вип. 42. Том 1 – С.339-344.
8. Богородицкий Н.П., Пасынков В.В., Тареев Б.М. Электротехнические материалы. Ленинград, «Энергия», 1977, 352 с
9. Д. Монгмери, Получение сильных магнитных полей с помощью соленоидов: Магнитные и механические свойства конструкций из обычных и сверхпроводящих материалов. Издательство «МИР», Москва 1971. – С. 3...30.
10. Планирование эксперимента в исследованиях сельскохозяйственных процессов / С. В. Мельников, В. Р. Алешкин, П. М. Рошин. – 2-е изд., перераб. и доп. – Л.: Колос. Ленингр. отд-ние, 1980. – 168 с., ил.
11. Статистические методы обработки эмпирических данных. Рекомендации, разработаны Всесоюзным научно-исследовательским институтом по нормализации в машиностроении (ВНИИНМАШ). Издательство стандартов, Москва 1978.

УДК 629.366.016.8

О ШУМЕ ТРАКТОРА «БЕЛАРУС» - 2522 И ЕГО МОДИФИКАЦИЙ.

Шабуня Н.Г. (БГАТУ), Гателюк С. А., Голод С.В. (ИЦ «Трактор» РУП МТЗ)

Дано описание трактора «Белорус» - 2522 и его модификаций. Приведена характеристика узлов трактора, ответственных за формирование уровней шума на рабочем месте оператора и внешнего шума трактора, величина которых ограничивается техническими условиями на машины. Приводятся результаты исследований акустических характеристик тракторов и их сравнение с современными требованиями.

Введение

Трактор «Беларус» - 2522 и его модификации представляют собой энергонасыщенный колесный трактор общего назначения тягового класса 5,0 с колесной формулой 4x4. Предназначен для выполнения различных сельскохозяйственных работ с навесными, полунавесными, прицепными машинами и орудиями, погрузочно-разгрузочными средствами, с уборочными комплексами, для привода стационарных сельскохозяйственных машин, а также для транспортных работ в различных климатических условиях.

На тракторе установлен рядный шестицилиндровый двигатель с турбонаддувом и промежуточным охлаждением наддувочного воздуха номинальной мощностью 186 кВт (250 л.с.) при 2100 об/мин. На тракторе «Беларус» - 2822 – соответственно двигатель 206 кВт (260 л.с.). Первый двигатель модели Д – 260.7S2, второй – Д – 260.16, выпускаемые Минским моторным заводом.

На тракторах этого класса может устанавливаться дизель фирмы «Детройт» International L – 308 530 ДД S 40 E мощностью 195 кВт (265 л.с.) при 2200 об/мин.

Тракторы «Беларус» - 2522 оборудуются глушителями шума выпуска объемом около 34 л., цилиндрической формы, который устанавливается вертикально возле правой стойки кабины.

Трактор «Беларус» – 2522 оснащен одноместной кабиной с защитным жестким каркасом, термо-, шумо-, виброизолированная, с системой отопления, вентиляции и фильтрации калориферного типа, оборудованная подпрессоренным регулируемым по весу и росту оператора сиденьем фирмы «Grammer». Кабина имеет зеркала заднего вида, противосолнечный козырек, электрические стеклоочистители, стеклоомыватели передних и задних стекол, плафон освещения. предусмотрена установка радиоприемника и хладонового кондиционера.

Основная часть

Определение характеристик шума выпуска и шума трактора «Белорус» – 2522 и его модификаций проводились в Испытательном центре тракторной техники РУП МТЗ (ИЦ «Трактор») далее цех испытаний МТЗ. Для измерения акустических характеристик шума выпуска применялись приборы фирмы «RFT» (Германия), а для измерения шума трактора (на рабочем месте оператора, внешнего шума трактора) приборы фирмы «Брюль и Кьер» (Дания).

Шум процесса выпуска, как правило, является определяющим (без глушителя) в шуме на рабочем месте оператора и внешнем шуме трактора и по общему уровню на максимальных оборотах холостого хода трактора составляет 111 дБА, (таблица 1).

Микрофон для определения акустических характеристик шума процесса выпуска устанавливается на расстоянии 0,25 м под углом 60° от среза выпускной трубы в свободном звуковом поле. Шум процесса выпуска измерялся при работе дизеля на стоянке на максимальных оборотах холостого хода.

Таблица 1 – Результаты исследований шума процесса выпуска трактора «Беларус» - 2522.

Комплек- тность	Режим двигате- ля	Уровень звука, дБА	Уровень звукового давления дБ в основных полосах частот Гц							Приме- чание
			125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Открытый выпуск	p _{из} = p _{к.л. макс}	111	120	111	108	105	104	102	101	
С наиболее эффективным глушителем		105	108	109	102	98	96	92	88	

Установка наиболее эффективного глушителя из всех испытанных, как видно из таблицы 1 приводит к уменьшению общего шума процесса выпуска на 6 дБА и составляет 105 дБА. При этом гидравлическое сопротивление, создаваемое глушителем составило 970 мм водяного столба, что не превышает технических условий Минского моторного завода (1000 мм водяного столба). По ОСТ 23.2.23 – 88 шум процесса выпуска с глушителем не должен превышать 102 дБА. Таким образом, шум процесса выпуска для трактора «Беларус» - 2522 на 3 дБА выше нормируемого, что является основанием для дальнейшего улучшения заглушающих свойств глушителя.

Измерение шума на рабочем месте оператора и внешнего шума трактора проводилось по ГОСТ 12.1.050. – 86 и ГОСТ Р 51920 – 2005. Оценка шумности трактора «Беларус» - 2522 и его модификаций – по ГОСТ 12.2.019 – 2005.

Измерение уровня шума на рабочем месте (у уха оператора) показали, что при движении трактора без нагрузки с рабочей скоростью 7,5 км/час и транспортной 37,7 км/час уровень звука составляет 87...88 дБА и 89 дБА соответственно. Согласно ГОСТ 12.2.019 – 2005 нормируемая величина составляет 86 дБА. Превышение норм на 1 – 3 дБА объясняется повышенной шумностью элементов шитка приборов и рычагов коробки перемены передач.

При работе трактора под нагрузкой с восьмикорпусным плугом на скорости 6,3 – 9,4 км/час уровень звука на рабочем месте оператора составил 88 – 89 дБА, что укладывается в нормы 90 дБА согласно ГОСТ 12.2.019 – 2005.

Исследования шума трактора «Беларус» - 2822 под нагрузкой со скоростями движения 6,3 – 9,4 км/час показали, что уровни звука на рабочем месте тракториста такие же как и у трактора «Беларус» - 2522 и составляют 88 – 89 дБА.

Внешний шум трактора оценивался в движении согласно ГОСТ Р 51920 – 2005 на расстоянии 7,5 м от оси движущегося трактора со скоростью 28 км/час перед ускорением и составил 95 дБА при норме для данного типа тракторов 89 дБА.

На стоянке внешний шум измерялся на расстоянии 7 м от оси трактора при максимальных оборотах холостого хода и составил 84 дБА.

Заключение

Таким образом, исследования шума трактора «Беларус» - 2522 и его модификаций показали, что некоторое превышение норм шумности в кабине и внешнего шума (отдельные режимы) связано с повышенной акустической активностью двигателя трактора и шума процесса выпуска, а также отдельных элементов внутри кабины. Это является основанием для дальнейших опытно-конструкторских и исследовательских работ по доводке тракторов «Беларус» - 2522 и его модификаций до акустических норм.

Литература

1. Разумовский М.А. Борьба с шумом на тракторах, Минск, «Наука и техника», 1973.
2. Двигатели внутреннего сгорания. Теория рабочих процессов под редакцией Луканина В.Н., Шатрова М.Г., Москва, «Высшая школа», 2005.
3. ГОСТ 12.2.019 – 2005. Тракторы и машины самоходные сельскохозяйственные. Общие требования безопасности.
4. ГОСТ 12.1.050 – 86. Методы измерения шума на рабочих местах.
5. ГОСТ Р 51920 – 2002. Тракторы сельскохозяйственные и лесохозяйственные. Внешний шум. Нормы и методы оценки.

Шумовые характеристики

ООО – НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР



Адрес: 190005, Санкт-Петербург, ул. 1-я Красноармейская, д. 1 Тел: (812) 110-15-73. Факс: (812) 316-15-59

ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ АКУСТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Аттестат аккредитации № SP01.01.042.029 от 17 марта 2004 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Генеральный директор

Н.И. Иванов
« 15 » 07. 2006 г.

ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ уровней шума № 01-ш от 14.07.2006 г.

1. **Наименование заказчика:** ЗАО «НИИ ГРТИ».
2. **Объекты испытаний:** строительное оборудование и строительная техника.
3. **Цель измерений:** определение шумовых характеристик строительного оборудования и строительной техники.
4. **Дата и время проведения измерений:** 15.06.2006 г. - 12.07.2006 г., с 10.00 до 17.30.
5. **Основные источники:** строительное оборудование и строительная техника.
6. **Характер шума:** шум непостоянный, колеблющийся.
7. **Наименование измеряемого параметра (характеристики):** уровни звукового давления, эквивалентный и максимальный уровни звука.
8. **Нормативная документация на методы выполнения измерений:**
 - ГОСТ 28975-91 Акустика. Измерение внешнего шума, излучаемого землеройными машинами. Испытания в динамическом режиме;
 - ГОСТ Р 51401-99 Шум машин. Определение уровней звуковой мощности источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью.
9. **Средства измерений:**
 - шумомер анализатор спектра Октава 110А № 05А638 с предусилителем КММ-400, зав. № 04212 и микрофоном ВМК 205, зав. № 267 (Свидетельство о поверке № 0025219 от 15.03.2006);
 - шумомер анализатор спектра Октава 110А № 02А010 с предусилителем КММ-400, зав. № 01197 и микрофоном ВМК 205, зав. № 279 (Свидетельство о поверке № 0022280 от 21.02.2006);
 - калибратор 05000, зав. № 53276 (Свидетельство о поверке № 0025209 от 10.03.2006).
10. **Условия проведения измерений.**

Измерения проводились на строительной площадке. При измерениях каждого типа строительного оборудования или техники остальные машины и механизмы не работали. Строительное оборудование и строительная техника работали в типовом режиме. Процесс измерений охватывал полный технологический цикл работы каждого типа оборудования или техники. В процессе измерений акустических характеристик контролировался уровень фонового шума с целью исключения влияния на результаты измерений шума помех.

Точки измерений располагались на высоте 1,5 м, на расстоянии 7,5 м от геометрического центра испытываемого образца техники. Микрофон направлялся в сторону источника шума. Результаты измерений усреднялись.

Метеорологические условия: в период проведения измерений температура колебалась от 16 до 22°C, относительная влажность 68-84%, давление 1008-1021 гПа, скорость ветра не превышала 5 м/с, на микрофон одеялся ветрозащитный колпак, осадки отсутствовали.
11. **Результаты измерений:** усредненные результаты измерений шума приведены в табл. 1.

Результаты измерений акустических характеристик строительного оборудования и строительной техники

Наименование техники	Мощность, кВт	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами Гц								Эквивалентные уровни звука, дБА	Максимальные уровни звука, дБА	Примечание
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Автогрейдер (отечественный)	132	87	90	78	76	72	67	61	56	79	83	
Автогрейдер	138	72	79	72	70	70	66	60	52	74	76	
Бульдозер (отечественный)	68	82	84	76	75	78	76	70	62	82	87	Выравнивание щебня
Бульдозер	82	74	83	78	74	74	70	67	62	78	83	Земляные работы
Бульдозер	104	80	78	71	70	74	68	65	61	77	80	Выравнивание щебня
Бульдозер (отечественный)	134	83	81	76	77	82	70	65	58	83	89	Земляные работы
Бульдозер	142	79	77	76	74	68	67	60	59	75	78	Расчистка участка
Бульдозер	142	85	74	76	73	72	78	62	56	81	85	Земляные работы
Бульдозер	179	75	79	77	77	74	71	65	57	79	82	Земляные работы
Бульдозер	239	89	90	81	73	74	70	68	64	80	83	Земляные работы
Бульдозер	250	77	86	75	75	82	80	73	67	86	88	Земляные работы
Мини гусеничный экскаватор	30	71	71	66	59	59	58	54	48	65	68	Проходка
Мини экскаватор с гидравлической дробилкой	30	79	75	73	74	77	77	73	70	83	88	Разрушение поверхности дороги
Гусеничный экскаватор	41	81	72	68	68	66	64	60	55	71	74	Доставка материалов
Гусеничный экскаватор	66	77	65	67	67	63	61	57	47	69	73	Земляные работы
Гусеничный экскаватор	69	74	70	68	67	64	62	58	50	70	74	Расчистка участка
Гусеничный экскаватор	71	77	74	71	70	68	66	60	54	73	75	Земляные работы
Гусеничный экскаватор (отечественный)	72	78	70	72	68	67	66	73	65	76	82	Расчистка участка
Гусеничный экскаватор (отечественный)	75	80	79	76	77	73	70	66	59	79	83	Земляные работы
Гусеничный экскаватор	92	79	81	68	69	66	65	61	52	73	76	Земляные работы
Гусеничный экскаватор	96	78	74	68	68	67	66	61	53	72	74	Земляные работы
Гусеничный экскаватор	102	80	83	76	73	72	70	69	66	78	81	Расчистка участка
Гусеничный экскаватор	107	75	76	72	68	65	63	57	49	71	75	Земляные работы
Гусеничный экскаватор	125	95	84	79	73	70	68	64	57	77	80	Земляные работы
Гусеничный экскаватор	134	81	77	74	70	70	66	60	56	75	79	Земляные работы
Гусеничный экскаватор	162	78	78	75	71	72	68	63	55	76	80	Земляные работы
Гусеничный экскаватор	170	72	71	74	73	69	66	63	58	75	78	Земляные работы
Гусеничный экскаватор	172	76	79	75	75	76	73	70	65	80	84	Земляные работы
Гусеничный экскаватор	173	77	85	70	73	70	68	63	57	76	79	Земляные работы
Гусеничный экскаватор	223	77	86	75	75	71	69	64	55	77	81	Проходка
Гусеничный экскаватор	226	85	78	77	77	73	71	68	63	79	81	Земляные работы
Гусеничный экскаватор	301	75	84	78	74	70	68	64	61	77	80	Расчистка участка
Колесный экскаватор	51	72	66	62	70	63	62	57	53	70	75	Проходка
Колесный экскаватор	63	87	84	80	81	78	75	69	67	83	87	Подъем грузов
Колесный экскаватор	63	84	82	77	75	72	68	60	52	77	80	Доставка материалов

Частицы перелетка и копирование конструкции

Колесный экскаватор	90	64	60	63	64	62	57	51	45	66	69	Доставка материалов
Колесный экскаватор	112	78	74	68	71	68	64	59	52	73	75	Уборка строительного мусора
Колесный погрузчик с обратной лопатой	62	74	66	64	64	63	60	59	50	68	71	Расчистка участка
Колесный погрузчик с обратной лопатой	63	72	63	67	67	63	62	56	50	69	73	Проходка
Колесный погрузчик	75	83	72	70	69	65	64	57	49	71	74	Доставка материалов
Колесный погрузчик (отечественный)	92	84	80	73	73	71	67	62	59	76	79	
Колесный погрузчик	170	86	82	77	74	70	66	62	55	76	80	Земляные работы
Колесный погрузчик	193	85	83	76	75	75	72	72	61	80	81	Земляные работы
Колесный погрузчик	209	87	82	77	78	73	70	64	57	79	82	Земляные работы
Трактор (буксировщик)	100	79	71	78	75	78	70	61	55	80	83	
Седелный тягач	101	80	72	79	76	79	71	62	56	81	84	
Виброкаток	20	85	70	62	62	61	59	53	45	67	70	Планировочные работы
Виброкаток	20	82	78	67	71	67	64	60	57	73	77	Планирование участка
Виброкаток	29	88	83	69	68	67	65	62	59	74	76	Планирование участка
Виброкаток	32	80	75	72	75	69	66	62	57	75	78	Планировочные работы
Виброкаток (отечественный)	53	89	82	76	77	72	74	81	61	84	88	Планировочные работы
Виброкаток	95	90	84	77	81	73	68	65	61	80	83	Планировочные работы
Виброкаток	98	90	82	73	72	70	65	59	54	75	79	Планировочные работы
Машина трамбовочная (отечественная)	80	10	10	11	10	99	96	87	82	107	108	Планировочные работы
Дорожный каток	95	87	85	75	73	75	73	69	63	80	82	Планировочные работы
Каток (Рабочий режим)	145	72	75	81	78	74	70	63	55	79	81	Планирование участка
Самосвал	306	85	74	78	73	73	74	67	63	79	81	Доставка материалов
Самосвал с манипулятором	187	80	76	73	70	69	66	63	58	74	77	Доставка материалов
Самосвал с манипулятором	194	90	87	77	79	75	73	67	63	81	83	Доставка материалов
Самосвал	60	89	86	77	74	72	72	66	62	79	82	Доставка материалов
Самосвал	75	82	76	75	74	68	68	64	55	76	77	Доставка материалов
Грузовик со стрелой	50	81	78	76	74	72	69	64	56	77	79	Подъем грузов
Гусеничная буровая установка	104	79	79	78	78	75	71	66	56	80	87	Бурение
Гусеничная буровая установка	126	75	79	76	73	74	79	74	69	82	88	Бурение
Гусеничная буровая установка	150	81	81	78	76	74	72	68	63	79	84	Бурение
Гидравлическая сваебойная машина	145	82	82	82	89	83	78	75	70	89	94	Установка свай из сборного железобетона
Гидравлическая сваебойная машина	186	80	87	88	84	83	78	74	65	87	91	Установка свай из стальных конструкций

Малая бетономешалка	2	61	65	58	58	57	53	51	49	61	63	Смешивание бетона
Большая бетономешалка	167	72	73	79	72	69	67	63	60	76	78	Смешивание бетона
Бетононасос + бетономешалка (Разгрузка)	223	69	64	64	66	63	59	53	47	67	72	Перекачка бетона
Бетономешалка (Разгрузка) и бетононасос (нагнетание)	-	79	80	73	72	69	68	59	53	75	78	Перекачка бетона
Бетономешалка на основании грузовика со стрелой	-	83	77	75	75	74	75	67	63	80	82	Перекачка бетона
Гидравлическая дробилка на основании экскаватора с обратной лопатой	67	86	80	78	77	81	83	82	81	88	92	Разрушение поверхности дороги
Ручная пневматическая дорожная дробилка	-	82	75	73	68	63	67	80	69	82	85	Разрушение поверхности дороги
Ручная пневматическая дорожная дробилка	-	84	84	74	75	73	77	83	81	86	88	Разрушение поверхности дороги
Компрессор для пневматической дробилки	-	84	73	64	59	57	55	58	47	65	68	Разрушение поверхности дороги
Ручная пневматическая дробилка	-	90	79	75	78	78	83	91	92	95	98	Разрушение бетона
Пескоструйный аппарат	-	84	84	74	75	73	77	83	81	86	88	Очистка поверхности дороги
Машина грунторезная	55	83	80	73	73	74	72	67	58	78	79	Резка грунта
Мини планировщик	32	72	67	70	65	62	56	53	48	68	70	Планирование дороги
Дорожный планировщик	185	81	87	79	77	77	74	70	67	82	85	Планирование дороги
Укладчик асфальта	78	82	82	78	72	69	67	61	54	75	76	Настил дорожного покрытия
Укладчик асфальта	112	72	77	74	72	71	70	67	60	77	78	Настил дорожного покрытия
Топливозаправщик	-	75	70	67	67	69	66	60	53	72	74	Доставка материалов
Подметальная машина	70	80	75	69	75	71	67	61	58	76	77	Уборка
Пароперемещивная установка	-	74	76	66	58	56	56	55	55	65	67	Генератор пара
Водяной насос	20	73	68	62	62	61	56	53	41	65	66	Откачка воды
Бензопила	-	75	72	67	68	70	66	62	60	73	78	Пилка
Ручная сварочная машина	-	67	68	69	68	69	66	61	56	73	74	Сварка
Генератор для сварки	6	75	67	59	52	48	44	41	33	57	59	Сварка
Генератор для сварки	-	75	72	67	68	70	66	62	60	73	74	Сварка
Газовая резка	-	74	74	72	61	60	58	56	56	68	71	Резка
Ручная газовая резка	-	74	76	66	58	56	56	55	55	65	67	Резка
Ручная фреза (бензиновая)	3	84	86	78	78	77	78	82	80	87	89	Фрезерование

Выводы:

Измерения провели:

Главный метролог

Инженер



Куклин Д.А.

Кудачев А.В.