ГОСУДАРСТВЕННАЯ КОРПОРАЦИЯ ПО АТОМНОЙ ЭНЕРГИИ «РОСАТОМ»

Федеральное государственное унитарное предприятие
«Национальный оператор по обращению с радиоактивными отходами»
(ФГУП «НО РАО»)

УТВЕРЖДАЮ

ФГУП «НО РАО»
И.о. генерального директора
_____/С.А. Дерябин /

«_____» _____ 2025 г.

Материалы обоснования лицензии (включая предварительные материалы оценки воздействия на окружающую среду) на эксплуатацию приповерхностного пункта захоронения твердых радиоактивных отходов 3 и 4 классов (Челябинская область, Озерский городской округ)

ТОМ 2

Книга 3

Москва –2025

Содержание

Приложение 17. Расчет характеристик источников шума при эксплуатации ППЗРО 3
Приложение 18. Оценка шумового воздействия при эксплуатации 7

Приложение 17. Расчет характеристик источников шума при эксплуатации ППЗРО

Расчет шума от транспортных магистралей

Программа реализует методики:
"Пособие к МГСН. Проектирование защиты от транспортного шума и вибраций жилых и общественных зданий", 1999 год

Copyright ©2011 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Автостоянка

Исходные данные

Шумовая характеристика потока $L_{экв}$= 10*lgQ+13.3*lgV+4*lg(1+p)+ΔL_{A1}+ΔL_{A2}-ΔL_{A3}+15 = 42,3

Интенсивность движения (Q): 10 авт./час
Средняя скорость потока: 20 км/час
Вид покрытия: Литой и песчаный асфальтобетон (ΔL_{A1}=0)
Относительное количество грузовых автомобилей и автобусов (p): 0 %
Поправка, учитывающая продольный уклон дороги или улицы (ΔL_{A2}): 0
Снижение уровня шума в зависимости от расстояния от оси ближайшей полосы до расчетной точки (ΔL_{A3}): 0
Расстояние от крайней полосы движения (L): 7,5 м
Количество полос движения: 1

Движение трамваев:

Эквивалентный уровень звука потока трамваев $L_{экв\ трам}$= 10*lgN+ΔL_{A5}-ΔL_{A3}+51 = 0

Снижение уровня шума в зависимости от расстояния от оси ближайшей полосы движения трамвая до расчетной точки (ΔL_{A3}): 0
Расстояние от крайней полосы движения трамваев (L тр): 0 м
Интенсивность движения: 0
Основные пути: Шпально-песчаное (ΔL_{A5}=0)

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты для разложения Lэкв в спектр для автомобилей (sp):	0	6,5	2	-1	-4	-4	-7	-13	-25,5
Lэкв по спектру для автомобилей Lэкв сп=Lэкв+sp:	42,3	48,8	44,3	41,3	38,3	38,3	35,3	29,3	16,8
Коэффициенты для разложения Lэкв в спектр для трамваев (sp):	0	2,5	-2	3	-3	-6	-8	-13	-25,5
Lэкв по спектру для трамваев Lэкв сп=Lэкв+sp:	0	2,5	-2	3	-3	-6	-8	-13	-25,5
Коэффициенты для перевода дБА в дБ (f):	39,4	26,2	16,1	8,6	3,2	0	-1,2	-1	1,1

Расчет эквивалентного шума L_i= 10*lg($10^{0.1*L_{экв\ сп\ авто\ i}}$+$10^{0.1*L_{экв\ сп\ трам\ i}}$)

L_a= $\Sigma 10^{(0.1*(L_{экв\ сп}-f))}$ = 42,62

Результаты расчета

31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
42,3	48,8	44,3	41,3	38,3	38,3	35,3	29,3	16,8	42,62

Расчет шума от транспортных магистралей

Программа реализует методики:
"Пособие к МГСН. Проектирование защиты от транспортного шума и вибраций жилых и общественных зданий", 1999 год

Copyright ©2011 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Транспортировка грузов по площадке

Исходные данные

Шумовая характеристика потока $L_{экв}$= 10*lgQ+13.3*lgV+4*lg(1+p)+ΔL_{A1}+ΔL_{A2}-ΔL_{A3}+15 = 42,34

Интенсивность движения (Q): 4 авт./час
Средняя скорость потока: 10 км/час
Вид покрытия: Литой и песчаный асфальтобетон (ΔL_{A1}=0)
Относительное количество грузовых автомобилей и автобусов (p): 100 %
Поправка, учитывающая продольный уклон дороги или улицы (ΔL_{A2}): 0
Снижение уровня шума в зависимости от расстояния от оси ближайшей полосы до расчетной точки (ΔL_{A3}): 0
Расстояние от крайней полосы движения (L): 7,5 м
Количество полос движения: 1

Движение трамваев:

Эквивалентный уровень звука потока трамваев $L_{экв\ трам}$= 10*lgN+ΔL_{A5}-ΔL_{A3}+51 = 0

Снижение уровня шума в зависимости от расстояния от оси ближайшей полосы движения трамвая до расчетной точки (ΔL_{A3}): 0
Расстояние от крайней полосы движения трамваев (L тр): 0 м
Интенсивность движения: 0
Основные пути: Шпально-песчаное (ΔL_{A5}=0)

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты для разложения Lэкв в спектр для автомобилей (ɜp):	0	6,5	2	-1	-4	-4	-7	-13	-25,5
Lэкв по спектру для автомобилей Lэкв сп=Lэкв+ɜp:	42,34	48,84	44,34	41,34	38,34	38,34	35,34	29,34	16,84
Коэффициенты для разложения Lэкв в спектр для трамваев (ɜp):	0	2,5	-2	3	-3	-6	-8	-13	-25,5
Lэкв по спектру для трамваев Lэкв сп=Lэкв+ɜp:	0	2,5	-2	3	-3	-6	-8	-13	-25,5
Коэффициенты для перевода дБА в дБ (f):	39,4	26,2	16,1	8,6	3,2	0	-1,2	-1	1,1

Расчет эквивалентного шума L_i= $10*lg(10^{0.1*L_{экв\ сп\ авто\ i}}+10^{0.1*L_{экв\ сп\ трам\ i}})$

La= $\Sigma 10^{(0.1*(L_{экв\ сп}-f))}$ = 42,66

Результаты расчета

31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
42,34	48,84	44,34	41,34	38,34	38,34	35,34	29,34	16,84	42,66

Расчет шума от транспортных магистралей

Программа реализует методики:
"Пособие к МГСН. Проектирование защиты от транспортного шума и вибраций жилых и общественных зданий", 1999 год

Copyright ©2011 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Доставка грузов на территорию

Исходные данные

Шумовая характеристика потока $L_{экв}$= 10*lgQ+13.3*lgV+4*lg(1+p)+ΔL_{A1}+ΔL_{A2}-ΔL_{A3}+15 = 50,35

Интенсивность движения (Q): 4 авт./час
Средняя скорость потока: 40 км/час
Вид покрытия: Литой и песчаный асфальтобетон (ΔL_{A1}=0)
Относительное количество грузовых автомобилей и автобусов (p): 100 %
Поправка, учитывающая продольный уклон дороги или улицы (ΔL_{A2}): 0
Снижение уровня шума в зависимости от расстояния от оси ближайшей полосы до расчетной точки (ΔL_{A3}): 0
Расстояние от крайней полосы движения (L): 7,5 м
Количество полос движения: 1

Движение трамваев:

Эквивалентный уровень звука потока трамваев $L_{экв\ трам}$= 10*lgN+ΔL_{A5}-ΔL_{A3}+51 = 0

Снижение уровня шума в зависимости от расстояния от оси ближайшей полосы движения трамвая до расчетной точки (ΔL_{A3}): 0
Расстояние от крайней полосы движения трамваев (L тр): 0 м
Интенсивность движения: 0
Основные пути: Шпально-песчаное (ΔL_{A5}=0)

	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Коэффициенты для разложения Lэкв в спектр для автомобилей (ɛp):	0	6,5	2	-1	-4	-4	-7	-13	-25,5
Lэкв по спектру для автомобилей Lэкв сп=Lэкв+ɛp:	50,35	56,85	52,35	49,35	46,35	46,35	43,35	37,35	24,85
Коэффициенты для разложения Lэкв в спектр для трамваев (ɛp):	0	2,5	-2	3	-3	-6	-8	-13	-25,5
Lэкв по спектру для трамваев Lэкв сп=Lэкв+ɛp:	0	2,5	-2	3	-3	-6	-8	-13	-25,5
Коэффициенты для перевода дБА в дБ (f):	39,4	26,2	16,1	8,6	3,2	0	-1,2	-1	1,1

Расчет эквивалентного шума L_i= 10*lg($10^{0.1*Lэкв\ сп\ авто\ i}$+$10^{0.1*Lэкв\ сп\ трам\ i}$)

La= $\Sigma 10^{(0.1*(Lэкв\ сп-f))}$ = 50,67

Результаты расчета

31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La
50,35	56,85	52,35	49,35	46,35	46,35	43,35	37,35	24,85	50,67

АКУСТИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВР 80-75

Марка вентилятора	конструктивное исполнение	Частота вращения, об/мин.	Значение Lpi в октавных полосах f, Гц								LpA , дБА
			63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
ВР 80-75 №2,5	схема 1	1500	58	61	69	62	60	58	50	41	67
		3000	72	73	76	84	77	75	73	65	84
ВР 80-75 №3,15	схема 1	1500	66	68	76	69	67	65	57	48	74
		3000	79	81	84	92	85	83	81	73	92
ВР 80-75 №4	схема 1	1000	66	68	76	69	67	65	57	46	73
		1500	75	77	85	78	76	74	66	57	82
		3000	89	90	93	101	94	92	90	82	101
ВР 80-75 №5	схема 1	1000	71	73	81	71	72	70	62	53	78
		1500	80	84	92	85	83	81	73	64	89
ВР 80-75 №6,3	схема 1	1000	79	81	89	82	80	73	70	61	86
		1500	90	92	100	93	91	89	81	72	97
ВР 80-75 №8	схема 1	1000	89	91	99	92	90	88	80	71	96
ВР 80-75 №8	схема 5	1500	90	92	98	95	92	90	83	74	95
ВР 80-75 №10	схема 1	750	91	94	90	88	85	80	73	64	90
		1000	92	95	100	96	94	91	86	79	99
ВР 80-75 №10	схема 5	615	88	90	86	84	81	76	69	60	86
		685	91	93	89	87	84	79	72	63	89
		770	93	95	91	89	86	81	74	63	91
		865	95	98	94	92	89	84	77	68	94
ВР 80-75 №12,5	схема 1	750	98	101	97	95	92	87	80	71	97
ВР 80-75 №12,5	схема 5	536	91	94	90	88	85	80	73	64	90
		602	95	97	93	91	88	83	76	67	93
		685	97	100	96	94	91	86	79	70	97
		768	99	102	98	96	93	88	81	72	99

Акустические характеристики измерены со стороны нагнетания при номинальном режиме работы вентилятора. На стороне всасывания уровни звуковой мощности на 3 дБ ниже уровня, приведенных в таблице.

На границах рабочего участка аэродинамические уровни звуковой мощности на 3 дБ выше уровня звуковой мощности, соответствующего номинальному режиму работы вентилятора.

Приложение 18. Оценка шумового воздействия при эксплуатации

Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета

Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"

Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.6.0.4667 (от 08.09.2022) [3D]
Серийный номер 02170272, АНО "НИИПЭ"

1. Исходные данные

1.1. Источники постоянного шума

	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										а.экв	расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000		
04	Вент.оборудование	33.60	151.10	.00	4.0	72.0	72.0	73.0	76.0	84.0	77.0	75.0	73.0	65.0	84.0	а

	Объект	Координаты точек (X, Y, Высота подъема)	Ширина (м)	Высота (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										а.экв	расчете
					Дистанция замера (расчета) R (м)	1.5	3	25	50	00	000	000	000	000		
01	Автостоянка	(67.2, -250.2, 0), (66.5, -211.6, 0)	0.00		7.5	42.3	48.8	44.3	41.3	38.3	38.3	35.3	29.3	16.8	42.6	а
02	Транспортировка грузов по площадке	(167.9, -77.4, 0), (167.9, 2.9, 0), (460.6, 3.6, 0), (455.4, 245.2, 0), (659.8, 242.3, 0), (658.4, 56.9, 0), (553.3, 56.9, 0), (559.1, -90.5, 0), (421.9, -90.5, 0), (424.8, -287.6, 0), (324.1, -286.1, 0), (322.6, -89, 0), (160.6, -92, 0)	0.00		7.5	42.3	48.8	44.3	41.3	38.3	38.3	35.3	29.3	16.8	42.6	а
03	Доставка грузов на территорию	(745.2, -303.8, 0), (41.6, -302.3, 0), (44.5, 4.2, 0), (72.2, 4.2, 0)	0.00		7.5	50.4	56.9	52.4	49.4	46.4	46.4	43.4	37.4	24.9	50.7	а

1.2. Источники непостоянного шума

2. Условия расчета

2.1. Расчетные точки

	Объект	Координаты точки			Тип точки	расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
01	Расчетная точка	33.80	309.90	.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	a
02	Расчетная точка	3.70	26.00	.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	a
03	Расчетная точка	47.70	61.50	.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	a
04	Расчетная точка	41.20	09.10	.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	a
05	Расчетная точка	440.00	800.00	.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	a
06	Расчетная точка	750.00	070.00	.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	a
07	Расчетная точка	190.00	950.00	.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	a

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 санитарно-защитной зоны

Расчетная точка		Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	La.экв	La.макс
	Название	(м)	(м)												
01	Расчетная точка	33.80	309.90	.50	53.9	60.3	55.8	53.1	53	50.4	47.2	40.3	26.1	55.20	
02	Расчетная точка	3.70	26.00	.50	42.9	47.3	44.4	44.8	51.5	44.4	40.5	31.5	0	50.70	
03	Расчетная точка	47.70	61.50	.50	38.8	43.6	40.2	40	46	38.7	33.3	18.3	0	44.90	
04	Расчетная точка	41.20	09.10	.50	40	45.6	41.6	40.2	44.6	38.1	32.6	19.5	0	43.90	
	Расчетная точка				18	22.4	17.5	14.4	16.7	0.3	0	0	0	14.60	

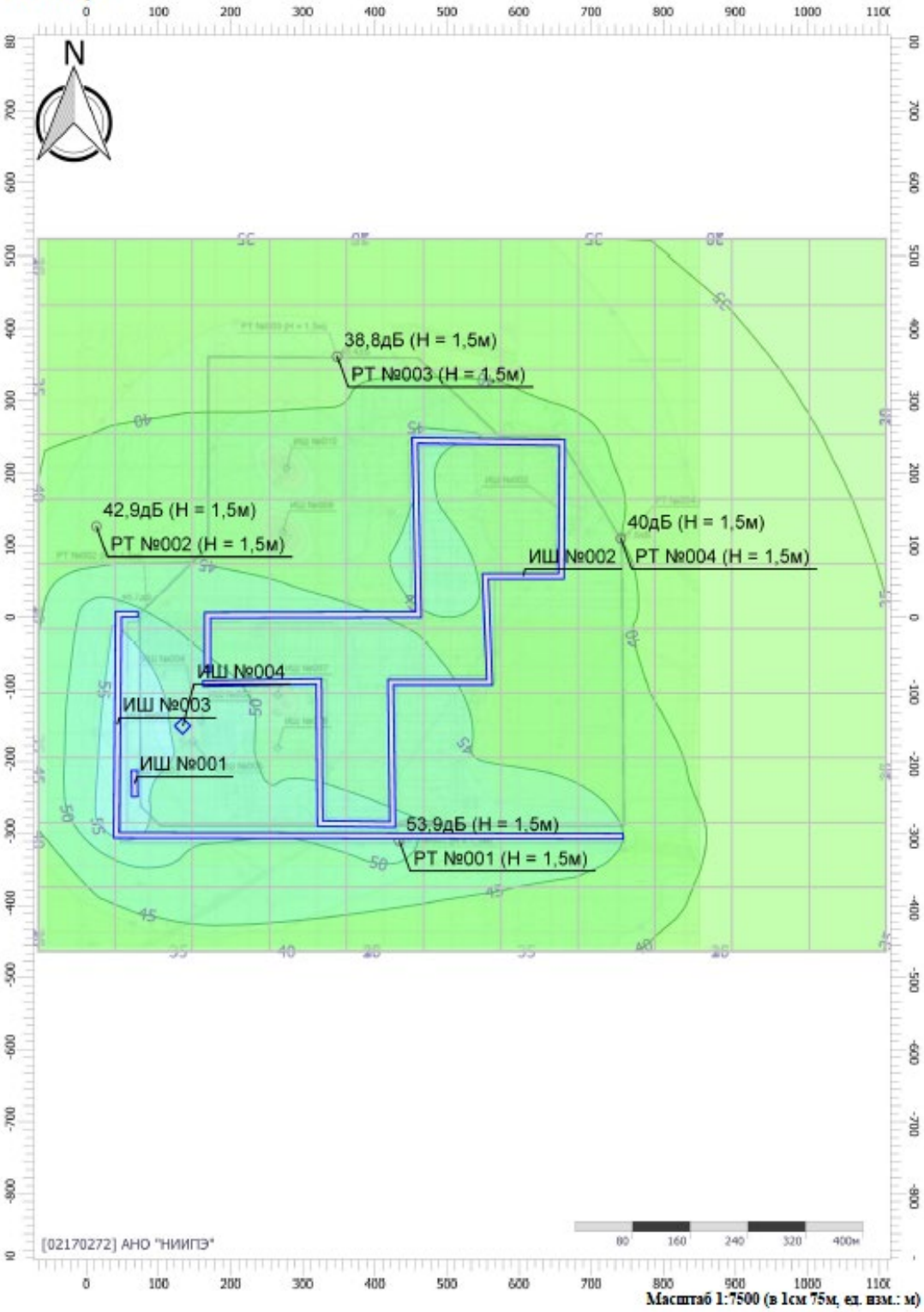
05		440.00	800.00	.50											
06	Расчетная точка	750.00	070.00	.50	17.2	21.4	16.5	12.6	14.8	0	0	0	0	12.50	

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

Расчетная точка		**Координаты точки**		**ысота (м)**	**31.5**	**63**	**125**	**250**	**500**	**1000**	**2000**	**4000**	**8000**	**La.экв**	**La.макс**
	Название	**(м)**	**(м)**												
07	Расчетная точка	190.00	950.00	.50	12.6	16.8	10.5	4.9	4.6	0	0	0	0	1.40	

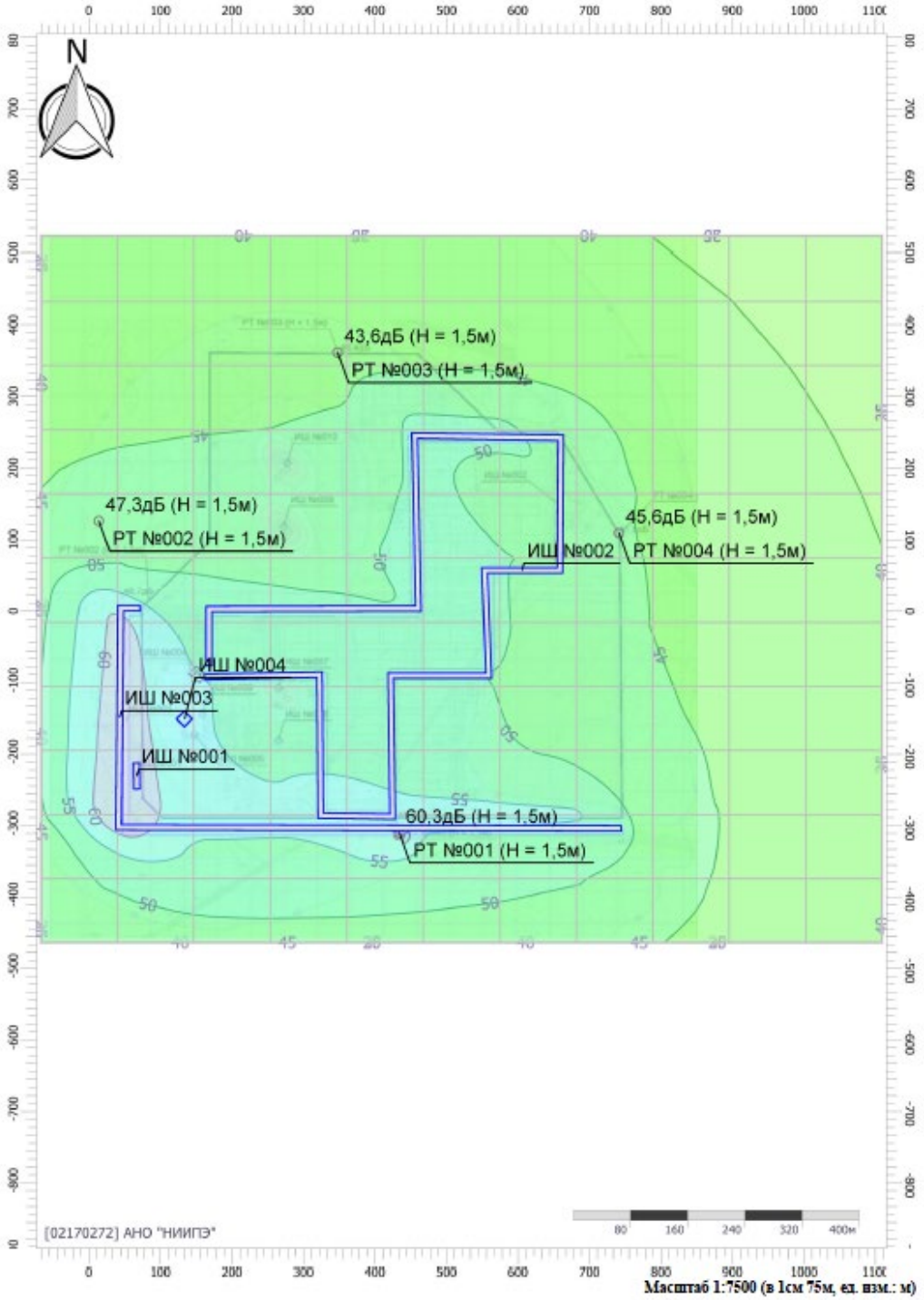
Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Отчет

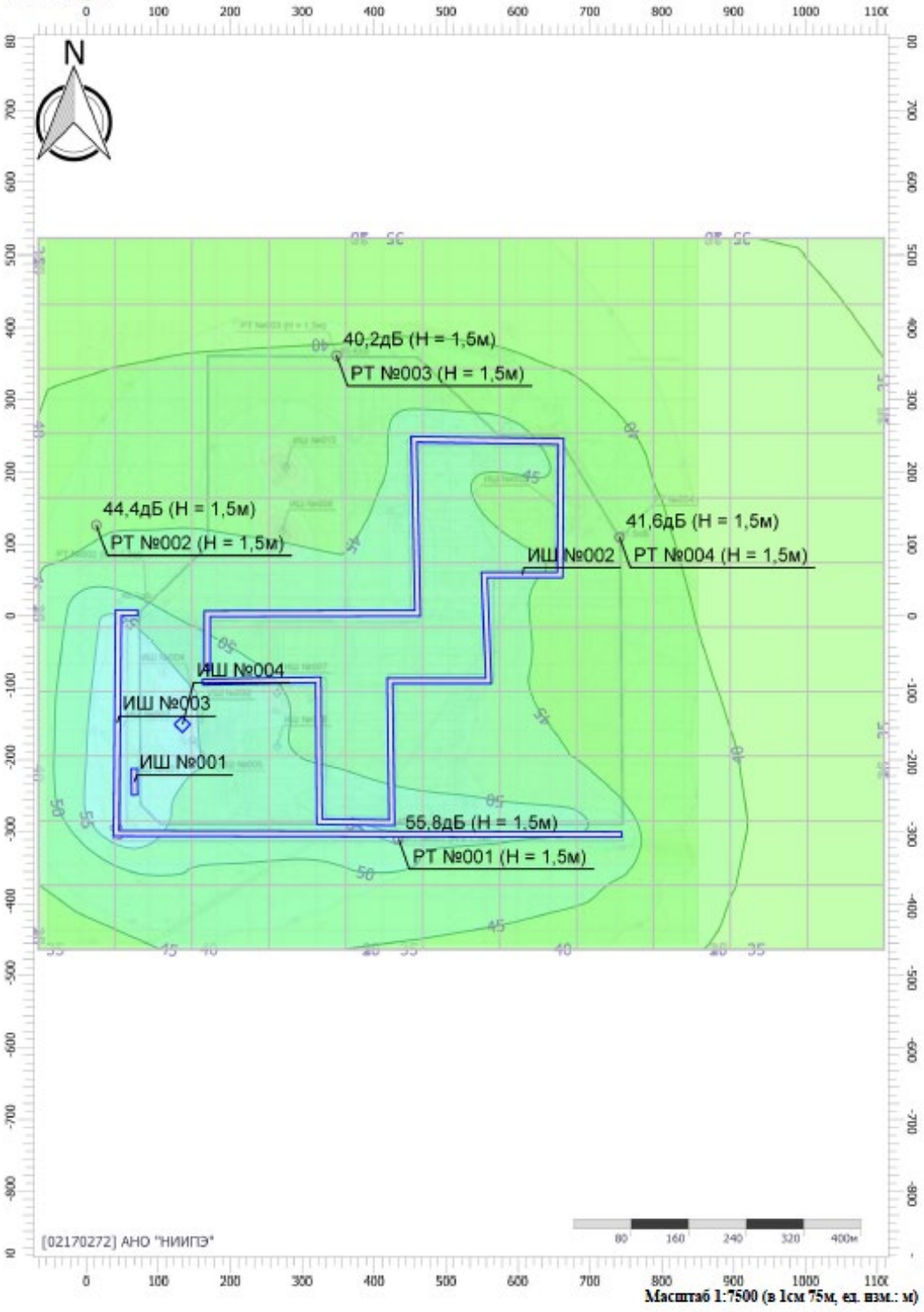
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:7500 (в 1см 75м, ед. изм.: м)

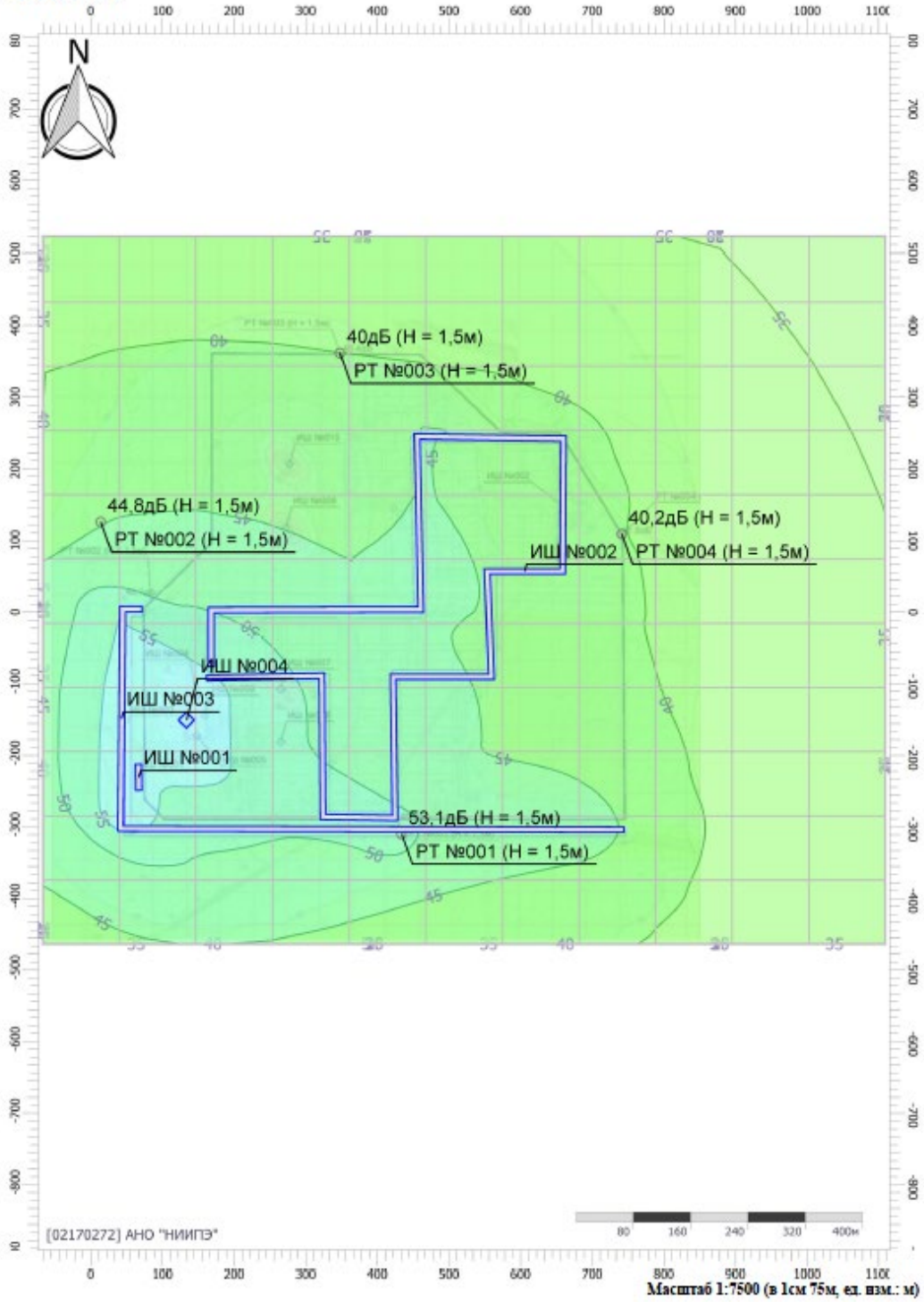
Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Отчет

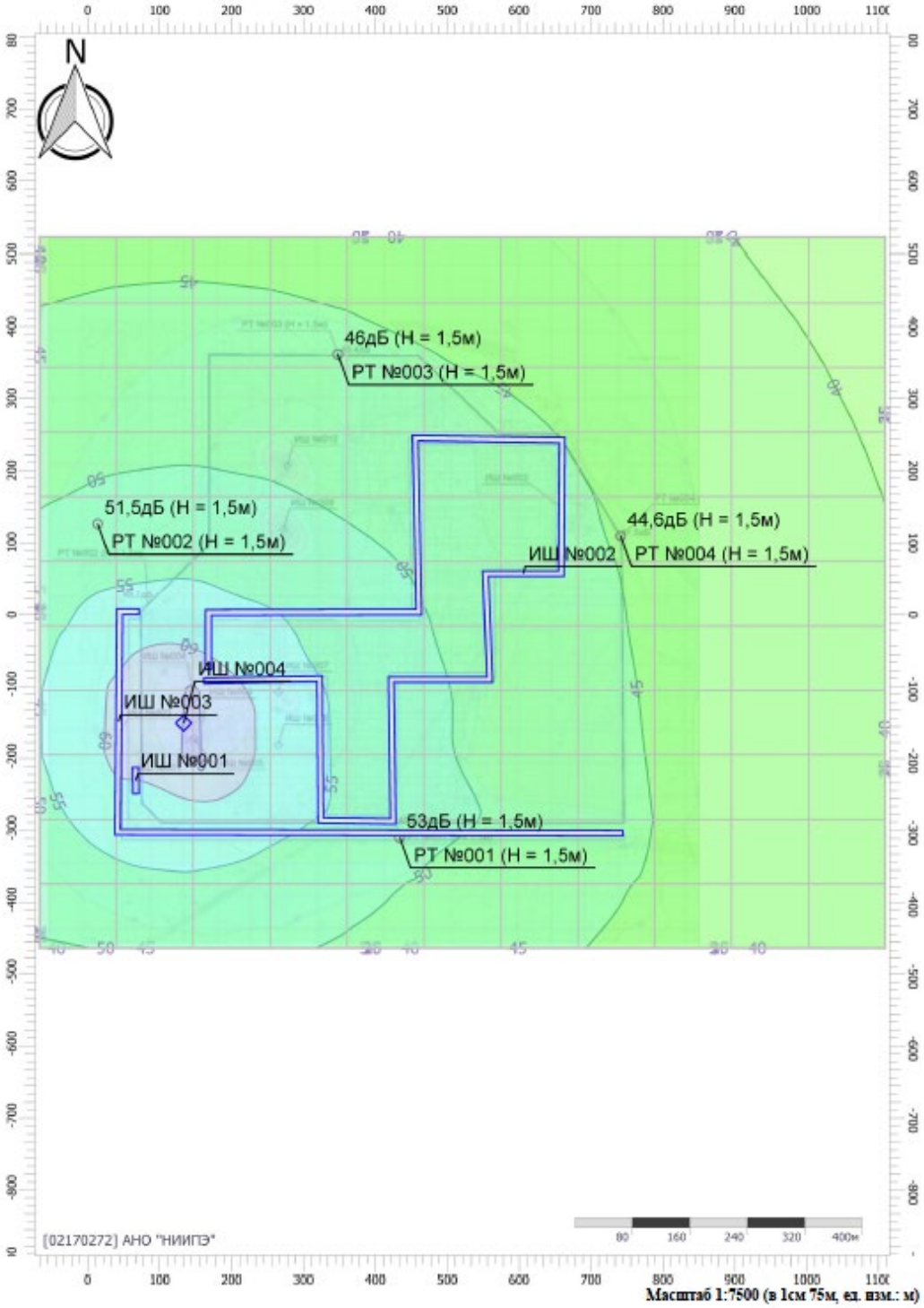
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:7500 (в 1см 75м, ед. изм.: м)

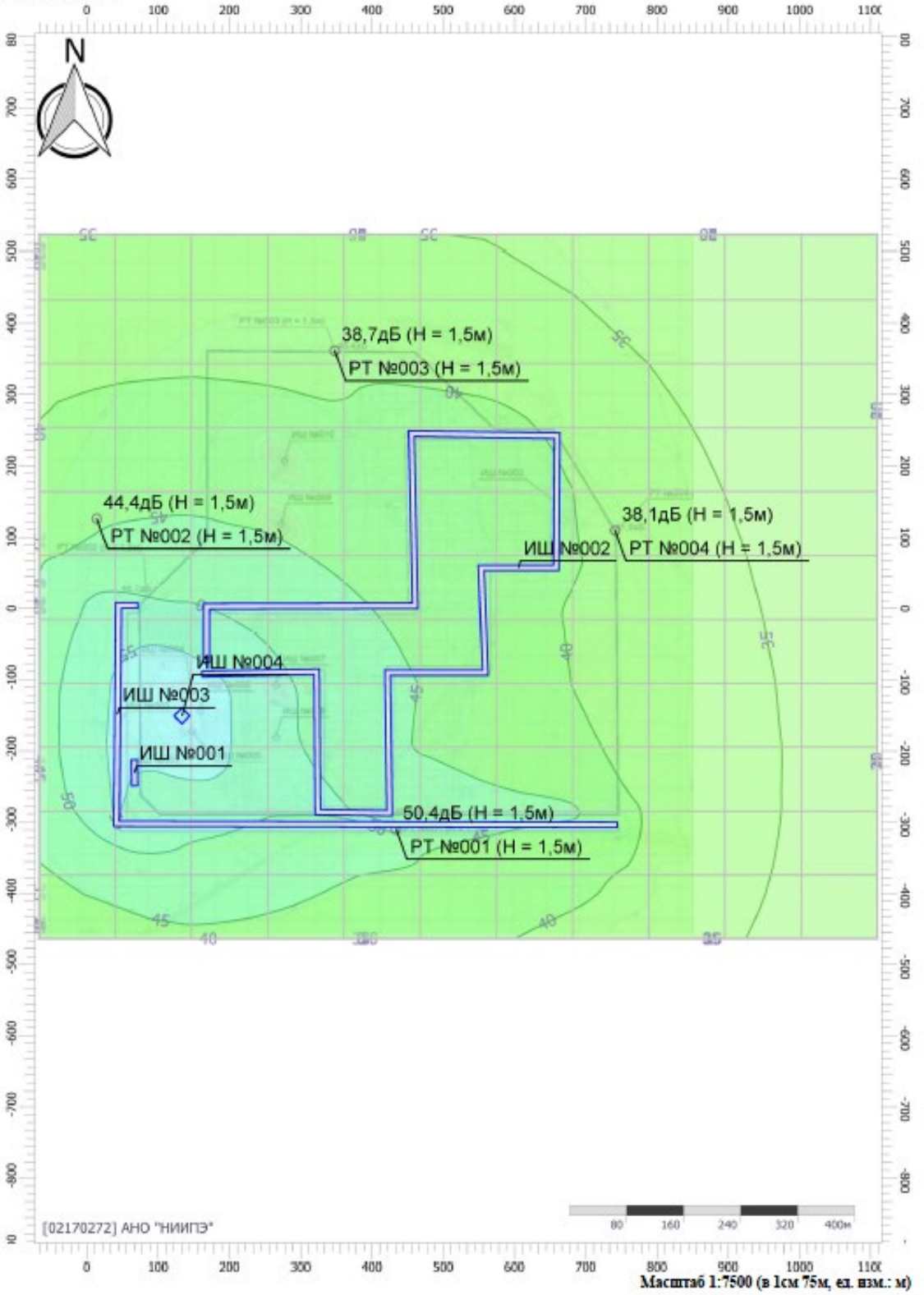
Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



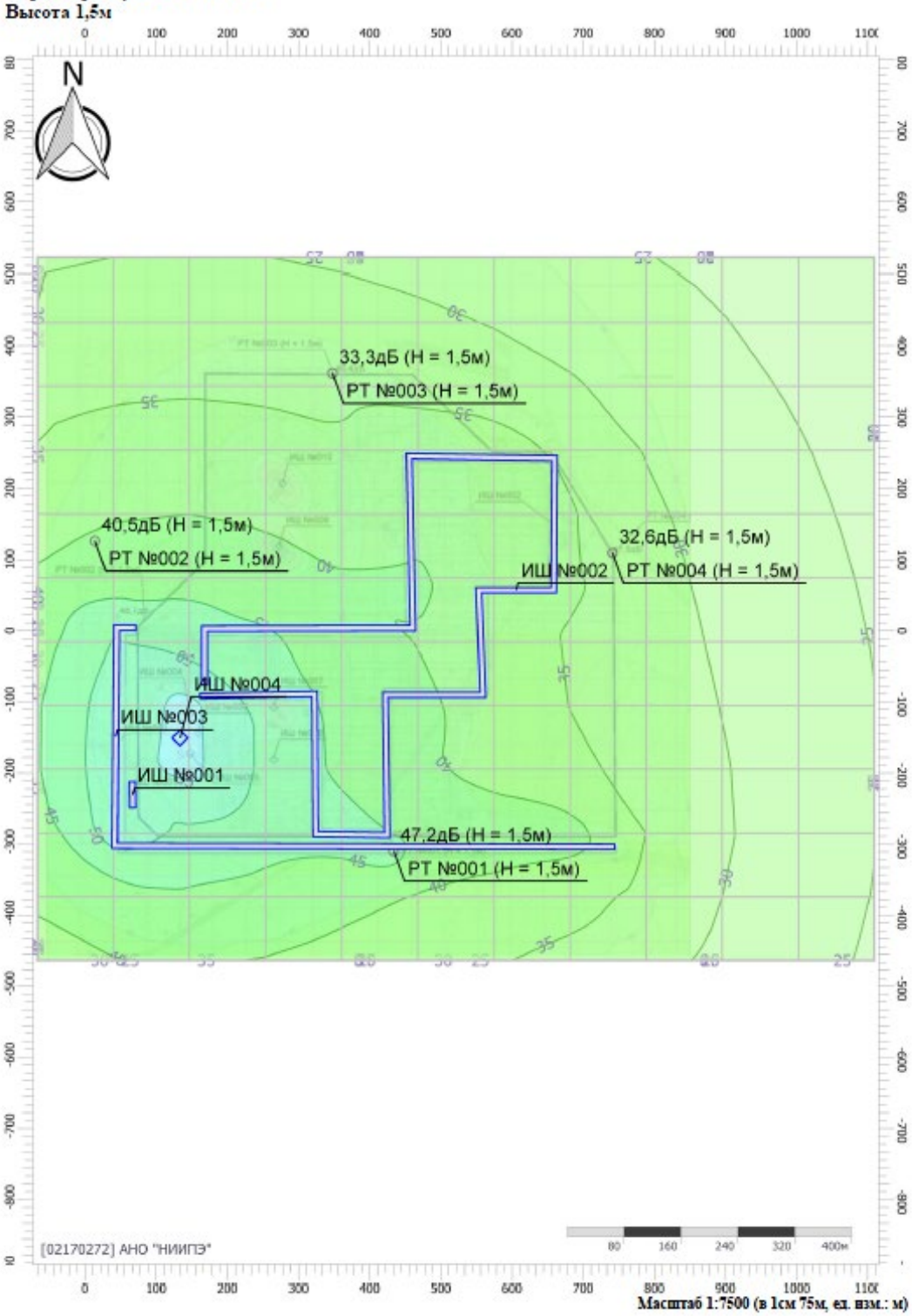
Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



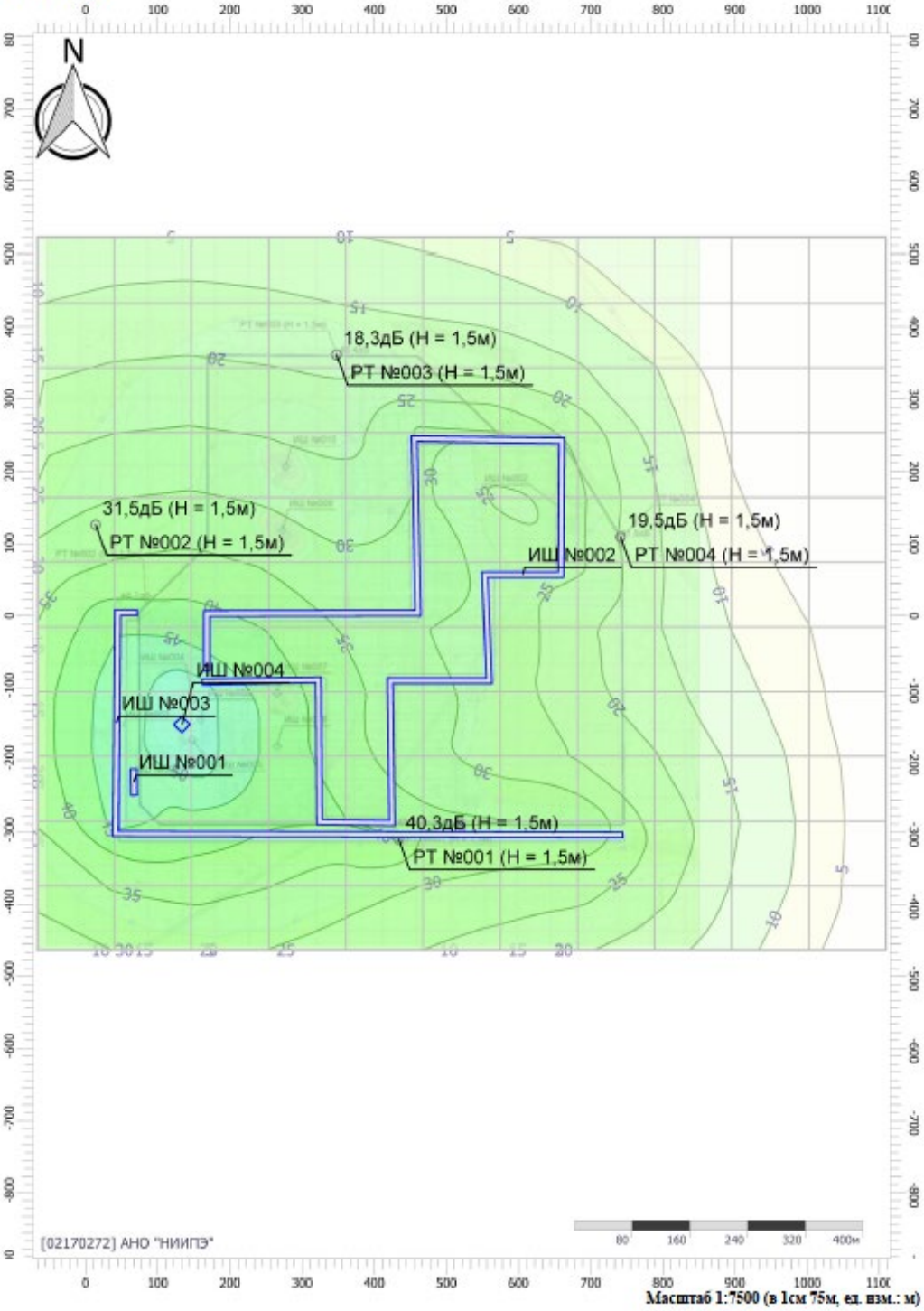
Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



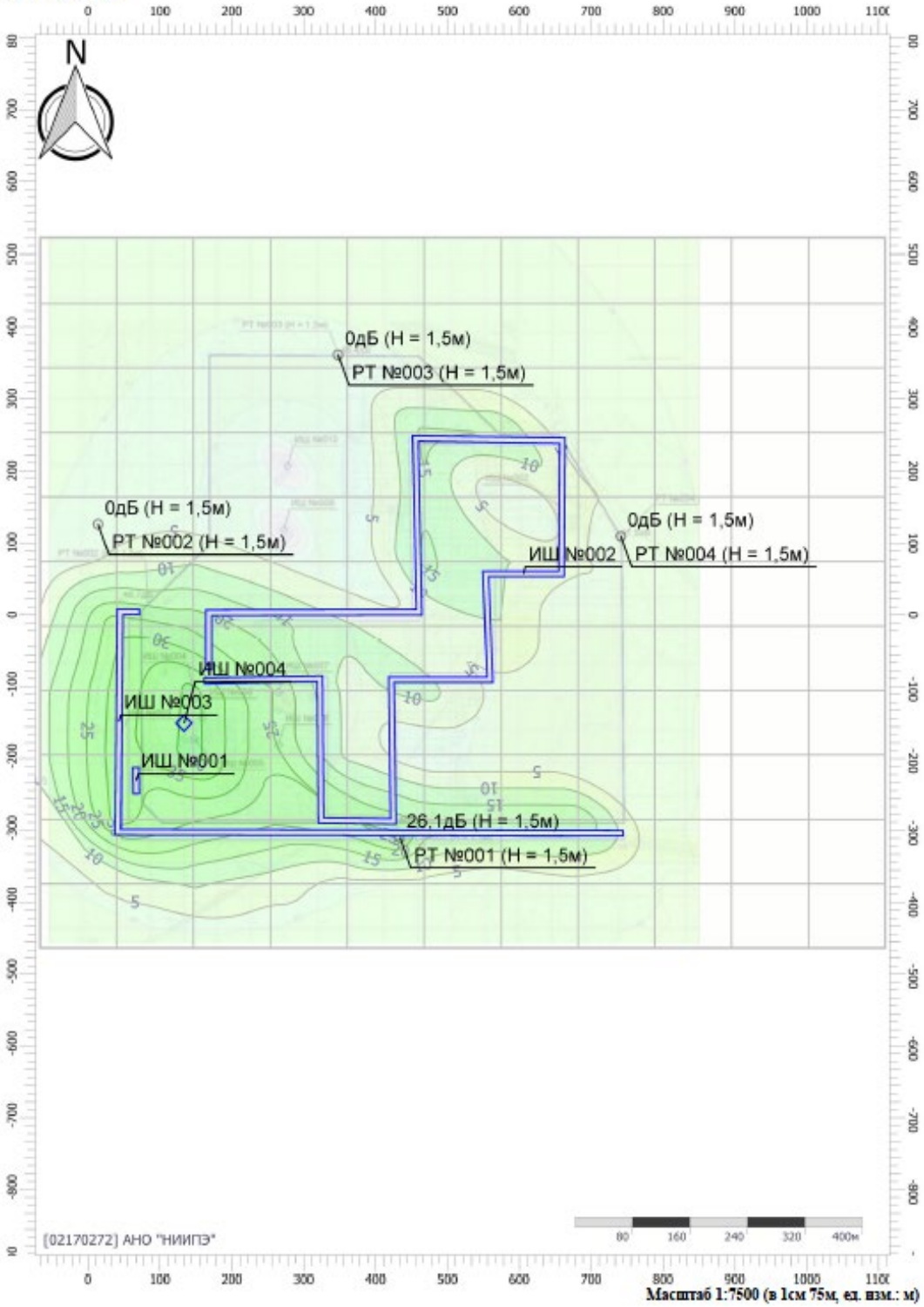
Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Отчет

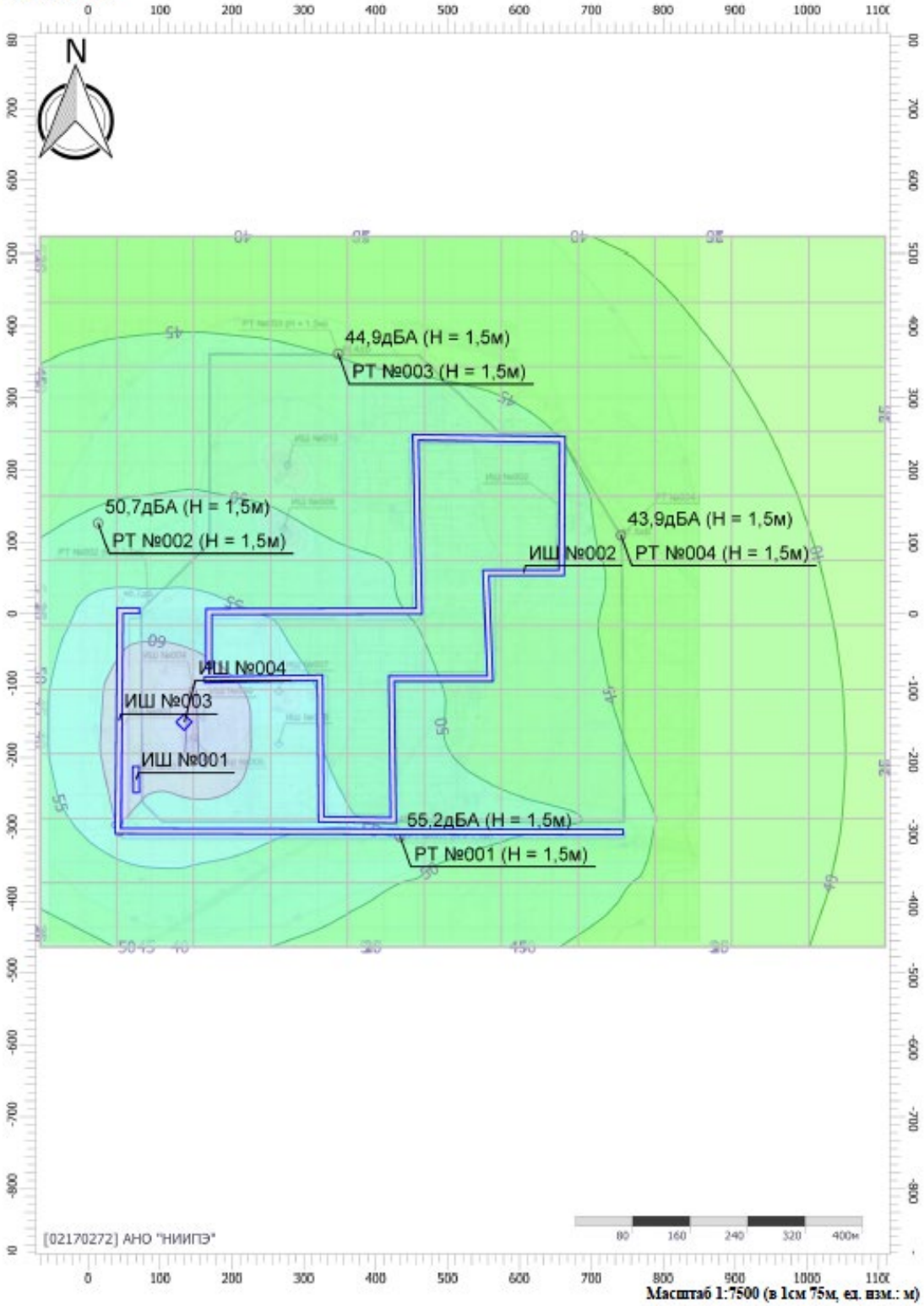
Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: 8000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 8000Гц)
Параметр: Звуковое давление
Высота 1,5м



Масштаб 1:7500 (в 1см 75м, ед. изм.: м)

Отчет

Вариант расчета: Эколог-Шум. Вариант расчета по умолчанию
Тип расчета: Уровни шума
Код расчета: La (Уровень звука)
Параметр: Уровень звука
Высота 1,5м



Масштаб 1:7500 (в 1см 75м, ед. изм.: м)