



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«**АРКТИКТРАНСПРОЕКТ**»

Заказчик – Администрация муниципального образования "Северодвинск"

**СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО  
СТРОИТЕЛЬСТВА - КЛАДБИЩА, РАСПОЛОЖЕННОГО  
НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ "СЕВЕРОДВИНСК"**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды**

**Часть 4 Приложения В-Н.3**

**072-АТП-ООС**

**Том 8.4**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	50-23	<i>Гамал</i>	10.08.23
2	57-23	<i>Гамал</i>	24.10.23

Экз. №\_\_

**Архангельск  
2022**



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ  
**« АРКТИКТРАНСПРОЕКТ »**

Заказчик – Администрация муниципального образования "Северодвинск"

**СТРОИТЕЛЬСТВО ОБЪЕКТА КАПИТАЛЬНОГО  
СТРОИТЕЛЬСТВА - КЛАДБИЩА, РАСПОЛОЖЕННОГО  
НА ТЕРРИТОРИИ ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ "СЕВЕРОДВИНСК"**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды**

**Часть 4 Приложения В-Н.3**

**072-АТП-ООС**

**Том 8.4**

**Генеральный директор**

**М.Г. Сорокин**

**Главный инженер проекта**

**А.А. Патарушина**

**Архангельск  
2022**

Обозначение	Наименование	Страница
072-АТП-ООС-С	Содержание	2
072-АТП-СД	Состав <b>проектной документации</b>	3
	<b>Приложения</b>	
Приложение В	Расчеты образования отходов	4
Приложение Г	Расчеты акустического воздействия	49
Приложение Д	Шумовые характеристики строительной техники	175
Приложение Е	Расчет расхода сточных вод	188
Приложение Ж.1	Программа производственного экологического контроля. Этап строительства	207
Приложение Ж.2	Программа производственного экологического контроля. Этап эксплуатации	231
Приложение И	Письмо ФГБУ «Северное УГМС». Фоновые концентрации	263
Приложение К	Письмо ФГБУ «Северное УГМС». Климатические данные для объекта-аналога	276
Приложение Л	Паспорта безопасности материалов	279
Приложение М.1	Расчеты степени опасности проб грунта	281
Приложение М.2	Протокол биотестирования почвы	388
Приложение Н.1	Коммерческое предложение группы компаний «Аргель» на поставку ливневых очистных сооружений Векса®	394
Приложение Н.2	Руководство по эксплуатации, паспорта на фильтры сорбционные для установок Векса и Векса-М	404
Приложение Н.3	Руководство по эксплуатации, паспорт для станции дезинфекции сточных вод серии СДВ (SDW)	435

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2	-	Зам.	57-23	<i>Станок</i>	24.10.23
1	-	Зам.	50-23	<i>Трофимова</i>	10.08.23
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Трофимова			<i>Трофимова</i>	10.22
Проверил	Патарушина			<i>Станок</i>	10.22

072-АТП-ООС-С

Содержание тома 8

Стадия	Лист	Листов
П		1



№ тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	072-АТП-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	072-АТП-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
3	072-АТП-АР	Раздел 3. Объемно-планировочные и архитектурные решения	
4	072-АТП-КР	Раздел 4. Конструктивные решения	
		Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях и системах инженерно-технического обеспечения	
5.1	072-АТП-ИОС1-ЭС	Подраздел 1. Система электроснабжения	
		Подраздел 2. Система водоснабжения	
5.2.1	072-АТП-ИОС2.1-НВ	Часть 2.1. Наружное водоснабжение. Пожарные резервуары	
5.2.2	072-АТП-ИОС2.2-ВК	Часть 2.2. Административно-бытовое здание Внутренний водопровод и канализация	
5.3	072-АТП-ИОС3-НК	Подраздел 3. Система водоотведения	
5.4	072-АТП-ИОС4-ОВ	Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.5	072-АТП-ИОС5-СВН	Подраздел 5. Система видеонаблюдения	
5.6	072-АТП-ИОС6-СС	Подраздел 6. Сети связи	
6	072-АТП-ТР	Раздел 6. Технологические решения	
7	072-АТП-ПОС	Раздел 7. Проект организации строительства	
8.1	072-АТП-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Часть 1	
8.2	072-АТП-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Часть 2	
8.3	072-АТП-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Часть 3	
8.4	072-АТП-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Часть 4	
8.5	072-АТП-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Часть 5	
9	072-АТП-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10	072-АТП-ТБЭ	Раздел 10. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
11	072-АТП-ОДИ	Раздел 11. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов к объекту капитального строительства	
12	072-АТП-СМ	Раздел 12. Смета на строительство	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

072-АТП-СП

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Просвирнина		<i>Просвирнина</i>	06.22
Проверил		Патарушина		<i>Патарушина</i>	06.22

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П		1
ООО«Арктиктранспроект»		

## РАСЧЕТЫ НОРМАТИВОВ ОБРАЗОВАНИЯ ОТХОДОВ

### Расчет образования отходов на период строительства

1. Расчет образования коммунальных отходов в период строительства  
 7 33 100 01 72 4 Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Количество отходов, образующееся в результате жизнедеятельности работников, определяется по формуле:

$$M = N \times m \times t / 12,$$

где: m - количество сотрудников, чел.;

N- норматив накопления твердых коммунальных отходов, м<sup>3</sup>/(чел. х год) или тонн/(чел. х год);

t – планируемая продолжительность строительных работ, мес.

Норматив накопления твердых коммунальных отходов определен согласно удельным показателям образования твердых коммунальных отходов по Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления, М., 1999.

Таблица 1 – Расчет норматива образования мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный) в период строительства

Этап	Наименование	Количество во человек	Среднегодовая норма накопления отходов		Продолжительность строительных работ, мес.	Плотность отходов, т/м <sup>3</sup>	Количество образования отхода	
			м <sup>3</sup> /(чел х год)	кг/(чел х год)			м <sup>3</sup> / период работ	тонн/ период работ
1	Сотрудники	24	0,3	70	30	0,233	18,0	4,200
2		15			10		3,75	0,875
3		15			10		3,75	0,875
4		15			10		3,75	0,875
5		14			10		3,50	0,817
6		15			10		3,75	0,875
7		9			20		4,50	1,050
8		13			9		2,925	0,683
Итого	-	120	-	-	109	-	43,925	10,250

2. Расчет образования отходов производства в период строительства

9 19 201 01 39 3 Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)

Количество образования отхода за период строительства рассчитан в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, М., 2003 г. по формуле:

$$M = \sum Q \times \rho \times N \times K_{загр},$$

где: Q – объем материала, использованного для засыпки проливов нефтепродуктов, м<sup>3</sup>;

N – количество проливов нефтепродукта;

K<sub>загр</sub> – коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов, впитанных при засыпке проливов, доли от 1;

ρ – плотность материала, используемого при засыпке, т/м<sup>3</sup>.

Таким образом, ПН<sub>0</sub> = M<sub>п</sub> x K<sub>загр</sub>,

где: M<sub>п</sub> – количество материала (песка), используемое при засыпке проливов нефтепродуктов, т/период строительства, принимается по данным предприятий-аналогов.

Коэффициент, учитывающий количество нефтепродуктов, впитанных при засыпке проливов, принят равным 1,25 по данным предприятий-аналогов.

Плотность отхода принята по плотности влажного песка и составляет 2,0 т/м<sup>3</sup>.

Таблица 2 – Расчет количества образования песка, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более) за период строительства

№ п/п	Этап	Материал	Годовой расход материала, тонн/период работ	Коэффициент, учитывающий содержание нефтепродуктов и механических примесей в отходе	Количество образования отхода в среднем за год	
					т/период работ	м <sup>3</sup> /период работ
1	1	Песок	1,6	1,25	2,0	1,0
2	2	Песок	1,6	1,25	2,0	1,0
3	3	Песок	1,6	1,25	2,0	1,0
4	4	Песок	1,6	1,25	2,0	1,0
5	5	Песок	1,6	1,25	2,0	1,0
6	6	Песок	1,6	1,25	2,0	1,0
7	7	Песок	1,6	1,25	2,0	1,0
8	8	Песок	1,6	1,25	2,0	1,0
	Итого	-	-	-	16,0	8,0

9 19 204 01 60 3 Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)

Количество образования отхода за период строительства рассчитан в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, М., 2003 г. по формуле:

$$ПН_0 = \sum m^i \times K_{\text{изн}}^i \times K_{\text{загр}}^i \times K_{\text{сб}}^i \times (1 - P_{\text{п}}) \times 10^{-3},$$

где:  $m^i$  – масса материалов или изделий  $i$ -го вида (масса используемой ветоши), кг/период строительства;

$K_{\text{изн}}^i$  – коэффициент, учитывающий потери массы (износ) по отношению к первоначальному виду;

$K_{\text{загр}}^i$  – коэффициент, учитывающий наличие примесей и загрязнений по отношению к первоначальному виду (нефтепродукты, механические примеси);

$K_{\text{сб}}^i$  – коэффициент, учитывающий возможность сбора вышедших из употребления изделий  $i$ -го вида, доли от 1;

$P_{\text{п}}$  – коэффициент, учитывающий долю безвозвратных потерь (распыл, усушка и пр.), доли от 1.

Коэффициенты принимаются равными:

$$K_{\text{изн}} = 0,10 - 0,50;$$

$$K_{\text{загр}} = 1,10 - 1,3 \text{ (при аргументированном обосновании возможны иные значения } K_{\text{загр}} \text{ и } K_{\text{изн}});$$

$$K_{\text{сб}} = 0,5 - 1,0.$$

Коэффициент, учитывающий потери массы (износ) по отношению к первоначальному виду принят равным 1,0, т.к. ветошь в процессе работы не изнашивается, происходит только процесс ее загрязнения лакокрасочными материалами.

Коэффициент загрязнения (содержания нефтепродуктов) принят равным 1,25 по данным предприятий-аналогов.

Плотность отхода принята по плотности важной ветоши х/б и составляет 0,18 т/м<sup>3</sup>.

Таблица 3 - Расчет количество образования обтирочного материала, загрязненного нефтью или нефтепродуктами (количество нефти и нефтепродуктов 15% и более) за период строительства

№ п/п	Этап	Расход ветоши, тонн/период	Коэф., учитывающий потерю массы (износ)	Коэф., учитывающий наличие примесей и загрязнений	Коэф., учитывающий возможность сбора изделий	Коэф., учитывающий долю безвозвратных потерь	Количество образования отхода в среднем за год	
							т/период работ	м <sup>3</sup> /период работ
1	1	0,010	1,0	1,25	1,0	0	0,0125	0,0694
2	2	0,010	1,0	1,25	1,0	0	0,0125	0,0694
3	3	0,010	1,0	1,25	1,0	0	0,0125	0,0694
4	4	0,010	1,0	1,25	1,0	0	0,0125	0,0694
5	5	0,010	1,0	1,25	1,0	0	0,0125	0,0694
6	6	0,010	1,0	1,25	1,0	0	0,0125	0,0694

7	7	0,010	1,0	1,25	1,0	0	0,0125	0,0694
8	8	0,010	1,0	1,25	1,0	0	0,0125	0,0694
	Итого	-	-	-	-	-	0,10	0,55

Количество отходов, образующихся в период проведения ремонта и представленных в таблице 4, рассчитано на основе Сводной ведомости объемов работ, представленной в томе «Проект организации строительства».

Норма потерь указана согласно РДС 82-202-96 «Правила разработки и применения нормативов трудноустраняемых потерь и отходов материалов в строительстве».

Таблица 4 - Расчет количества образования отходов в соответствии со сводной ведомостью объемов работ

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Наименование работ	Наименование материала	Расход материала, тонн/период	Расход материала, куб.м/период	Плотность отхода, тонн/м³	Норма потерь, %	Этап	Количество образования отхода		Ссылка на источник данных	
										м³/период работ	тонн/период работ		
1	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	Очистка участка от накопленного мусора от строительных, ремонтных работ  Этап: подготовительные работы	отходы от ремонтных, строительных работ	-	-	0,07	100	4	5950	433	СВОР ПЗУ,  п. 1.15	
						-	0,04			5	3846		161
						-	0,04			6	156		6,5
			Трубы из самозатухающего ПВХ гибкие гофрированные, тяжелые, с протяжкой	ПВХ	-	-	1,3	2	-	0,007	0,005	СВОР ЭС п.14	
			Труба ПВХ гибкая гофр. д.20мм, лёгкая с протяжкой	ПВХ	-	-	1,3	2	-	0,003	0,004	СВОР ЭС п.14	
			Сваи деревянные  Этап: Система водоотведения	Древесина	-	56,42	0,4	3,5	1	1,975	0,79	СВОР НК, п. 4, 5, 6, 7, 8	
		13,64	2			0,477			0,191				
		13,64	3			0,477			0,191				
		155,5	4			5,443			2,177				
		9,92	5			0,347			0,139				
		12,4	6			0,434			0,174				
		11,16	7			0,391			0,156				
		4,96	8	0,174	0,069								

Брус двухкантный 100x200x1800 Этап: Система водоотведения	Древесина	-	30,05	0,4	3,5	1	1,052	0,421	СВОР НК, п. 4, 5, 6, 7, 8
			7,26			2	0,254	0,102	
			7,26			3	0,254	0,102	
			8,25			4	0,289	0,116	
			5,28			5	0,185	0,074	
			6,6			6	0,231	0,092	
			5,94			7	0,208	0,083	
			2,64			8	0,092	0,037	
Брус двухкантный 100x150x1200 Этап: Система водоотведения	Древесина	-	9,68	0,4	3,5	1	0,339	0,136	СВОР НК, п. 4, 5, 6, 7, 8
			1,1			2	0,039	0,015	
			1,1			3	0,039	0,015	
			1,25			4	0,044	0,018	
			0,8			5	0,028	0,011	
			1			6	0,035	0,014	
			0,9			7	0,032	0,013	
			0,4			8	0,014	0,006	
Трубы ТЕХСТРОЙ DN/OD 160 SN16 Этап: Система водоотведения	Полпропилен	0,171	-	0,96	2,5	1	0,004	0,004	СВОР НК, п.15
Труба ТЕХСТРОЙ DN/OD 250 SN16 без раструба Этап: Система водоотведения	Полпропилен	1,273	-	0,96	2,5	1	0,033	0,032	СВОР НК, п.15

		Труба ТЕХСТРОЙ DN/OD 315 P SN16 раструбная Этап: Система водоотведения	Поллипропилен	7,715	-	0,96	2,5	1	0,201	0,193	СВОР НК, п.15
		Труба ТЕХСТРОЙ DN/OD400 P SN16 раструбная Этап: Система водоотведения	Поллипропилен	9,408	-	0,96	2,5	1	0,245	0,235	СВОР НК, п.15
		Трубы напорные ПЭ 100 SDR 17-110x6,6 техническая Этап: Система водоотведения	Поллипропилен	0,027	-	0,96	2,5	1	0,001	0,001	СВОР НК, п.15
		ТЕХСТРОЙ ДРЕНАЖ ПП тип II DN/ID 250 SN8 с геотекстилем Этап: Система водоотведения	Поллипропилен	25,129	-	0,96	2,5	1	0,654	0,628	СВОР НК, п.15
		Трубы напорная ПЭ 100 SDR 17 200x11,9 техническая Этап: Система водоотведения	Поллипропилен	0,043	-	0,96	2,5	1	0,001	0,001	СВОР НК, п.15
		Полипропиленовая труба PP-R 80 SDR11 Ø20x1.9 класс XB/1,0 Мпа Этап: Административно-бытовое здание. Внутренний водопровод и канализация	Полипропилен	38,5 м	-	0,96	2,5	1	0,004	0,004	СВОР ВК, п.6
		Труба PP-R 80 SDR1120x1.9 класс 1,0/1,0 Мпа	Полипропилен	0,983	-	0,96	2,5	1	0,026	0,025	СВОР ВК, п.18

		Этап: Административно-бытовое здание. Внутренний водопровод и канализация									
		Труба PP-R 80 SDR11 Ø25x2,3 класс ХВ/1,0 Мпа Этап: Административно-бытовое здание. Внутренний водопровод и канализация	Полипропилен	19 м	-	0,96	2,5	1	0,003	0,003	СВОР ВК, п.6
		Труба PP-R 80 SDR11 32x2,9 класс ХВ/1,0 Мпа Этап: Административно-бытовое здание. Внутренний водопровод и канализация	Полипропилен	1 м	-	0,96	2,5	1	0,0003	0,0003	СВОР ВК, п.6
		Труба PP-R 80 SDR11 75x6,8 класс ХВ/1,0 Мпа Этап: Административно-бытовое здание. Внутренний водопровод и канализация	Полипропилен	3,5 м	-	0,96	2,5	1	0,005	0,005	СВОР ВК, п.6
		Труба ПЭ100 SDR17 110x6,6 Pn=10 Мпа Этап: Административно-бытовое здание. Внутренний водопровод и канализация	Полипропилен	1,5 м	-	0,96	2,5	1	0,004	0,004	СВОР ВК, п.6

		Теплоизоляция Thermaflex FRZ N-22 толщиной 6мм Этап: Административно-бытовое здание. Внутренний водопровод и канализация	Полипропилен	-	0,306	0,035	3	1	0,009	0,0003	СВОР ВК, п.7
		Теплоизоляция Thermaflex FRZ N-22 толщиной 15мм Этап: Административно-бытовое здание. Внутренний водопровод и канализация	Полипропилен	-	0,09	0,035	3	1	0,003	0,0001	СВОР ВК, п.8
		Трубопроводы из канализационных полипропиленовых раструбных труб ГОСТ 22689-2014 диам.50мм Этап: Административно-бытовое здание. Внутренний водопровод и канализация	Полипропилен	10,5 м	-	0,96	2,5	1	0,007	0,007	СВОР ВК, п.21
		Трубопроводы из канализационных полипропиленовых раструбных труб ГОСТ 22689-2014 диам.100мм Этап: Административно-бытовое здание. Внутренний водопровод и канализация	Полипропилен	37 м	-	0,96	2,5	1	0,114	0,109	СВОР ВК, п.21
		Стеновая сэндвич-панель 1000x4575x120. Этап: здание склада	металл, утеплитель	0,104	-	0,04	3	1	0,078	0,0031 2	072-АТП-КР-ГЧ-016

			Стеновая сэндвич-панель 1000x6040x120.Этап: здание склада	металл, утеплитель	0,14	-	0,04	3	1	0,105	0,0042	072-АТП-КР-ГЧ-016
			Кровельная сэндвич-панель 1180x7120x150. Этап: здание склада	металл, утеплитель	0,217	-	0,04	3	1	0,16275	0,00651	072-АТП-КР-ГЧ-017
			Стеновая сэндвич-панель 1000x4610x120. Этап: Административно-бытовое здание		0,406		0,04	3	1	0,3045	0,01218	072-АТП-КР-ГЧ-046
			Стеновая сэндвич-панель 1200x4610x120.Этап: Административно-бытовое здание		0,1266		0,04	3	1	0,09495	0,003798	072-АТП-КР-ГЧ-046
			Стеновая сэндвич-панель 1000x4720x120.Этап: Административно-бытовое здание		0,1081		0,04	3	1	0,081075	0,003243	072-АТП-КР-ГЧ-046
			Стеновая сэндвич-панель 1200x4720x120. Этап: Административно-бытовое здание		0,1297		0,04	3	1	0,097275	0,003891	072-АТП-КР-ГЧ-046
			Кровельная сэндвич-панель 1180x5220x150. Этап: Административно-бытовое здание		0,1595		0,04	3	1	0,119625	0,004785	072-АТП-КР-ГЧ-047
			Кровельная сэндвич-панель 1650x2100x150. Этап: Административно-бытовое здание		0,213	-	0,04	3	1	0,15975	0,00639	072-АТП-КР-ГЧ-049
			Кровельная сэндвич-панель 1170x1250x150.Этап: Административно-бытовое здание		0,0449	-	0,04	3	1	0,033675	0,001347	072-АТП-КР-ГЧ-050
			Итого:	-	-	-	-	-	-	9967,4139	606,9522	-
2	Отходы	8 11	Система водоотведения.	грунт	-	0,9	0,9	100	1	3915,56	3524	СВОР

	грунта при проведении открытых земляных практических и неопасные	111 12 49 5	Земляные работы. Разработка мокрого грунта с погрузкой в автосамосвалы и транспортировкой на полигон ТБО									НК, п. 1
3	Лом железобетонных изделий, отходы железобетона в кусковой форме	8 22 301 01 21 5	Бетон В25, W6, F200 Этап: Система водоотведения	бетон	-	168,3	2,3	2	1	3,366	7,742	СВОР НК, п.16
			Бетон В20, W6, F100 Этап: Система водоотведения	бетон	-	2,5	2,3	2	1	0,05	0,115	СВОР НК, п.16
			Свая С50.30-8. Этап: здание склада	железобетон	1,83	-	2,7	1,5	1	0,01016667	0,02745	072-АТП-КР-ГЧ-002.1
			Бетон класса В25 F200 W6. Этап: здание склада	бетон	-	27	2,3	2	1	0,54	1,242	072-АТП-КР-ГЧ-003
			Бетон класса В25 F200 W6. Этап: здание склада	бетон	-	4,32	2,3	2	1	0,0864	0,19872	072-АТП-КР-ГЧ-004
			Свая С5.30-8. Этап: административно-бытовое здание	железобетон	1,83	-	2,7	1,5	1	0,01016667	0,02745	072-АТП-КР-ГЧ-020.1
			Бетон класса В25 F200 W6. Этап: административно-бытовое здание	бетон	-	31,6	2,3	2	1	0,632	1,4536	072-АТП-КР-ГЧ-021
			Бетон класса В25 F200 W6. Этап: административно-бытовое здание	бетон	-	2,592	2,3	2	1	0,05184	0,119232	072-АТП-КР-ГЧ-022
			Бетон класса В25 F200 W6. Этап: административно-бытовое здание	бетон	-	2,89	2,3	2	1	0,06647	0,152881	072-АТП-КР-ГЧ-024

			Бетон класса В25 F200 W6. Этап: административно-бытовое здание	бетон	-	12,42	2,3	2	1	0,2484	0,5713 2	072-АТП-КР-ГЧ-039
			Бетон класса В25 F200 W6. Этап: административно-бытовое здание	бетон	-	2,4	2,3	2	1	0,048	0,1104	072-АТП-КР-ГЧ-040
			стена колумбария Ст-1. Этап: колумбарий	бетон	-	0,49	2,3	2	1	0,0098	0,0225 4	072-АТП-КР-ГЧ-052
			крыша колумбария Кк-2. Этап: колумбарий	бетон	-	0,34	2,3	2	1	0,0068	0,0156 4	072-АТП-КР-ГЧ-052
			Бетон класса В25 F200 W6. Этап: колумбарий	бетон	-	3	2,3	2	1	0,06	0,138	072-АТП-КР-ГЧ-053
			Бетон В25 F200 W6. Этап: резервуары наружного пожаротушения	бетон		2	2,3	2	1	0,04000	0,09200	072-АТП-КР-ГЧ-057
			Итого:	-	-		-	-	-	5,22604333	12,028 23	
4	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	Гвоздь К6х200 по ГОСТ 4028-63 Этап: Система водоотведения	Сталь	0,162	-	0,9	1	1	0,0018	0,0016	СВОР НК, п. 4, 5, 6, 7, 8
					0,04	-			2	0,0004	0,0004	
					0,04	-			3	0,0004	0,0004	
					0,05	-			4	0,0006	0,0005	
					0,03	-			5	0,0003	0,0003	
					0,04	-			6	0,0004	0,0004	
					0,03	-			7	0,0003	0,0003	
					0,01	-			8	0,0001	0,0001	
					Сетка 2С (16А400-200)/(16А400-200) 415х415 75/75	Сталь	2,081	-	0,2	1	1	0,104

		ГОСТ 23279-2012									
		Этап: Система водоотведения									
		Сетка 2С (16А400-200)/(16А400-200) 835х1575 75/75	Сталь	4,175	-	0,2	1	1	0,209	0,042	СВОР НК, п.16
		ГОСТ 23279-2012									
		Этап: Система водоотведения									
		Сетка 2С (14А400-200)/(14А400-200) 215х215 75/75 ГОСТ 23279-2012	Сталь	0,613	-	0,2	1	1	0,031	0,006	СВОР НК, п.16
		Этап: Система водоотведения									
		Сетка 2С (16А400-200)/(16А400-200) 335х985 25/75 ГОСТ 23279-2012	Сталь	1,058	-	0,2	1	1	0,053	0,011	СВОР НК, п.16
		Этап: Система водоотведения									
		Сетка (16А400-200)/(16А400-200) 295х619 95/75 ГОСТ 23279-2012	Сталь	0,582	-	0,2	1	1	0,029	0,006	СВОР НК, п.16
		Этап: Система водоотведения									
		Сетка 2С (16А400-200)/(16А400-200) 245х385 25/25 ГОСТ 23279-2012	Сталь	0,313	-	0,2	1	1	0,016	0,003	СВОР НК, п.16
		Этап: Система водоотведения									

		Сетка 2С (14А400-200)/(14А400-200) 245х245 25/25 ГОСТ 23279-2012 Этап: Система водоотведения	Сталь	0,463	-	0,2	1	1	0,023	0,005	СВОР НК, п.16
		Сетка 2С (16А400-200)/(16А400-200) 255х615 75/75 ГОСТ 23279-2012 Этап: Система водоотведения	Сталь	0,502	-	0,2	1	1	0,025	0,005	СВОР НК, п.16
		Сетка Ø10А400,ГОСТ34028-2016, L=450 Этап: Система водоотведения	Сталь	0,4803	-	0,2	1	1	0,024	0,005	СВОР НК, п.16
		Сетка Ø10А400,ГОСТ34028-2016, L=550 Этап: Система водоотведения	Сталь	0,15	-	0,2	1	1	0,007	0,001	СВОР НК, п.16
		Сетка Ø16А400,ГОСТ34028-2016, L=700 Этап: Система водоотведения	Сталь	2,021	-	0,2	1	1	0,101	0,02	СВОР НК, п.16



		Ø10A400, ГОСТ34028-2016, L=1880 Этап: Система водоотведения	Сталь	0,174	-	0,8	1	1	0,002	0,002	СВОР НК, п.16
		Ø10A400, ГОСТ34028-2016, L=2380 Этап: Система водоотведения	Сталь	0,426	-	0,8	1	1	0,005	0,004	СВОР НК, п.16
		Ø10A400, ГОСТ34028-2016, L=2880 Этап: Система водоотведения	Сталь	0,061	-	0,8	1	1	0,001	0,001	СВОР НК, п.16
		Арматура 16 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=555 мм. Этап: Здание склада	сталь	0,0176	-	0,8	1	1	0,00022	0,0001 76	072- АТП-КР- ГЧ-004
		Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=550 мм. Этап: Здание склада	сталь	0,0098	-	0,8	1	1	0,0001225	0,0000 98	072- АТП-КР- ГЧ-004
		Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=1050 мм. Этап: Здание склада	сталь	0,0744	-	0,8	1	1	0,00093	0,0007 44	072- АТП-КР- ГЧ-004
		Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=700 мм. Этап: Здание склада	сталь	0,0496	-	0,8	1	1	0,00062	0,0004 96	072- АТП-КР- ГЧ-004
		Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=550 мм. Этап: Здание склада	сталь	0,0392	-	0,8	1	1	0,00049	0,0003 92	072- АТП-КР- ГЧ-004
		Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=200 мм. Этап: Здание склада	сталь	0,0144	-	0,8	1	1	0,00018	0,0001 44	072- АТП-КР- ГЧ-004
		Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=1050 мм. Этап: Здание склада	сталь	0,2976	-	0,8	1	1	0,00372	0,0029 76	072- АТП-КР- ГЧ-004

	Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=700 мм. Этап: Здание склада	сталь	0,1984	-	0,8	1	1	0,00248	0,001984	072-АТП-КР-ГЧ-004
	Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=550 мм. Этап: Здание склада	сталь	0,1568	-	0,8	1	1	0,00196	0,001568	072-АТП-КР-ГЧ-004
	Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=200 мм. Этап: Здание склада	сталь	0,0576	-	0,8	1	1	0,00072	0,000576	072-АТП-КР-ГЧ-004
	Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=1550 мм. Этап: Здание склада	сталь	0,4416	-	0,8	1	1	0,00552	0,004416	072-АТП-КР-ГЧ-004
	Проволока 1,0-С, п.м.. Этап: Здание склада	сталь	0,000116	-	0,8	2	1	0,0000029	2,32E-06	072-АТП-КР-ГЧ-004
	Сетка 2С. Этап: Здание склада	сталь	0,1925	-	0,2	1	1	0,009625	0,001925	072-АТП-КР-ГЧ-006
	Проволока 1,0-С, п.м.. Этап: Здание склада	сталь	5,8E-06	-	0,8	2	1	1,45E-07	1,16E-07	072-АТП-КР-ГЧ-006
	ПК 200*200*8 ГОСТ 30245-2012/С345 ГОСТ 27772-2015,L=3680. Этап: Здание склада	сталь	0,17116	-	7,8	2	1	0,00043887	0,003423	072-АТП-КР-ГЧ-007
	ПК 120*120*6 ГОСТ 30245-2012/С345 ГОСТ 27772-2015,L=2220. Этап: Здание склада	сталь	0,04606	-	7,8	2	1	0,0001181	0,000921	072-АТП-КР-ГЧ-007
	ПК 120*120*6 ГОСТ 30245-2012/С345 ГОСТ 27772-2015,L=3600. Этап: Здание склада	сталь	0,0747	-	7,8	2	1	0,00019154	0,001494	072-АТП-КР-ГЧ-007

		ПК 120*120*6 ГОСТ 30245-2012/С345 ГОСТ 27772-2015, L=1105. Этап: Здание склада	сталь	0,02293	-	7,8	2	1	5,8795E-05	0,000459	072-АТП-КР-ГЧ-007
		ПК 160*160*6 ГОСТ 30245-2012/С345 ГОСТ 27772-2015, L=6100. Этап: Здание склада	сталь	0,17256	-	7,8	2	1	0,00044246	0,003451	072-АТП-КР-ГЧ-008
		ПК 160*160*6 ГОСТ 30245-2012/С345 ГОСТ 27772-2015, L=6070. Этап: Здание склада	сталь	0,17172	-	7,8	2	1	0,00044031	0,003434	072-АТП-КР-ГЧ-008
		ПК 160*160*6 ГОСТ 30245-2012/С345 ГОСТ 27772-2015, L=3100. Этап: Здание склада	сталь	0,0877	-	7,8	2	1	0,00022487	0,001754	072-АТП-КР-ГЧ-008
		ПК 140*140*6 ГОСТ 30245-2012/С345 ГОСТ 27772-2015, L=5560. Этап: Здание склада	сталь	0,1363	-	7,8	2	1	0,00034949	0,002726	072-АТП-КР-ГЧ-008
		ПК100*100*6 ГОСТ 30245-2012/С345 ГОСТ 27772-2015, L=3070. Этап: Здание склада	сталь	0,05213	-	7,8	2	1	0,00013367	0,001043	072-АТП-КР-ГЧ-009
		ПК 100*100*6 ГОСТ 30245-2012/С345 ГОСТ 27772-2015, L=3000. Этап: Здание склада	сталь	0,05094	-	7,8	2	1	0,00013062	0,001019	072-АТП-КР-ГЧ-009
		Арматура 16 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=555 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,01056	-	0,8	1	1	0,000132	0,000106	072-АТП-КР-ГЧ-022
		Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=550 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00588	-	0,8	1	1	0,0000735	5,88E-05	072-АТП-КР-ГЧ-022
		Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=1050 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,04464	-	0,8	1	1	0,000558	0,000446	072-АТП-КР-ГЧ-022

		Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=700 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,02976	-	0,8	1	1	0,000372	0,000298	072-АТП-КР-ГЧ-022
		Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=550 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,02352	-	0,8	1	1	0,000294	0,000235	072-АТП-КР-ГЧ-022
		Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=200 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00864	-	0,8	1	1	0,000108	8,64E-05	072-АТП-КР-ГЧ-022
		Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=1050 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,06696	-	0,8	1	1	0,000837	0,00067	072-АТП-КР-ГЧ-022
		Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=700 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,04464	-	0,8	1	1	0,000558	0,000446	072-АТП-КР-ГЧ-022
		Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=550 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,03528	-	0,8	1	1	0,000441	0,000353	072-АТП-КР-ГЧ-022
		Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=200 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,01296	-	0,8	1	1	0,000162	0,00013	072-АТП-КР-ГЧ-022
		Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=1550 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,09936	-	0,8	1	1	0,001242	0,000994	072-АТП-КР-ГЧ-022
		Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=700 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,01488	-	0,8	1	1	0,000186	0,000149	072-АТП-КР-ГЧ-022

	Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=550 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,01176	-	0,8	1	1	0,000147	0,000118	072-АТП-КР-ГЧ-022
	Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=200 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00432	-	0,8	1	1	0,000054	4,32E-05	072-АТП-КР-ГЧ-022
	Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* l=1550 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,03312	-	0,8	1	1	0,000414	0,000331	072-АТП-КР-ГЧ-022
	Проволока 1,0-С, п.м.. Этап: административно-бытовое здание	сталь	6,96E-05	-	0,8	2	1	0,00000174	1,39E-06	072-АТП-КР-ГЧ-022
	Арматура 16 А-III (А400) ГОСТ 5781-82*, L=425 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,01139	-	0,8	1	1	0,00014238	0,000114	072-АТП-КР-ГЧ-024
	Арматура 12 А-III (А400) ГОСТ 5781-82*, L=550 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00833	-	0,8	1	1	0,00010413	8,33E-05	072-АТП-КР-ГЧ-024
	ПК 200*200*8 ГОСТ 30245-2012/С245-4 ГОСТ 27772-2015,L=3540. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,16464	-	7,8	2	1	0,00042215	0,003293	072-АТП-КР-ГЧ-025
	ПК 120*120*6 ГОСТ 30245-2012/С245-4 ГОСТ 27772-2015, L=2220. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,04606	-	7,8	2	1	0,0001181	0,000921	072-АТП-КР-ГЧ-025
	ПК 140*140*6 ГОСТ 30245-2012/С245-4 ГОСТ 27772-2015, L=4340. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,10641	-	7,8	2	1	0,000273	0,002128	072-АТП-КР-ГЧ-026

		ПК 160*160*6 ГОСТ 30245-2012/С245-4 ГОСТ 27772-2015, L=6070. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,17172	-	7,8	2	1	0,000440	0,003434	072-АТП-КР-ГЧ-026
		ПК 160*160*6 ГОСТ 30245-2012/С245-4 ГОСТ 27772-2015, L=6000. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,16974	-	7,8	2	1	0,000435	0,003395	072-АТП-КР-ГЧ-026
		лист -10, ГОСТ 19903-2015/С245-4, ГОСТ 27772-2015, 200*200. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00314		7,8	2	1	0,000008	6,28E-05	072-АТП-КР-ГЧ-026
		ПК 120*120*6 ГОСТ 30245-2012/С245-4 ГОСТ 27772-2015, L=765. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,01587	-	7,8	2	1	0,000041	0,000317	072-АТП-КР-ГЧ-027
		ПК 120*120*6 ГОСТ 30245-2012/С245-4 ГОСТ 27772-2015, L=4560. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,09462	-	7,8	2	1	0,000243	0,001892	072-АТП-КР-ГЧ-027
		ПК 120*120*6 ГОСТ 30245-2012/С245-4 ГОСТ 27772-2015, L=4340. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,09006	-	7,8	2	1	0,000231	0,001801	072-АТП-КР-ГЧ-027
		ПК 100*100*6 ГОСТ 30245-2012/С245-4 ГОСТ 27772-2015 L=2965. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,05034	-	7,8	2	1	0,000129	0,001007	072-АТП-КР-ГЧ-027
		ПК 100*100*6 ГОСТ 30245-2012/С245-4 ГОСТ 27772-2015, L=3035. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,05153	-	7,8	2	1	0,000132	0,001031	072-АТП-КР-ГЧ-027

		здание									
		Сетка 2С. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,22561	-	0,2	1	1	0,011281	0,0022 56	072- АТП-КР- ГЧ-029
		Сетка С-2. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,22561	-	0,2	1	1	0,011281	0,0022 56	072- АТП-КР- ГЧ-029
		Сетка С-3. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,22561	-	0,2	1	1	0,011281	0,0022 56	072- АТП-КР- ГЧ-029
		Проволока 1,0-С, п.м.. Этап: административно-бытовое здание	сталь	5,8E-06	-	0,8	2	1		1,16E- 07	072- АТП-КР- ГЧ-029
		Сетка 2 С. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,0986	-	0,2	1	1	0,493000	0,0986	072- АТП-КР- ГЧ-030
		Сетка 2 С. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,0986	-	0,2	1	1	0,493000	0,0986	072- АТП-КР- ГЧ-030
		Арматура 14 А-III (А400) ГОСТ 5781-82*, L=200 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00048	-	0,8	1	1	0,000600	0,0004 8	072- АТП-КР- ГЧ-030
		Арматура 14 А-III (А400) ГОСТ 5781-82*, L= 340мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00082	-	0,8	1	1	0,001025	0,0008 2	072- АТП-КР- ГЧ-030
		Арматура 14 А-III (А400) ГОСТ 5781-82*, L= 70 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00016	-	0,8	1	1	0,000200	0,0001 6	072- АТП-КР- ГЧ-030

	Арматура 14 А-III (А400) ГОСТ 5781-82*, L= 2250 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00544	-	0,8	1	1	0,006800	0,00544	072-АТП-КР-ГЧ-030
	Проволока 1,0-С, п.м.. Этап: административно-бытовое здание	сталь	1,16E-05	-	0,8	2	1	0,000029	2,32E-05	072-АТП-КР-ГЧ-030
	Сетка 2 С. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,01663	-	0,2	1	1	0,000832	0,000166	072-АТП-КР-ГЧ-040
	Сетка 2 С. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,02552	-	0,2	1	1	0,001276	0,000255	072-АТП-КР-ГЧ-040
	Арматура 14 А-III (А400) ГОСТ 5781-82*, L=200 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00024	-	0,8	1	1	0,000003	2,4E-06	072-АТП-КР-ГЧ-040
	Арматура 14 А-III (А400) ГОСТ 5781-82*, L= 340мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00041	-	0,8	1	1	0,000005	4,1E-06	072-АТП-КР-ГЧ-040
	Арматура 14 А-III (А400) ГОСТ 5781-82*, L= 70 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00008	-	0,8	1	1	0,000001	8E-07	072-АТП-КР-ГЧ-040
	Арматура 14 А-III (А400) ГОСТ 5781-82*, L= 1450 мм. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00175	-	0,8	1	1	0,000022	1,75E-05	072-АТП-КР-ГЧ-040
	Проволока 1,0-С, п.м.. Этап: административно-бытовое здание	сталь	5,8E-06	-	0,8	1	1	0,000000	5,8E-08	072-АТП-КР-ГЧ-040
	ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015,L=1175. Этап: административно-бытовое	сталь	0,00988		7,8	2	1	0,002533	0,01976	072-АТП-КР-ГЧ-044

		здание								
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=1195. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,01004	7,8	2	1	0,002574	0,02008	072-АТП-КР-ГЧ-044
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=1210. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,01016	7,8	2	1	0,002605	0,02032	072-АТП-КР-ГЧ-044
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=1220. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,01024	7,8	2	1	0,002626	0,02048	072-АТП-КР-ГЧ-044
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=1205. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,01012	7,8	2	1	0,002595	0,02024	072-АТП-КР-ГЧ-044
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=1190. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,01	7,8	2	1	0,002564	0,02	072-АТП-КР-ГЧ-044
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=5660. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,04754	7,8	2	1	0,012190	0,09508	072-АТП-КР-ГЧ-044
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=4630. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,0388	7,8	2	1	0,009949	0,0776	072-АТП-КР-ГЧ-044

		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=805. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,02286		7,8	2	1	0,005862	0,0457 2	072-АТП-КР-ГЧ-044
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=660. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00554		7,8	2	1	0,001421	0,0110 8	072-АТП-КР-ГЧ-044
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=960. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00806		7,8	2	1	0,002067	0,0161 2	072-АТП-КР-ГЧ-044
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=610. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00512		7,8	2	1	0,001313	0,0102 4	072-АТП-КР-ГЧ-044
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=295. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00248		7,8	2	1	0,000636	0,0049 6	072-АТП-КР-ГЧ-044
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=110. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00092		7,8	2	1	0,000236	0,0018 4	072-АТП-КР-ГЧ-044
		Швеллер L=1000. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,01718		1,8	2	1	0,019089	0,0343 6	072-АТП-КР-ГЧ-044
		Швеллер L=4705. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,08084		1,8	2	1	0,089822	0,1616 8	072-АТП-КР-ГЧ-044
		Швеллер L=2290. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,03228		1,8	2	1	0,035867	0,0645 6	072-АТП-КР-ГЧ-044
		Уголок L=525. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00504		1,8	2	1	0,005600	0,0100 8	072-АТП-КР-ГЧ-044

	Уголок L=460. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00442		1,8	2	1	0,004911	0,0088 4	072- АТП-КР- ГЧ-044
	Уголок L=995. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00956		1,8	2	1	0,010622	0,0191 2	072- АТП-КР- ГЧ-044
	Уголок L=695. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00668		1,8	2	1	0,007422	0,0133 6	072- АТП-КР- ГЧ-044
	Полоса, п.м.. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,1209		1,8	2	1	0,134333	0,2418	072- АТП-КР- ГЧ-044
	Швеллер L=1090. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,01536		1,8	2	1	0,017067	0,0307 2	072- АТП-КР- ГЧ-044
	ПК L=1165. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00978		1,8	2	1	0,010867	0,0195 6	072- АТП-КР- ГЧ-044
	ПК L=1160. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00974		1,8	2	1	0,010822	0,0194 8	072- АТП-КР- ГЧ-044
	Швеллер L=4700. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,08074		1,8	2	1	0,089711	0,1614 8	072- АТП-КР- ГЧ-044
	Швеллер L=2700. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,04638		1,8	2	1	0,051533	0,0927 6	072- АТП-КР- ГЧ-044
	Уголок L=100. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00096		1,8	2	1	0,001067	0,0019 2	072- АТП-КР- ГЧ-044
	ПК 40*40*4 ГОСТ 30245- 2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=1760. Этап: административно-бытовое	сталь	0,00739	-	7,8	2	1	0,000019	0,0001 48	072- АТП-КР- ГЧ-048

		здание									
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=1160. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00487	-	7,8	2	1	0,000012	9,74E-05	072-АТП-КР-ГЧ-048
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=730. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00307	-	7,8	2	1	0,000008	6,14E-05	072-АТП-КР-ГЧ-048
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=620. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,0026	-	7,8	2	1	0,000007	0,000052	072-АТП-КР-ГЧ-048
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=95. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,0004	-	7,8	2	1	0,000001	0,000008	072-АТП-КР-ГЧ-048
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=1160. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00487	-	7,8	2	1	0,000012	9,74E-05	072-АТП-КР-ГЧ-048
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=515. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00216	-	7,8	2	1	0,000006	4,32E-05	072-АТП-КР-ГЧ-048
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=365. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00153	-	7,8	2	1	0,000004	3,06E-05	072-АТП-КР-ГЧ-048
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=95. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,0004	-	7,8	2	1	0,000001	0,000008	072-АТП-КР-ГЧ-048

		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=400. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00168	-	7,8	2	1	0,000004	3,36E-05	072-АТП-КР-ГЧ-048
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=360. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00151	-	7,8	2	1	0,000004	3,02E-05	072-АТП-КР-ГЧ-048
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=1160. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00487	-	7,8	2	1	0,000012	9,74E-05	072-АТП-КР-ГЧ-048
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=1160. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00487	-	7,8	2	1	0,000012	9,74E-05	072-АТП-КР-ГЧ-048
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=935. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00393	-	7,8	2	1	0,000010	7,86E-05	072-АТП-КР-ГЧ-048
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=655. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,00275	-	7,8	2	1	0,000007	0,000055	072-АТП-КР-ГЧ-048
		ПК 40*40*4 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=95. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,0004	-	7,8	2	1	0,000001	0,000008	072-АТП-КР-ГЧ-048
		ПК 140*140*6 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=3200. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,15692	-	7,8	2	1	0,000402	0,003138	072-АТП-КР-ГЧ-049
		ПК 100*100*6 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=2070. Этап:	сталь	0,0703	-	7,8	2	1	0,000180	0,001406	072-АТП-КР-ГЧ-049

		административно-бытовое здание									
		ПК 100*100*6 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=2060. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,06996	-	7,8	2	1	0,000179	0,001399	072-АТП-КР-ГЧ-049
		ПК 100*100*6 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=330. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,0112	-	7,8	2	1	0,000029	0,000224	072-АТП-КР-ГЧ-049
		ПК 100*100*6 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=1130. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,03838	-	7,8	2	1	0,000098	0,000768	072-АТП-КР-ГЧ-049
		ПК 100*100*6 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=1830. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,06214	-	7,8	2	1	0,000159	0,001243	072-АТП-КР-ГЧ-049
		ПК 140*140*6 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=3200. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,07846	-	7,8	2	1	0,000201	0,001569	072-АТП-КР-ГЧ-050
		ПК 100*100*6 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=1140. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,01936	-	7,8	2	1	0,000050	0,000387	072-АТП-КР-ГЧ-050
		ПК100*100*6 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=1260. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,02139	-	7,8	2	1	0,000055	0,000428	072-АТП-КР-ГЧ-050

	ПК 100*100*6 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=330. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,0056	-	7,8	2	1	0,000014	0,000112	072-АТП-КР-ГЧ-050
	ПК 100*100*6 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=720. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,01222	-	7,8	2	1	0,000031	0,000244	072-АТП-КР-ГЧ-050
	ПК 100*100*6 ГОСТ 30245-2012/С255-5 ГОСТ 27772-2015, L=930. Этап: административно-бытовое здание	сталь	0,01579	-	7,8	2	1	0,000040	0,000316	072-АТП-КР-ГЧ-050
	Сетка 1С. Этап: Колумбарий	сталь	0,05577	-	0,2	1	1	0,002789	0,000558	072-АТП-КР-ГЧ-053
	Уголок, п.м.. Этап: Колумбарий	сталь	0,00447	-	0,8	2	1	0,000112	8,94E-05	072-АТП-КР-ГЧ-053
	Арматура 14 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* L=2300 мм. Этап: Колумбарий	сталь	0,00483	-	0,8	1	1	0,000060	4,83E-05	072-АТП-КР-ГЧ-053
	Арматура 14 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* L=2300 мм. Этап: Колумбарий	сталь	0,00483	-	0,8	1	1	0,000060	4,83E-05	072-АТП-КР-ГЧ-053
	Арматура 6 А-III (А400) ГОСТ 5781-82* L=2800 мм. Этап: Колумбарий	сталь	0,00062	-	0,8	1	1	0,000008	6,2E-06	072-АТП-КР-ГЧ-053
	Сетка 1С. Этап: резервуары наружного пожаротушения	сталь	0,13052	-	0,2	1	1	0,006526	0,001305	072-АТП-КР-ГЧ-057
	Сетка 1С. Этап: резервуары наружного пожаротушения	сталь	0,05743	-	0,2	1	1	0,002872	0,000574	072-АТП-КР-ГЧ-057
	<b>Итого:</b>	-	-	-	-	-	-	2,43024261	1,8255	

											53	
5	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	Провод самонесущий изолированный СИП-4 4x25-0,6/1 Этап: Электромонтажные работы	Алюминий	-		2,7	2	-	0,09	0,25	СВОР ЭС
			Провод с медными жилами с ПВХ изоляцией на напряжение до 450/750В ПуГВнг-LS 1x6 мм <sup>2</sup> Этап: Электромонтажные работы	Изолированные провода и кабели	-		0,6	2	-	0,0001	0,0001	СВОР ЭС
			Кабель силовой с ПВХ-изоляцией на напряжение 0,66 кВ ВВГнг(А)-LS 5x6 мм <sup>2</sup> Этап: Электромонтажные работы)	Изолированные провода и кабели	-		0,6	2	-	0,00001	0,00001	СВОР ЭС
					-		0,6	2	-	0,00004	0,00002	СВОР ЭС
					-		0,6	2	-	0,00001	0,00001	СВОР ЭС
					-		0,6	2	-	0,00042	0,00025	СВОР ЭС
					-		0,6	2	-	0,00004	0,00002	СВОР ЭС
					-		0,6	2	-	0,00047	0,00028	СВОР ЭС
			Итого:	-	-	-	-	-	-	0,0911	0,2507	

4 68 112 02 51 4 Тара из черных металлов, загрязненная лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)

Предлагаемый норматив образования тары из черных металлов, загрязненной лакокрасочными материалами, в среднем за год определен в соответствии с «Методикой расчета объемов образования отходов. Отходы, образующиеся при использовании лакокрасочных материалов. МРО-3-99» по формуле:

$$M = Q_i / M_i \times m_i \times 10^{-3}$$

где:  $Q_i$  – расход сырья  $i$ -го вида, кг;

$M_i$  – вес сырья  $i$ -го вида в упаковке (нетто), кг;

$m_i$  – вес пустой упаковки из под сырья  $i$ -го вида (с учетом остатков лакокрасочных материалов), кг;

$$m_i = m_{i0} + m_{iКР};$$

$$m_i = m_{i0} + 0,049 m_i;$$

$$m_i = m_{i0} / (1 - 0,049);$$

$m_{i0}$  – вес пустой упаковки из под сырья  $i$ -го вида (без учета остатков лакокрасочных материалов), кг;

$m_{iКР}$  – вес остатков лакокрасочных материалов и механических примесей, кг;

0,049 – содержание остатков лакокрасочных материалов и механических примесей в таре, доли от 1.

$$\text{Таким образом, } M = N_i \times m_i \times 10^{-3},$$

где:  $N_i$  – количество единиц тары с лакокрасочными материалами, используемое за год, т/год.

Согласно Сводной ведомости объемов работ, представленной в томе [072-АТП-ПЗУ «Схема планировочной организации земельного участка»](#), планируется к расходу:

- краска разметочная дорожная – 0,1905 тонн; масса емкости с краской 25 кг, масса чистой емкости 2,0 кг, количество емкостей на период строительства – 8 шт.;

- краска ПФ-115 – 0,0362 тонн; масса емкости с краской 25 кг, масса чистой емкости 2,0 кг, количество емкостей на период строительства – 2 шт.;

- лак битумный БТ-577 – 0,0064 тонн; масса емкости с краской 25 кг, масса чистой емкости 2,0 кг, количество емкостей на период строительства – 1 шт.;

- композиция антикоррозионная цинкнаполненная «Цинотан» – 0,0955 тонн; масса емкости с краской 25 кг, масса чистой емкости 2,0 кг, количество емкостей на период строительства – 4 шт.

Таблица 5 – Расчет количества образования тары из черных металлов, загрязненной лакокрасочными материалами, за период строительства

№ п/п	Этап	Годовое количество тары, используемое за год, шт./год	Расход ЛКМ, тонн	Содержание остатков ЛКМ и механических примесей в отходе, доли от 1	Вес пустой упаковки из-под сырья (без остатков ЛКМ), кг	Вес пустой упаковки из-под сырья (с учетом остатков ЛКМ), кг	Плотность отхода, т/м <sup>3</sup>	Норматив образования отхода	
								м <sup>3</sup> /период работ	тонн/период работ
1	1	краска разметочная дорожная: 8 шт.	0,1905	0,049	2,0	2,10	0,08	0,2000	0,0160
2		краска ПФ-115: 1 шт.	0,0129	0,049	2,0	2,10		0,0135	0,0011
3		Лак битумный БТ-577 1 шт.	0,0036	0,049	2,0	2,10		0,0038	0,0003
4		Композиция антикоррозионная цинкнаполненная «Цинотан»	0,0513	0,049	2,0	2,10		0,0539	0,0043

		2 шт.							
5	2	краска ПФ-115: 1 шт.	0,0038	0,049	2,0	2,10	0,08	0,0040	0,0003
6		Лак битумный БТ-577 1 шт.	0,0006	0,049	2,0	2,10		0,0006	0,0000 5
7		Композиция антикоррозионная цинкнаполненная «Цинотан» 1 шт.	0,0157	0,049	2,0	2,10		0,0165	0,0013
8	3	краска ПФ-115: 1 шт.	0,0028	0,049	2,0	2,10	0,08	0,0029	0,0002
9		Лак битумный БТ-577 1 шт.	0,0001	0,049	2,0	2,10		0,0001	0,0000 08
10		Композиция антикоррозионная цинкнаполненная «Цинотан» 1 шт.	0,0010	0,049	2,0	2,10		0,0011	0,0001
11	4	краска ПФ-115: 1 шт.	0,0040	0,049	2,0	2,10	0,08	0,0042	0,0003
12		Лак битумный БТ-577 1 шт.	0,0006	0,049	2,0	2,10		0,0006	0,0000 5
13		Композиция антикоррозионная цинкнаполненная «Цинотан» 1 шт.	0,0040	0,049	2,0	2,10		0,0042	0,0003
14	5	краска ПФ-115: 1 шт.	0,0035	0,049	2,0	2,10	0,08	0,0037	0,0003
15		Лак битумный БТ-577 1 шт.	0,0004	0,049	2,0	2,10		0,00042	0,0000 3
16		Композиция антикоррозионная цинкнаполненная «Цинотан» 1 шт.	0,0087	0,049	2,0	2,10		0,0091	0,0007
17	6	краска ПФ-115: 1 шт.	0,0040	0,049	2,0	2,10	0,08	0,0042	0,0003
18		Лак битумный БТ-577 1 шт.	0,0004	0,049	2,0	2,10		0,00042	0,0000 3
19		Композиция антикоррозионная цинкнаполненная «Цинотан» 1 шт.	0,0096	0,049	2,0	2,10		0,0101	0,0008
20	7	краска ПФ-115: 1 шт.	0,0035	0,049	2,0	2,10	0,08	0,0037	0,0003
21		Лак битумный БТ-577 1 шт.	0,0002	0,049	2,0	2,10		0,0002	0,0000 2

22		Композиция антикоррозионная цинкнаполненная «Цинотан» 1 шт.	0,0035	0,049	2,0	2,10		0,0037	0,0003
23	8	краска ПФ-115: 1 шт.	0,0017	0,049	2,0	2,10	0,08	0,0018	0,0001
24		Лак битумный БТ-577 1 шт.	0,0005	0,049	2,0	2,10		0,0005	0,0000 4
25		Композиция антикоррозионная цинкнаполненная «Цинотан» 1 шт.	0,0017	0,049	2,0	2,10		0,0018	0,0001
26	Итого:	краска разметочная дорожная: 8 шт.	0,1905	0,049	-	-	-	0,2000	0,0160
27		краска ПФ-115: 2 шт.	0,0362	0,049	-	-		0,0380	0,0029
28		Лак битумный БТ-577 1 шт.	0,0064	0,049	-	-		0,0066	0,0005
29		Композиция антикоррозионная цинкнаполненная «Цинотан» 4 шт.	0,0955	0,049	-	-		0,1004	0,0079
	Всего:	-	0,3286	-	-	-	-	0,1450	0,0113

8 92 110 02 60 4 Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)

Количество образования отхода за период строительства рассчитан в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, М., 2003 г. по формуле:

$$ПН_0 = \sum m^i \times K_{изн}^i \times K_{загр}^i \times K_{сб}^i \times (1 - P_n) \times 10^{-3},$$

где:  $m^i$  – масса материалов или изделий  $i$ -го вида (масса используемой ветоши), кг/период строительства;

$K_{изн}^i$  – коэффициент, учитывающий потери массы (износ) по отношению к первоначальному виду;

$K_{загр}^i$  – коэффициент, учитывающий наличие примесей и загрязнений по отношению к первоначальному виду (нефтепродукты, механические примеси);

$K_{сб}^i$  – коэффициент, учитывающий возможность сбора вышедших из употребления изделий  $i$ -го вида, доли от 1;

$P_n$  - коэффициент, учитывающий долю безвозвратных потерь (распыл, усушка и пр.), доли от 1.

Коэффициенты принимаются равными:

$$K_{изн} = 0,10 - 0,50;$$

$$K_{загр} = 1,10 - 1,3 \text{ (при аргументированном обосновании возможны иные значения } K_{загр} \text{ и } K_{изн});$$

$$K_{сб} = 0,5 - 1,0.$$

Коэффициент, учитывающий потери массы (износ) по отношению к первоначальному виду принят равным 1,0, т.к. ветошь в процессе работы не изнашивается, происходит только процесс ее загрязнения лакокрасочными материалами.

Коэффициент загрязнения (содержания лакокрасочных материалов) принят равным 1,04 по данным предприятий-аналогов.

Плотность отхода принята по плотности важной ветоши х/б и составляет 0,18 т/м<sup>3</sup>.

Таблица 6 - Расчет количества образования обтирочного материала, загрязненного лакокрасочными материалами за период строительства

№ п/п	Этап	Расход ветоши, тонн/период	Коэф., учитывающий потерю массы (износ)	Коэф., учитывающий наличие примесей и загрязнений	Коэф., учитывающий возможность сбора изделий	Коэф., учитывающий долю безвозвратных потерь	Количество образования отхода в среднем за год	
							т/период работ	м <sup>3</sup> /период работ
1	1	0,005	1,0	1,04	1,0	0	0,005	0,03
2	2	0,005	1,0	1,04	1,0	0	0,005	0,03
3	3	0,005	1,0	1,04	1,0	0	0,005	0,03
4	4	0,005	1,0	1,04	1,0	0	0,005	0,03
5	5	0,005	1,0	1,04	1,0	0	0,005	0,03
6	6	0,005	1,0	1,04	1,0	0	0,005	0,03
7	7	0,005	1,0	1,04	1,0	0	0,005	0,03
8	8	0,005	1,0	1,04	1,0	0	0,005	0,03
Итого		-	-	-	-	-	0,04	0,24

#### 9 19 100 02 20 4 Шлак сварочный

Количество образования шлака сварочного определено в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, М., 2003 г. по формуле:

$$M = \sum P_i^i \times C^i,$$

где:  $P_i^i$  – годовой расход сварочных электродов  $i$ -той марки, т/период работ;

$C^i$  – норматив образования сварочного шлака, доли от массы израсходованных электродов,

$C = 0,08 - 0,12$ .

Таблица 7 - Расчет количества образования шлака сварочного за период строительства

№ п/п	Этап	Марка электродов	Расход электродов, т/период работ	Норматив образования сварочного шлака	Плотность отхода, тонн/м <sup>3</sup>	Норматив образования отхода	
						м <sup>3</sup> /период работ	тонн/период работ
1	1	Э42А, диаметр 4 мм	0,02509	0,08	0,7	0,003	0,002
2	2	Э42А, диаметр 4 мм	0,00445	0,08	0,7	0,001	0,0004
3	3	Э42А, диаметр 4 мм	0,00025	0,08	0,7	-	-
4	4	Э42А, диаметр 4 мм	0,00419	0,08	0,7	0,001	0,0003
5	5	Э42А, диаметр 4 мм	0,00247	0,08	0,7	0,0003	0,0002
6	6	Э42А, диаметр 4 мм	0,00272	0,08	0,7	0,0003	0,0002
7	7	Э42А, диаметр 4 мм	0,00099	0,08	0,7	0,0001	0,0001
8	8	Э42А, диаметр 4 мм	0,00320	0,08	0,7	0,0004	0,0003
Итого		-	-	-	-	0,0050	0,0035

#### 3 05 220 03 21 5 Щепка натуральной чистой древесины

Количество образования отхода рассчитано на основе Сводной ведомости объемов работ, представленной в томе «Проект организации строительства» (раздел проектной документации Том 7. 072-АТП-ПОС, Приложение Б. Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка).

Количество деревьев, подвергающихся валке, определено согласно Сводной ведомости объемов работ и Ведомости рубки деревьев, представленной в разделе инженерно-экологических изысканий (Том 3. 072-АТП-ИЭИ, Приложение Я.2).

Отход будет образовываться на этапе подготовительных работ (1 этап) в процессе:

- валки и дробления древесно-кустарниковой растительности в щепу самоходным мульчером;

- корчевки пней корчевальной бороной и последующим дроблением в щепу самоходным мульчером.

На 8 этапе в щепу будут переработаны отходы от свай деревянных и бруса двухкантного.

Средняя плотность свежесрубленных стволов деревьев принята равной 0,85 тонн/м<sup>3</sup> (для древесины хвойных и мягких лиственных пород).

Насыпная плотность отхода определена в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, М., 2003 г., Приложение 8 и составляет 1,0 тонн/м<sup>3</sup> (для щепы технологической сырой).

Таблица 8 - Расчет количества образования щепы из натуральной чистой древесины за период строительства

№ п/п	Этап	Количество деревьев			Количество пней			Плотность отхода, тонн/м <sup>3</sup>	Норматив образования отхода	
		шт.	м <sup>3</sup>	тонн	шт.	м <sup>3</sup>	тонн		м <sup>3</sup> /период работ	тонн/период работ
1	1	19835	1549,5	1317,075	19835	1983,5	1685,975	1,0	3003,050	3003,050
2	2	4520	937,05	796,493	4520	452	384,2		1180,693	1180,693
3	3	7001	940,53	799,451	7001	700,1	595,085		1394,536	1394,536
4	4	6926	813,11	691,144	6926	692,6	588,71		1279,854	1279,854
5	5	6704	378,89	322,057	6704	670,4	569,84		891,897	891,897
6	6	3806	203,0	172,550	3806	380,6	323,51		496,060	496,060
7	7	11663	197,39	167,782	11663	1166,3	991,355		1159,137	1159,137
8	8	4499	197,05	167,493	4499	449,9	382,415		549,908	549,908
	Итого:	64954	5216,52	4434,042	64954	6495,4	5521,09	-	9955,132	9955,132

Таблица 9 - Расчет количества образования щепы из отходов от работ - устройство свайного основания за период строительства

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Наименование работ	Наименование материала	Плотность отхода, тонн/м <sup>3</sup>	Норма потерь, %	Этап	Количество образования отхода	
								м <sup>3</sup> /период работ	тонн/период работ
6	Прочая продукция из натуральной древесины, утратившая потребительские свойства, незагрязненная	4 04 190 00 51 5	Сваи деревянные (Устройство свайного основания)	дерево	0,6	3	-	5,543	3,326
			Брус двухкантный (Устройство свайного основания)	дерево	0,6	3	-	1,08	0,648
			Итого:	-	-	-	-	6,623	3,974

9 19 100 01 20 5 *Остатки и огарки стальных сварочных электродов*

Количество образования остатков и огарков стальных сварочных электродов определено в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, М., 2003 г. по формуле:

$$M = K_H \times \sum P_i^i \times C^i, \text{ т/год}$$

где:  $P_i^i$  – масса израсходованных сварочных электродов  $i$ -той марки, тонн;

$C^i$  – норматив образования огарков, доли от массы израсходованных электродов;

$C = 0,08$  – для электродов с диаметром стержня 2-3 мм;

$C = 0,05$  – для электродов с диаметром стержня более 3 мм;

$K_H$  – коэффициент, учитывающий неравномерность образования огарков (образование огарков разной длины при работе на объектах),  $K_H = 1,1 \dots 1,4$ .

Таблица 10 - Расчет количества образования остатков и огарков стальных сварочных электродов за период строительства

№ п/п	Этап	Марка электродов	Расход электродов, т/год	Норматив образования огарков	Коэффициент неравномерности образования огарков электродов	Плотность отхода, тонн/м <sup>3</sup>	Норматив образования отхода	
							м <sup>3</sup> /период работ	тонн/период работ
1	1	Э42, диаметр 4 мм	0,02509	0,05	1,2	0,65	0,00232	0,00151
2	2	Э42, диаметр 4 мм	0,00445	0,05	1,2	0,65	0,00041	0,00027
3	3	Э42, диаметр 4 мм	0,00025	0,05	1,2	0,65	0,00002	0,00002
4	4	Э42, диаметр 4 мм	0,00419	0,05	1,2	0,65	0,00039	0,00025
5	5	Э42, диаметр 4 мм	0,00247	0,05	1,2	0,65	0,00023	0,00015
6	6	Э42, диаметр 4 мм	0,00272	0,05	1,2	0,65	0,00025	0,00016
7	7	Э42, диаметр 4 мм	0,00099	0,05	1,2	0,65	0,00009	0,00006
8	8	Э42, диаметр 4 мм	0,00320	0,05	1,2	0,65	0,00030	0,00019
Итого	-	-	-	-	-	-	0,00400	0,00260

### Расчет образования отходов на период эксплуатации объекта

#### 3. Расчет образования коммунальных отходов в период эксплуатации 7 33 100 01 72 4 Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)

Количество отходов, образующееся в результате жизнедеятельности работников, определяется по формуле:

$$M = N \times m,$$

где: m - количество сотрудников, чел.;

N- норматив накопления твердых коммунальных отходов, м<sup>3</sup>/(чел. х год) или тонн/(чел. х год)

Норматив накопления твердых коммунальных отходов определен согласно удельным показателям образования твердых коммунальных отходов по Сборнику удельных показателей образования отходов производства и потребления, М., 1999.

Таблица 11 – Расчет норматива образования мусора от офисных и бытовых помещений организаций несортированного (исключая крупногабаритный) в среднем за год

Наименование	Количество человек	Среднегодовая норма накопления отходов		Плотность отходов, т/м <sup>3</sup>	Количество образования отхода	
		м <sup>3</sup> /(чел х год)	кг/(чел х год)		м <sup>3</sup> /год	тонн/год
Сотрудники	15	0,3	70	0,233	4,50	1,05

#### 7 31 200 03 72 5 Отходы от уборки территорий кладбищ, колумбариев

Количество отходов от уборки территории кладбищ, колумбариев определяется по формуле:

$$M = N \times n,$$

где: N- норматив образования отхода, тонн/(место х год), м<sup>3</sup>/(место х год);

n – количество мест, ед.

Норматив образования отхода определен в соответствии с Постановлением Министерства природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области от 24.03.2022 № 5п "Об утверждении нормативов накопления твердых коммунальных отходов на территории Архангельской области".

Таблица 12 – Расчет количества образования отходов от уборки территории кладбищ, колумбариев в среднем за год

Этап	Наименование расчетной единицы, в отношении которой установлен норматив накопления твердых коммунальных отходов	Количество мест, ед.	Среднегодовая норма накопления отходов, кг/(место х год)	Плотность отходов, т/м <sup>3</sup>	Количество образования отхода	
					м <sup>3</sup> /год	тонн/год
1	1 место	-	1,21	0,121	-	-
2		4905			49,05	5,94
3		8810			88,10	10,66
4		13842			138,42	16,75
5		18726			187,26	22,66
6		22727			227,27	27,50
7		26954			269,54	32,61
8		31921			319,21	38,62
после окончания строительства		34045			340,45	41,19

7 31 300 01 20 5 Растительные отходы при уходе за газонами, цветниками

Количество отходов, образующееся в результате ухода за газонами, определяется по формулам:

$$M_{\text{дер}} = n \times N_{\text{дер}},$$

$$M_{\text{газон}} = S \times N_{\text{газон}},$$

$$M = M_{\text{дер}} + M_{\text{газон}}$$

где:  $n$  – количество деревьев в полосе отвода и придорожной полосе автомобильной дороги, 100 шт.;

$S$  – площадь газонов в придорожной полосе автомобильной дороги, 100 м<sup>2</sup>;

$N_{\text{дер}}$  - норматив образования отхода при снятии ветвей и стволов деревьев, м<sup>3</sup>/(100 деревьев);

$N_{\text{газон}}$  - норматив образования отхода при стрижке газонов, м<sup>3</sup>/(100 м<sup>2</sup>).

Норматив образования отхода определен в соответствии с Приказом Госстроя России от 10.12.1999 г. №145 «Об утверждении нормативно-производственного регламента содержания озелененных территорий», технологическая карта №1 «Уход за свободнорастущими деревьями в первые 3-5 лет после пересадки в условиях города», технологическая карта №14 «Уход за газонами на магистралях и улицах».

Плотность ветвей деревьев принята согласно Справочнику «Утилизация твердых отходов», Том 1, Москва, Стройиздат, 1984.

Плотность скошенной травы принята согласно Приложению 8 Методических рекомендаций по оценке объемов образования отходов производства и потребления, ГУ НИЦПУРО, Москва, 2003.

Высаживаемые в период строительных работ береза и ель не учтены при расчете образования отходов, так как они не будут подвергаться обрезке кроны.

Таблица 13 - Расчет количества образования растительных отходов при уходе за газонами, цветниками в среднем за год

Этап строительства	Наименование показателя	Количество во деревьях, 100 шт.	Площадь газона, 100 м <sup>2</sup>	м <sup>3</sup> /100 деревьев	тонн/100 м <sup>2</sup> газона	Плотность отходов, т/м <sup>3</sup>	Количество образования отхода	
							м <sup>3</sup> /год	тонн/год
1	Ветви и снятые деревья	9,76	-	-	-	-	-	-
	Кошение травы	-	-	-	-	-	-	-
2	Ветви и снятые деревья	17,00	-	-	-	-	-	-
	Кошение травы	-	17,38	-	0,05 x 7 раз	0,05	121,66	6,08
3	Ветви и снятые деревья	25,59	-	0,55	-	0,032	-	-
	Кошение травы	-	31,22	-	0,05 x 7 раз	0,05	218,54	10,93
4	Ветви и снятые деревья	34,23	-	0,55	-	0,032	-	-
	Кошение травы	-	49,05	-	0,05 x 7 раз	0,05	343,35	17,17
5	Ветви и снятые деревья	41,11	-	0,55	-	0,032	-	-
	Кошение травы	-	66,35	-	0,05 x 7 раз	0,05	464,45	23,22
6	Ветви и снятые деревья	49,00	-	0,55	-	0,032	-	-
	Кошение травы	-	80,53	-	0,05 x 7 раз	0,05	563,71	28,19
7	Ветви и снятые деревья	57,48	-	0,55	-	0,032	-	-

	Кошение травы	-	95,51	-	0,05 x 7 раз	0,05	668,57	33,43
8	Ветви и снятые деревья	61,44	-	0,55		0,032	-	-
	Кошение травы	-	113,11	-	0,05 x 7 раз	0,05	791,77	39,59
после оконч ания строи тельст ва	Ветви и снятые деревья	61,44	-	0,55	-	0,032	33,79	1,08
	Кошение травы	-	120,63	-	0,05 x 7 раз	0,05	844,41	42,22

#### 4. Расчет образования отходов, не относящихся к твердым коммунальным, в период эксплуатации

##### 4 06 350 01 31 3 Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений

Расчет предлагаемого норматива образования всплывших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений в среднем за год произведен в соответствии с *Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления* по формуле:

$$M = q \times (C_1 - C_2) / (100 - \rho) \times 10^{-4},$$

где: q – годовой расход ливневых сточных вод, м<sup>3</sup>/год;

C<sub>1</sub> – концентрация нефтепродуктов в стоках перед очистными сооружениями, мг/л;

C<sub>2</sub> – концентрация нефтепродуктов в стоках после очистных сооружений, мг/л;

ρ – влажность осадка, %.

Средние концентрации нефтепродуктов в ливневых сточных водах до очистных сооружений определены в соответствии с табл.15 СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения».

Средние концентрации нефтепродуктов в ливневых сточных водах после очистных сооружений определены в соответствии с данным завода-изготовителя локальных очистных сооружений.

Влажность всплывших нефтепродуктов определена в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления и принимается равной 70%.

Средняя плотность всплывших нефтепродуктов определена в соответствии с Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления и принимается равной 0,90 т/м<sup>3</sup>.

При расчете не учитываются дренажные сточные воды кладбища, поступающие на локальные очистные сооружения.

Таблица 14 - Расчет количества образования всплывших нефтепродуктов из нефтеловушек и аналогичных сооружений в среднем за год

№ п/п	Вид сточных вод	Годовой расход ливневых сточных вод, м <sup>3</sup> /год	Концентрация взвешенных веществ в стоках, мг/л		Влажность осадка, %	Норматив образования отхода в среднем за год	
			до очистных сооружений	после очистных сооружений		м <sup>3</sup> /год	т/год
1	Дождевые	4091,75	1	0,05	70,0	0,014	0,013
2	Талые	1996,37	1	0,05		0,007	0,006
3	Итого:	6088,12	-	-	-	0,021	0,019

##### 4 71 102 11 52 3 Лампы амальгамные бактерицидные, утратившие потребительские свойства

Расчет предлагаемого норматива образования ламп в среднем за год проведен в соответствии с МРО-6-99. Методика расчета объемов образования отходов. Отработанные ртутьсодержащие лампы.

Расчет количества образования отхода производится по формулам:

$$N = \sum \left( \frac{n_i \cdot t_i}{k_i} \right)$$

$$ПН_0 = \sum \left( \frac{n_i \cdot m_i \cdot t_i \cdot 10^{-6}}{k_i} \right)$$

где: N – количество образующихся отработанных ламп, шт.;

n<sub>i</sub> - количество установленных источников света на предприятии, шт.;

t<sub>i</sub> – фактическое время работы источника света, час/год;

$k_i$  – эксплуатационный срок службы одного источника света;

$m_i$  – вес одной лампы, г.

Размеры лампы ДБ-280: диаметр 0,023 м, длина 1,2 м.

Объем лампы ДБ-280: 0,0005 м<sup>3</sup>.

Размеры лампы ДБ-500: диаметр 0,028 м, длина 1,725 м.

Объем лампы ДБ-500: 0,0011 м<sup>3</sup>.

Таблица 15 – Расчет количества образования ламп амальгамных бактерицидных, утративших потребительские свойства, в среднем за год

№ п/п	Установка, в которой применяются лампы	Марка ламп	Количество установленных ламп, шт.	Вес лампы, г	Эксплуатационный срок службы, час	Фактическое время работы источника света в год, час в год	Предлагаемый норматив образования отходов		
							шт.	м <sup>3</sup> /год	тонн/год
1	Очистные сооружения дренажных сточных вод. Станция дезинфекции сточных вод СДВ-2	ДБ-280	1	250	16000	5 040	1	0,0005	0,0001
2	Очистные сооружения дренажных сточных вод. Станция дезинфекции сточных вод СДВ-20	ДБ-500	4	500	16000	5 040	1	0,0011	0,0005
	Итого:	-	4	-	-	-	2	0,002	0,002

4 43 761 22 52 4 Фильтрующая загрузка из угля активированного и нетканых полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)

Количество отходов картриджей фильтров определяется по формулам:

$$M_i = n_i \times m_i \times k \times 10^{-3} / (1 - W_i/100),$$

$$V_i = n_i \times S_i \times h_i \times k,$$

где:  $n_i$  – количество фильтров  $i$ -го типа, шт.;

$S_i$  – площадь основания фильтра, м<sup>2</sup>;

$h_i$  – высота фильтра, м;

$m_i$  – масса фильтра, кг;

веществами, доли от 1;

$k$  – количество замен фильтра за год, ед.;

$W_i$  – влажность фильтрующей загрузки, %.

Таблица 16 - Расчет количества образования фильтрующей загрузки из угля активированного и нетканых полимерных материалов, загрязненной нефтепродуктами, в среднем за год

№ п/п	Установка	Количество фильтров, шт.	Площадь основания фильтра, м <sup>2</sup>	Высота фильтра, м	Объем картриджа, м <sup>3</sup>	Масса картриджа, кг	Влажность, %	Периодичность замены фильтрующего материала	Количество образования отхода	
									м <sup>3</sup> /год	т/год
1	Веста-2-М	1	0,1256	1,3	0,163	19,7	95%	1 раз в год	0,163	0,394

2	Веста-20-М	5	0,1256	1,3	0,163	19,7	95%	1 раз в год	0,816	1,970
	Итого:	6	-	-	-	-	-	-	0,979	2,364

4 82 427 11 52 4 Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства

Количество образования светильников со светодиодными элементами, утративших потребительские свойства, определено в соответствии с «Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления», ГУ НИЦПУРО, М., 2003 г. по формуле для расчета отходов производственного потребления, образующихся при регламентированной по срокам эксплуатации замене материалов и изделий:

$$M = N_i \times n_i \times T_i^{\phi} / N_i \times 10^{-3};$$

где:  $N_i$  - норматив образования отходов при выполнении ремонтно-эксплуатационных работ (в данном расчете - вес одной лампы, кг/шт);

$n_i$  - кол-во изделий, переходящих в категорию отходов при выполнении ремонтно-эксплуатационных работ (в данном расчете - количество установленных источников света на предприятии, шт.);

$T_i^{\phi}$  и  $N_i$  – фактическое и нормативное время эксплуатации материалов или изделий  $i$ -го вида, час/год.

Таблица 17 – Расчет количества образования светильников со светодиодными элементами в сборе, утративших потребительские свойства, в среднем за год

№ п/п	Марка светильников	Количество светильников, шт.	Вес, кг	Размер, м	Эксплуатационный срок службы, час	Фактическое время работы источника света в год, час в год	Количество образующихся отработанных светильников		
							шт./год	м <sup>3</sup> /год	т/год
1	Консольный светильник	336	8,5	0,780 x 0,325 x 0,202	87 600	3500	14	0,6874	0,1141
2	Вт Волна Мини LED-80-ШБ/У50	301	6,5	0,614 x 0,302 x 0,105	105 120	3500	10	0,1951	0,0651
3	Волна LED-150-ШБ/У50	5	14,0	0,838 x 0,408 x 0,116	105 120	3500	1	0,0017	0,0023
4	Волна LED-100-ШБ/У50	30	14,0	0,838 x 0,408 x 0,116	105 120	3500	1	0,0396	0,0140
5	Светильник накладной ДСП51-40-007 Leader 840	10	1,5	1,186 x 0,084x 0,100	50000	2 920	1	0,0078	0,0017
6	Светильник светодиодный ДВО/ДПО12-34-001 PrizmaEco 840	19	3,1	0,595 x 0,595 x 0,050	50000	2 920	2	0,0196	0,0034
7	Светодиодный светильник ДБО88-12-001 CDR 840	20	0,8	0,250x 0,048 x 0,140	50000	2 920	2	0,0020	0,0018
8	Светильник накладной ДБО88-18-101 CDR 840	3	1,5	0,350 x 0,072 x 0,180	50000	2 920	1	0,0008	0,0005

9	Светильник потолочный ДПП03-9-001 865	5	2,8	0,293 x 0,171 x 0,240	50000	2 920	1	0,0035	0,0016
	Итого:	729	-	-	-	-	33	0,9575	0,2045

7 21 000 01 71 4 Мусор с защитных решеток дождевой (ливневой) канализации

Количество запроектированных дождеприемных колодцев – 17 шт.

Средний размер решетки в дождеприемном колодце – 0,48 м<sup>2</sup>.

Средняя высота улавливаемых отходов на решетке - 0,05 м.

Периодичность чистки решеток – 1 раз в теплый период года.

Плотность мусора с защитных решеток – 0,949 тонн/м<sup>3</sup> (согласно Приложению 1 сборника «Безопасное обращение с отходами. Сборник нормативно-методических документов, ООО «Компания «Интеграл», 2007).

Таблица 18 - Расчет количества образования мусора с защитных решеток дождевой (ливневой) канализации в среднем за год

Количество колодцев, шт.	Размер решетки, м <sup>2</sup>	Высота отходов на решетке, м	Периодичность чистки, раз/год	Плотность отхода, тонн/м <sup>3</sup>	Количество образования отхода	
					м <sup>3</sup> /год	тонн/год
17	0,48	0,05	1	0,949	0,41	0,387

7 21 100 01 39 4 Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный

Расчет предлагаемого норматива образования осадка очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасного в среднем за год произведен в соответствии с *Методическими рекомендациями по оценке объемов образования отходов производства и потребления* по формуле:

$$M = q \times (C_1 - C_2) / (100 - \rho) \times 10^{-4},$$

где: q – годовой расход ливневых сточных вод, м<sup>3</sup>/год;

C<sub>1</sub> – концентрация взвешенных веществ в стоках перед очистными сооружениями, мг/л;

C<sub>2</sub> – концентрация взвешенных веществ в стоках после очистных сооружений, мг/л;

ρ – влажность осадка, %.

Средние концентрации взвешенных веществ в ливневых сточных водах до очистных сооружений определены в соответствии с табл.15 СП 32.13330.2018 «СНиП 2.04.03-85 Канализация. Наружные сети и сооружения» с учетом письма производителя геотекстиля «Геоспан ТС 90», используемого для обертывания дренажных труб. Структура геотекстиля позволяет ограничить проникновение взвешенных частиц грунта в дренажные слои до 95% и обеспечивает необходимый водоотвод.

Средние концентрации взвешенных веществ в ливневых сточных водах после очистных сооружений определены в соответствии с данным завода-изготовителя локальных очистных сооружений.

Влажность осадка определена в соответствии со Справочником проектировщика «Канализация населенных мест и промышленных предприятий», 1981г., стр. 102 и составляет 94%.

Расчет усредненных концентраций загрязняющих веществ поверхностных вод, поступающих на очистные сооружения, ведется по следующей зависимости:

$$C_x = \frac{Q_d \times C_d + Q_t \times C_t}{Q_d + Q_t},$$

где: Q<sub>д</sub> – годовой расход дождевого стока, поступающего на очистные сооружения, м<sup>3</sup>/л;

C<sub>д</sub> – концентрация загрязняющих веществ в дождевых сточных водах, мг/л;

Q<sub>т</sub> – годовой расход талого стока, поступающего на очистные сооружения, м<sup>3</sup>/л;

C<sub>т</sub> – концентрация загрязняющих веществ в талых сточных водах, мг/л.

Усредненная концентрация взвешенных веществ в дренажных водах определяется с учетом фильтрации через слой геотекстиля «Геоспан ТС 90», используемого для оборачивания дренажных труб (удержание взвешенных веществ до 95%):

- для дренажных дождевых вод  $C_{ВВ} = 300 \times 0,05 = 15,0$  мг/л;

- для дренажных талых вод  $C_{ВВ} = 1500 \times 0,05 = 75,0$  мг/л.

Усредненная концентрация взвешенных веществ в сточных водах:

$$C_{ВВ} = \frac{4091,75 \times 300 + 1996,37 \times 1500 + 36592,54 \times 15 + 18800 \times 75}{4091,75 + 1996,37 + 36592,54 + 18000,00} = 102,20 \text{ мг/л.}$$

Усредненная концентрация нефтепродуктов в сточных водах:

$$C_{НП} = \frac{40684,29 \times 1 + 20796,37 \times 1}{40684,29 + 20796,37} = 1 \text{ мг/л.}$$

Усредненная концентрация БПК<sub>5</sub> в сточных водах:

$$C_{БПК5} = \frac{40684,29 \times 60 + 20796,37 \times 100}{40684,29 + 20796,37} = 74 \text{ мг/л.}$$

Средняя плотность осадка с песколовков и отстойников составляет 2,65 т/м<sup>3</sup>.

Таблица 19 - Расчет количества образования осадка очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасного в среднем за год

№ п/п	Вид сточных вод	Годовой расход ливневых сточных вод, м <sup>3</sup> /год	Усредненная концентрация взвешенных веществ в стоках, мг/л		Влажность осадка, %	Норматив образования отхода в среднем за год	
			до очистных сооружений	после очистных сооружений		м <sup>3</sup> /год	т/год
1	Дождевые	4091,75	102,20	3,0	94,0	2,3	6,099
2	Талые	1996,37					
3	Дренажные	55392,54					
4	Итого:	61480,66					

7 21 800 01 39 4 Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев дождевой (ливневой) канализации

Периодичность чистки колодцев – 1 раз в теплый период года.

Объемная масса для выпавшего осадка при влажности 60% составляет 1,4 т/м<sup>3</sup> (согласно п. 10.19.6 Методического пособия «Рекомендации по расчету систем сбора, отведения и очистки поверхностного стока селитебных территорий, площадок предприятий и определению условий выпуска его в водные объекты», Москва, 2015).

Таблица 20 - Расчет количества образования отходов (шлама) при очистке сетей, колодцев дождевой (ливневой) канализации в среднем за год

Вид колодца	Количество колодцев, шт.	Высота отстойной части колодца, м	Размеры отстойной части колодца	Периодичность чистки, раз/год	Плотность отхода, тонн/м <sup>3</sup>	Количество образования отхода	
						м <sup>3</sup> /год	тонн/год
Дожде-приемные	17	0,2	0,4 м х 0,5 м	1	1,4	0,68	0,952
Смотровые	13	0,2	0,4 м х 0,5 м	1		0,52	0,728
Дренажные	135	0,3	диаметр 1 м	1		31,79	44,510
Итого:	165	-	-	-	-	32,99	46,190

7 33 310 01 71 4 Смет с территории гаража, автостоянки малоопасный

Количество смета с территории гаража, автостоянки определяется по формуле:

$$M = N \times S \times t/12,$$

где: S – площадь твердого покрытия улиц, м<sup>2</sup>;

N- норматив образования отхода, м<sup>3</sup>/(м<sup>2</sup> x год);

t – период отсутствия снежного покрова, мес.

Норматив образования отхода определен в соответствии с Приложением К СП 42.13330.2016 «Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*» и составляет 5 кг/м<sup>2</sup> (0,008 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>) твердых покрытий улиц.

Таблица 21 – Расчет количества образования смета с территории гаража, автостоянки малоопасного в среднем за год

Наименование показателя	Площадь покрытия, м <sup>2</sup>	Среднегодовая норма накопления отходов, тонн/(м <sup>2</sup> x год)	Плотность отходов, т/м <sup>3</sup>	Количество образования отхода	
				м <sup>3</sup> /год	тонн/год
Площадь автостоянки	4530,99	0,005	0,625	18,12	11,33
Площадь разворотной площадки для автобусов	1610,62	0,005	0,625	6,44	4,03
Итого:	6141,61	-	-	24,56	15,36

#### 7 33 390 01 71 4 Смет с территории предприятия малоопасный

Количество смета с территории предприятия определяется по формуле:

$$M = N \times S \times t / 12,$$

где: S – площадь твердого покрытия улиц, м<sup>2</sup>;

N- норматив образования отхода, тонн/(м<sup>2</sup> x год), м<sup>3</sup>/(м<sup>2</sup> x год);

t – период отсутствия снежного покрова, мес.

Расчетный период отсутствия снежного покрова составляет 6 месяцев.

Норматив образования отхода определен в соответствии с Приложением К СП 42.13330.2016 «Свод правил. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция СНиП 2.07.01-89\*» и составляет 5 кг/м<sup>2</sup> (0,008 м<sup>3</sup>/м<sup>2</sup>) твердых покрытий улиц.

Таблица 22 – Расчет количества образования смета с территории предприятия малоопасного в среднем за год

Этап строительных работ	Площадь убираемой территории с твердым покрытием, м <sup>2</sup>	Среднегодовая норма накопления отходов, тонн/(м <sup>2</sup> x год)	Плотность отходов, т/м <sup>3</sup>	Количество образования отхода	
				м <sup>3</sup> /год	тонн/год
1	-	0,005	0,625	-	-
2	19864,12			79,46	49,660
3	28569,15			114,28	71,423
4	38809,92			155,24	97,025
5	49009,96			196,04	122,525
6	57097,89			228,39	142,745
7	66528,78			266,12	166,322
8	76258,41			305,03	190,646
после окончания строительства	80738,37			322,95	201,846

**Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета**  
**Соруight © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**  
**Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.6.0.4667 (от 08.09.2022) [3D]**  
**Серийный номер 60010517, ООО "Арктиктранспроект"**

**1. Исходные данные**

**1.1. Источники постоянного шума**

N	Объект	Координаты точки		Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										L <sub>экв</sub> в расчете	
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000
010	Электростанция передвижная	15495.70	7313.40	0.00	7.5	51.0	54.0	59.0	56.0	53.0	50.0	44.0	43.0	57.0	Нет

**1.2. Источники непостоянного шума**

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										L <sub>экв</sub> 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	Бульдозер	15437.90	7318.20	0.00	7.5	79.0	77.0	76.0	74.0	68.0	67.0	60.0	59.0	75.3	Нет
002	Автогрейдер	15432.30	7325.70	0.00	7.5	72.0	79.0	72.0	70.0	70.0	66.0	60.0	52.0	74.0	Нет
003	Каток дорожный вибрационный	15459.70	7320.80	0.00	7.5	72.0	75.0	81.0	78.0	74.0	70.0	63.0	55.0	79.0	Да
004	Асфальтоукладчик	15463.20	7320.10	0.00	7.5	82.0	82.0	78.0	72.0	69.0	67.0	61.0	54.0	75.0	Да
005	Погрузчик	15470.50	7320.10	0.00	7.5	72.0	63.0	67.0	67.0	63.0	62.0	56.0	50.0	69.0	Нет
006	Поливомоечная машина	15408.50	7333.40	0.00	7.5	80.0	80.0	75.0	69.0	75.0	71.0	67.0	61.0	76.0	Нет
007	Автобетоносмеситель	15521.00	7303.60	0.00	7.5	72.0	73.0	79.0	72.0	69.0	67.0	63.0	60.0	76.0	Нет
008	Кран на автомобильном ходу	15536.40	7300.50	0.00	7.5	87.0	82.0	78.0	74.0	71.0	67.0	60.0	52.0	77.0	Нет
009	Машина дорожной службы	15570.40	7293.10	0.00	7.5	81.0	87.0	79.0	77.0	77.0	74.0	70.0	67.0	82.0	Нет
011	Трактор	15459.10	7317.50	0.00	8.0	79.0	79.0	78.0	75.0	78.0	70.0	61.0	55.0	80.0	Нет
012	Автоудроногатор	15454.00	7321.60	0.00	7.5	78.0	78.0	75.0	71.0	72.0	68.0	63.0	55.0	76.0	Да
013	Перегрузатель	15480.30	7308.70	0.00	8.0	88.0	83.0	69.0	68.0	67.0	65.0	62.0	59.0	74.0	Да
015	Экскаватор	15503.30	7304.10	0.00	7.5	78.0	74.0	68.0	68.0	67.0	66.0	61.0	53.0	72.0	Нет

**1.3. Снижение шума. Влияние зеленых насаждений**

N	Объект	Координаты точек (X, Y)			Высота (м)	Высота подъема (м)	В расчете
		X	Y	Высота			
002	Область влияния листвы	15282.2	7977.5	8.00	0.00	Да	

003	Область влияния листов	(15199.1, 7961), (15322.9, 7943.5), (17218.3, 7437.8), (17205.4, 7396.9), (16962.5, 7450.7), (15247, 7890.9), (15129.1, 7860.6), (15136.1, 7914.3)	8.00	0.00	Да
-----	------------------------	---	------	------	----

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
005	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	15446.10	7967.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
006	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	16140.01	7803.10	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
007	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	16696.89	7622.81	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да

## Вариант расчета: "Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство территории" группа 1"

### 3. Результаты расчета

#### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

N	Расчетная точка	Название	Координаты точки		Высота (м)	Точки												L <sub>эжв</sub>	L <sub>макс</sub>										
			X (м)	Y (м)		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000															
005	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		15446.10	7967.50	1.50	f	54.8	f	54.7	f	50.6	f	46.1	f	40.9	f	36.3	f	27.1	f	3.5	f	0	f	43.0	f	47.7	0	
006	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		16140.01	7803.10	1.50	Lпр	54.8	Lпр	54.7	Lпр	50.6	Lпр	46.1	Lпр	40.9	Lпр	36.3	Lпр	27.1	Lпр	3.5	Lпр	0	f	42.1	f	46.7	0	
007	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		16696.89	7622.81	1.50	Lпр	50.2	f	50.1	f	46.3	f	41.8	f	36.5	f	31.3	f	19.4	f	0	Lпр	0	f	38.4	f	43.1	0	
						Lпр	50.2	Lпр	50.1	Lпр	46.3	Lпр	41.8	Lпр	36.5	Lпр	31.3	Lпр	19.4	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0				

## Отчет

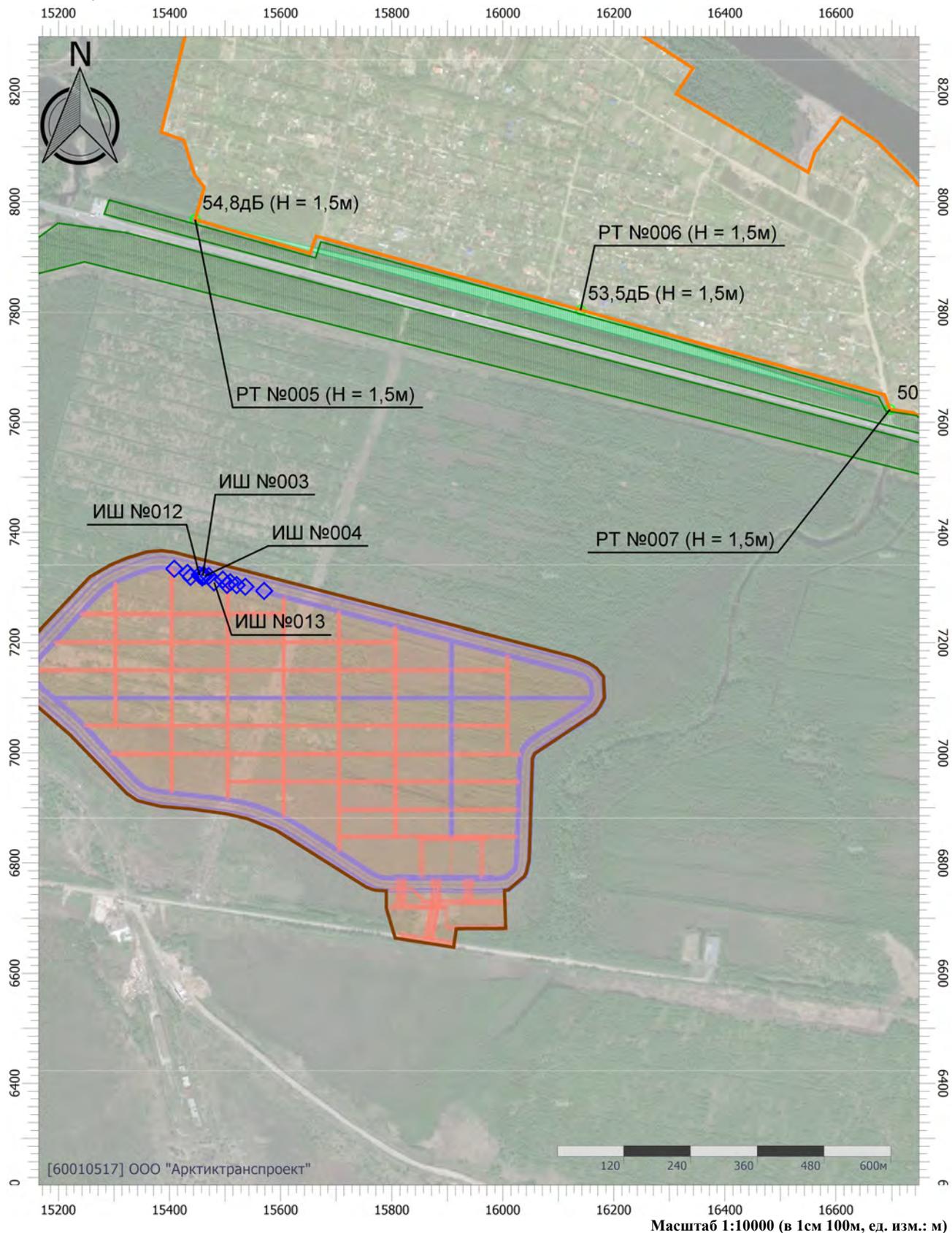
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м

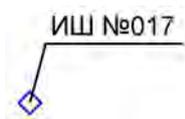


Цветовая схема (дБ)



50

## Условные обозначения



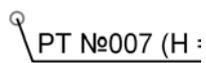
Точечные источники шума



Жилые зоны



Промышленные зоны



Расчетные точки

## Отчет

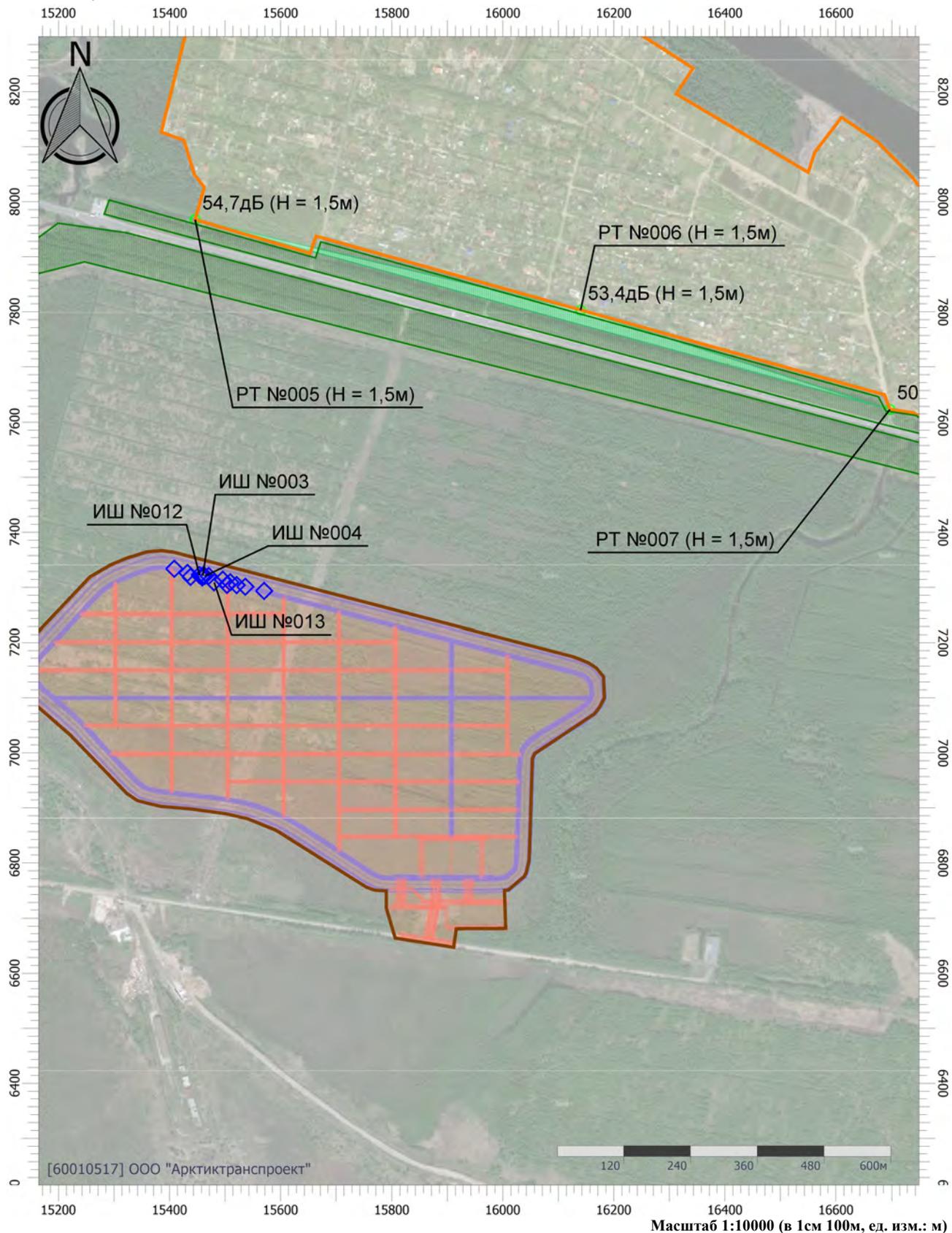
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



50

## Отчет

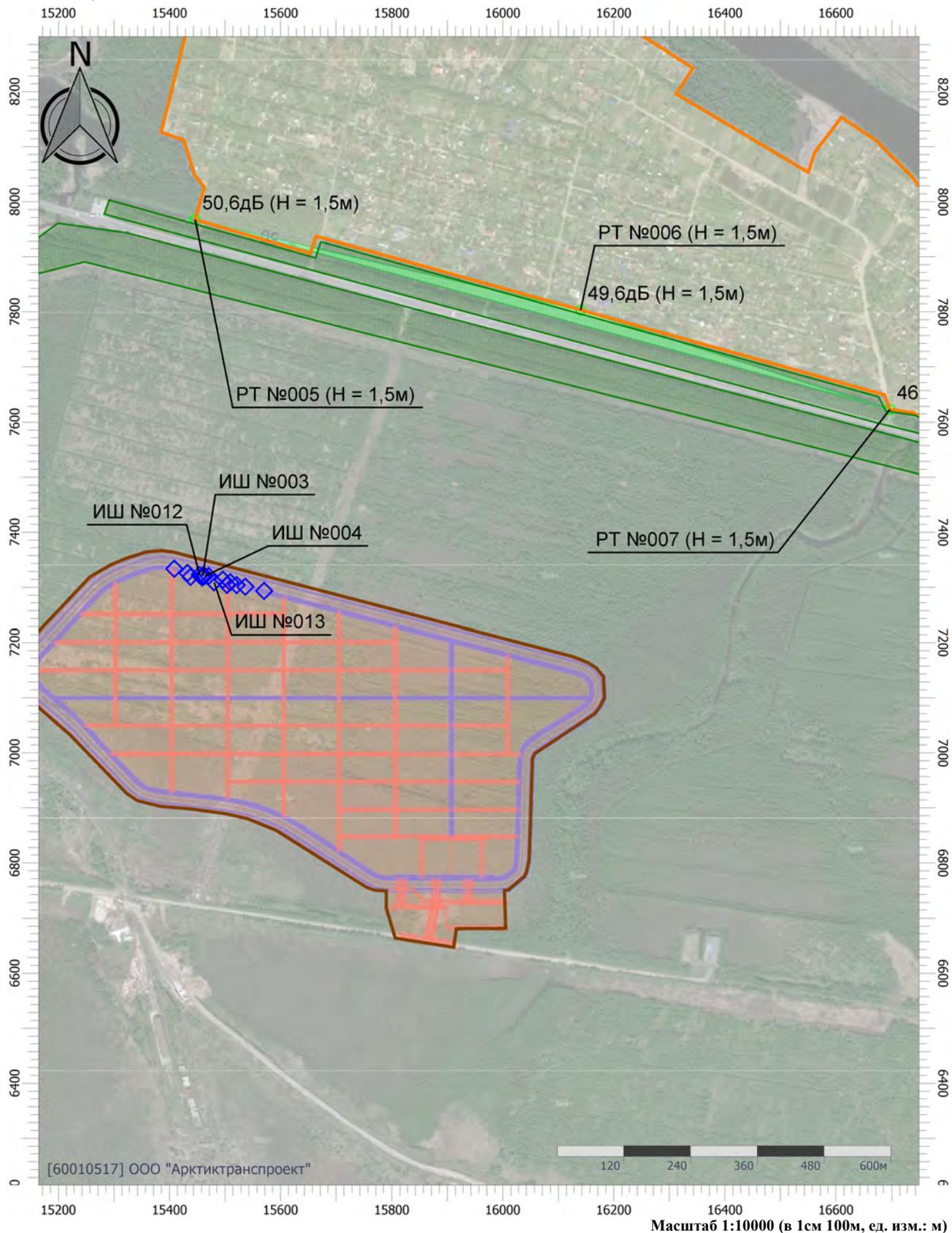
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

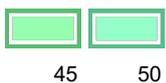
Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



### Отчет

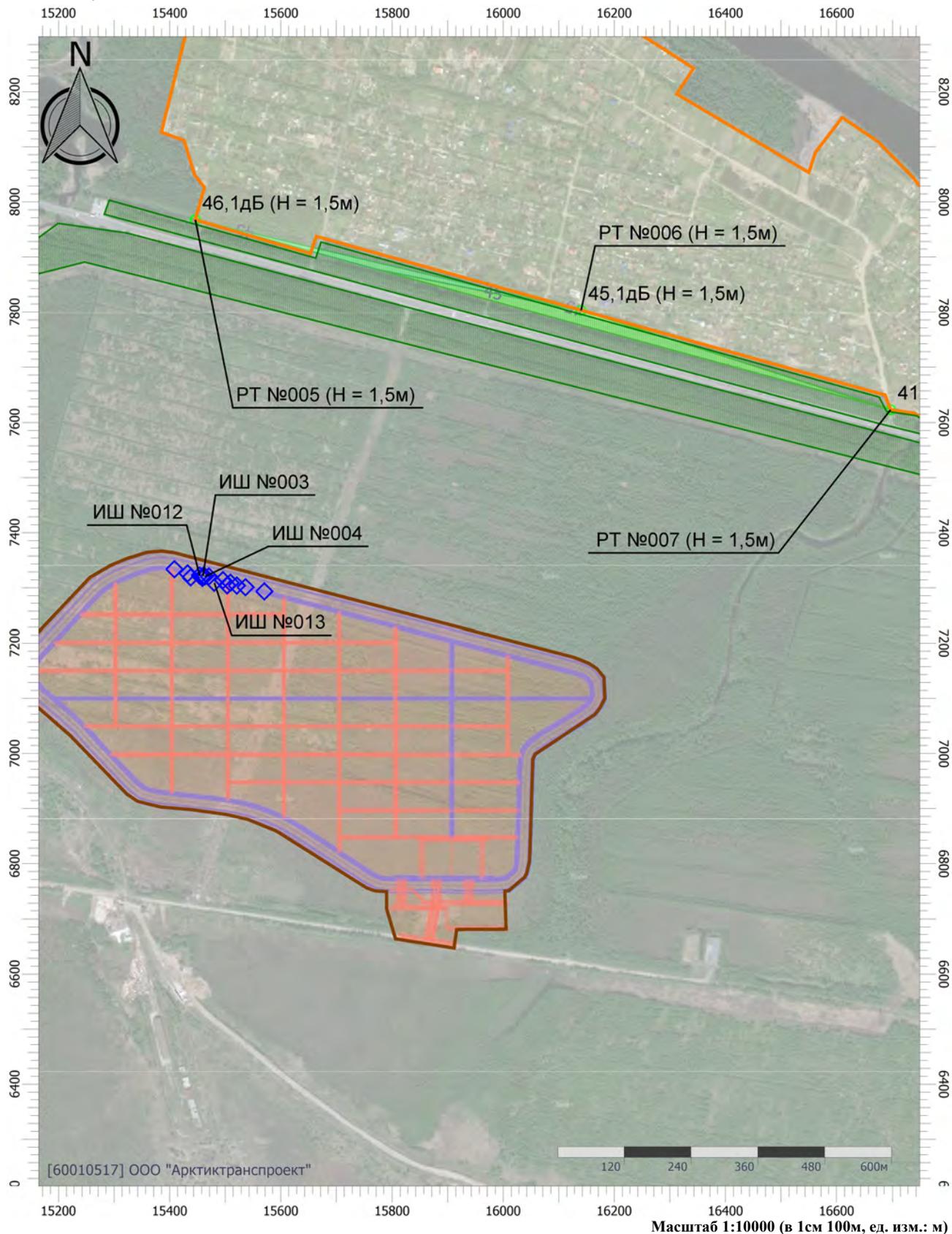
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

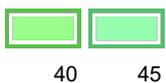
Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



#### Цветовая схема (дБ)



### Отчет

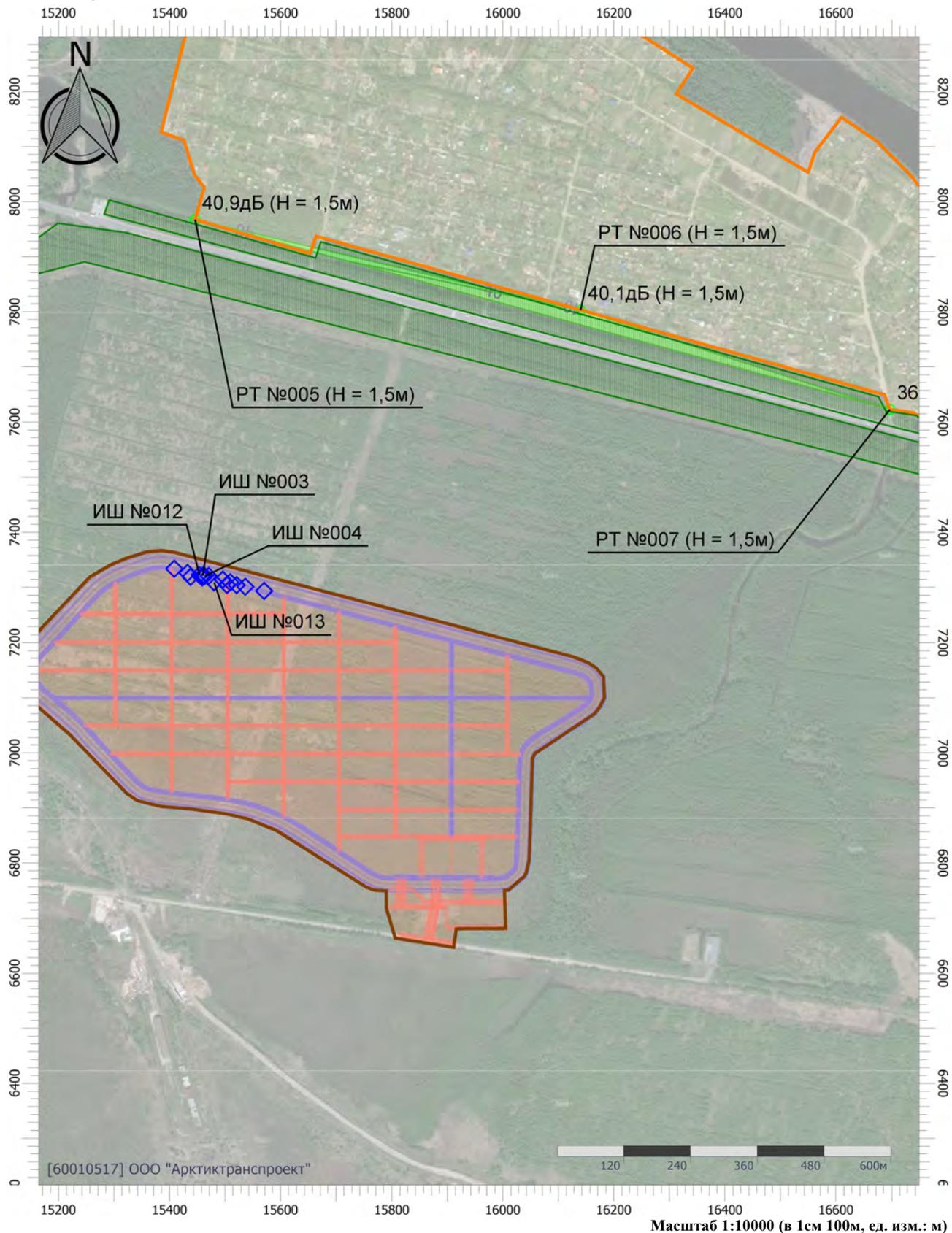
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



#### Цветовая схема (дБ)



35 40

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

[60010517] ООО "Арктиктранспроект"

## Отчет

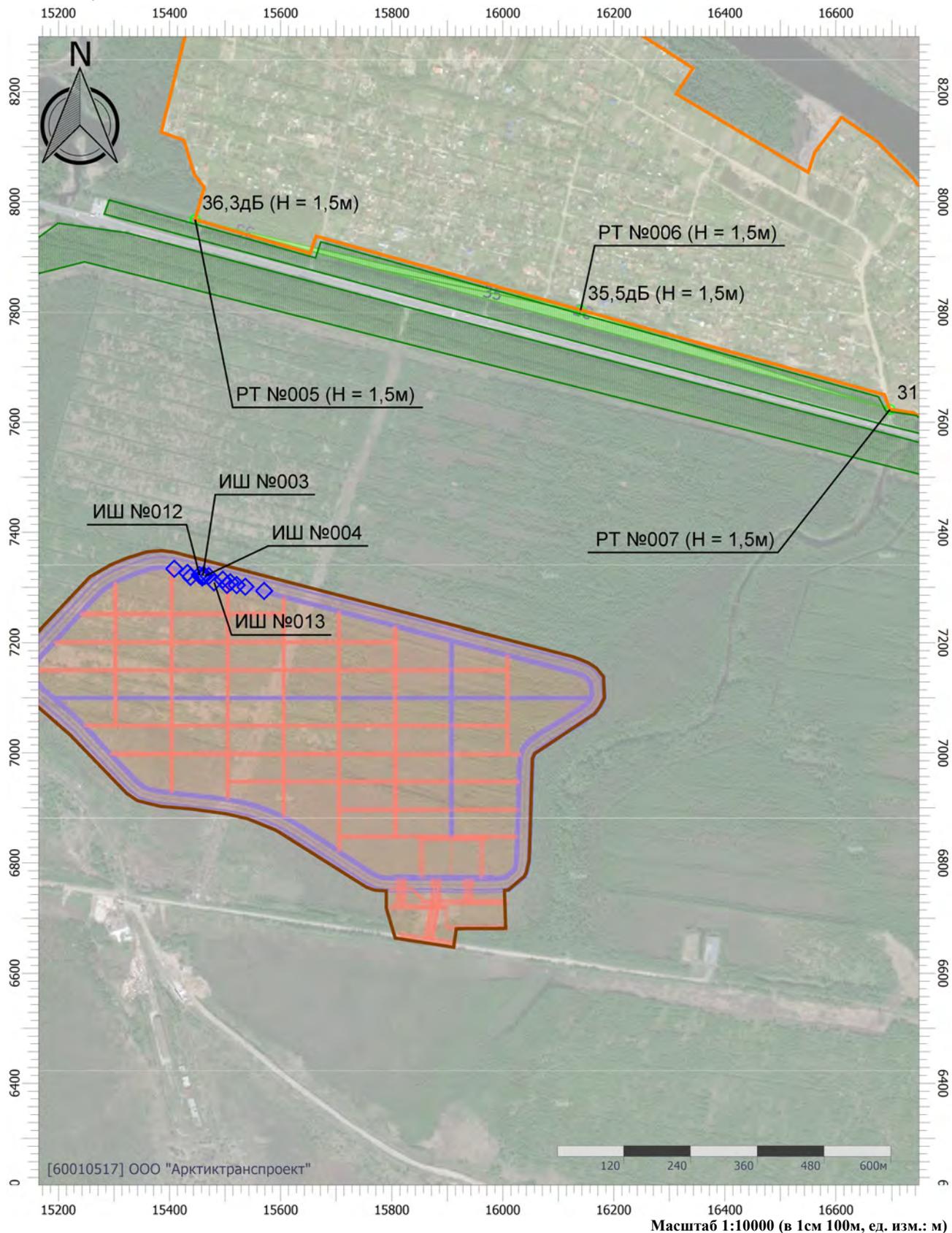
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

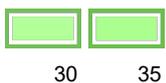
Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

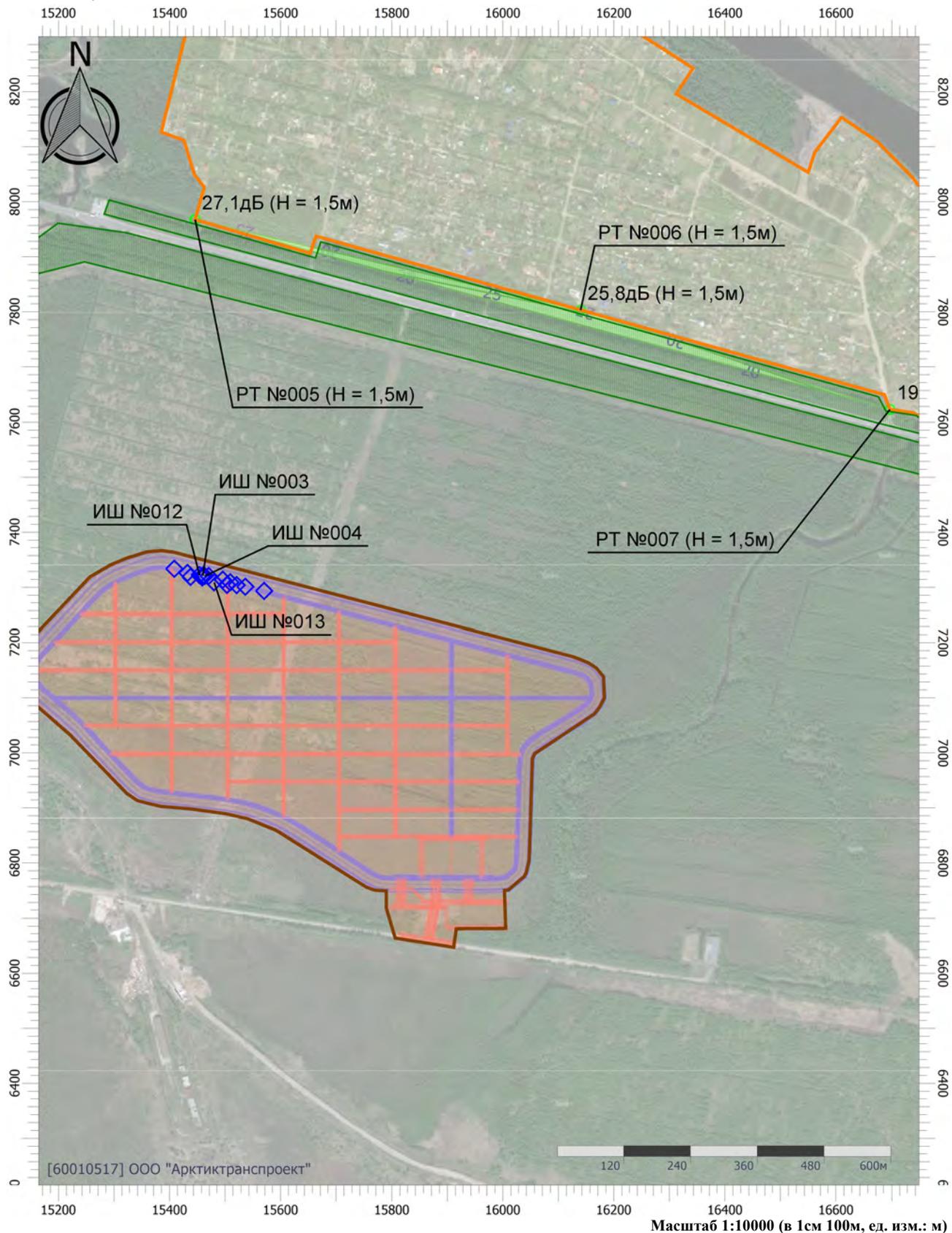
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

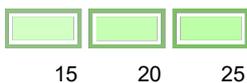
Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

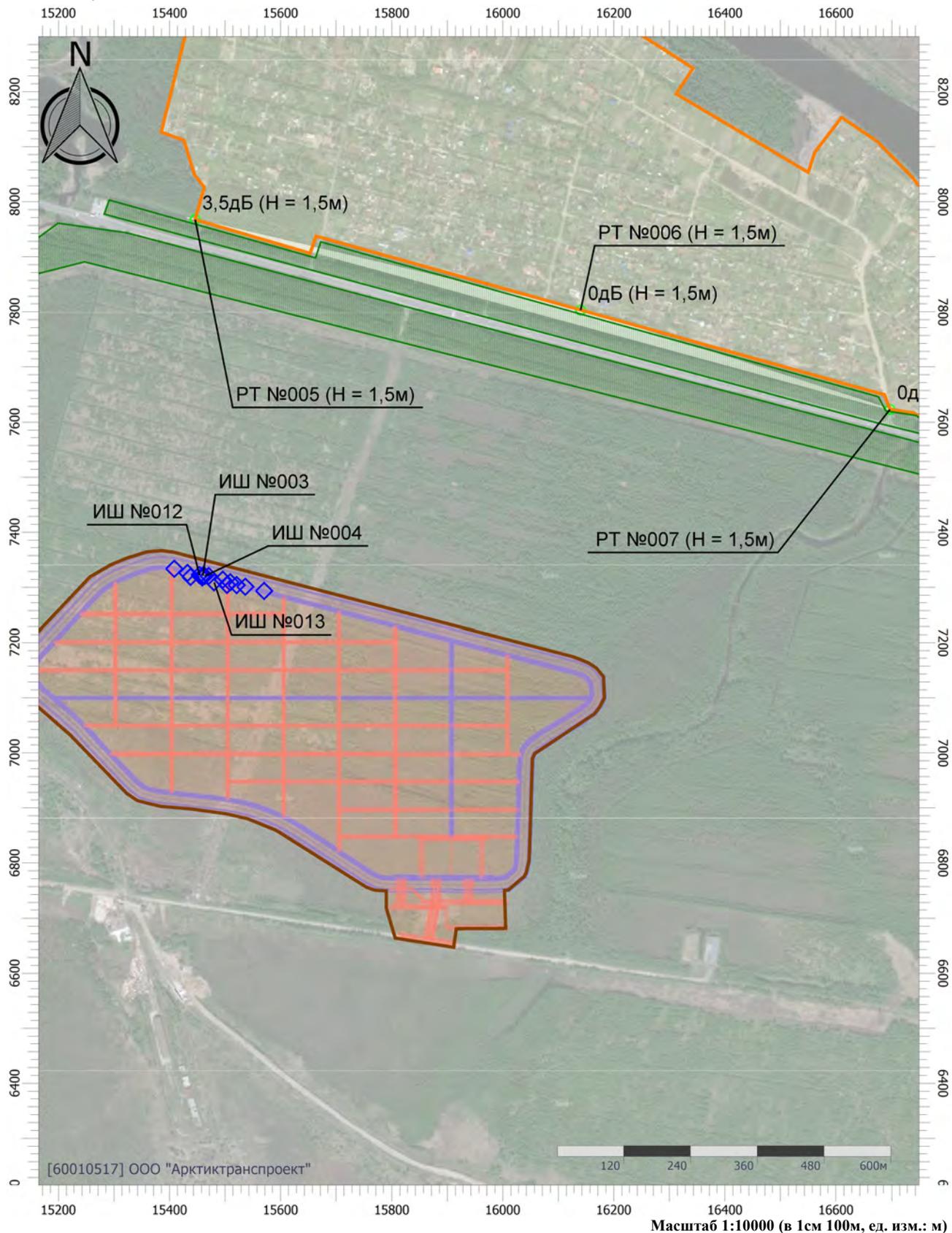
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

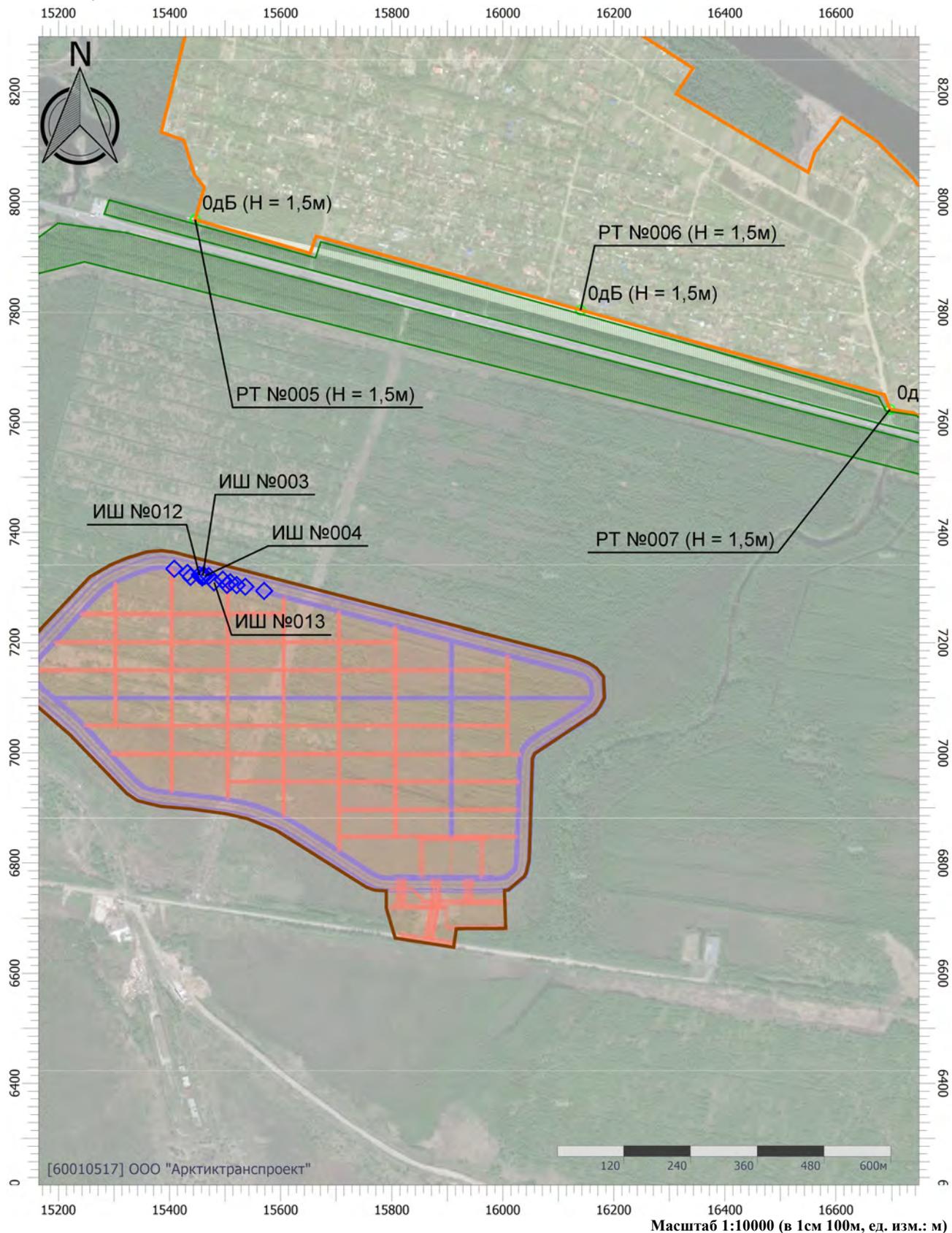
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

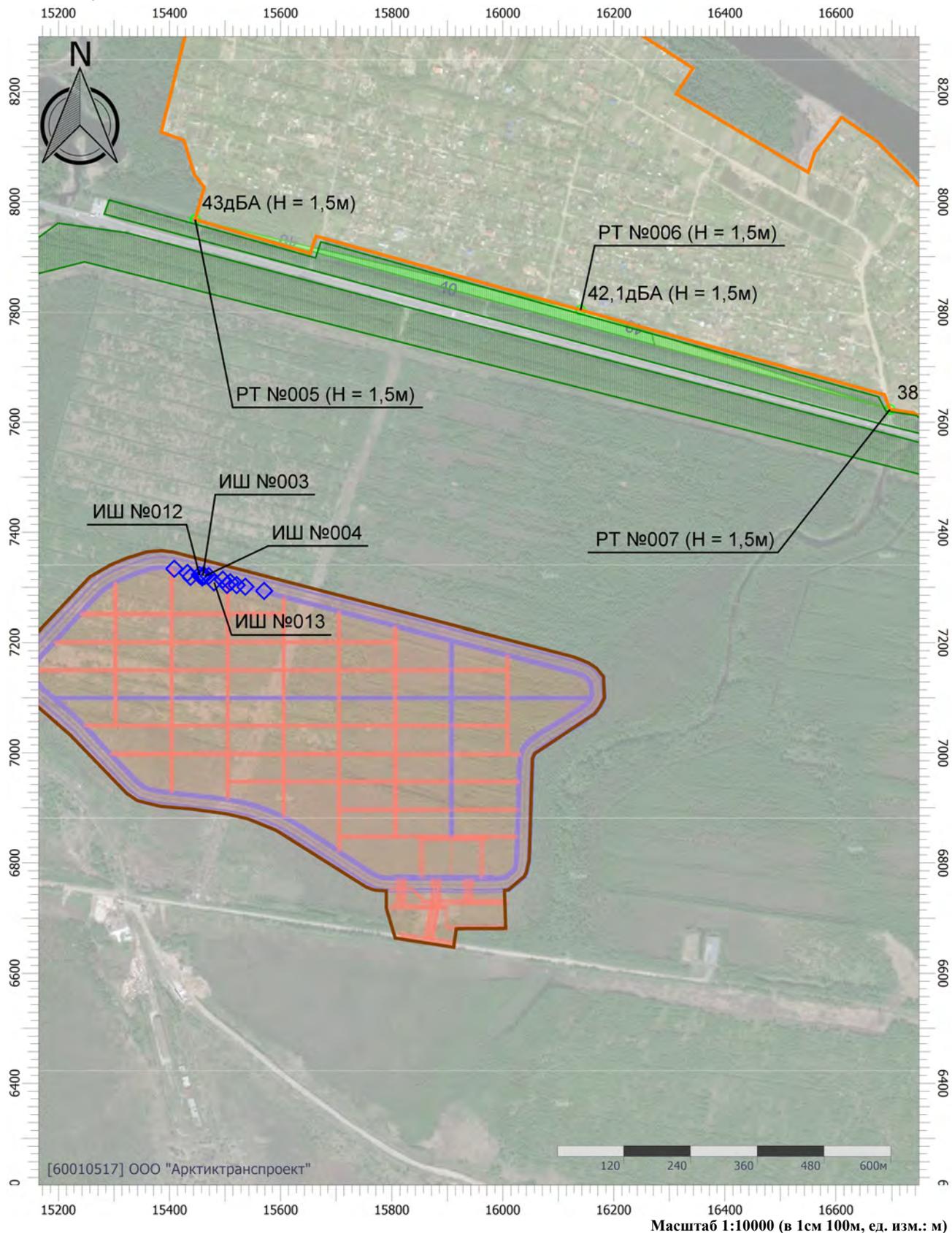
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: La (Уровень звука)

Параметр: Уровень звука

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБА)



## Отчет

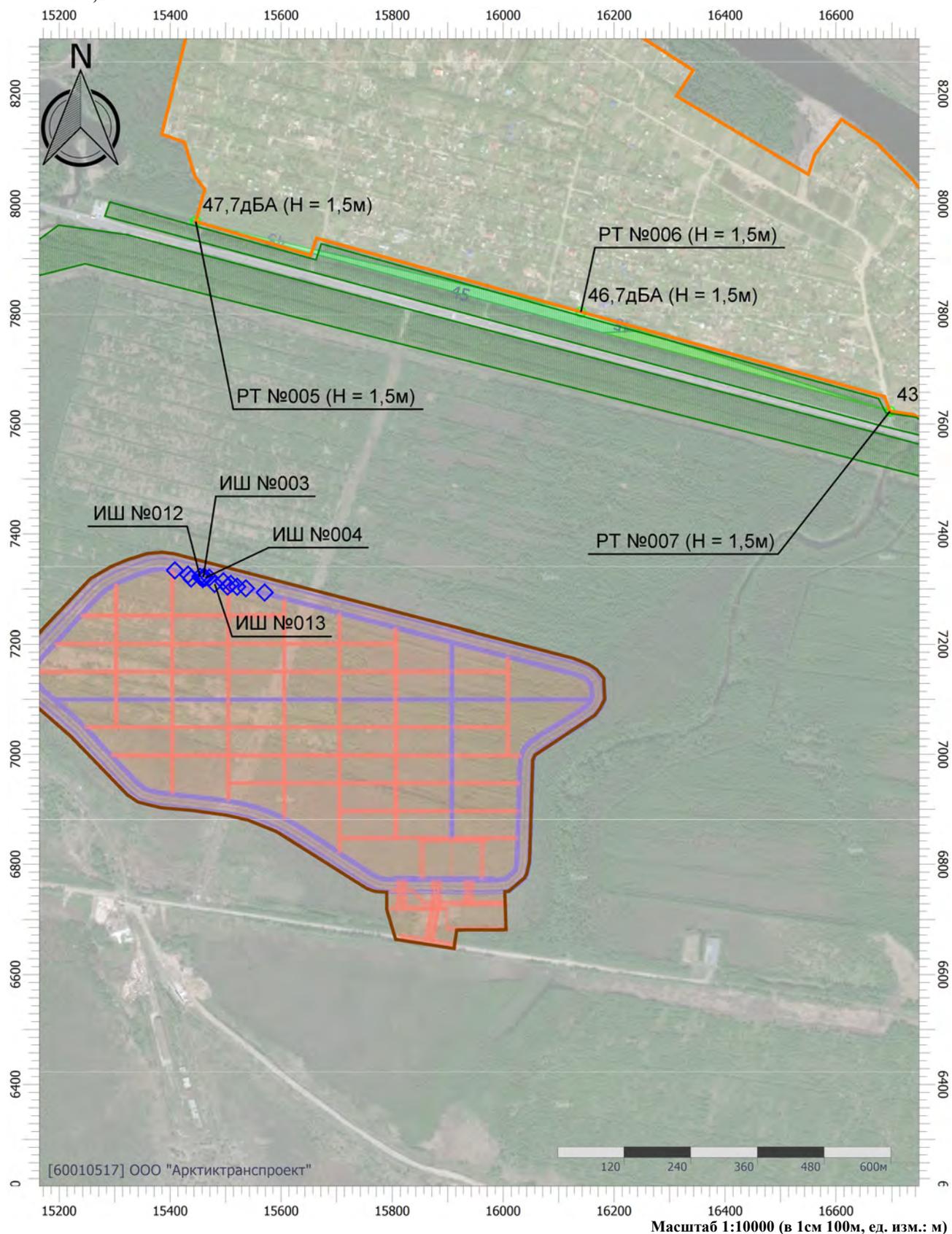
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

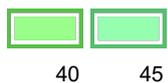
Код расчета: La.max (Максимальный уровень звука)

Параметр: Максимальный уровень звука

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБА)



**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 60010517, ООО "Арктиктранспроект"**

**1. Исходные данные**

**1.1. Источники постоянного шума**

N	Объект	Координаты точки		Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц							Л.экв кс	В расчете			
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500			1000	2000	4000
010	Электростанция передвижная	15495.70	7313.40	0.00	7.5	51.0	54.0	59.0	56.0	53.0	50.0	44.0	43.0	57.0	Да

**1.2. Источники непостоянного шума**

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц											Л.экв кс	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	Бульдозер	15437.90	7318.20	0.00	7.5	79.0	77.0	76.0	74.0	68.0	67.0	60.0	59.0	75.3	78.0	Да	
002	Автогрейдер	15432.30	7325.70	0.00	7.5	72.0	79.0	72.0	70.0	70.0	66.0	60.0	52.0	74.0	79.0	Да	
003	Каток дорожный вибрационный	15459.70	7320.80	0.00	7.5	72.0	75.0	81.0	78.0	74.0	70.0	63.0	55.0	79.0	84.0	Нет	
004	Асфальтоукладчик	15463.20	7320.10	0.00	7.5	82.0	82.0	78.0	72.0	69.0	67.0	61.0	54.0	75.0	80.0	Нет	
005	Погрузчик	15470.50	7320.10	0.00	7.5	72.0	63.0	67.0	67.0	63.0	62.0	56.0	50.0	69.0	74.0	Да	
006	Поливомоенная машина	15408.50	7333.40	0.00	7.5	80.0	80.0	75.0	69.0	75.0	71.0	67.0	61.0	76.0	81.0	Да	
007	Автобетоносмеситель	15521.00	7303.60	0.00	7.5	72.0	73.0	79.0	72.0	69.0	67.0	63.0	60.0	76.0	81.0	Да	
008	Кран на автомобильном ходу	15536.40	7300.50	0.00	7.5	87.0	82.0	78.0	74.0	71.0	67.0	60.0	52.0	77.0	82.0	Да	
009	Машина дорожной службы	15570.40	7293.10	0.00	7.5	81.0	87.0	79.0	77.0	77.0	74.0	70.0	67.0	82.0	90.0	Да	
011	Трактор	15459.10	7317.50	0.00	8.0	79.0	71.0	78.0	75.0	78.0	70.0	61.0	55.0	80.0	83.0	Да	
012	Автоудрогатер	15454.00	7321.60	0.00	7.5	78.0	78.0	75.0	71.0	72.0	68.0	63.0	55.0	76.0	81.0	Нет	
013	Перегрузатель	15480.30	7308.70	0.00	8.0	88.0	83.0	69.0	68.0	67.0	65.0	62.0	59.0	74.0	76.0	Нет	
015	Экскаватор	15503.30	7304.10	0.00	7.5	78.0	74.0	68.0	68.0	67.0	66.0	61.0	53.0	72.0	77.0	Нет	

**1.3. Снижение шума. Влияние зеленых насаждений**

N	Объект	Координаты точек (X, Y)			Высота (м)	Высота подъема (м)	В расчете
		X	Y	Высота (м)			
002	Область влияния листвы				8.00	0.00	Да

003	Область влияния листов	(15199.1, 7961), (15322.9, 7943.5), (17218.3, 7437.8), (17205.4, 7396.9), (16962.5, 7450.7), (15247, 7890.9), (15129.1, 7860.6), (15136.1, 7914.3)	8.00	0.00	Да
-----	------------------------	---	------	------	----

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
005	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	15446.10	7967.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
006	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	16140.01	7803.10	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
007	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	16696.89	7622.81	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да

## Вариант расчета: "Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 2"

### 3. Результаты расчета

#### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

N	Расчетная точка	Название	Координаты точки		Высота (м)	Точки												L <sub>а.макс</sub>									
			X (м)	Y (м)		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>а.экв</sub>												
005	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		15446.10	7967.50	1.50	f	54.7	f	54.7	f	53.1	f	48.1	f	44	f	41.3	f	31.1	f	6.6	f	0	f	46.2	f	51.9
006	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		16140.01	7803.10	1.50	Lпр	54.7	Lпр	54.7	Lпр	53.1	Lпр	48.1	Lпр	44	Lпр	41.3	Lпр	31.1	Lпр	6.6	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0
						f	53.7	f	53.6	f	52.6	f	47.3	f	43.2	f	40.6	f	30.2	f	3.6	f	0	f	45.4	f	51.2
007	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		16696.89	7622.81	1.50	Lпр	53.7	Lпр	53.6	Lпр	52.6	Lпр	47.3	Lпр	43.2	Lпр	40.6	Lпр	30.2	Lпр	3.6	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0
						Lпр	50.4	Lпр	50.3	Lпр	49.3	Lпр	44.1	Lпр	39.9	f	36.7	f	24.3	f	0	f	0	f	41.9	f	47.9
						Lпр	50.4	Lпр	50.3	Lпр	49.3	Lпр	44.1	Lпр	39.9	Lпр	36.7	Lпр	24.3	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0

### Отчет

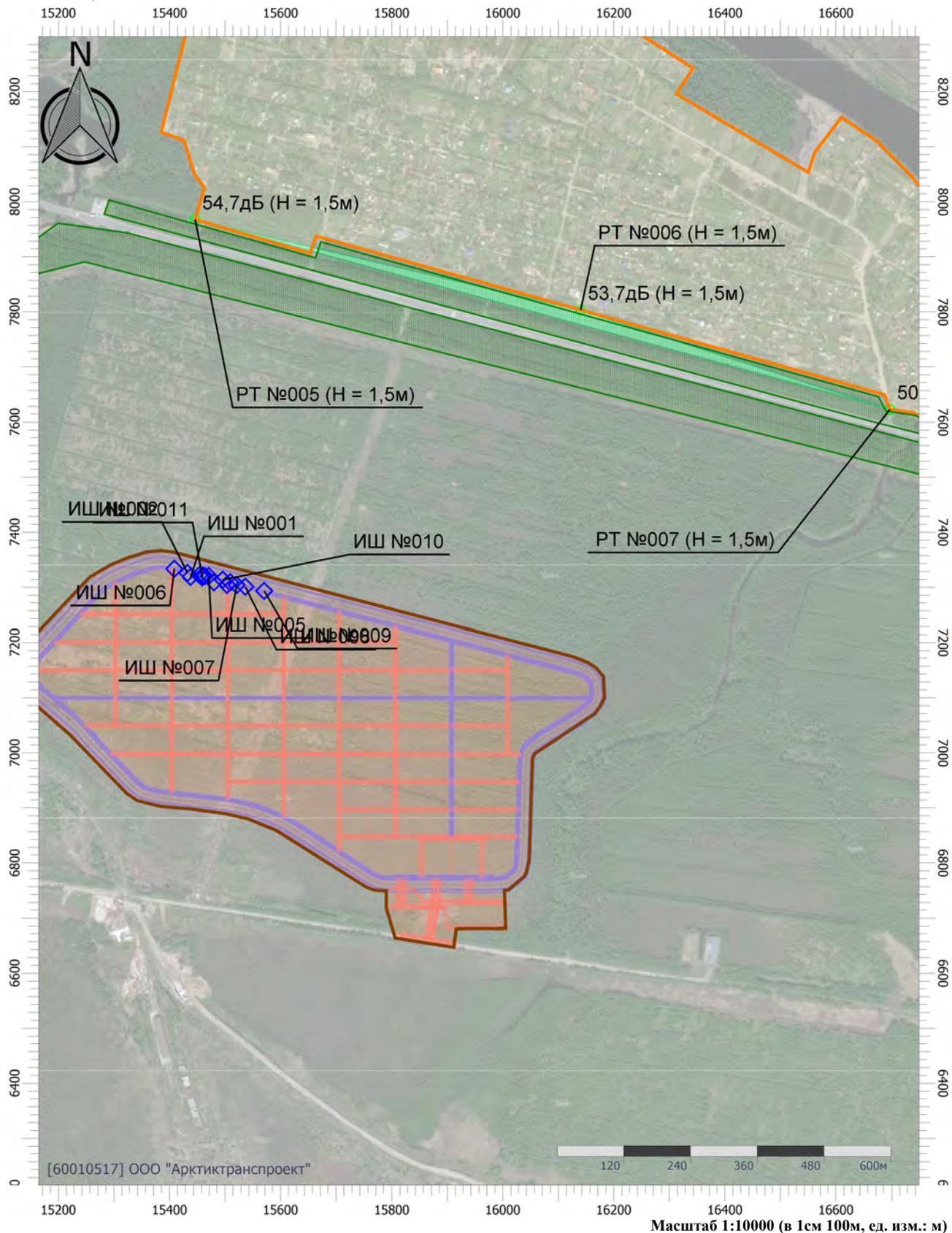
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



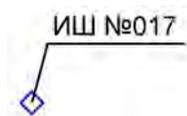
#### Цветовая схема (дБ)



50

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

## Условные обозначения



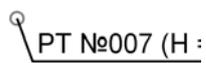
Точечные источники шума



Жилые зоны



Промышленные зоны



Расчетные точки

## Отчет

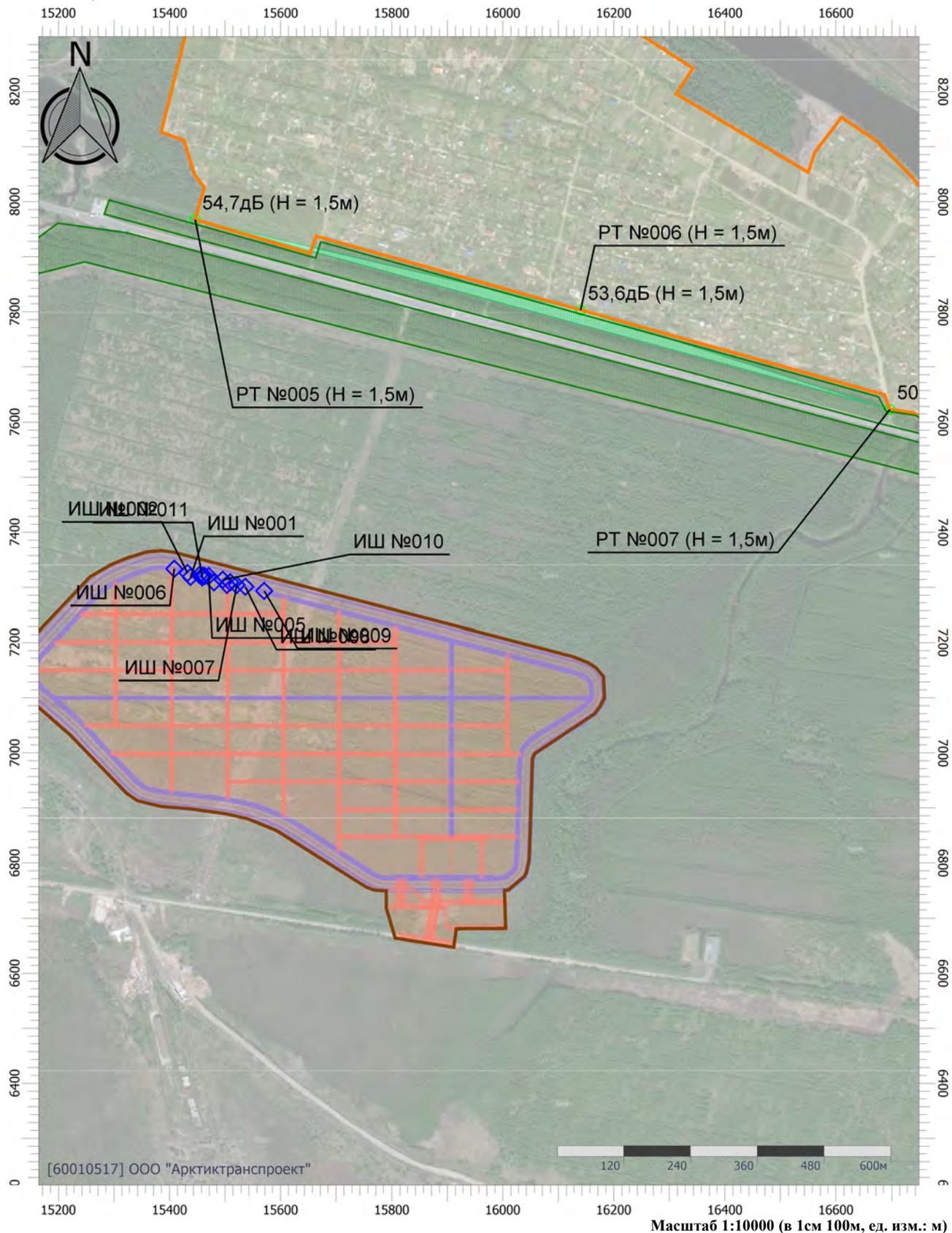
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



50

### Отчет

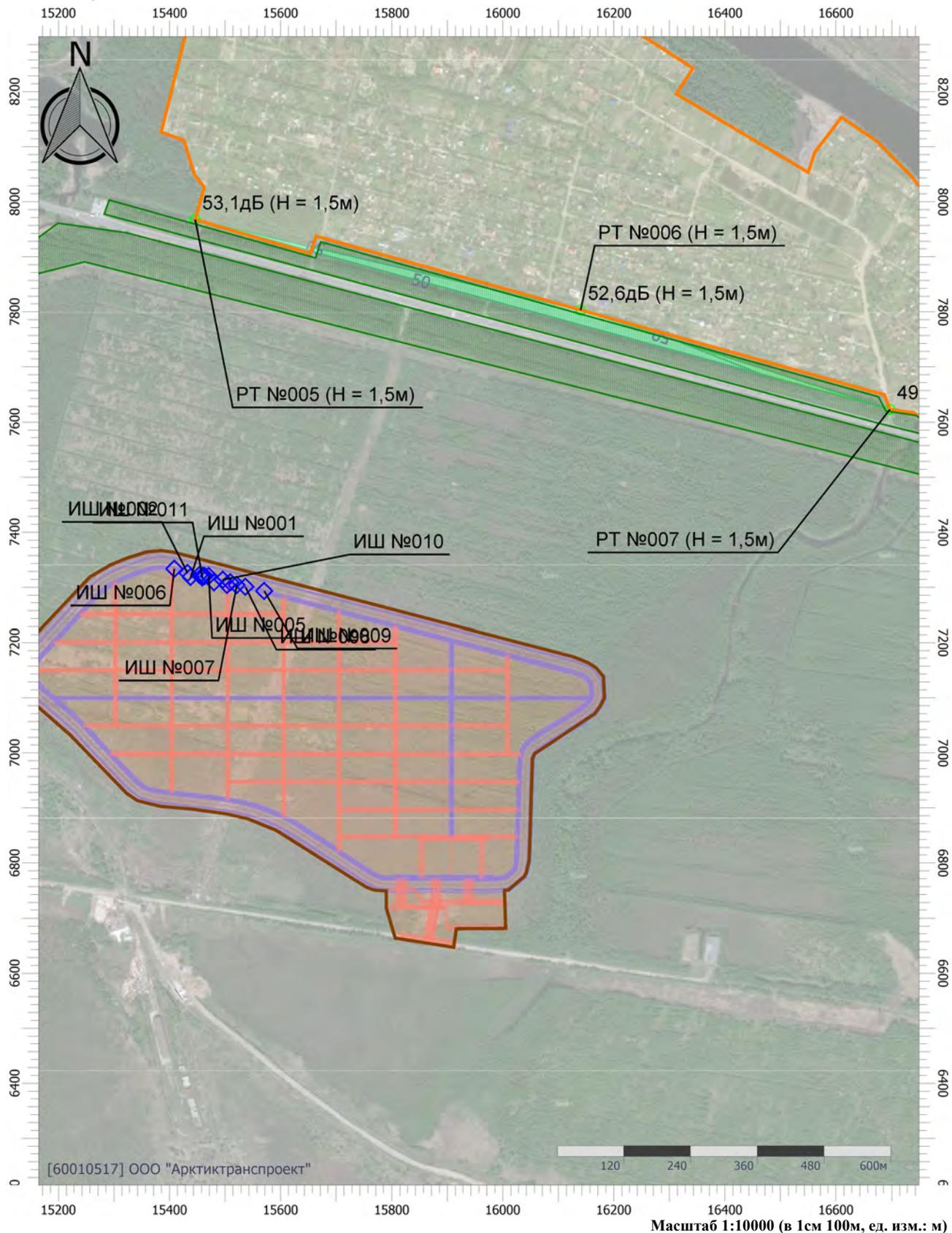
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

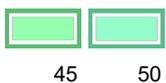
Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



#### Цветовая схема (дБ)



### Отчет

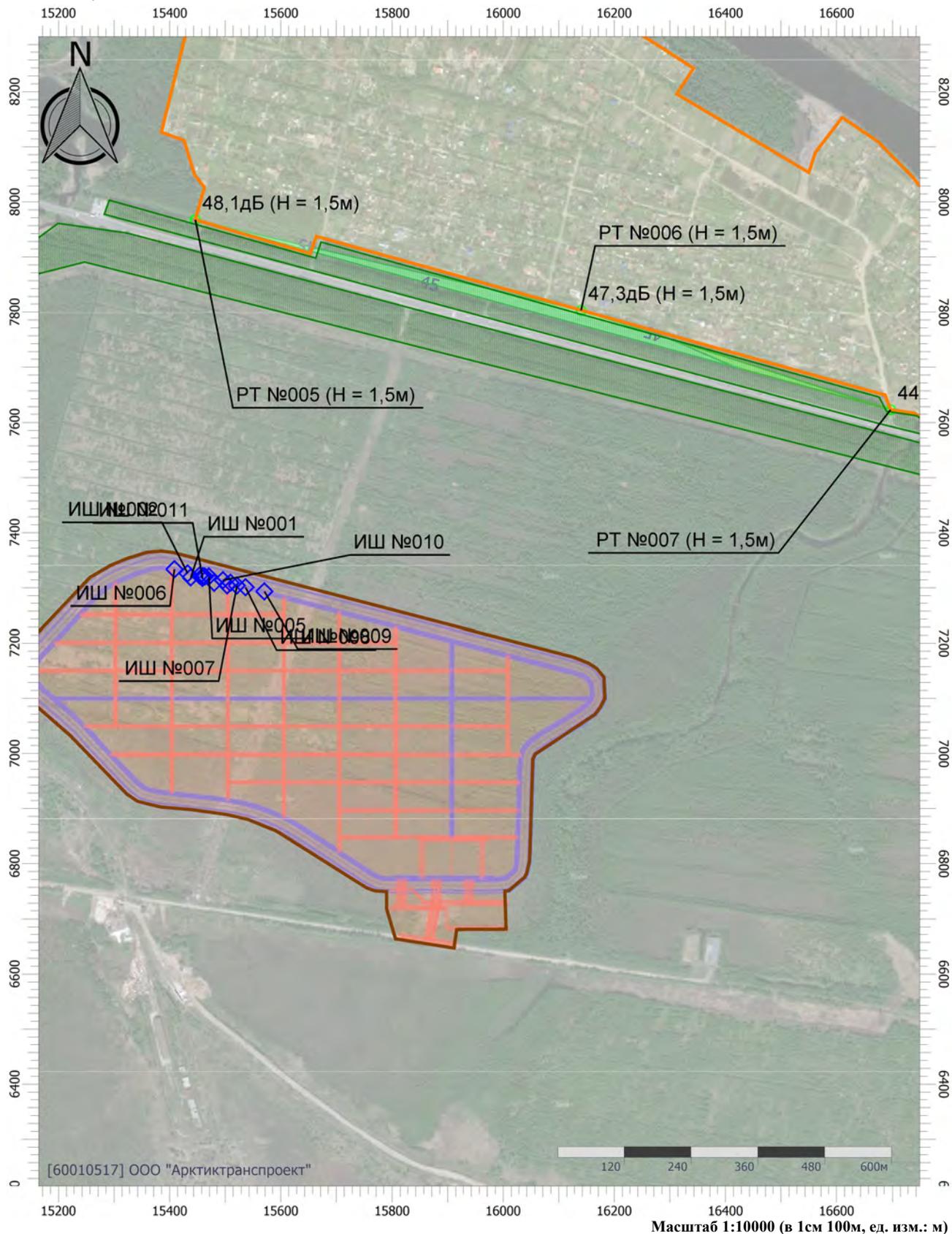
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

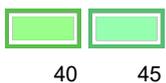
Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



#### Цветовая схема (дБ)



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

## Отчет

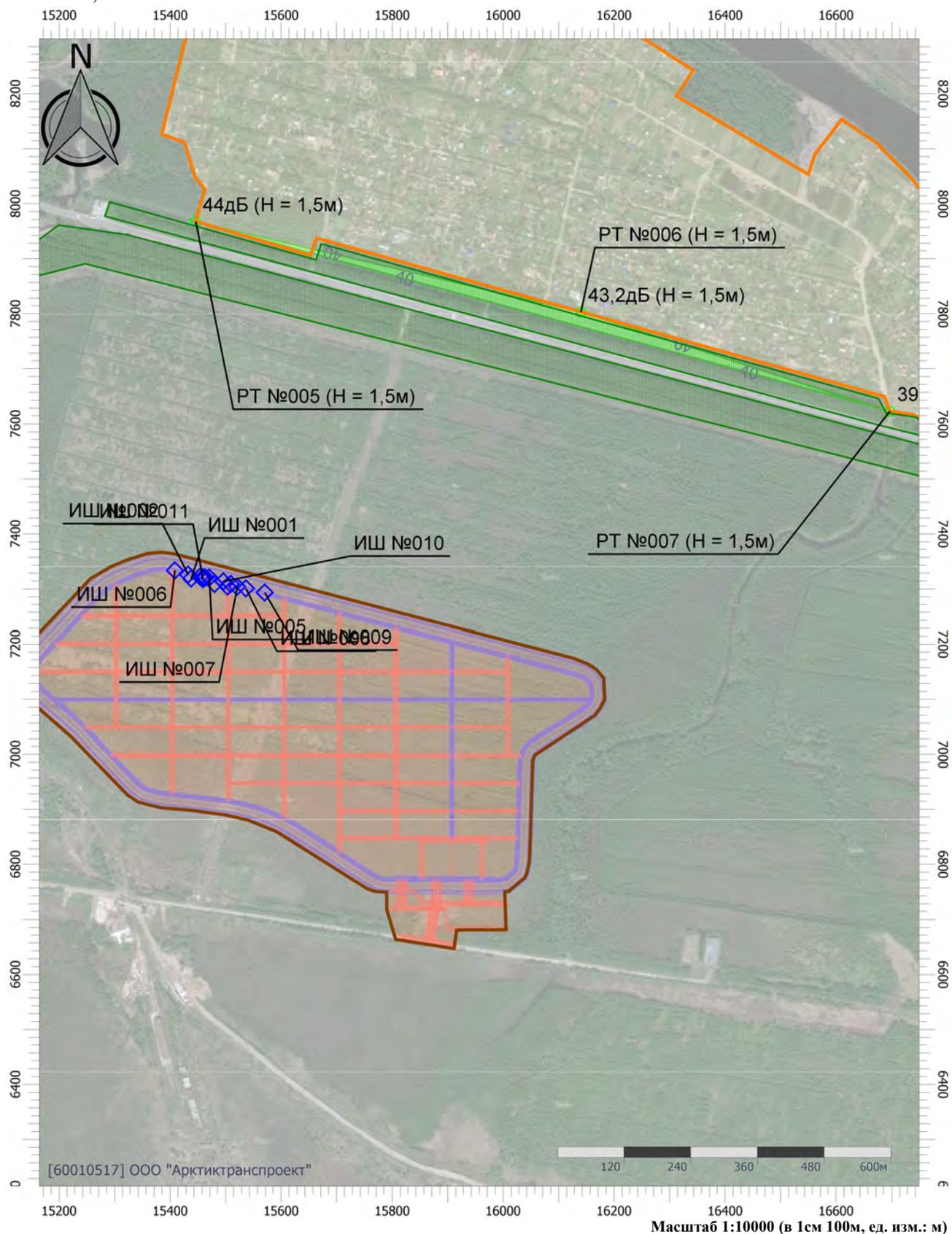
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

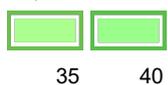
Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



### Цветовая схема (дБ)



## Отчет

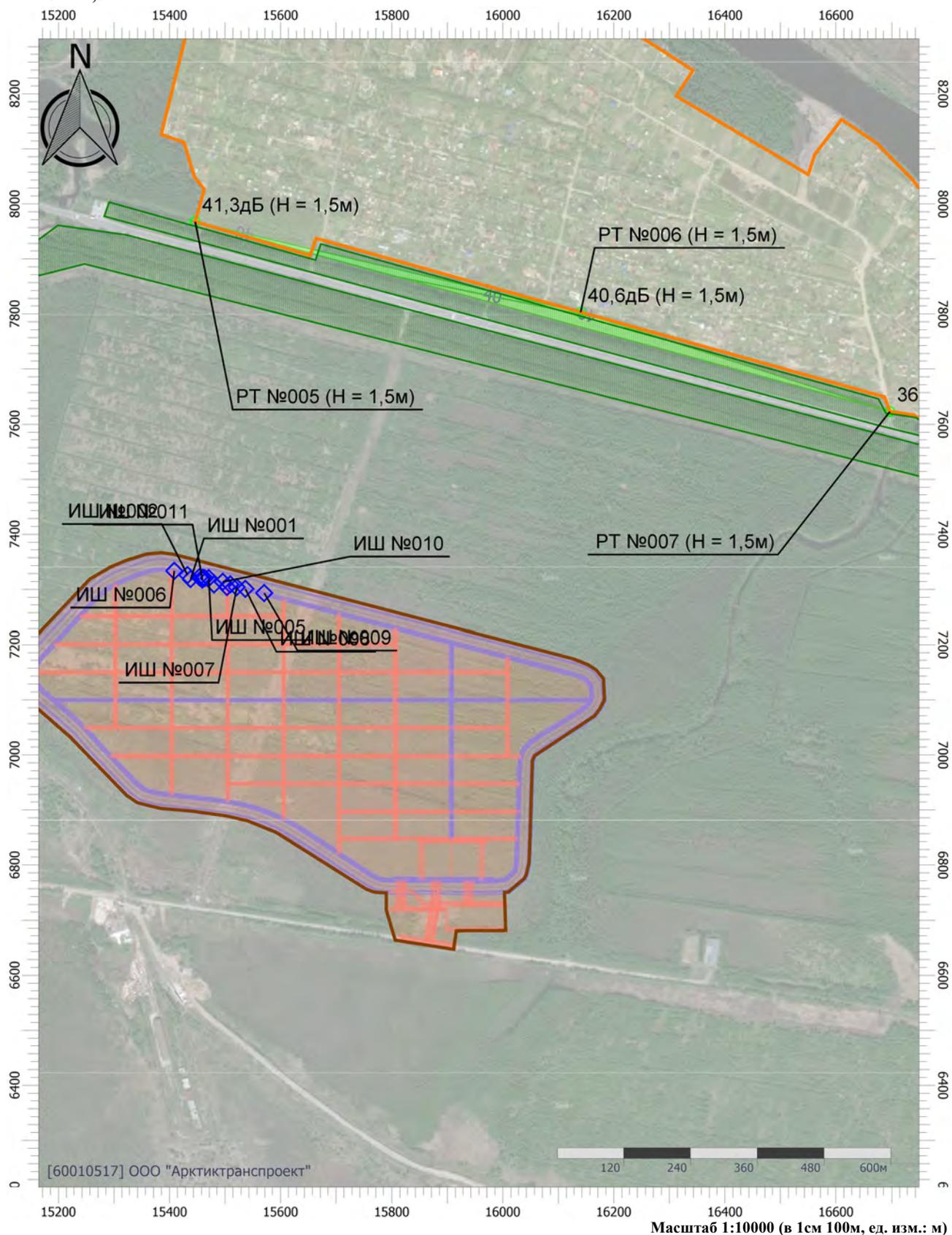
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

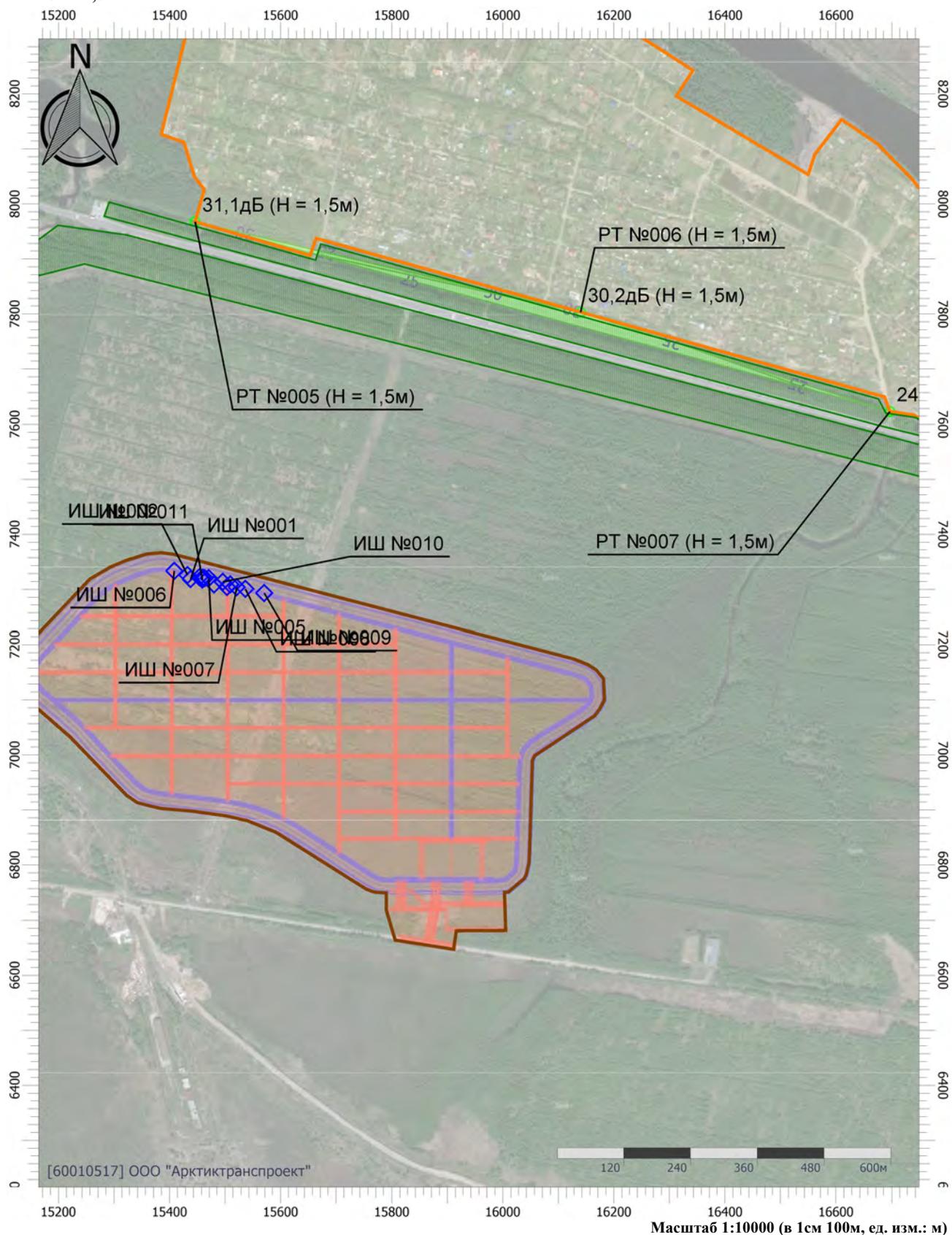
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

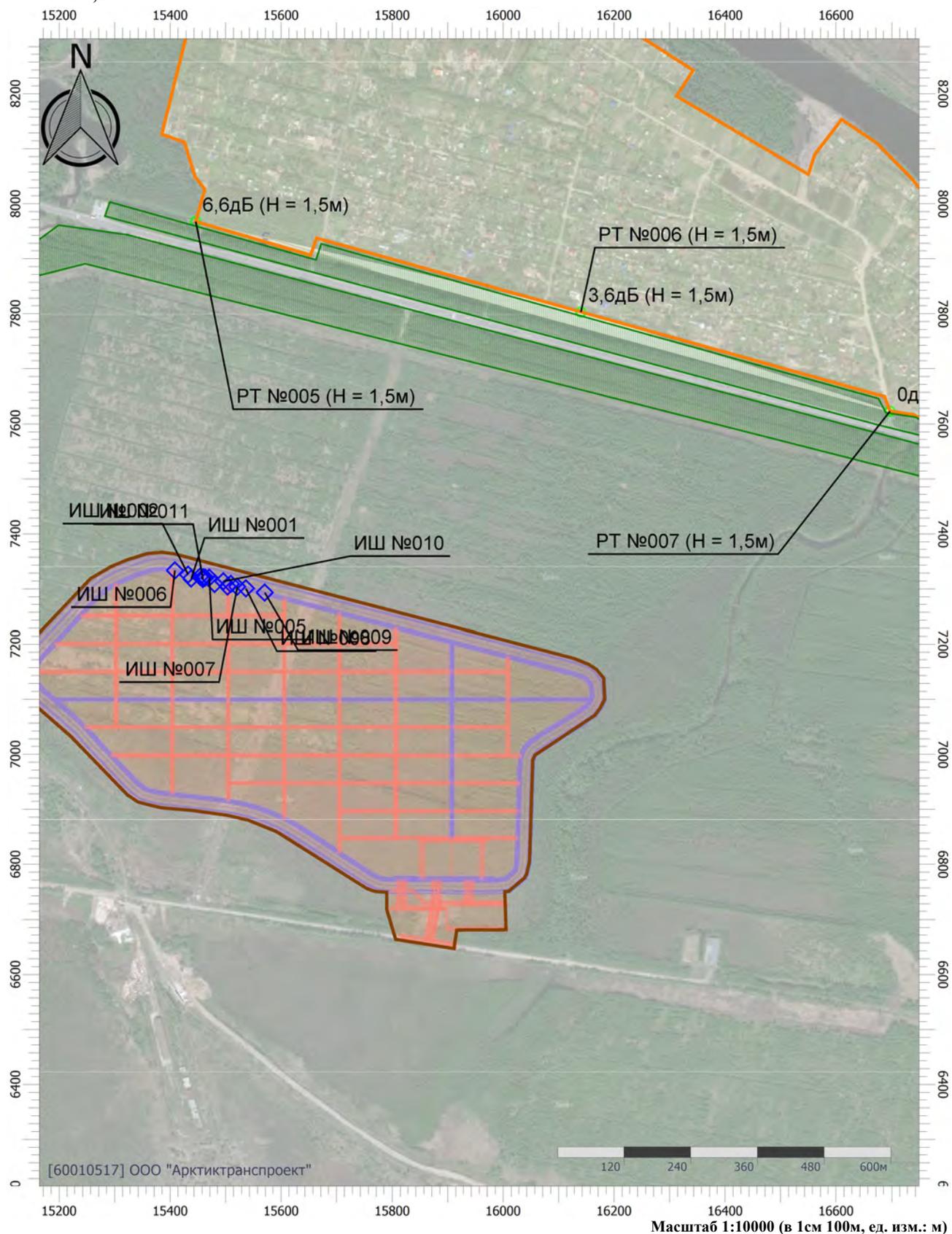
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

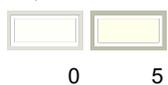
Код расчета: 4000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 4000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

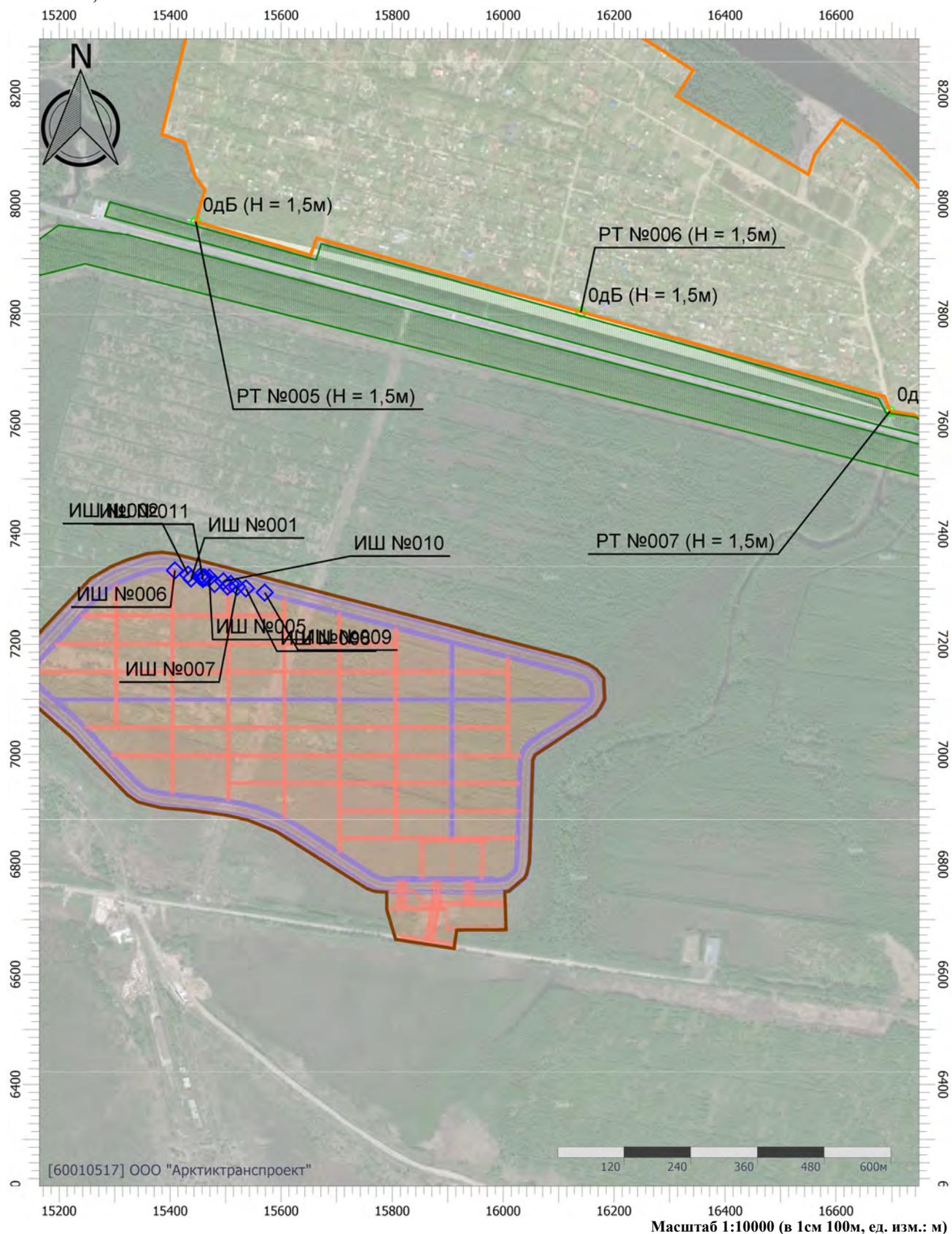
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

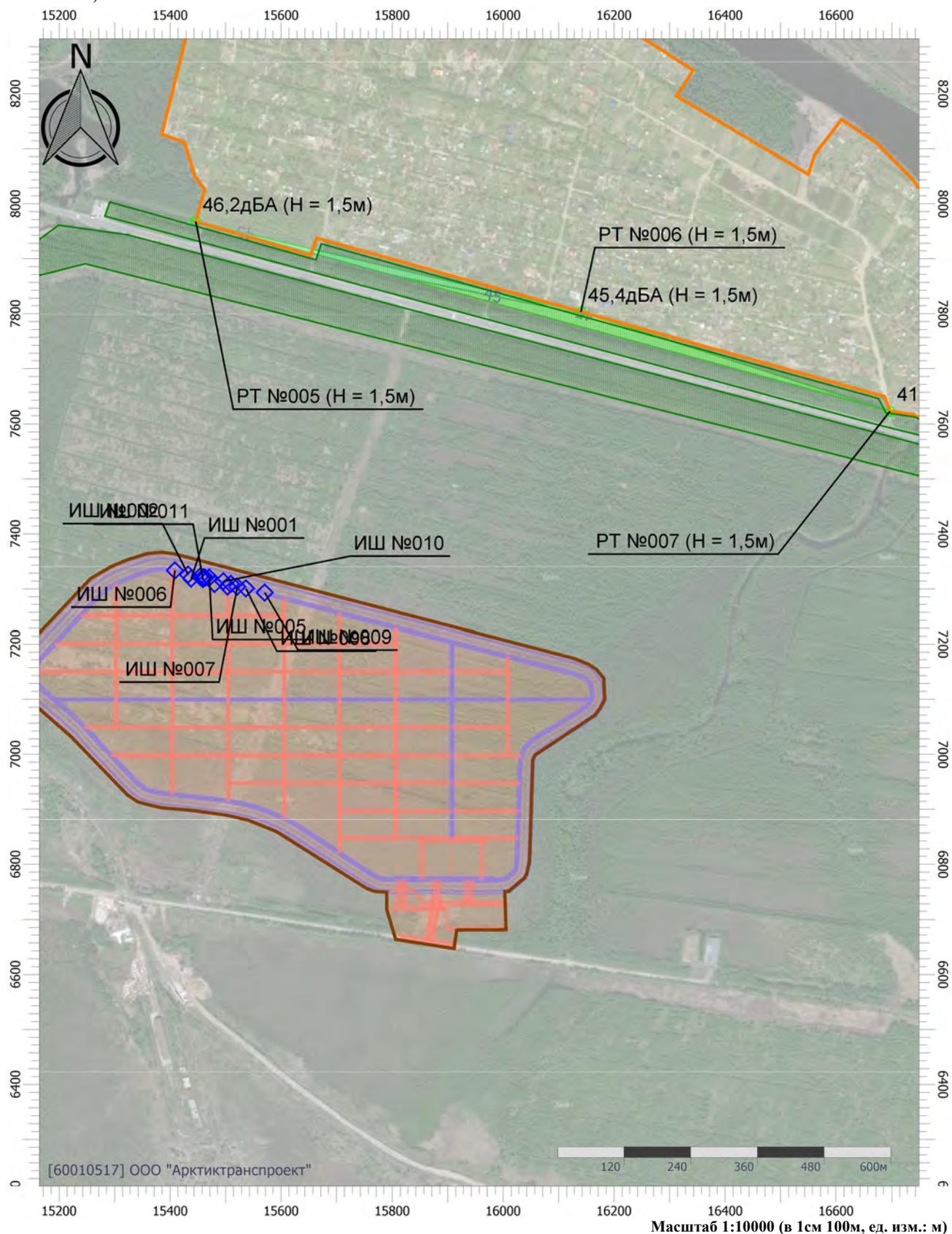
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

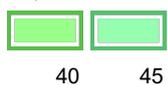
Код расчета: La (Уровень звука)

Параметр: Уровень звука

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБА)



## Отчет

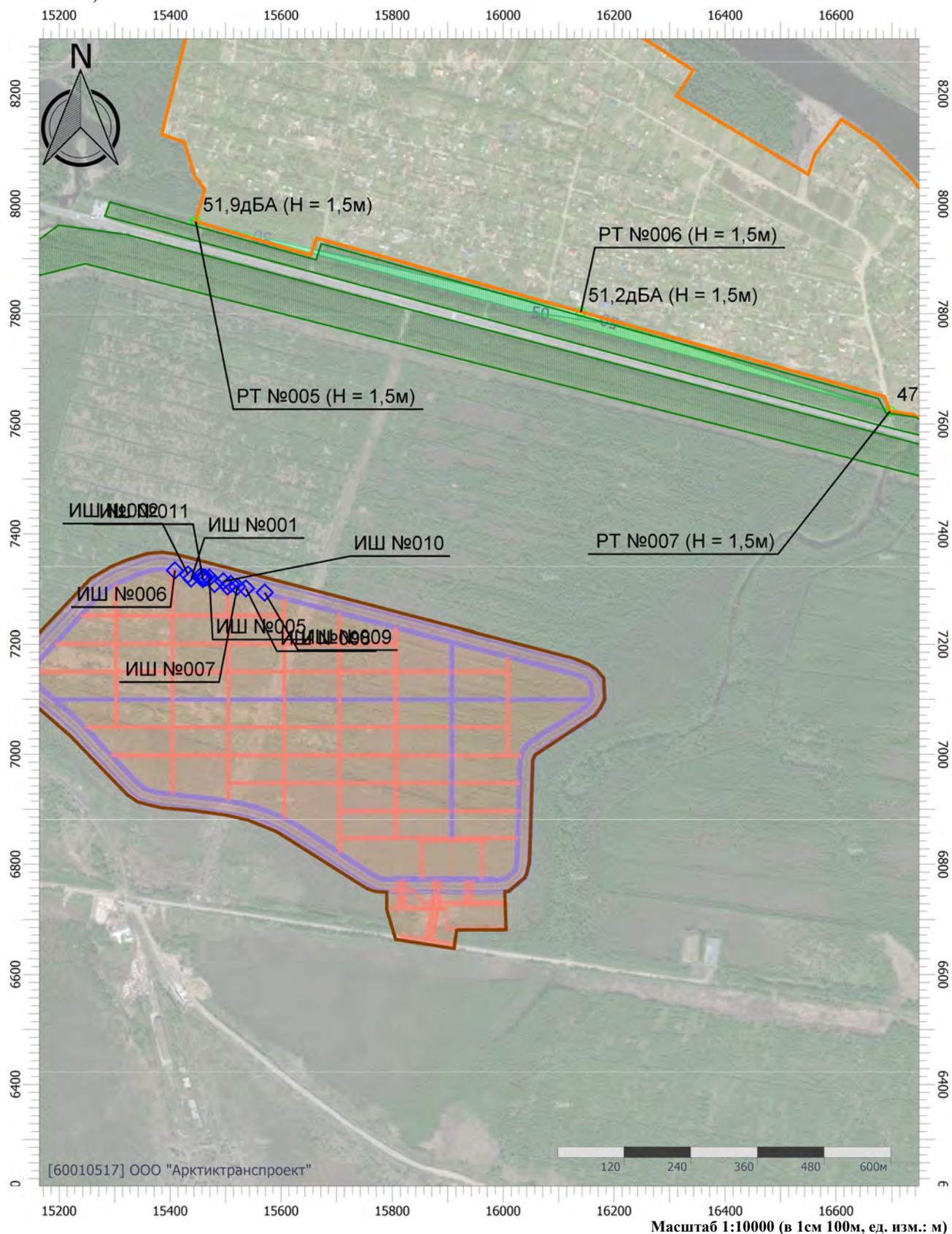
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Обустройство и благоустройство территории" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

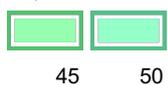
Код расчета: La.max (Максимальный уровень звука)

Параметр: Максимальный уровень звука

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБА)



**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 60010517, ООО "Арктиктранспроект"**

**1. Исходные данные**

**1.1. Источники постоянного шума**

N	Объект	Координаты точки		Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										Л.экв расче	
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000
010	Электростанция передвижная	15495.70	7313.40	0.00	7.5	51.0	54.0	59.0	56.0	53.0	50.0	44.0	43.0	57.0	Нет

**1.2. Источники непостоянного шума**

N	Объект	Координаты точки		Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										Т	Л.экв расче	
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
001	Бульдозер	15437.90	7318.20	0.00	7.5	79.0	77.0	76.0	74.0	68.0	67.0	60.0	59.0	75.3	78.0	Да
002	Автогрейдер	15432.30	7325.70	0.00	7.5	72.0	79.0	72.0	70.0	70.0	66.0	60.0	52.0	74.0	79.0	Нет
003	Каток дорожный вибрационный	15459.70	7320.80	0.00	7.5	72.0	75.0	81.0	78.0	74.0	70.0	63.0	55.0	79.0	84.0	Нет
004	Асфальтоукладчик	15463.20	7320.10	0.00	7.5	82.0	82.0	78.0	72.0	69.0	67.0	61.0	54.0	75.0	80.0	Нет
005	Погрузчик	15470.50	7320.10	0.00	7.5	72.0	63.0	67.0	67.0	63.0	62.0	56.0	50.0	69.0	74.0	Нет
006	Поливомоечная машина	15408.50	7333.40	0.00	7.5	80.0	80.0	75.0	69.0	75.0	71.0	67.0	61.0	76.0	81.0	Да
007	Автобетоносмеситель	15521.00	7303.60	0.00	7.5	72.0	73.0	79.0	72.0	69.0	67.0	63.0	60.0	76.0	81.0	Нет
008	Кран на автомобильном ходу	15536.40	7300.50	0.00	7.5	87.0	82.0	78.0	74.0	71.0	67.0	60.0	52.0	77.0	82.0	Да
009	Машина дорожной службы	15570.40	7293.10	0.00	7.5	81.0	87.0	79.0	77.0	77.0	74.0	70.0	67.0	82.0	90.0	Нет
011	Трактор	15459.10	7317.50	0.00	8.0	79.0	71.0	78.0	75.0	78.0	70.0	61.0	55.0	80.0	83.0	Да
012	Автодронагор	15454.00	7321.60	0.00	7.5	78.0	78.0	75.0	71.0	72.0	68.0	63.0	55.0	76.0	81.0	Нет
013	Перегрузатель	15480.30	7308.70	0.00	8.0	88.0	83.0	69.0	68.0	67.0	65.0	62.0	59.0	74.0	76.0	Нет
015	Экскаватор	15503.30	7304.10	0.00	7.5	78.0	74.0	68.0	68.0	67.0	66.0	61.0	53.0	72.0	77.0	Нет

**1.3. Снижение шума. Влияние зеленых насаждений**

N	Объект	Координаты точек (X, Y)		Высота (м)	Высота подъема (м)	В расче
		X (м)	Y (м)			
002	Область влияния листвы			8.00	0.00	Да
		(15282.2, 7977.5), (15291.4, 8003), (15662.7, 7897.9), (15672.1, 7927.1), (16676.4, 7645.7), (16689.3, 7620), (16744.1, 7611.8), (16802.5, 7566.3), (16675.4, 7597.9)				

003	Область влияния листов	(15199.1, 7961), (15322.9, 7943.5), (17218.3, 7437.8), (17205.4, 7396.9), (16962.5, 7450.7), (15247, 7890.9), (15129.1, 7860.6), (15136.1, 7914.3)	8.00	0.00	Да
-----	------------------------	---	------	------	----

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
005	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	15446.10	7967.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
006	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	16140.01	7803.10	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
007	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	16696.89	7622.81	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да

## Вариант расчета: "Расчет этапа 7 подэтапа "Земляные работы" группа 1"

### 3. Результаты расчета

#### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

N	Расчетная точка	Название	Координаты точки		Высота (м)	Точки												L <sub>а.макс</sub>									
			X (м)	Y (м)		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>э.жв</sub>												
005	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		15446.10	7967.50	1.50	f	53.9	f	53.8	f	47.9	f	45.1	f	39.1	f	27.4	f	0	f	0	f	43.5	f	47.4		
006	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		16140.01	7803.10	1.50	Lпр	53.9	Lпр	53.8	Lпр	47.9	Lпр	45.1	Lпр	39.1	Lпр	27.4	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0	f	42.6	f	46.5
007	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		16696.89	7622.81	1.50	Lпр	52.7	f	52.7	f	46.9	f	44.2	f	38.2	f	26	f	0	f	0	f	0	f	0	0	0
						Lпр	52.7	Lпр	52.7	Lпр	46.9	Lпр	44.2	Lпр	38.2	Lпр	26	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0	f	38.9	f	42.9
						Lпр	49.5	Lпр	49.4	Lпр	43.7	Lпр	40.9	f	37.3	f	34.1	f	19.7	f	0	f	0	f	0	0	0
						Lпр	49.5	Lпр	49.4	Lпр	43.7	Lпр	40.9	Lпр	37.3	Lпр	34.1	Lпр	19.7	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0	0	0

## Отчет

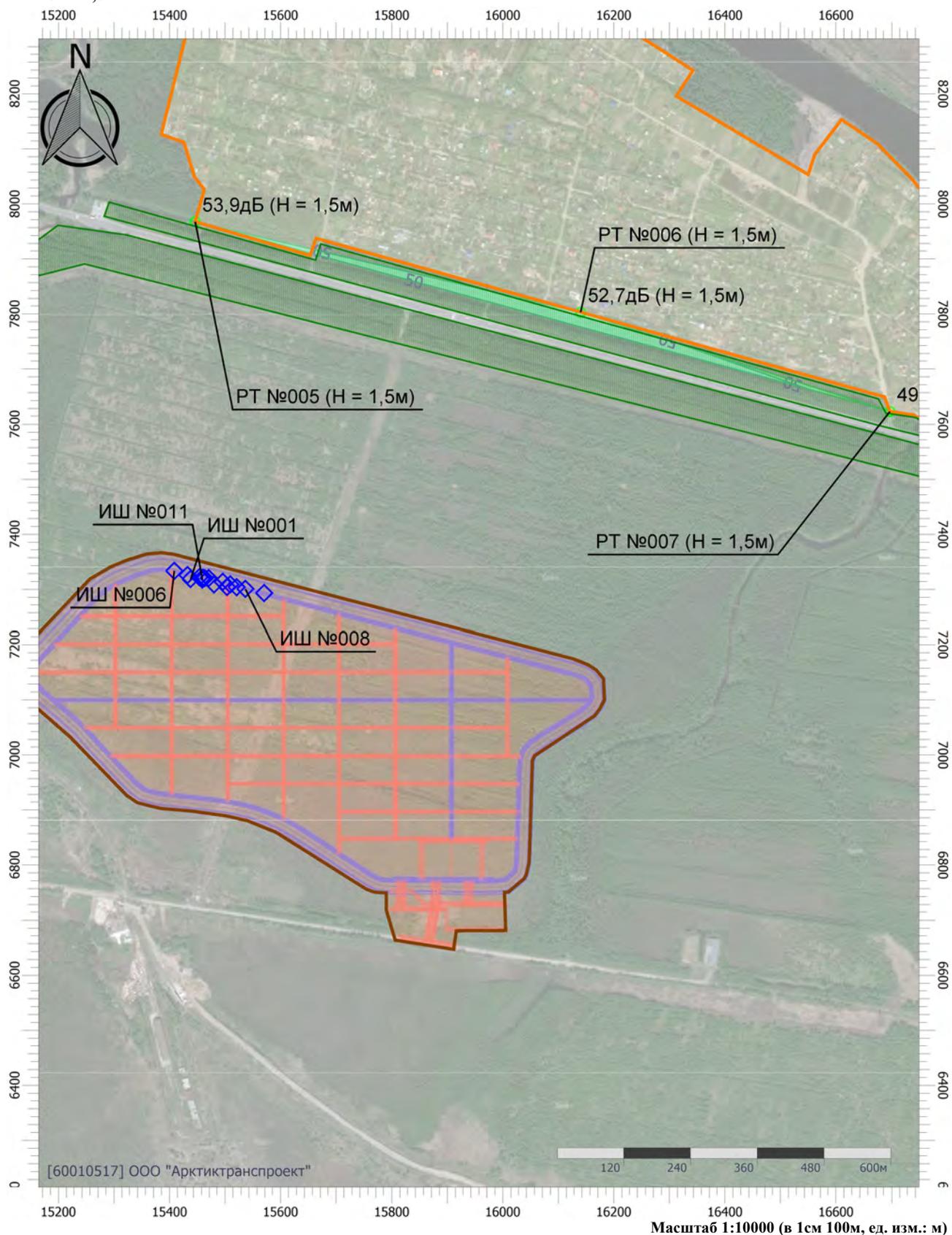
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Земляные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

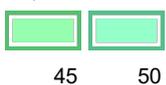
Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)

Параметр: Звуковое давление

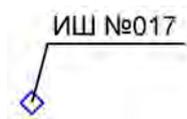
Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Условные обозначения



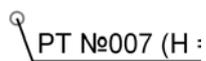
Точечные источники шума



Жилые зоны



Промышленные зоны



Расчетные точки

## Отчет

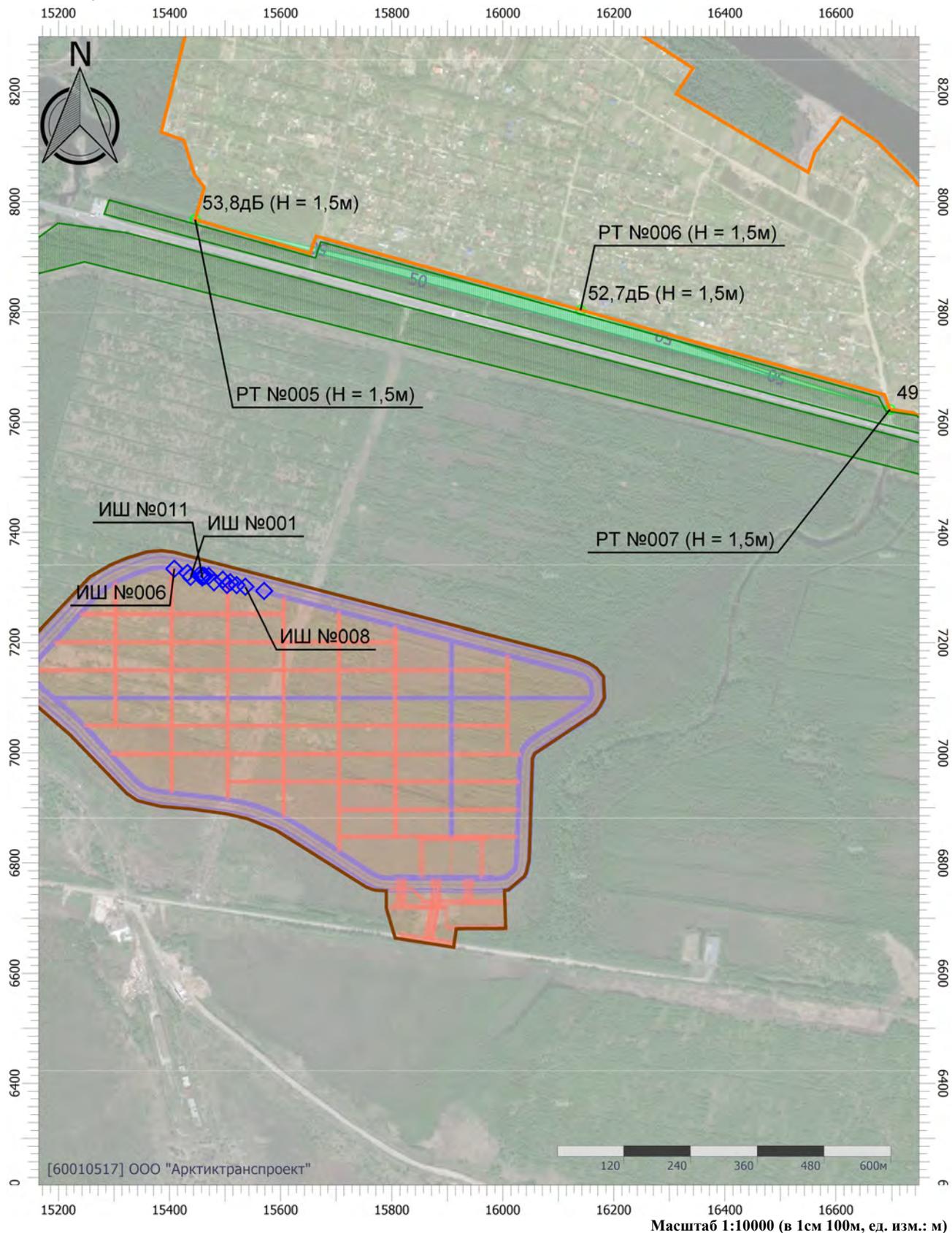
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Земляные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

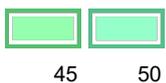
Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

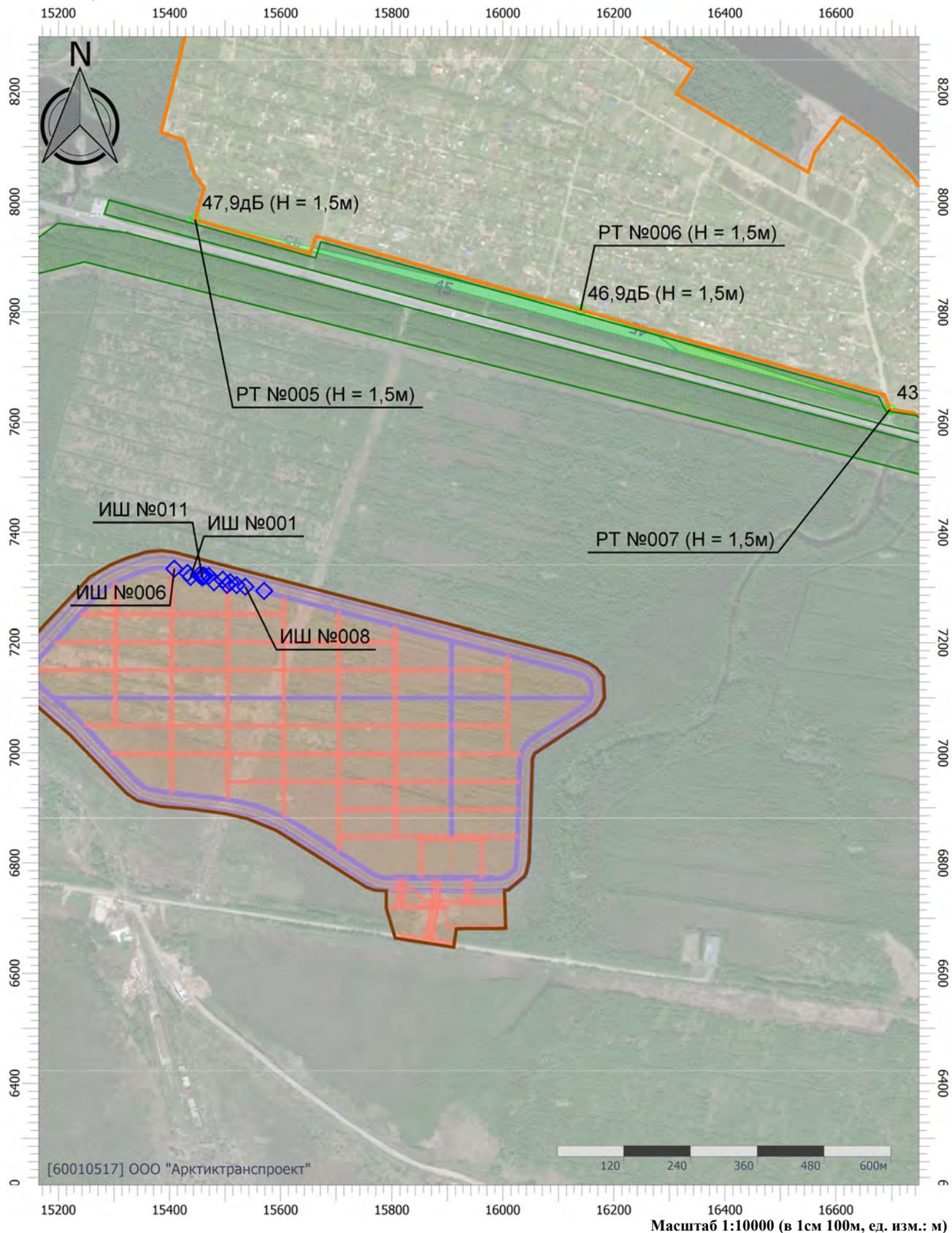
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Земляные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

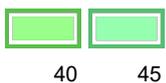
Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

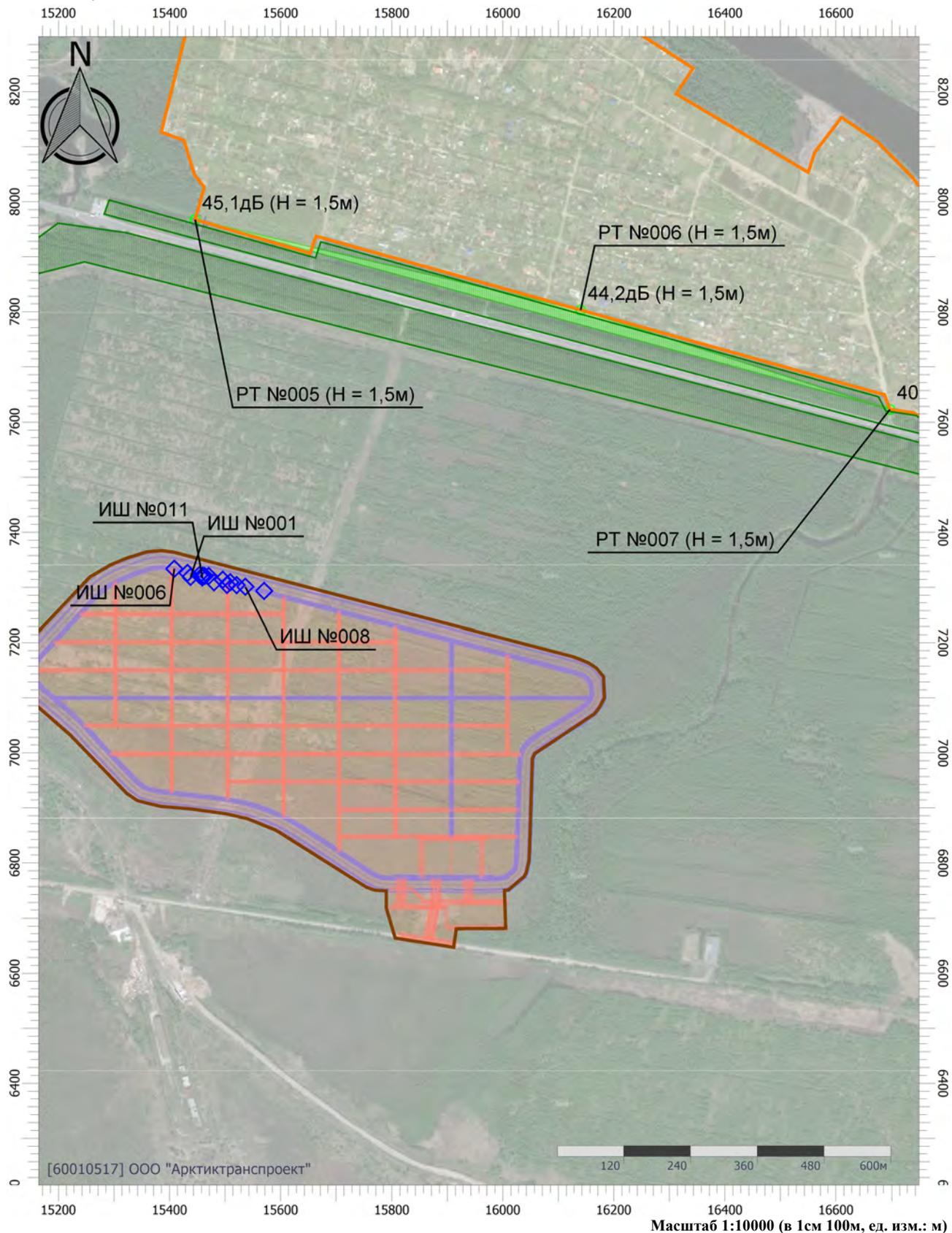
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Земляные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

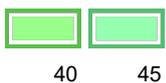
Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

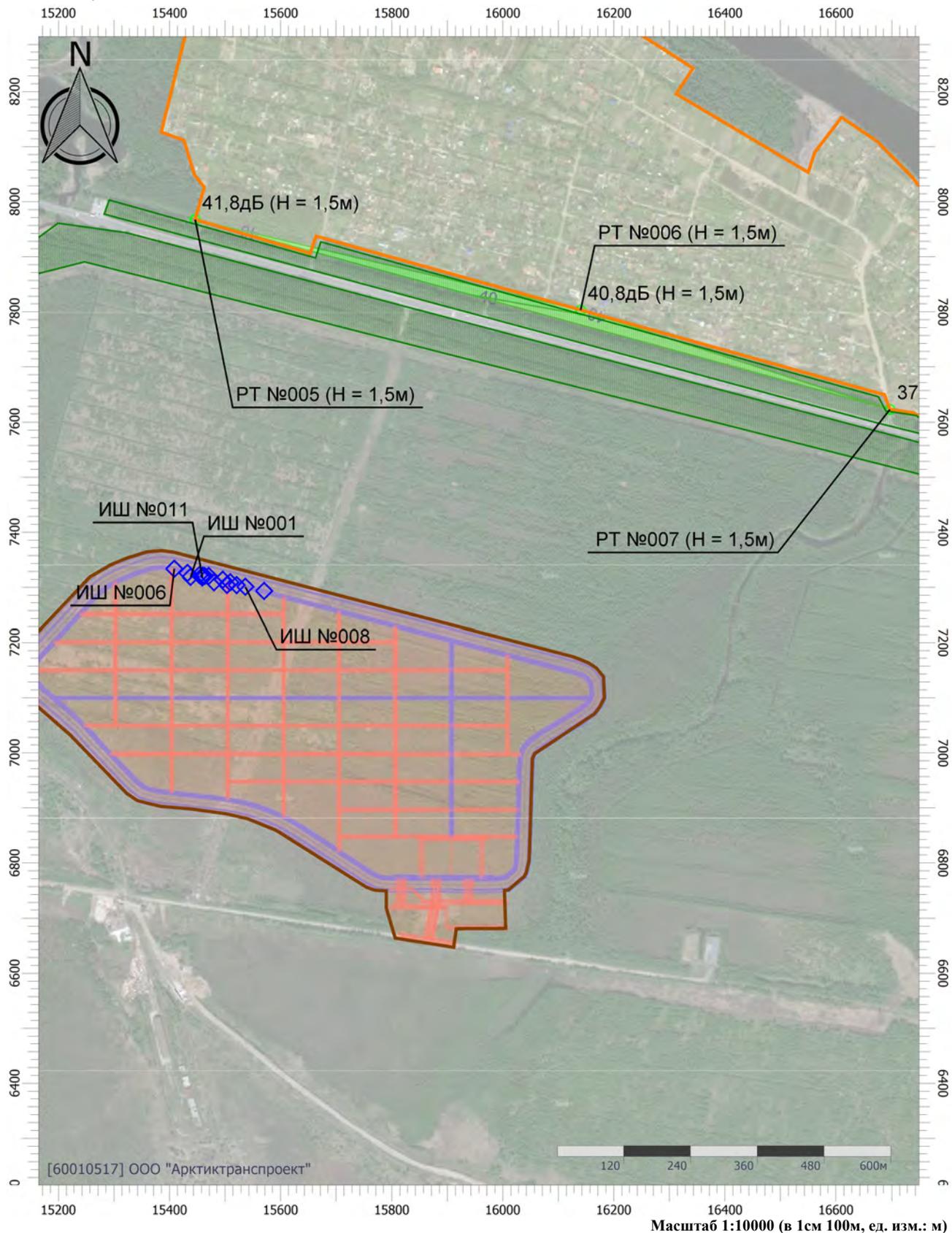
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Земляные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

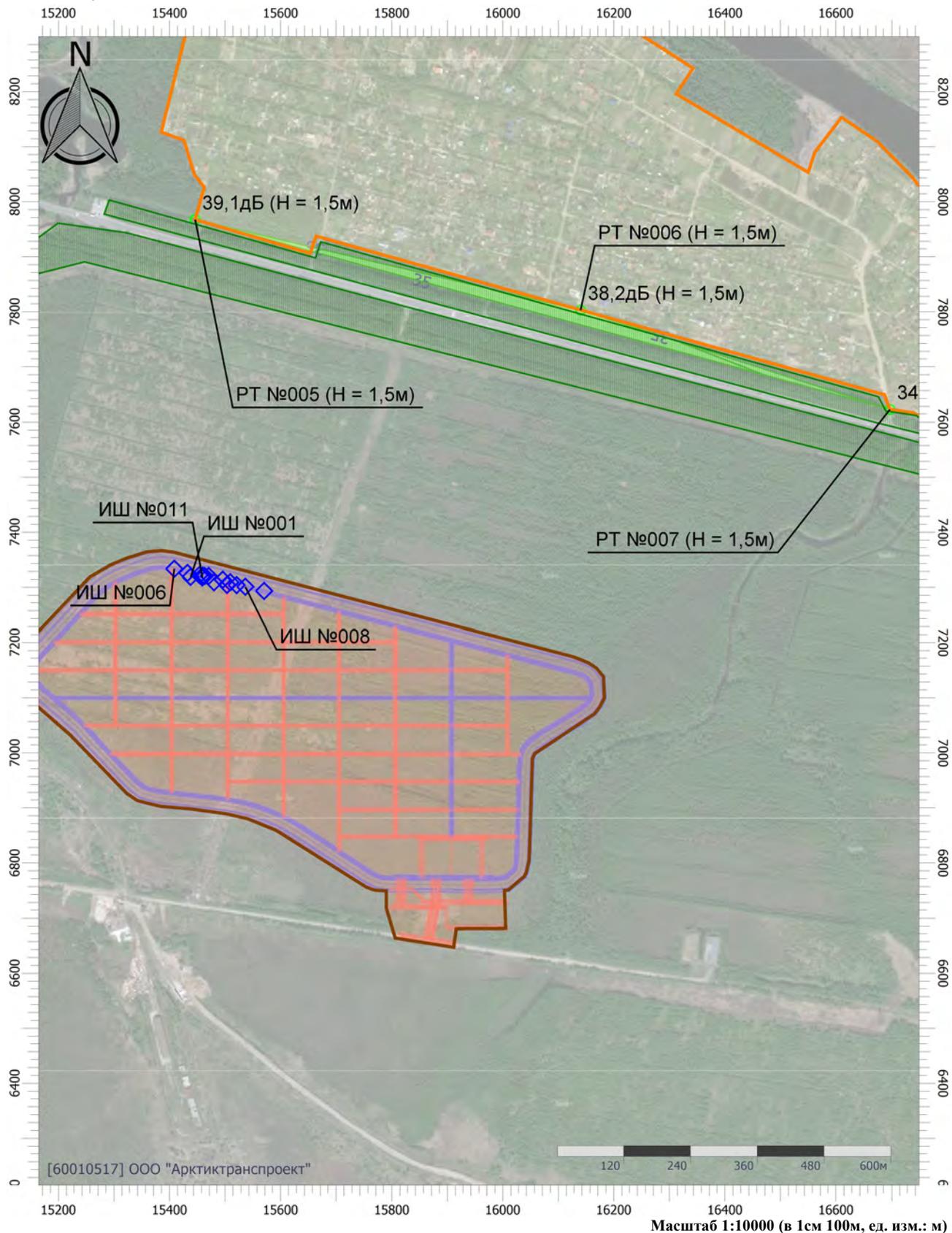
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Земляные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

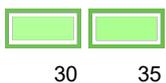
Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

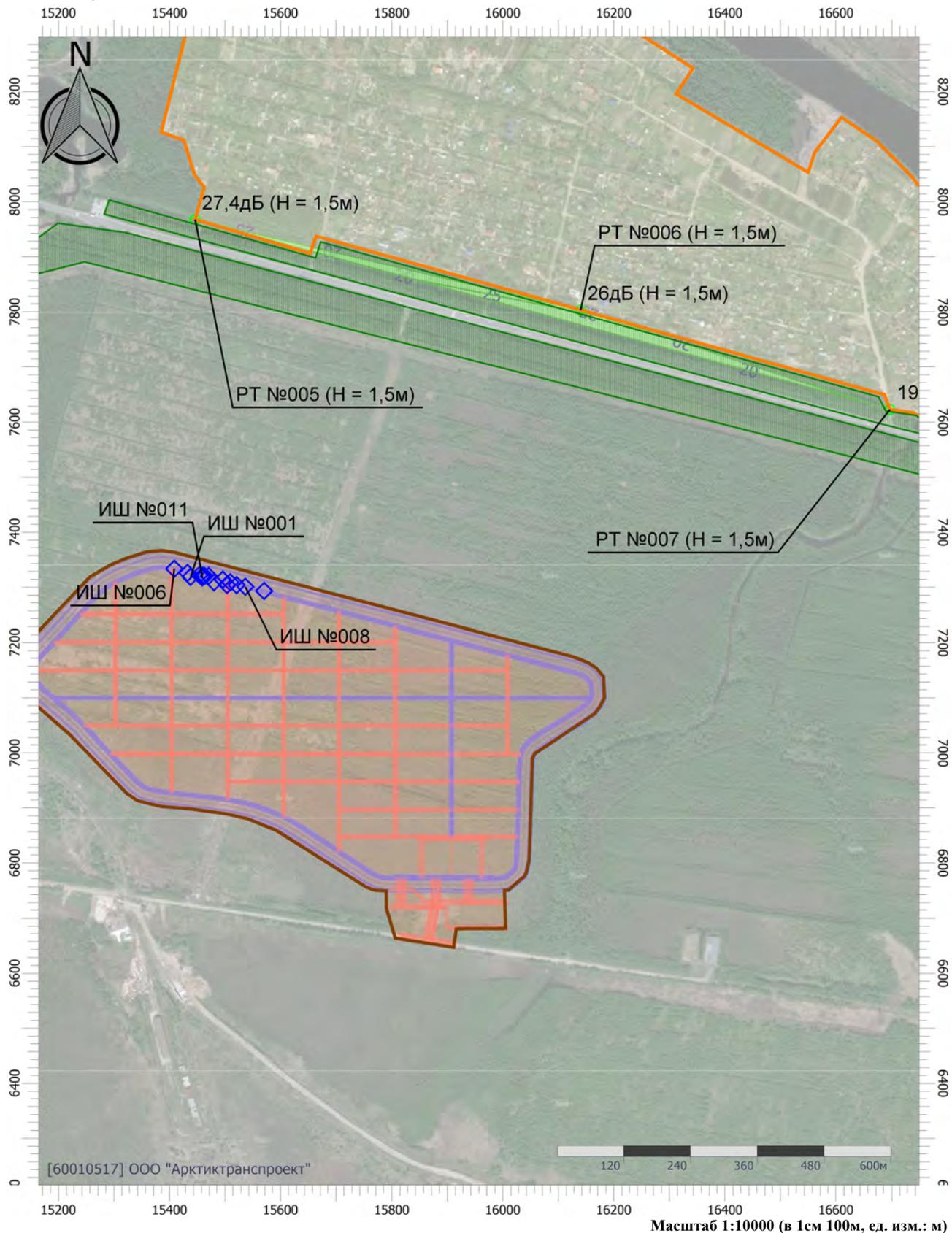
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Земляные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

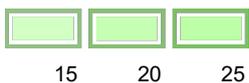
Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

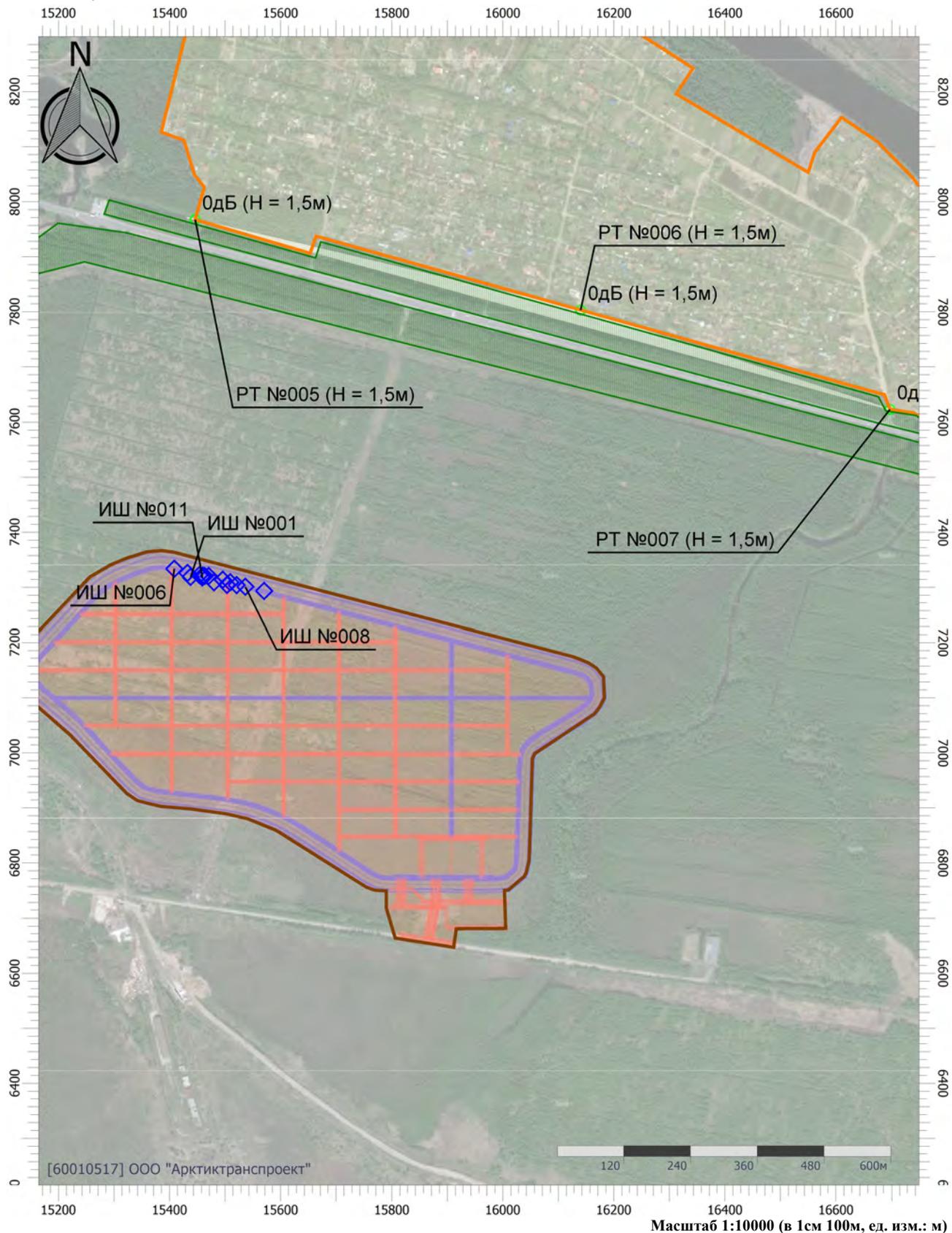
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Земляные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



0

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

## Отчет

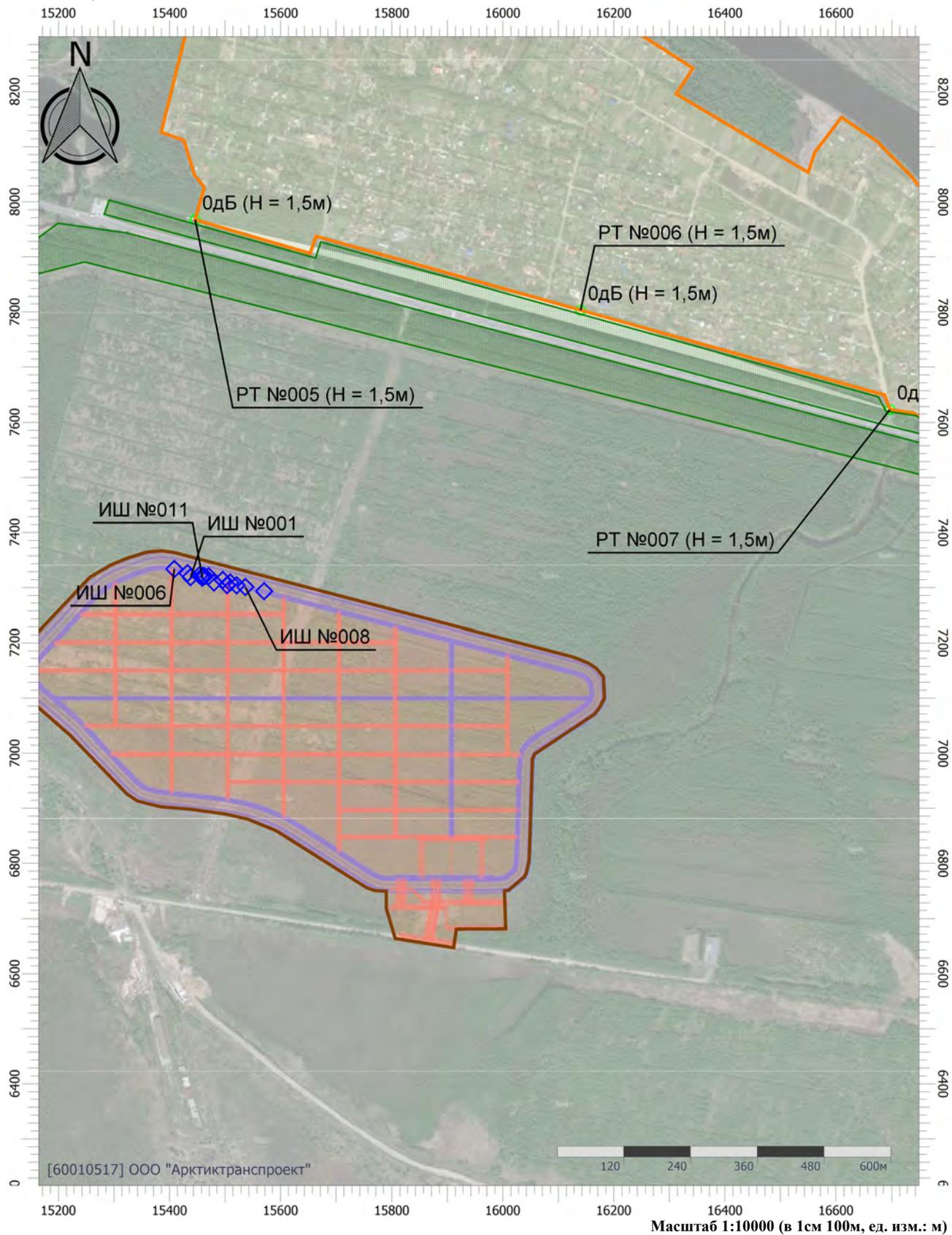
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Земляные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



0

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

## Отчет

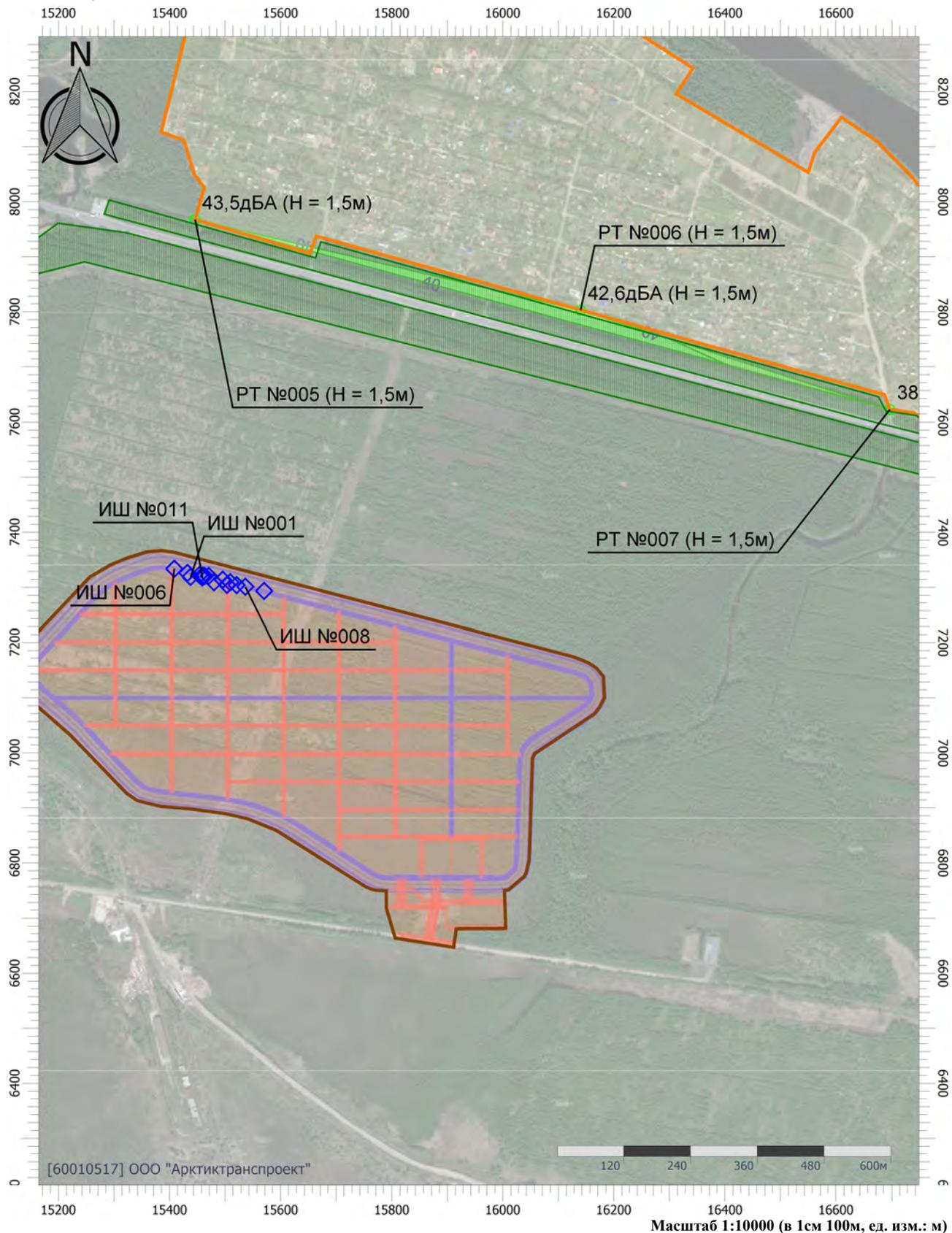
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Земляные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

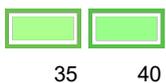
Код расчета: La (Уровень звука)

Параметр: Уровень звука

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБА)



## Отчет

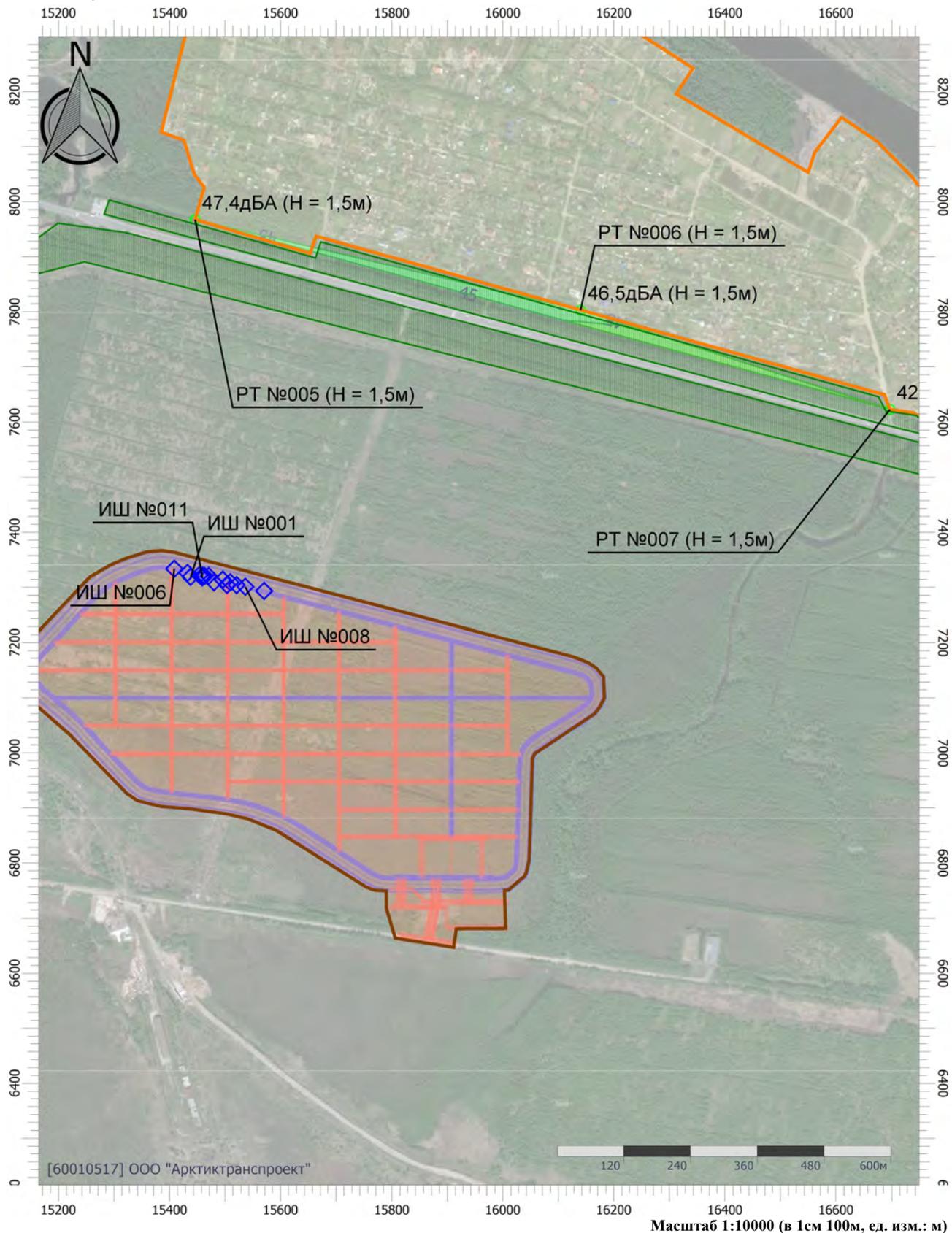
**Вариант расчета:** Расчет этапа 7 подэтапа "Земляные работы" группа 1

**Тип расчета:** Уровни шума

**Код расчета:** La.max (Максимальный уровень звука)

**Параметр:** Максимальный уровень звука

**Высота 1,5м**



### Цветовая схема (дБА)



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

**Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета**  
**Copyright © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**  
**Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.6.0.4667 (от 08.09.2022) [3D]**  
**Серийный номер 60010517, ООО "Арктиктранспроект"**

**1. Исходные данные**

**1.1. Источники постоянного шума**

N	Объект	Координаты точки		Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц							Л.экв кс	В расчете			
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500			1000	2000	4000
010	Электростанция передвижная	15495.70	7313.40	0.00	7.5	51.0	54.0	59.0	56.0	53.0	50.0	44.0	43.0	57.0	Нет

**1.2. Источники непостоянного шума**

N	Объект	Координаты точки		Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц							Т	Л.экв кс	В расчете			
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500				1000	2000	4000
001	Бульдозер	15437.90	7318.20	0.00	7.5	79.0	77.0	76.0	74.0	68.0	67.0	60.0	59.0	75.3	78.0	Да
002	Автогрейдер	15432.30	7325.70	0.00	7.5	72.0	79.0	72.0	70.0	70.0	66.0	60.0	52.0	74.0	79.0	Нет
003	Каток дорожный вибрационный	15459.70	7320.80	0.00	7.5	72.0	75.0	81.0	78.0	74.0	70.0	63.0	55.0	79.0	84.0	Нет
004	Асфальтоукладчик	15463.20	7320.10	0.00	7.5	82.0	82.0	78.0	72.0	69.0	67.0	61.0	54.0	75.0	80.0	Нет
005	Погрузчик	15470.50	7320.10	0.00	7.5	72.0	63.0	67.0	67.0	63.0	62.0	56.0	50.0	69.0	74.0	Нет
006	Поливомоечная машина	15408.50	7333.40	0.00	7.5	80.0	80.0	75.0	75.0	71.0	67.0	61.0	58.0	76.0	81.0	Да
007	Автобетоносмеситель	15521.00	7303.60	0.00	7.5	72.0	73.0	79.0	72.0	69.0	67.0	63.0	60.0	76.0	81.0	Нет
008	Кран на автомобильном ходу	15536.40	7300.50	0.00	7.5	87.0	82.0	78.0	74.0	71.0	67.0	60.0	52.0	77.0	82.0	Нет
009	Машина дорожной службы	15570.40	7293.10	0.00	7.5	81.0	87.0	79.0	77.0	77.0	74.0	70.0	67.0	82.0	90.0	Нет
011	Трактор	15459.10	7317.50	0.00	8.0	79.0	71.0	78.0	75.0	78.0	70.0	61.0	55.0	80.0	83.0	Нет
012	Автоудроногатор	15454.00	7321.60	0.00	7.5	78.0	78.0	75.0	71.0	72.0	68.0	63.0	55.0	76.0	81.0	Нет
013	Перегрузатель	15480.30	7308.70	0.00	8.0	88.0	83.0	69.0	68.0	67.0	65.0	62.0	59.0	74.0	76.0	Нет
015	Экскаватор	15503.30	7304.10	0.00	7.5	78.0	74.0	68.0	68.0	67.0	66.0	61.0	53.0	72.0	77.0	Да

**1.3. Снижение шума. Влияние зеленых насаждений**

N	Объект	Координаты точек (X, Y)		Высота (м)	Высота подъема (м)	В расчете
		X (м)	Y (м)			
002	Область влияния листвы			8.00	0.00	Да



## Отчет

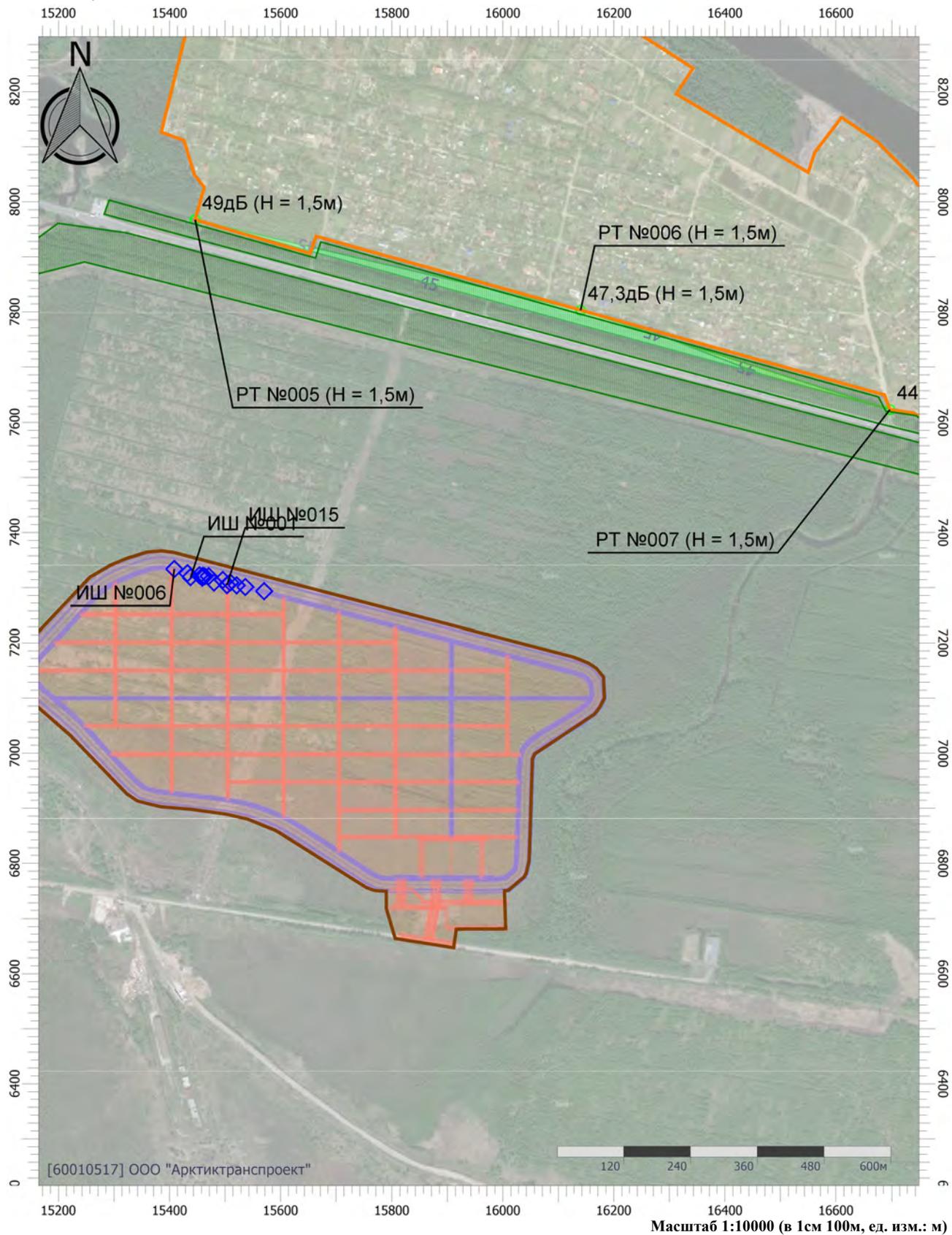
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Укрепительные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

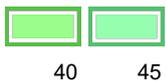
Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)

Параметр: Звуковое давление

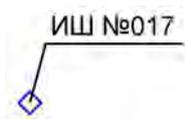
Высота 1,5м



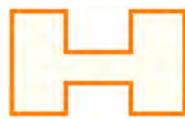
### Цветовая схема (дБ)



## Условные обозначения



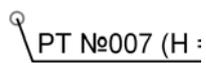
Точечные источники шума



Жилые зоны



Промышленные зоны



Расчетные точки

### Отчет

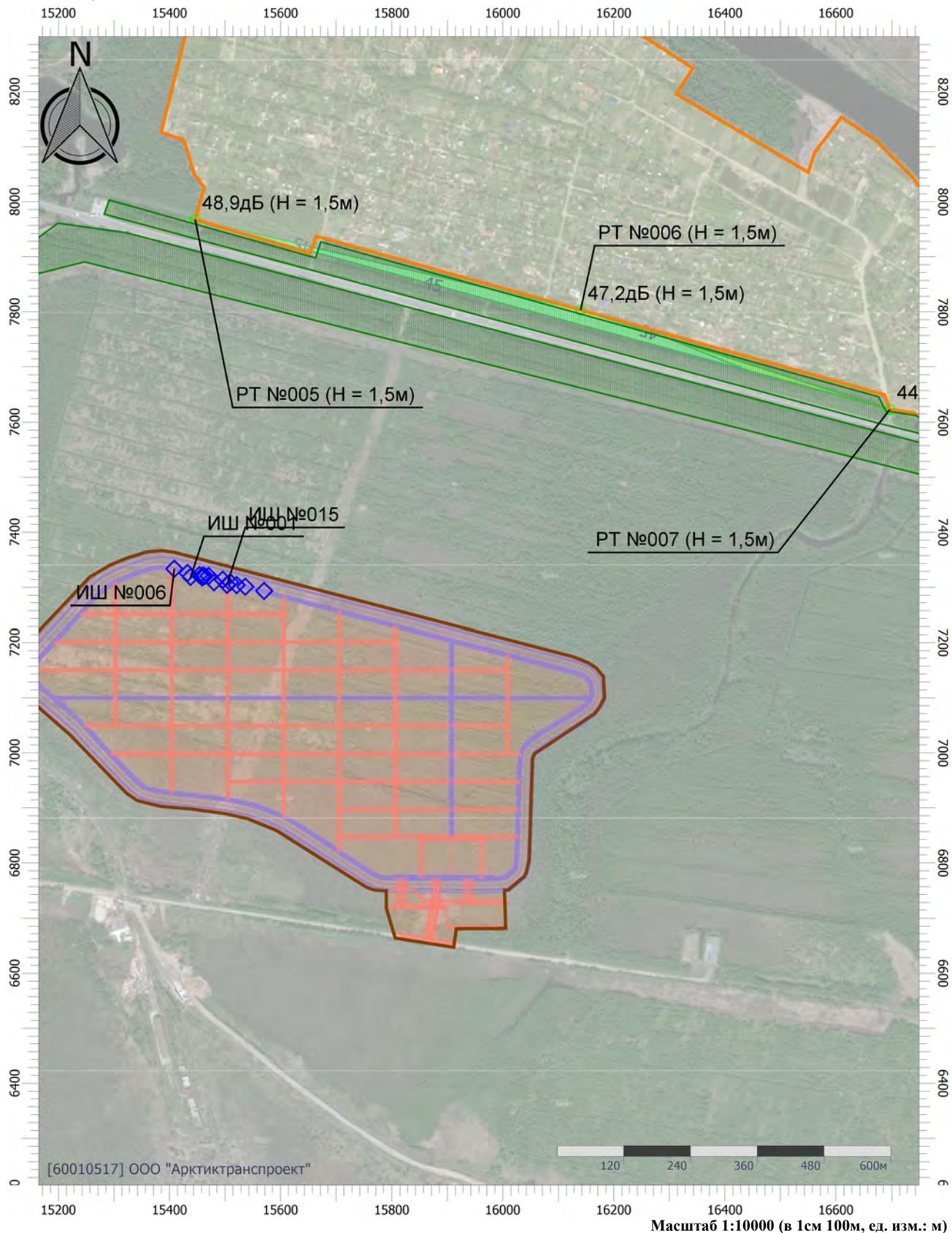
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Укрепительные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

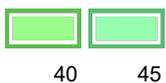
Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



#### Цветовая схема (дБ)



## Отчет

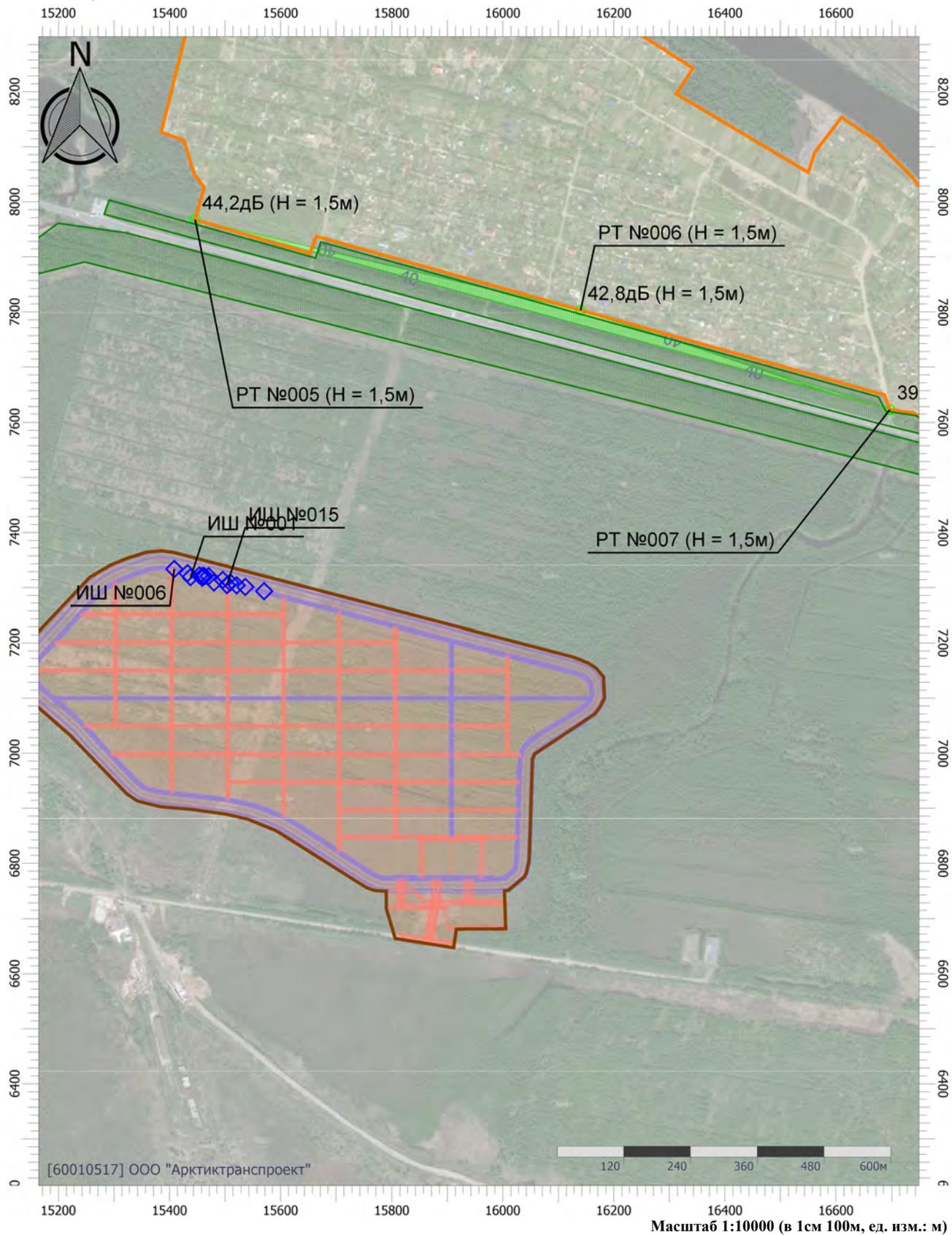
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Укрепительные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



### Цветовая схема (дБ)



## Отчет

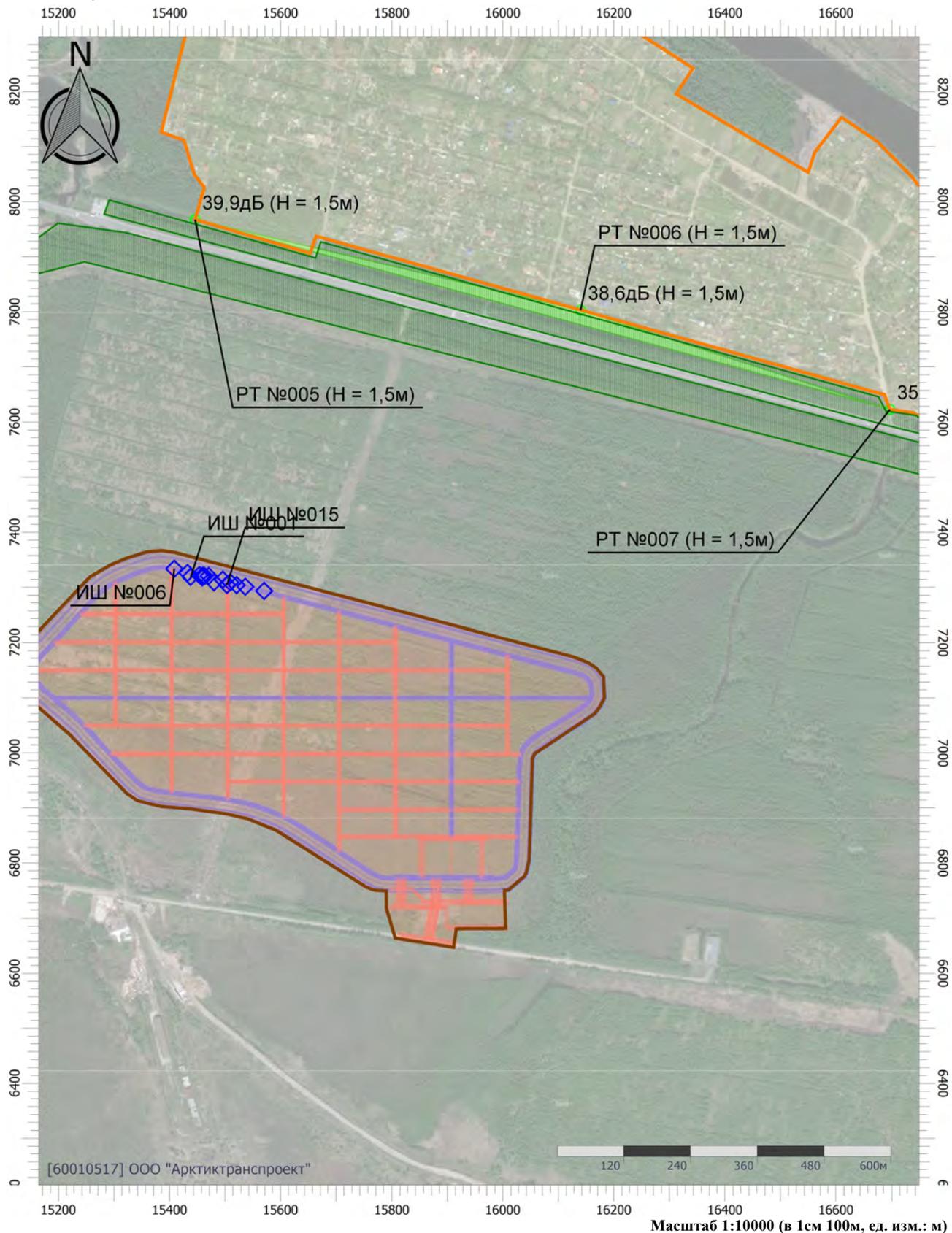
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Укрепительные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



35

## Отчет

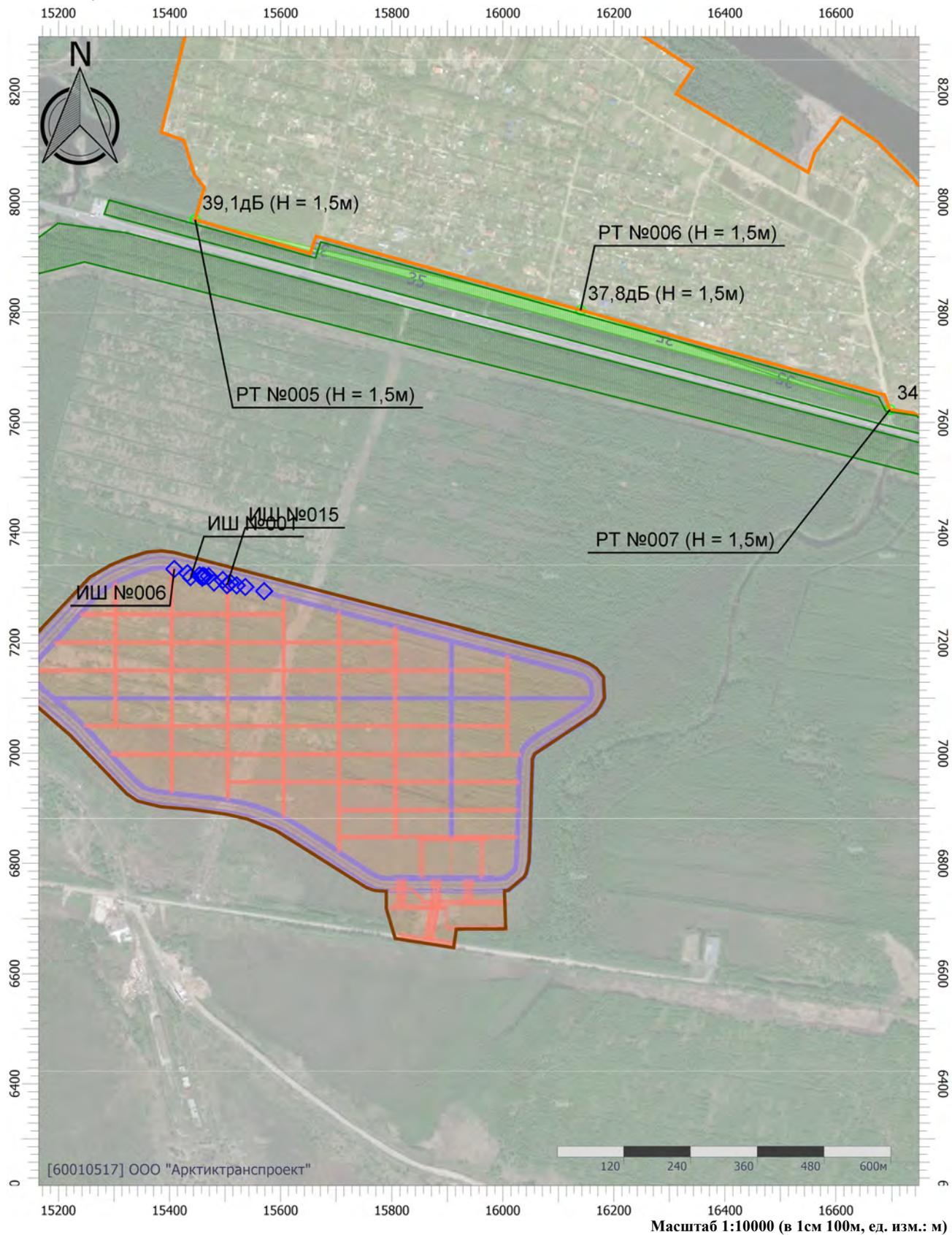
**Вариант расчета:** Расчет этапа 7 подэтапа "Укрепительные работы" группа 1

**Тип расчета:** Уровни шума

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

**Параметр:** Звуковое давление

**Высота 1,5м**



### Цветовая схема (дБ)



## Отчет

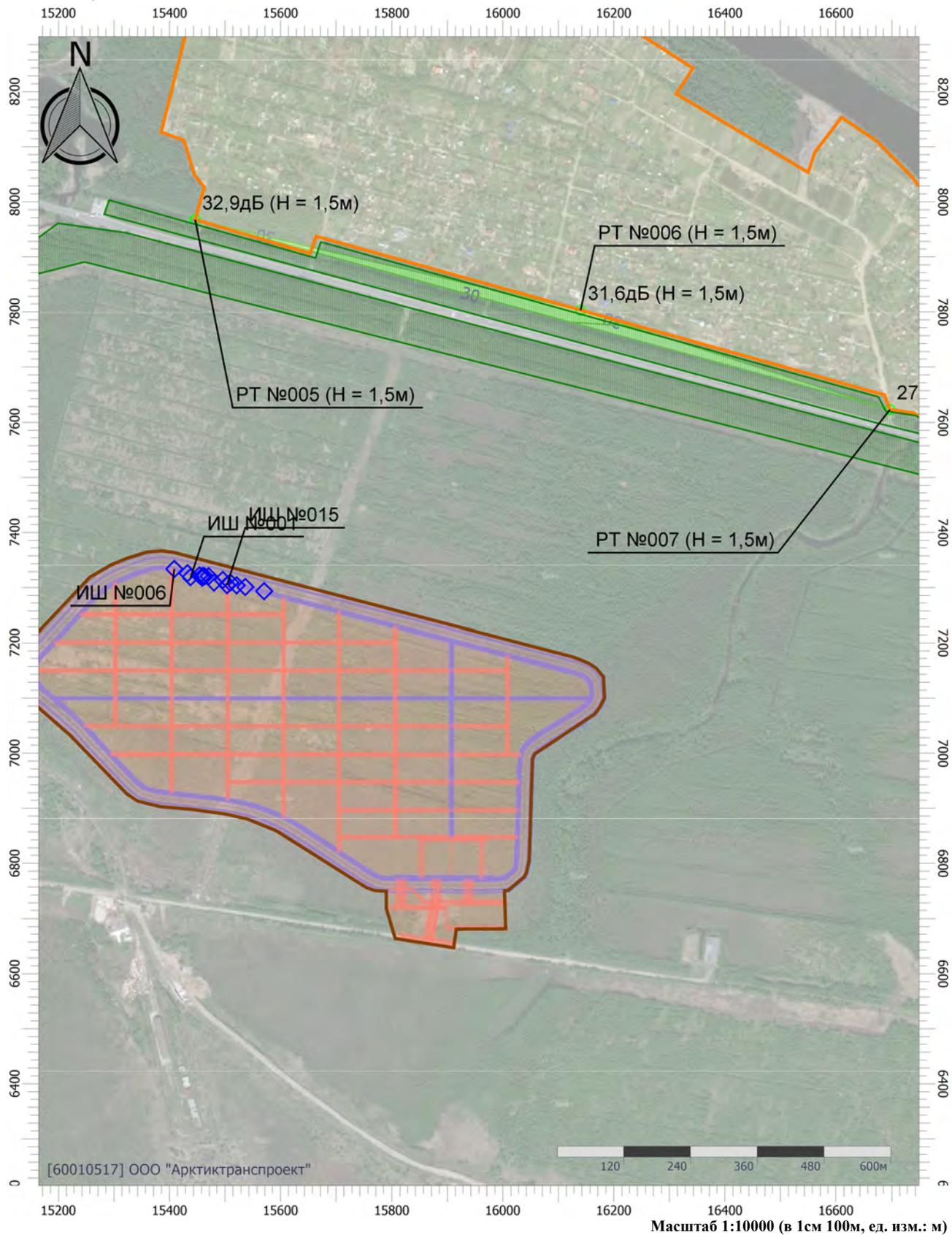
**Вариант расчета:** Расчет этапа 7 подэтапа "Укрепительные работы" группа 1

**Тип расчета:** Уровни шума

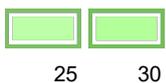
**Код расчета:** 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)

**Параметр:** Звуковое давление

**Высота 1,5м**



### Цветовая схема (дБ)



## Отчет

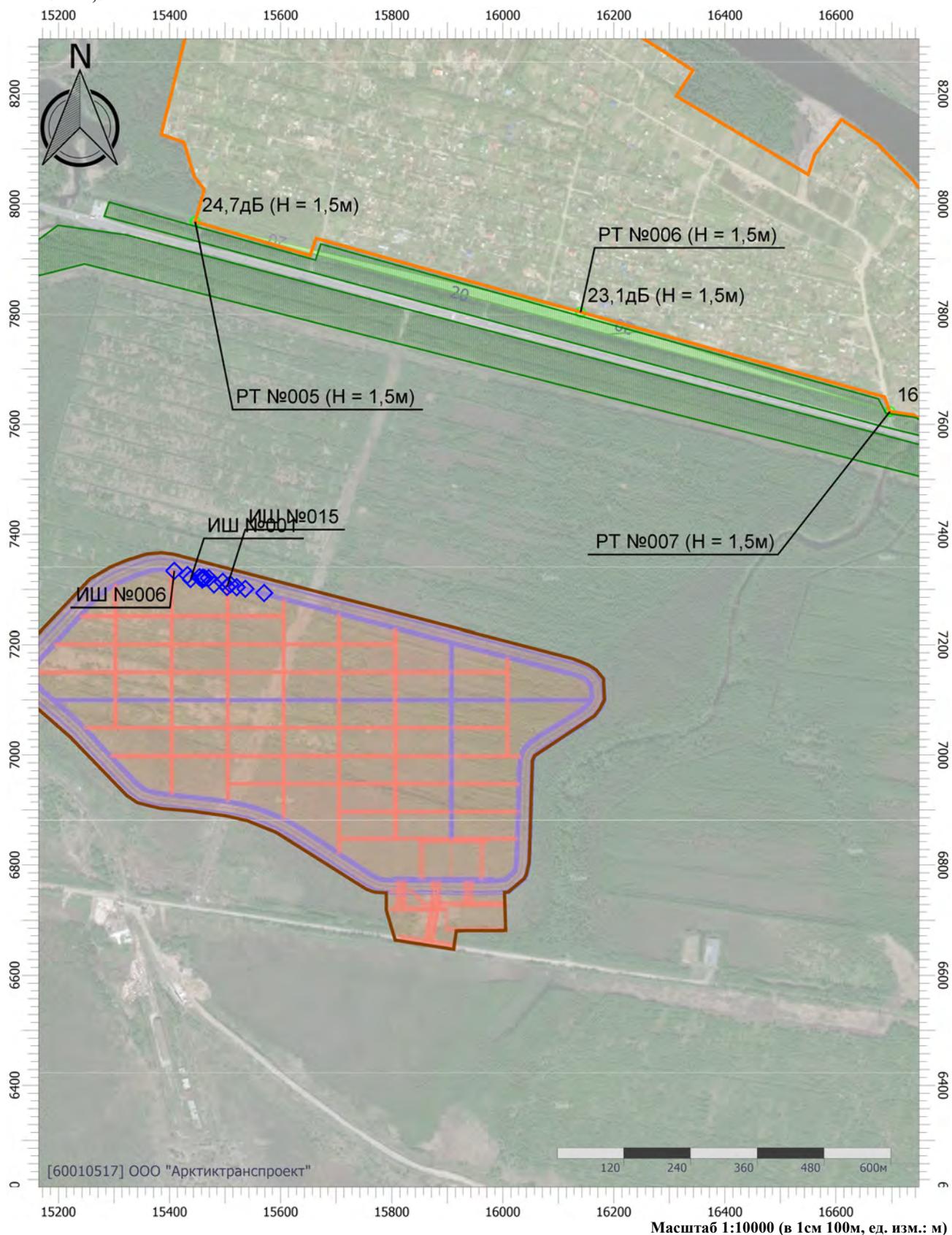
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Укрепительные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

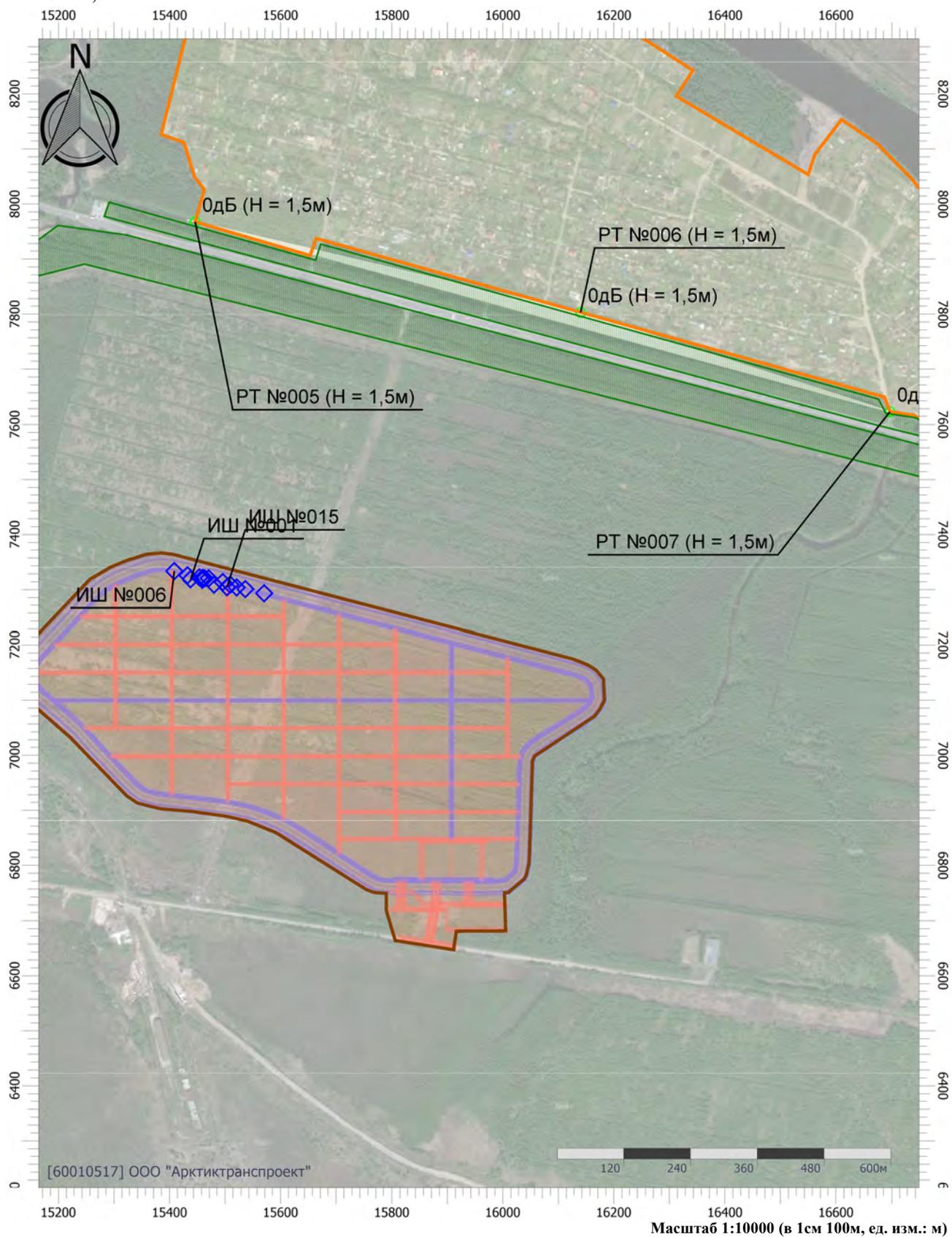
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Укрепительные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

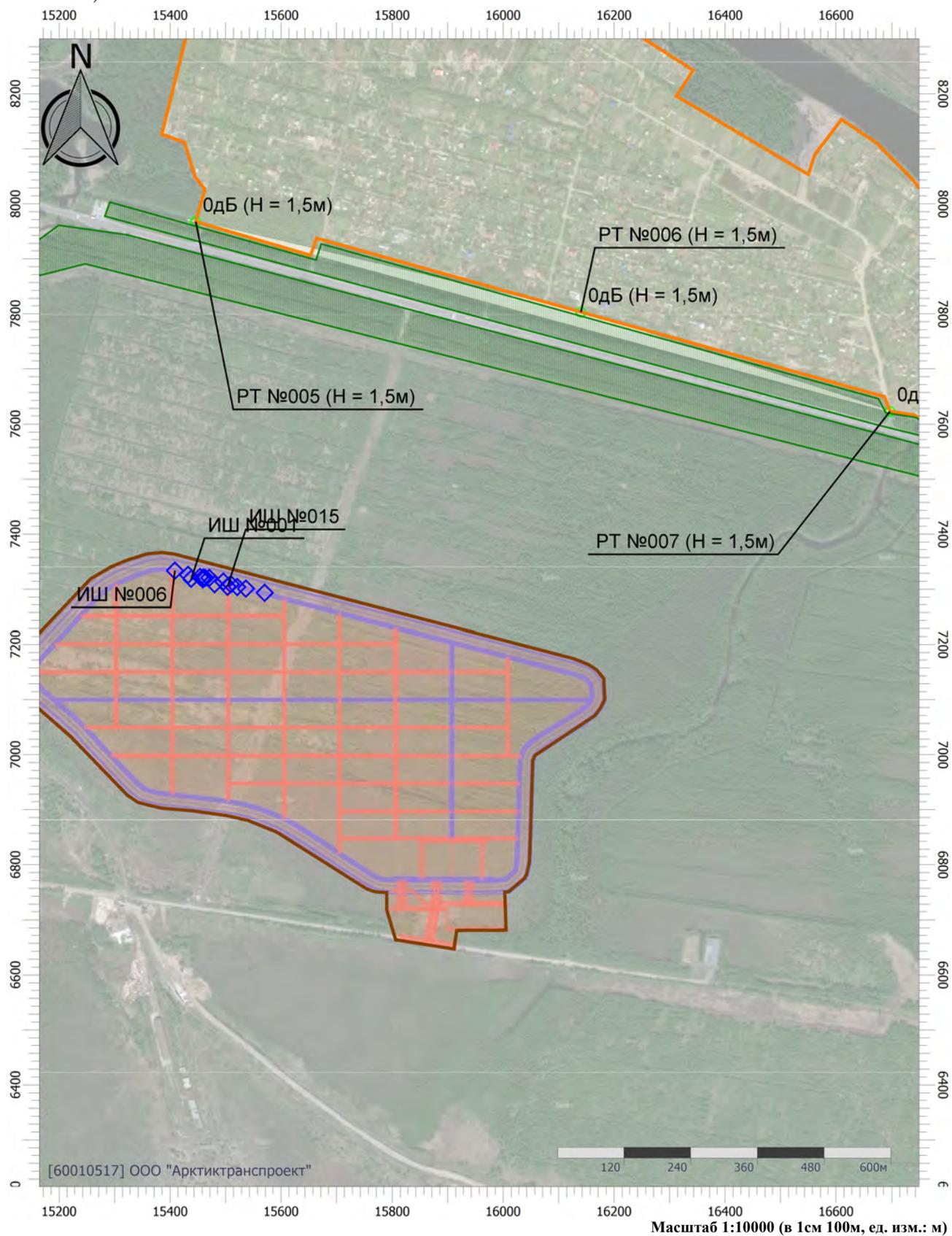
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Укрепительные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



0

## Отчет

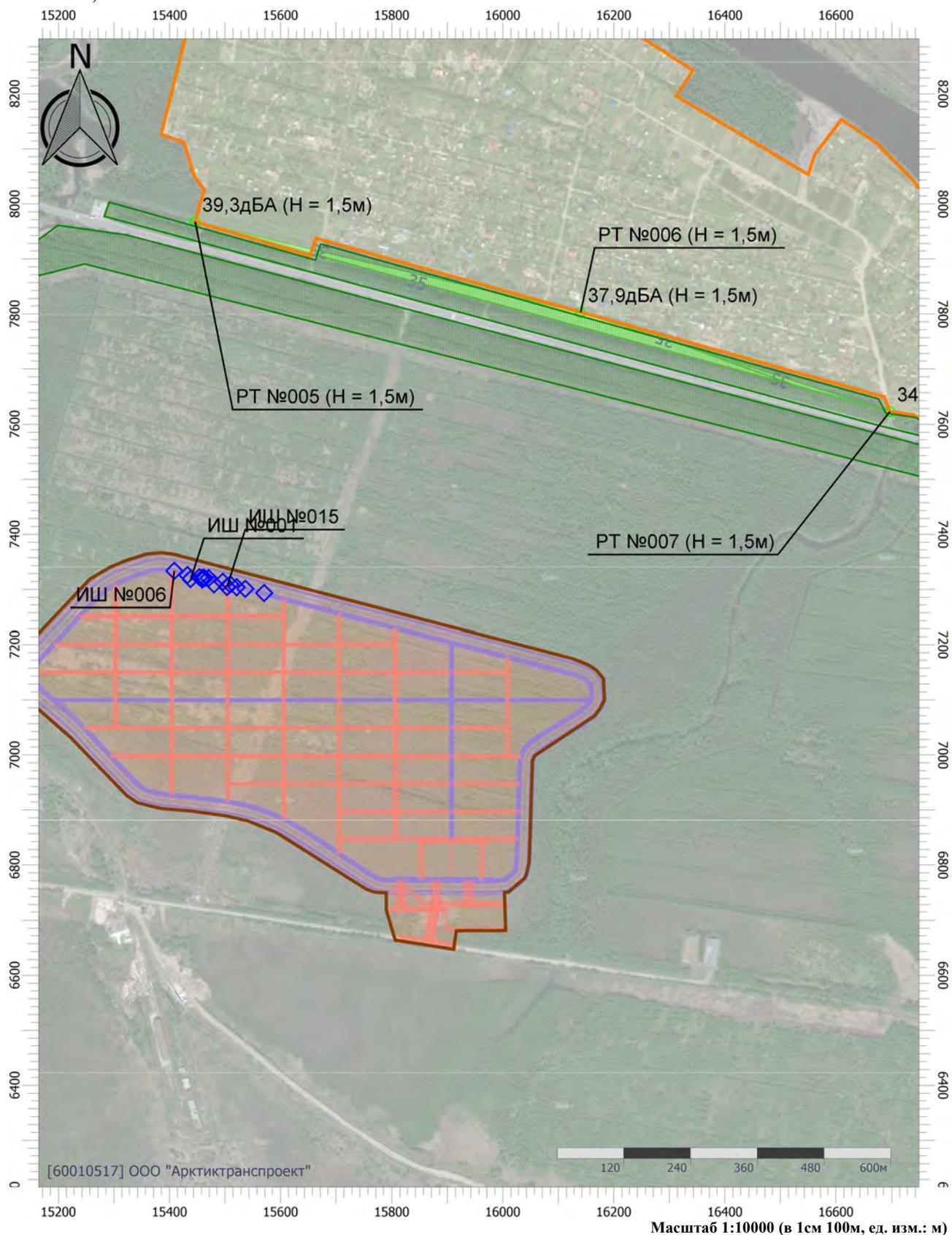
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Укрепительные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

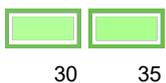
Код расчета: La (Уровень звука)

Параметр: Уровень звука

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБА)



## Отчет

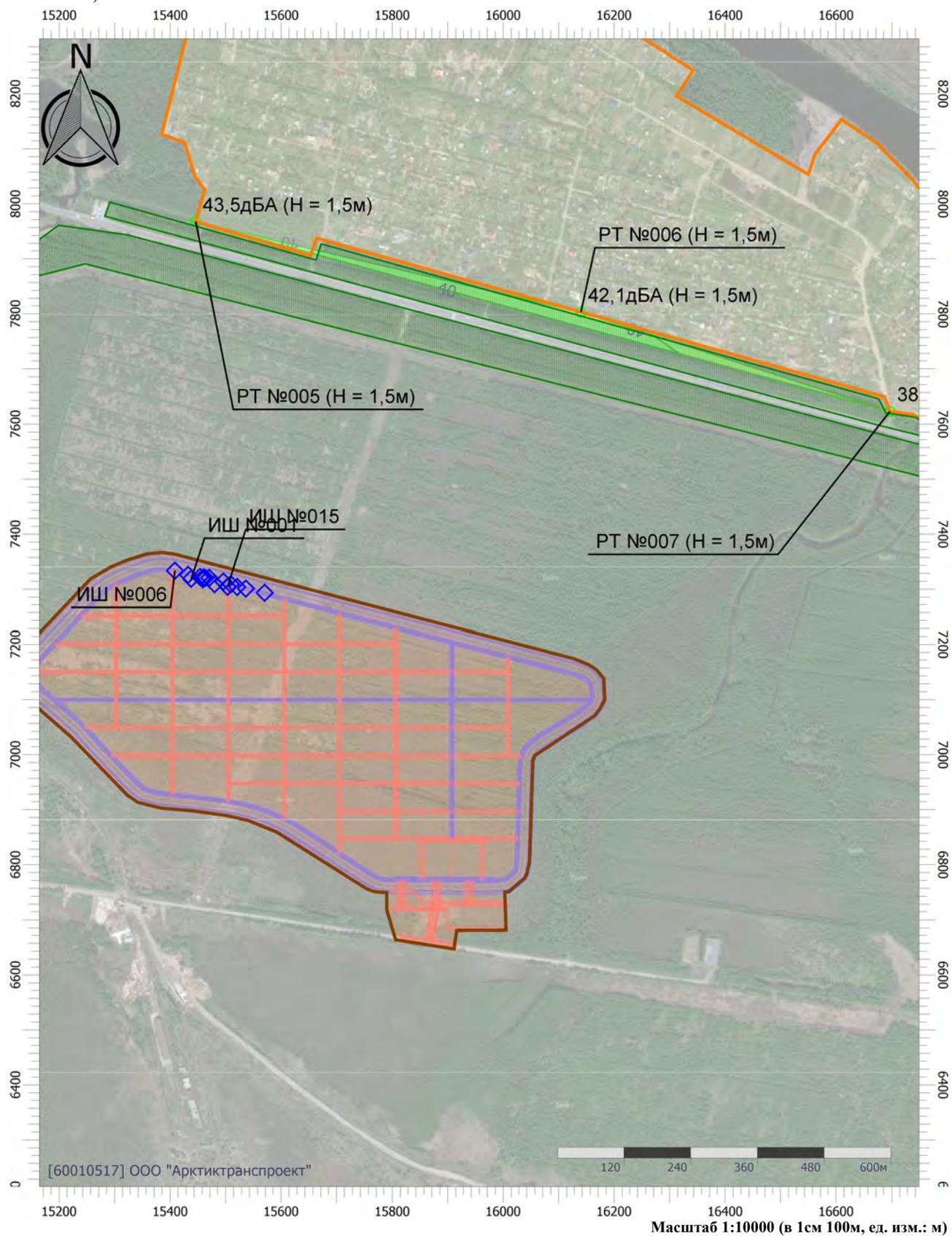
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Укрепительные работы" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

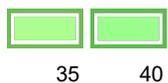
Код расчета: La.max (Максимальный уровень звука)

Параметр: Максимальный уровень звука

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБА)



**Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета**  
**Соруight © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**  
**Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.6.0.4667 (от 08.09.2022) [3D]**  
**Серийный номер 60010517, ООО "Арктиктранспроект"**

**1. Исходные данные**

**1.1. Источники постоянного шума**

N	Объект	Координаты точки		Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц							Л.экв кс	В расчете			
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500			1000	2000	4000
010	Электростанция передвижная	15495.70	7313.40	0.00	7.5	51.0	54.0	59.0	56.0	53.0	50.0	44.0	43.0	57.0	Нет

**1.2. Источники непостоянного шума**

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц							t	Л.экв кс	В расчете		
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000				2000	4000
001	Бульдозер	15437.90	7318.20	0.00	7.5	79.0	77.0	76.0	74.0	68.0	67.0	60.0	59.0	75.3	78.0	Нет
002	Автогрейдер	15432.30	7325.70	0.00	7.5	72.0	79.0	72.0	70.0	70.0	66.0	60.0	52.0	74.0	79.0	Нет
003	Каток дорожный вибрационный	15459.70	7320.80	0.00	7.5	72.0	75.0	81.0	78.0	74.0	70.0	63.0	55.0	79.0	84.0	Да
004	Асфальтоукладчик	15463.20	7320.10	0.00	7.5	82.0	82.0	78.0	72.0	69.0	67.0	61.0	54.0	75.0	80.0	Да
005	Погрузчик	15470.50	7320.10	0.00	7.5	72.0	63.0	67.0	67.0	63.0	62.0	56.0	50.0	69.0	74.0	Нет
006	Поливомоечная машина	15408.50	7333.40	0.00	7.5	80.0	75.0	69.0	75.0	71.0	67.0	61.0	58.0	76.0	81.0	Нет
007	Автобетоносмеситель	15521.00	7303.60	0.00	7.5	72.0	73.0	79.0	72.0	69.0	67.0	63.0	60.0	76.0	81.0	Нет
008	Кран на автомобильном ходу	15536.40	7300.50	0.00	7.5	87.0	82.0	78.0	74.0	71.0	67.0	60.0	52.0	77.0	82.0	Нет
009	Машина дорожной службы	15570.40	7293.10	0.00	7.5	81.0	87.0	79.0	77.0	77.0	74.0	70.0	67.0	82.0	90.0	Нет
011	Трактор	15459.10	7317.50	0.00	8.0	79.0	71.0	78.0	75.0	78.0	70.0	61.0	55.0	80.0	83.0	Нет
012	Автодронагор	15454.00	7321.60	0.00	7.5	78.0	78.0	75.0	71.0	72.0	68.0	63.0	55.0	76.0	81.0	Да
013	Перегрузатель	15480.30	7308.70	0.00	8.0	88.0	83.0	69.0	68.0	67.0	65.0	62.0	59.0	74.0	76.0	Да
015	Экскаватор	15503.30	7304.10	0.00	7.5	78.0	74.0	68.0	68.0	67.0	66.0	61.0	53.0	72.0	77.0	Нет

**1.3. Снижение шума. Влияние зеленых насаждений**

N	Объект	Координаты точек (X, Y)		Высота (м)	Высота подъема (м)	В расчете
		X (м)	Y (м)			
002	Область влияния листвы			8.00	0.00	Да

003	Область влияния листов	(15199.1, 7961), (15322.9, 7943.5), (17218.3, 7437.8), (17205.4, 7396.9), (16962.5, 7450.7), (15247, 7890.9), (15129.1, 7860.6), (15136.1, 7914.3)	8.00	0.00	Да
-----	------------------------	---	------	------	----

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
005	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	15446.10	7967.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
006	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	16140.01	7803.10	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
007	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	16696.89	7622.81	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да

## Вариант расчета: "Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 1"

### 3. Результаты расчета

#### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

N	Расчетная точка	Название	Координаты точки		Высота (м)	Точки												L <sub>эжв</sub>	L <sub>макс</sub>										
			X (м)	Y (м)		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000															
005	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		15446.10	7967.50	1.50	f	54.8	f	54.7	f	50.6	f	46.1	f	40.9	f	36.3	f	27.1	f	3.5	f	0	f	43.0	f	47.7	0	
006	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		16140.01	7803.10	1.50	Lпр	54.8	Lпр	54.7	Lпр	50.6	Lпр	46.1	Lпр	40.9	Lпр	36.3	Lпр	27.1	Lпр	3.5	Lпр	0	f	42.1	f	46.7	0	
007	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		16696.89	7622.81	1.50	Lпр	50.2	f	50.1	f	46.3	f	41.8	f	36.5	f	31.3	f	19.4	f	0	Lпр	0	f	38.4	f	43.1	0	
						Lпр	50.2	Lпр	50.1	Lпр	46.3	Lпр	41.8	Lпр	36.5	Lпр	31.3	Lпр	19.4	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0				

## Отчет

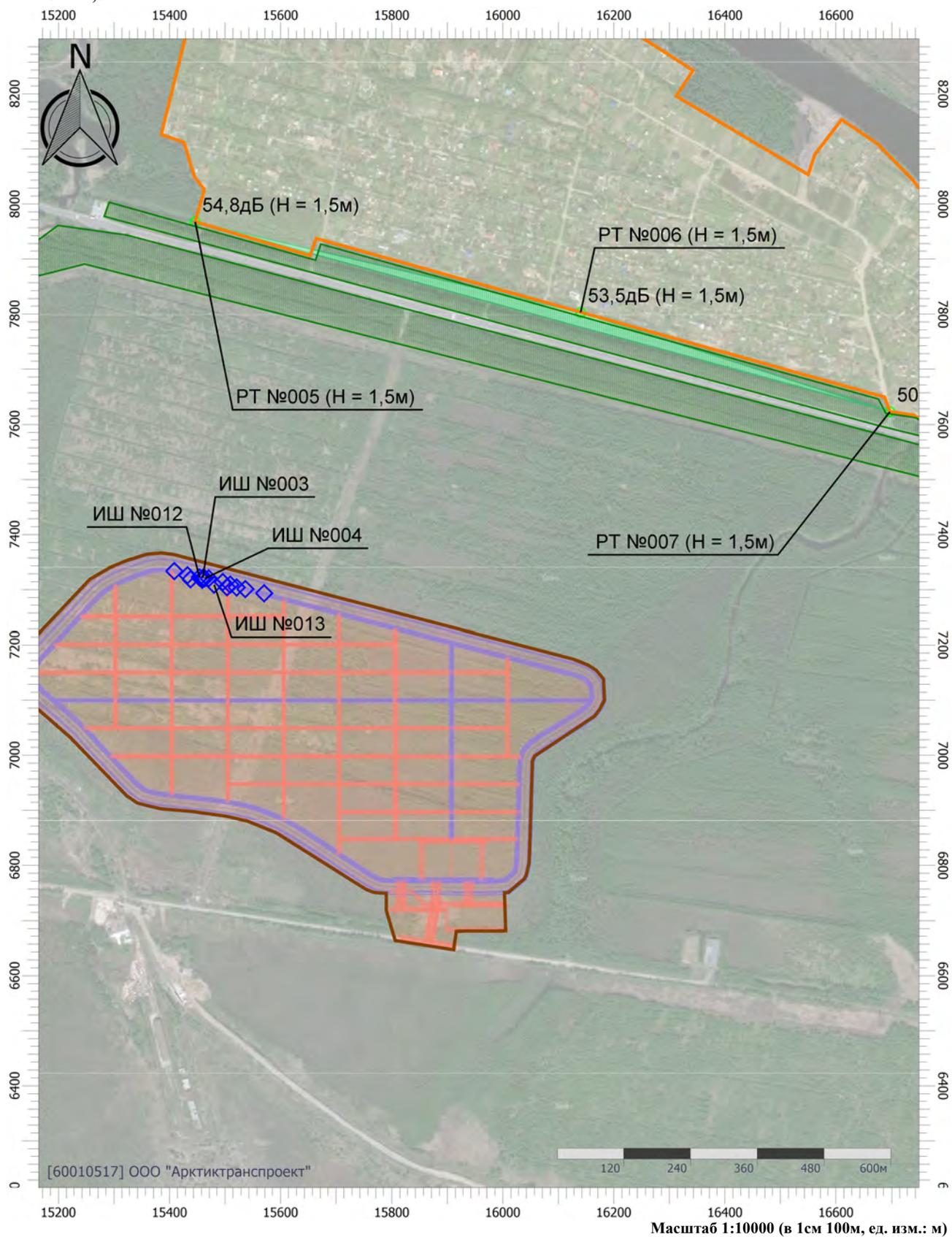
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м

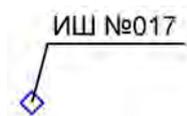


Цветовая схема (дБ)



50

## Условные обозначения



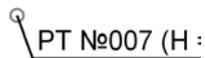
Точечные источники шума



Жилые зоны



Промышленные зоны



Расчетные точки

## Отчет

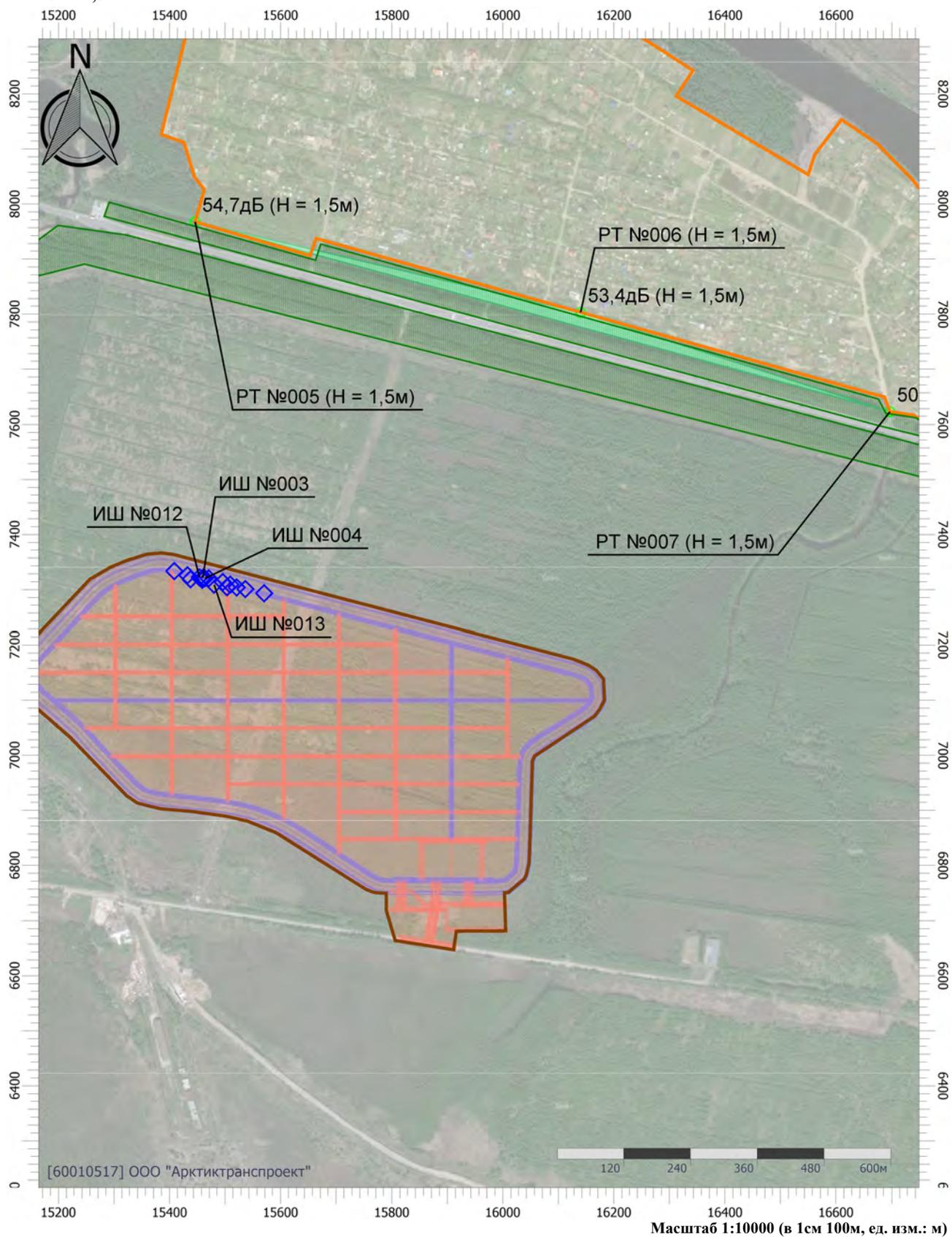
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



50

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

## Отчет

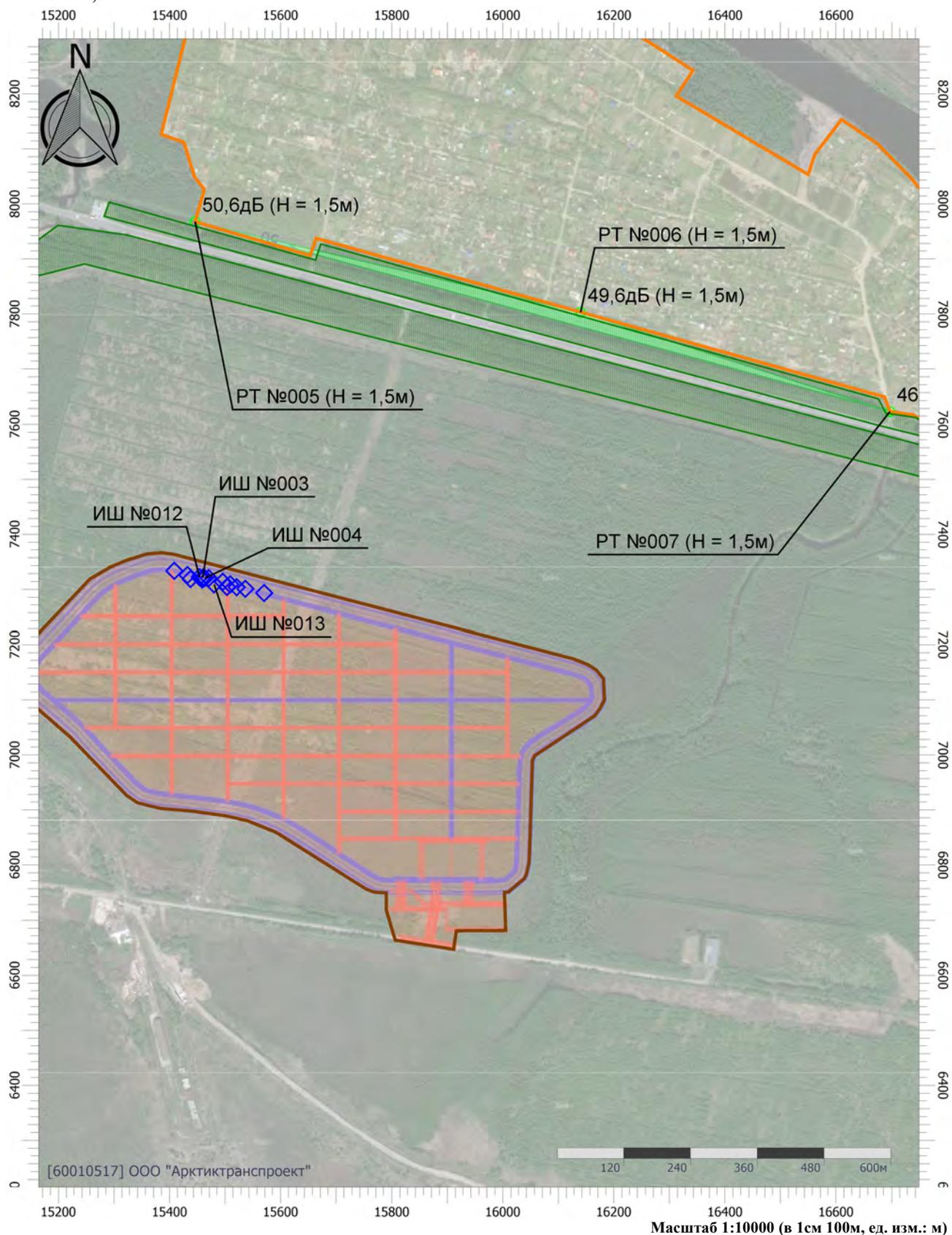
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

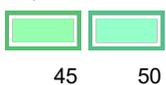
Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

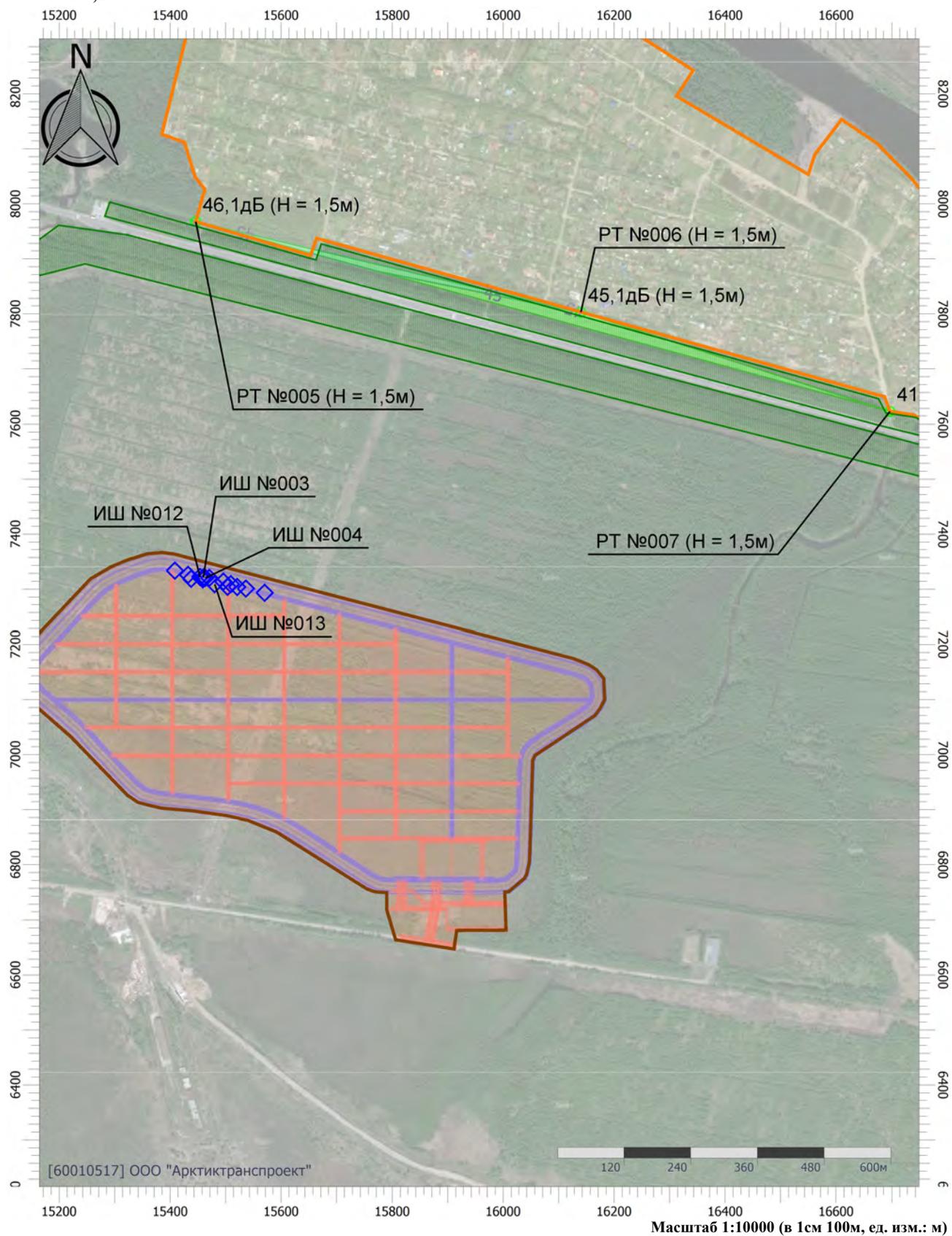
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

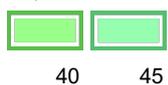
Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

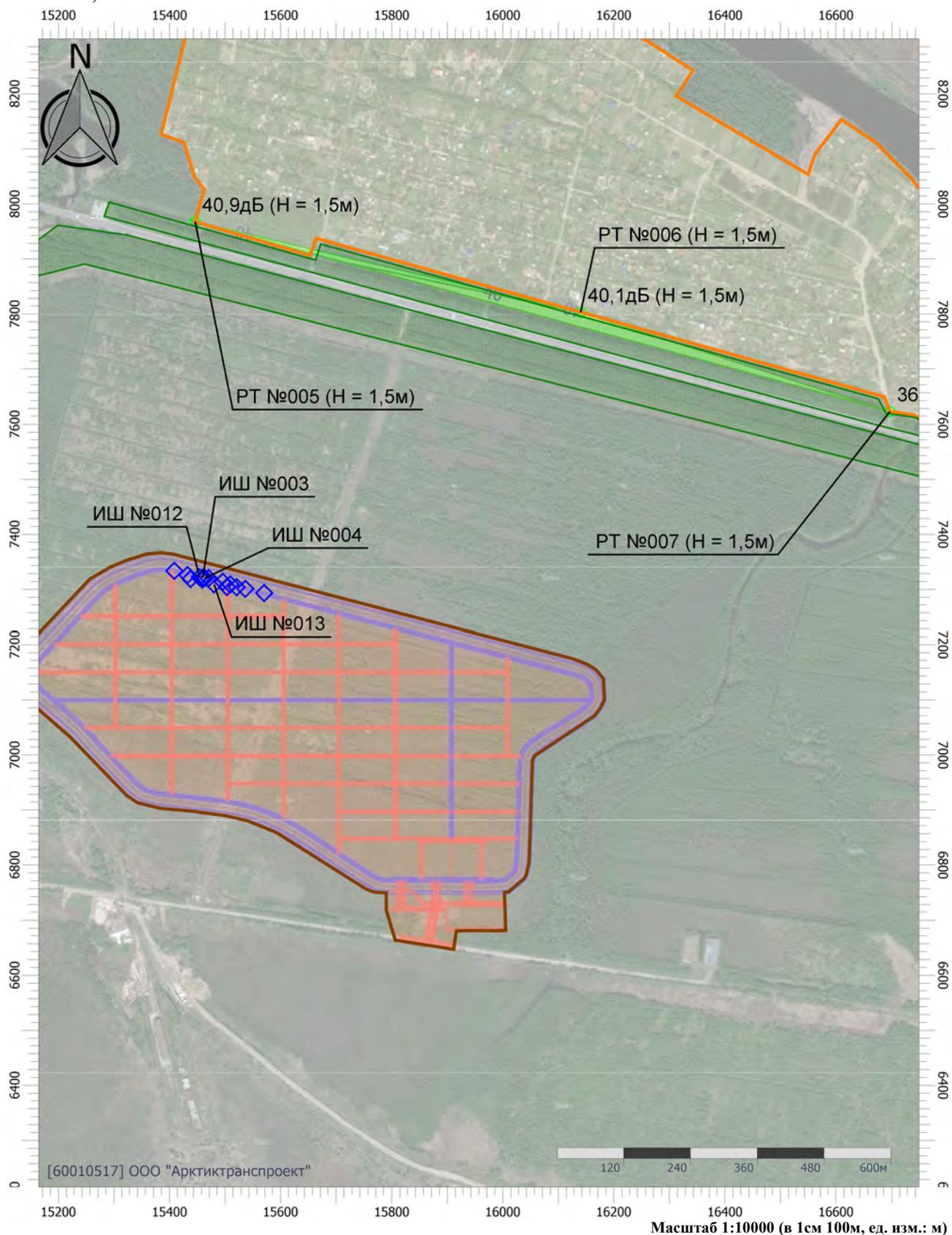
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

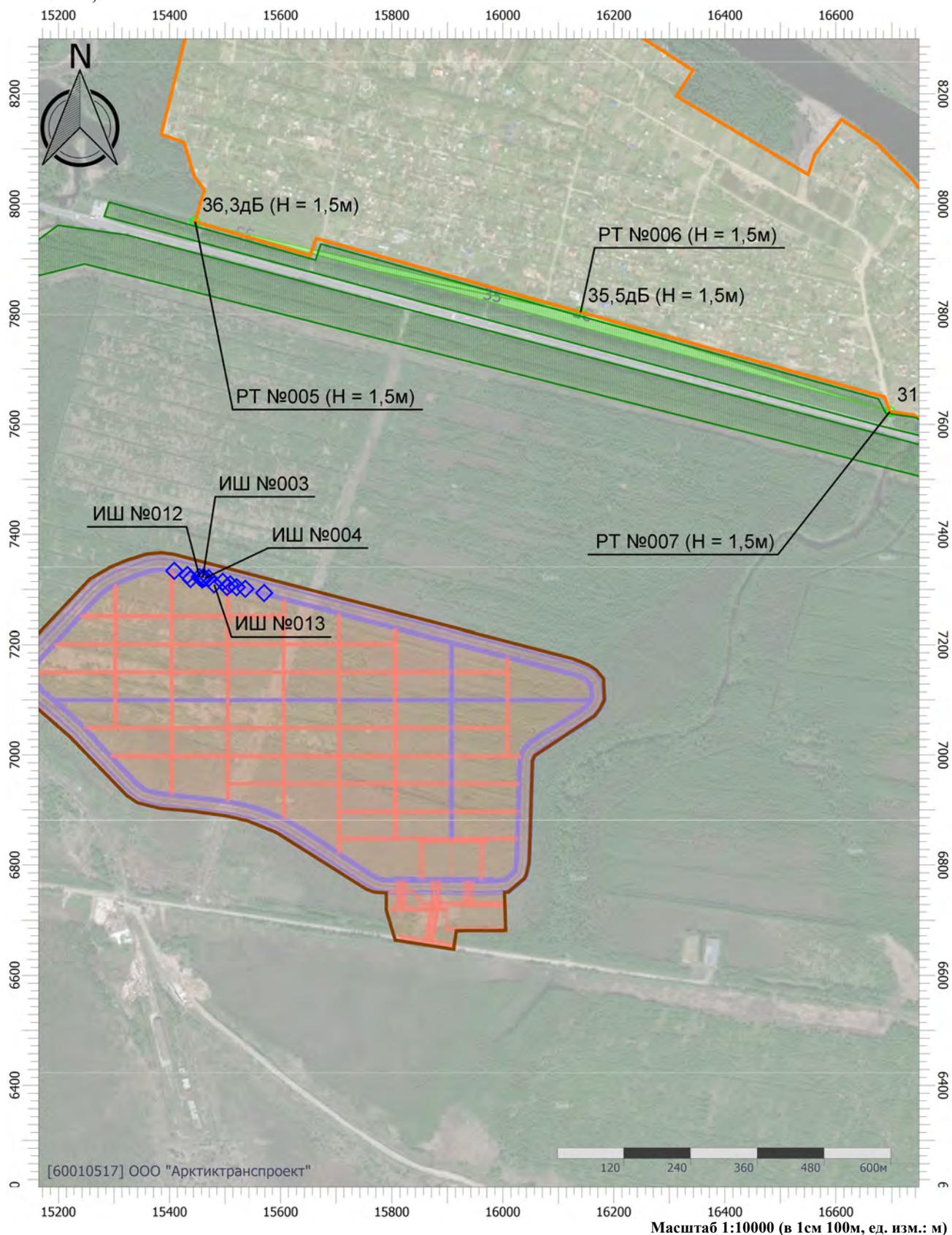
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

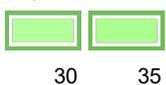
Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



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

## Отчет

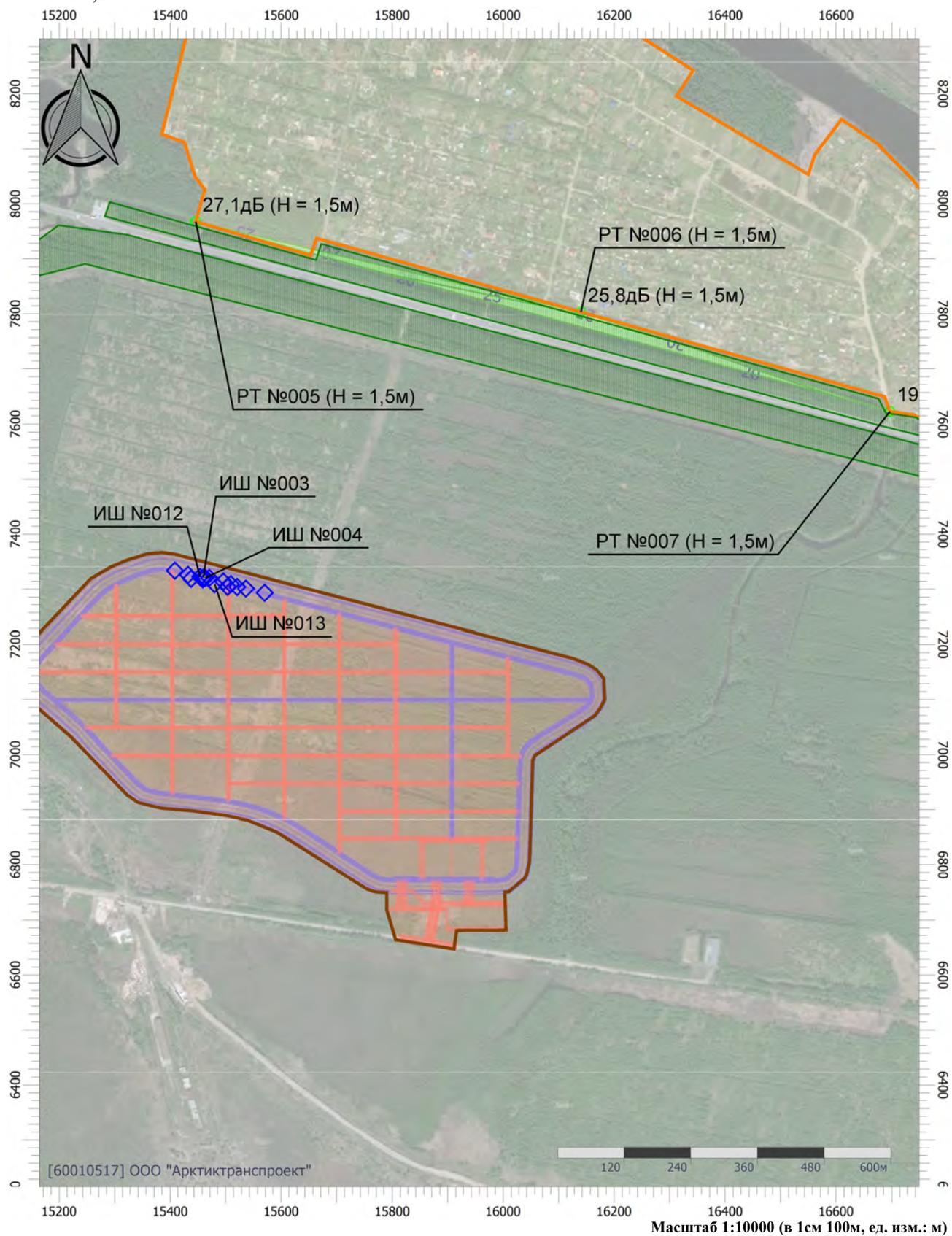
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

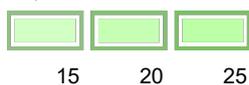
Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

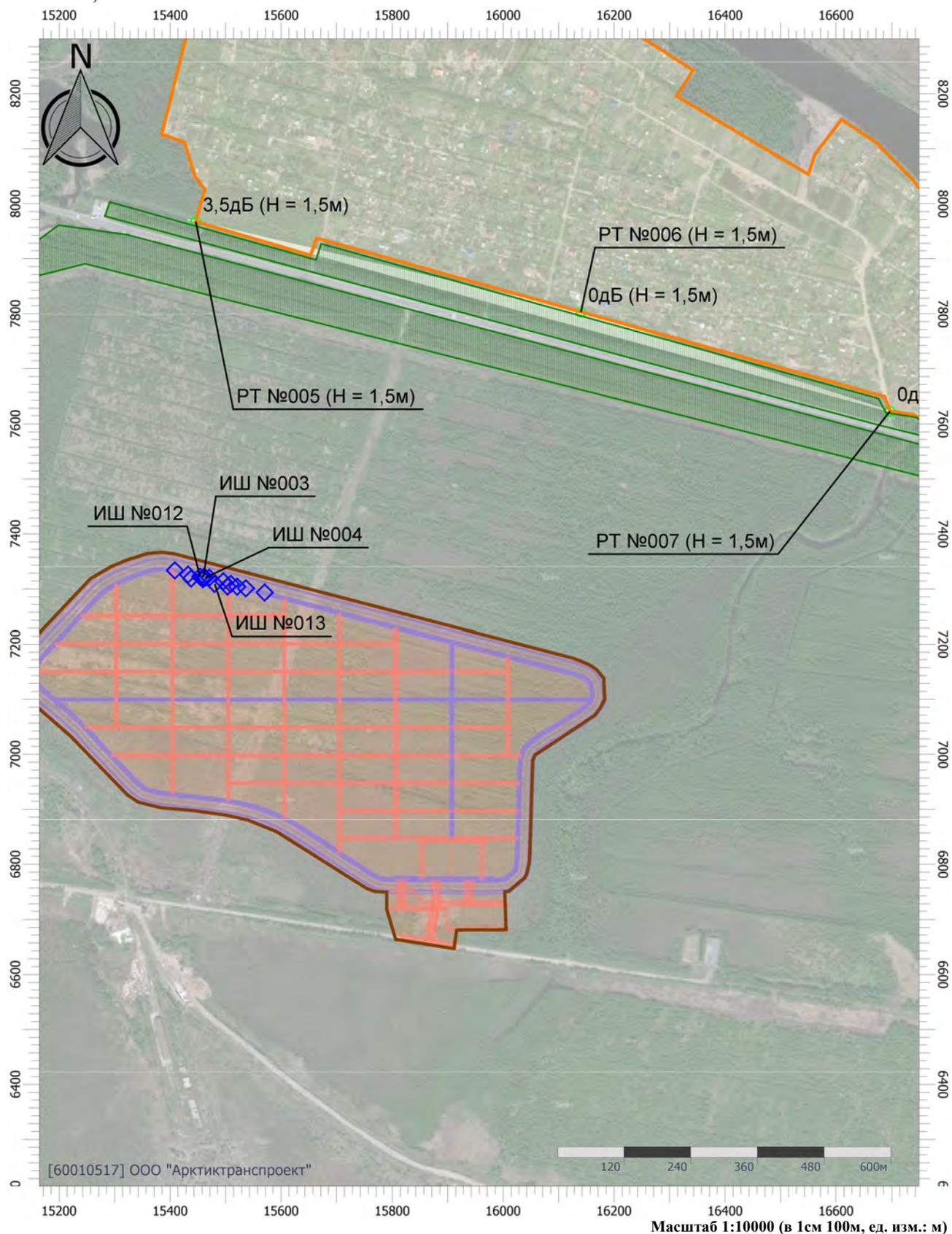
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



0

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

## Отчет

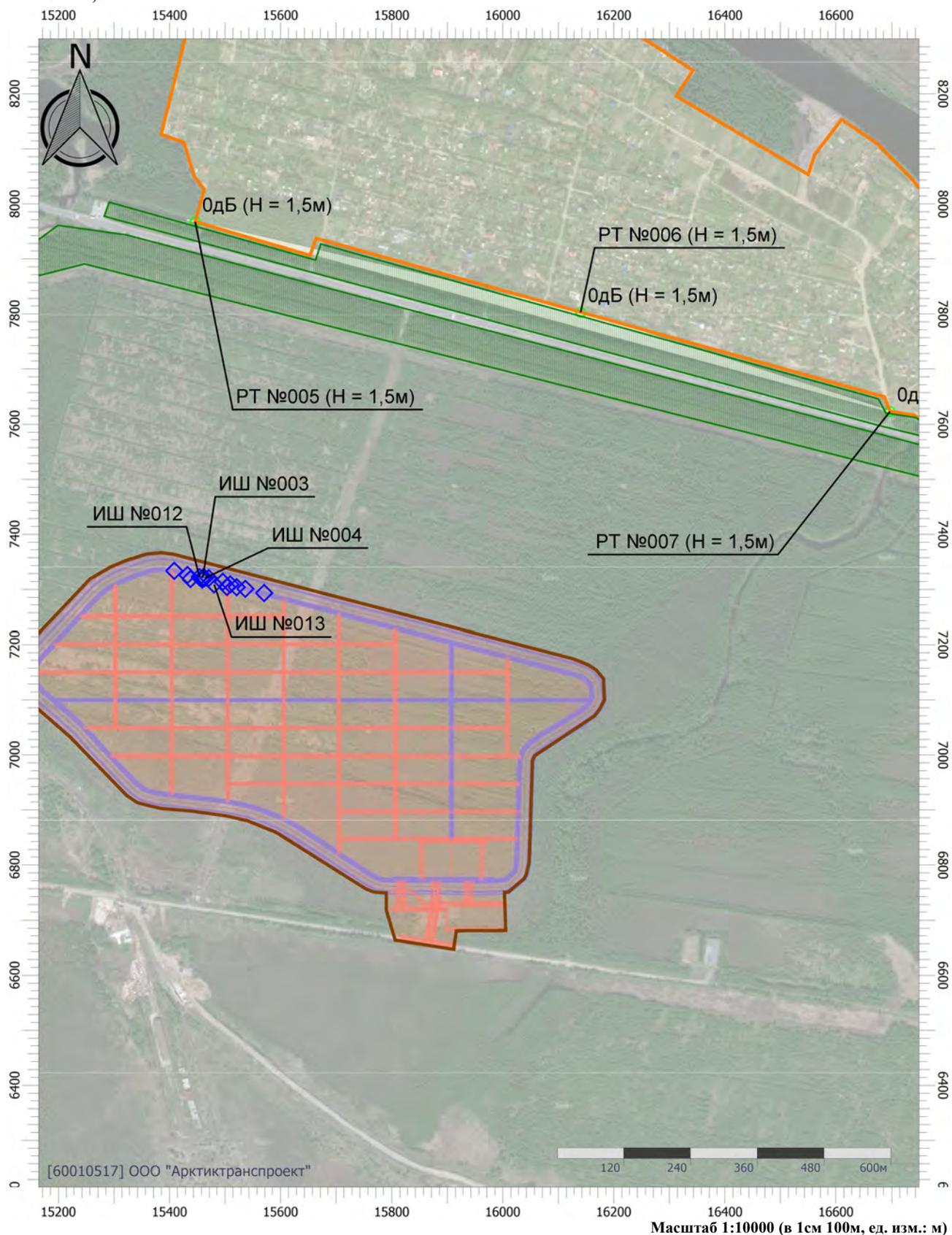
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



0

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

## Отчет

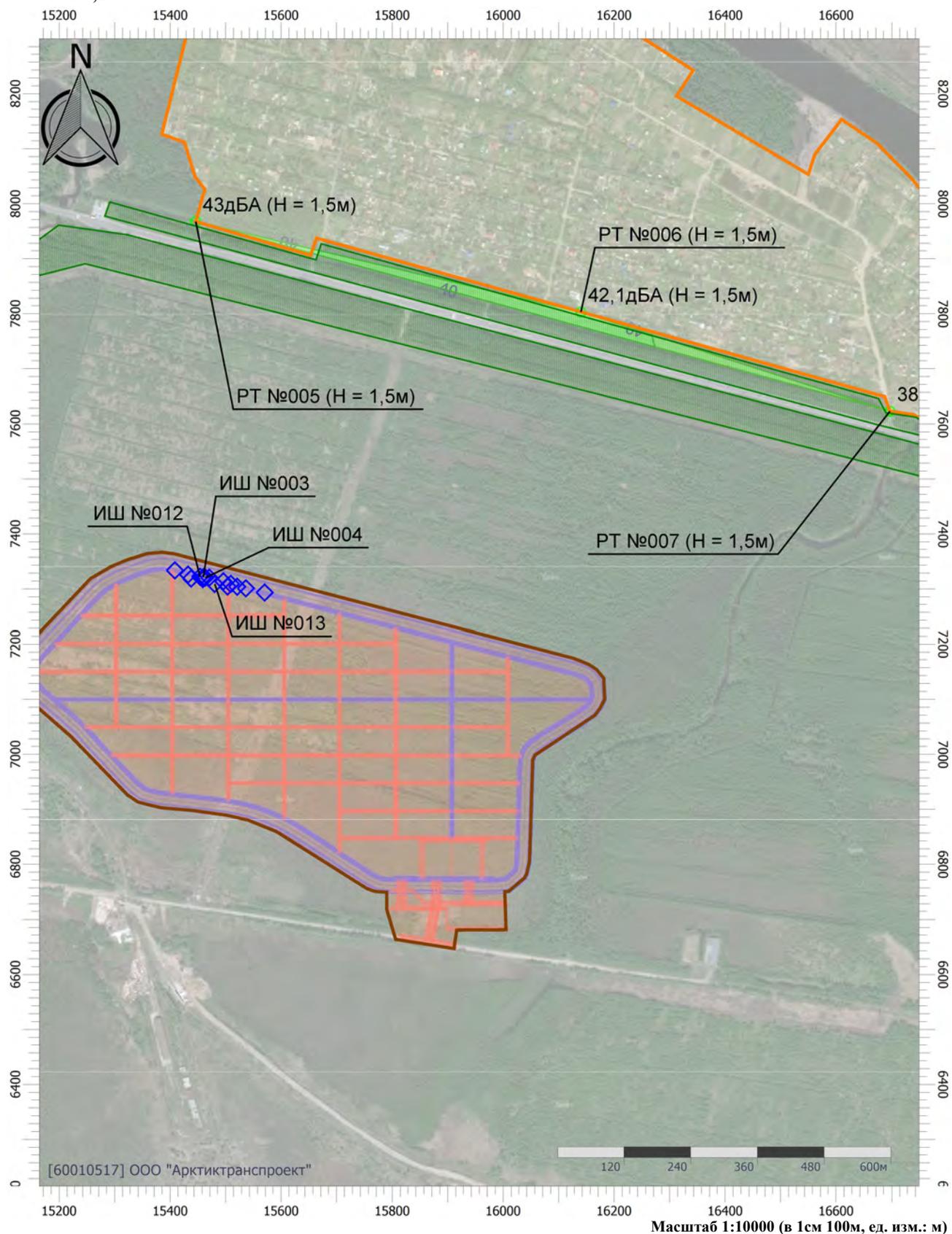
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

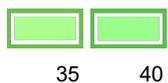
Код расчета: La (Уровень звука)

Параметр: Уровень звука

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБА)



## Отчет

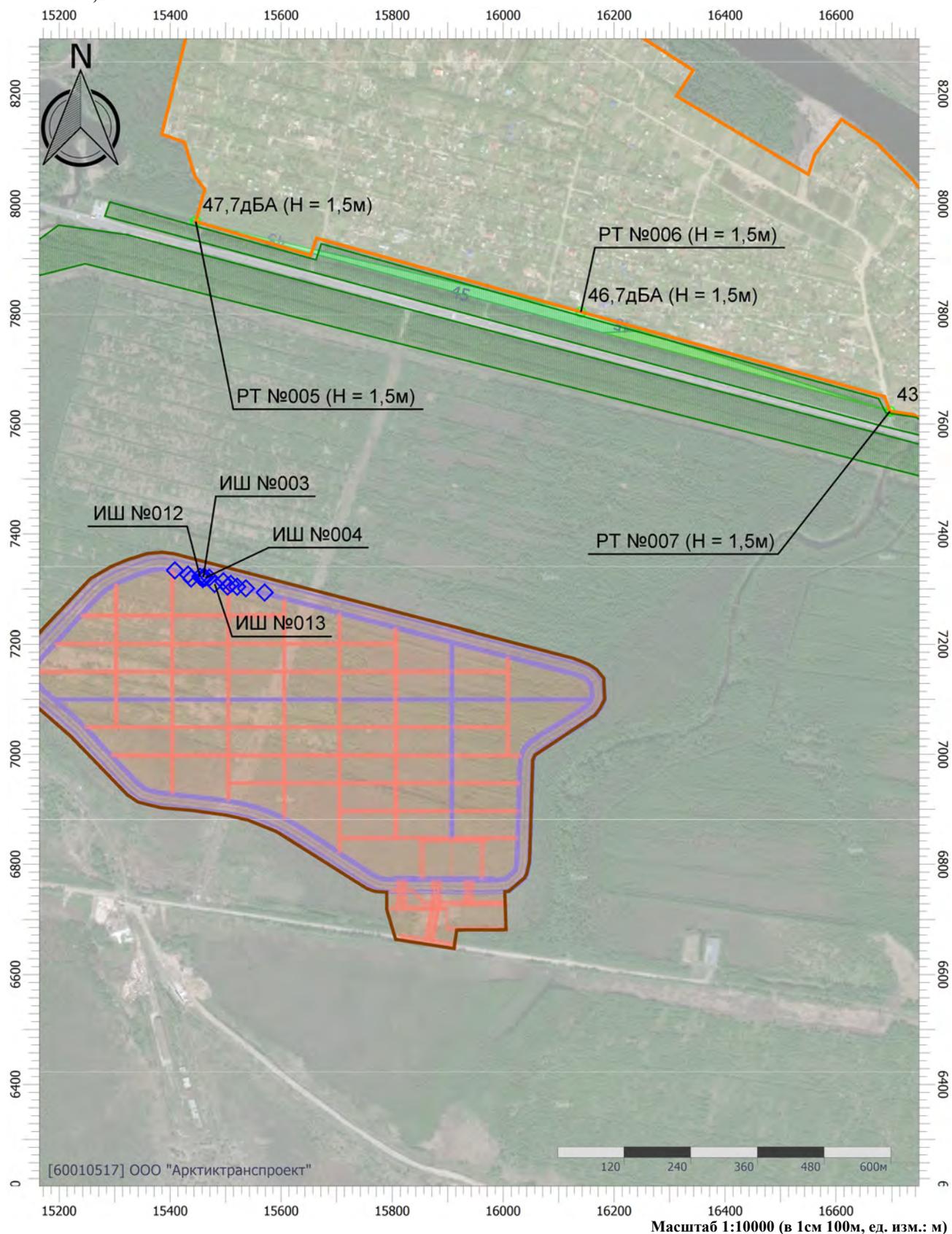
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

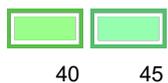
Код расчета: La.max (Максимальный уровень звука)

Параметр: Максимальный уровень звука

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБА)



**Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета**  
**Соруight © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**  
**Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.6.0.4667 (от 08.09.2022) [3D]**  
**Серийный номер 60010517, ООО "Арктиктранспроект"**

**1. Исходные данные**

**1.1. Источники постоянного шума**

N	Объект	Координаты точки		Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц							Л.экв кс	В расчете			
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500			1000	2000	4000
010	Электростанция передвижная	15495.70	7313.40	0.00	7.5	51.0	54.0	59.0	56.0	53.0	50.0	44.0	43.0	57.0	Нет

**1.2. Источники непостоянного шума**

N	Объект	Координаты точки			Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц							t	Л.экв кс	В расчете		
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5	63	125	250	500	1000				2000	4000
001	Бульдозер	15437.90	7318.20	0.00	7.5	79.0	77.0	76.0	74.0	68.0	67.0	60.0	59.0	75.3	78.0	Да
002	Автогрейдер	15432.30	7325.70	0.00	7.5	72.0	79.0	72.0	70.0	70.0	66.0	60.0	52.0	74.0	79.0	Да
003	Каток дорожный вибрационный	15459.70	7320.80	0.00	7.5	72.0	75.0	81.0	78.0	74.0	70.0	63.0	55.0	79.0	84.0	Нет
004	Асфальтоукладчик	15463.20	7320.10	0.00	7.5	82.0	82.0	78.0	72.0	69.0	67.0	61.0	54.0	75.0	80.0	Нет
005	Погрузчик	15470.50	7320.10	0.00	7.5	72.0	63.0	67.0	67.0	63.0	62.0	56.0	50.0	69.0	74.0	Да
006	Поливомоечная машина	15408.50	7333.40	0.00	7.5	80.0	80.0	75.0	69.0	75.0	71.0	67.0	61.0	76.0	81.0	Да
007	Автобетоносмеситель	15521.00	7303.60	0.00	7.5	72.0	73.0	79.0	72.0	69.0	67.0	63.0	60.0	76.0	81.0	Нет
008	Кран на автомобильном ходу	15536.40	7300.50	0.00	7.5	87.0	82.0	78.0	74.0	71.0	67.0	60.0	52.0	77.0	82.0	Нет
009	Машина дорожной службы	15570.40	7293.10	0.00	7.5	81.0	87.0	79.0	77.0	77.0	74.0	70.0	67.0	82.0	90.0	Нет
011	Трактор	15459.10	7317.50	0.00	8.0	79.0	71.0	78.0	75.0	78.0	70.0	61.0	55.0	80.0	83.0	Нет
012	Автоудроногатор	15454.00	7321.60	0.00	7.5	78.0	78.0	75.0	71.0	72.0	68.0	63.0	55.0	76.0	81.0	Нет
013	Перегрузатель	15480.30	7308.70	0.00	8.0	88.0	83.0	69.0	68.0	67.0	65.0	62.0	59.0	74.0	76.0	Нет
015	Экскаватор	15503.30	7304.10	0.00	7.5	78.0	74.0	68.0	68.0	67.0	66.0	61.0	53.0	72.0	77.0	Нет

**1.3. Снижение шума. Влияние зеленых насаждений**

N	Объект	Координаты точек (X, Y)			Высота (м)	Высота подъема (м)	В расчете
		X	Y	Z			
002	Область влияния листвы				8.00	0.00	Да

003	Область влияния листов	(15199.1, 7961), (15322.9, 7943.5), (17218.3, 7437.8), (17205.4, 7396.9), (16962.5, 7450.7), (15247, 7890.9), (15129.1, 7860.6), (15136.1, 7914.3)	8.00	0.00	Да
-----	------------------------	---	------	------	----

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
005	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	15446.10	7967.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
006	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	16140.01	7803.10	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
007	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	16696.89	7622.81	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да

## Вариант расчета: "Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 2"

### 3. Результаты расчета

#### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

N	Расчетная точка	Название	Координаты точки		Высота (м)	Расчетные значения											L <sub>а.макс</sub>													
			X (м)	Y (м)		31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>а.эжв</sub>															
005	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		15446.10	7967.50	1.50	f	48.5	f	48.4	f	46.1	f	41	f	39.7	f	34	f	25.3	f	0	f	0	f	40.1	f	44.5	0		
006	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		16140.01	7803.10	1.50	Lпр	48.5	Lпр	48.4	Lпр	46.1	Lпр	41	Lпр	39.7	Lпр	34	Lпр	25.3	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	38.7	f	43.0	0
007	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		16696.89	7622.81	1.50	Lпр	43.4	f	43.3	f	41.4	f	36.4	f	34.9	f	28.6	f	17	f	17	Lпр	0	Lпр	0	Lпр	35.1	f	39.5	0
						Lпр	43.4	Lпр	43.3	Lпр	41.4	Lпр	36.4	Lпр	34.9	Lпр	28.6	Lпр	17	Lпр	17	Lпр	0	Lпр	0	Lпр				

## Отчет

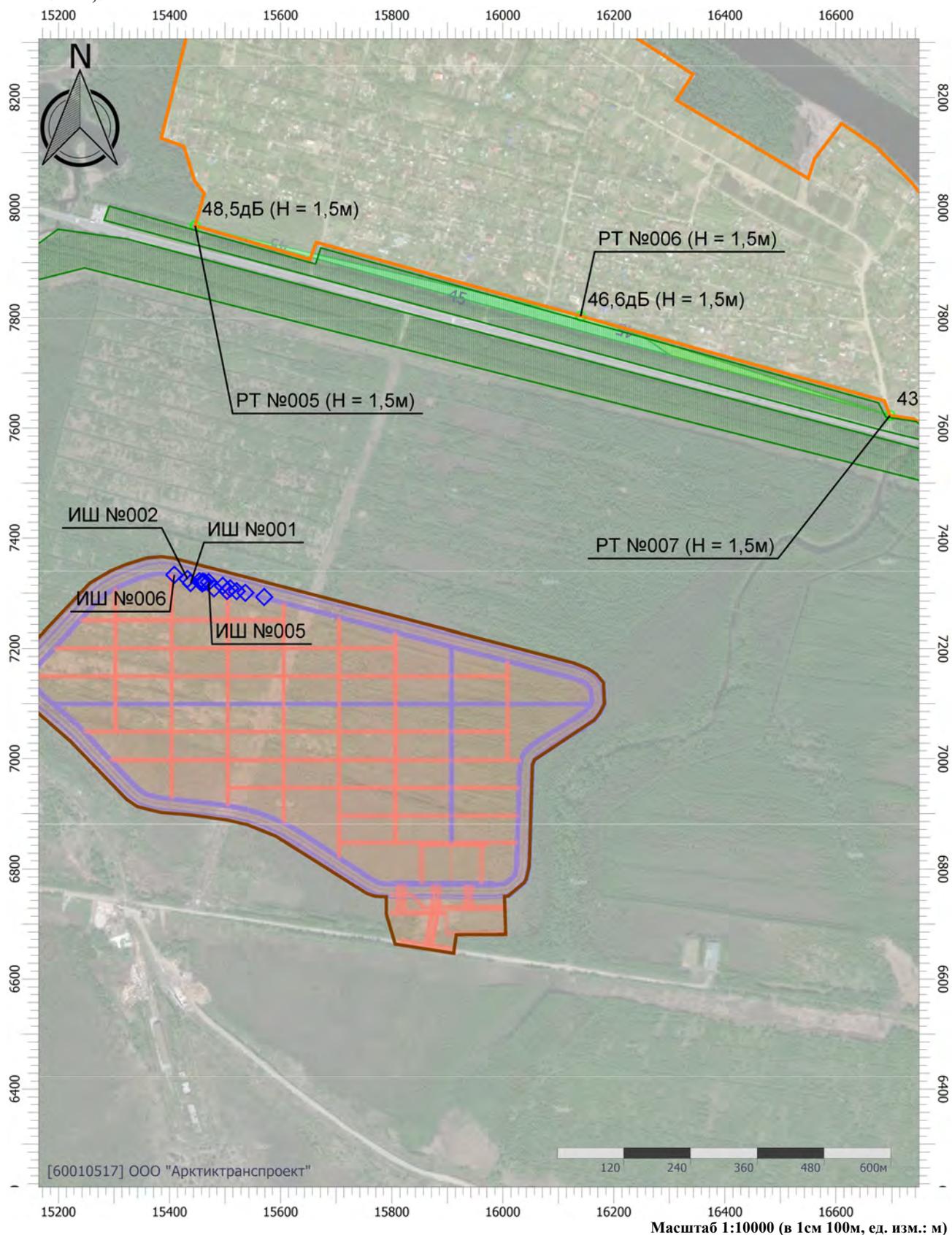
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

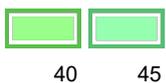
Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)

Параметр: Звуковое давление

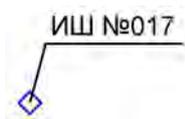
Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Условные обозначения



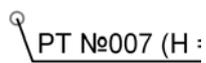
Точечные источники шума



Жилые зоны



Промышленные зоны



Расчетные точки

## Отчет

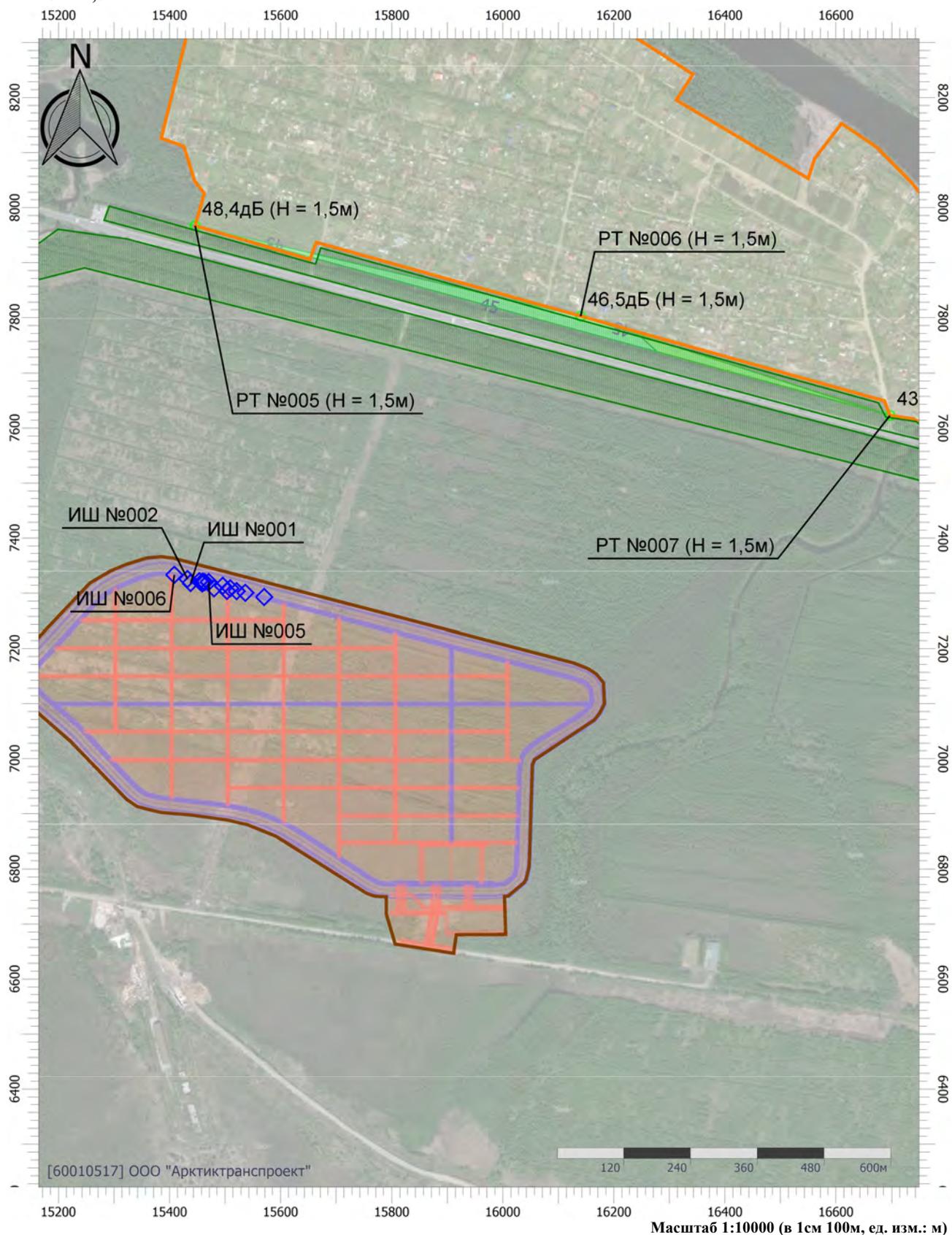
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

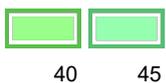
Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

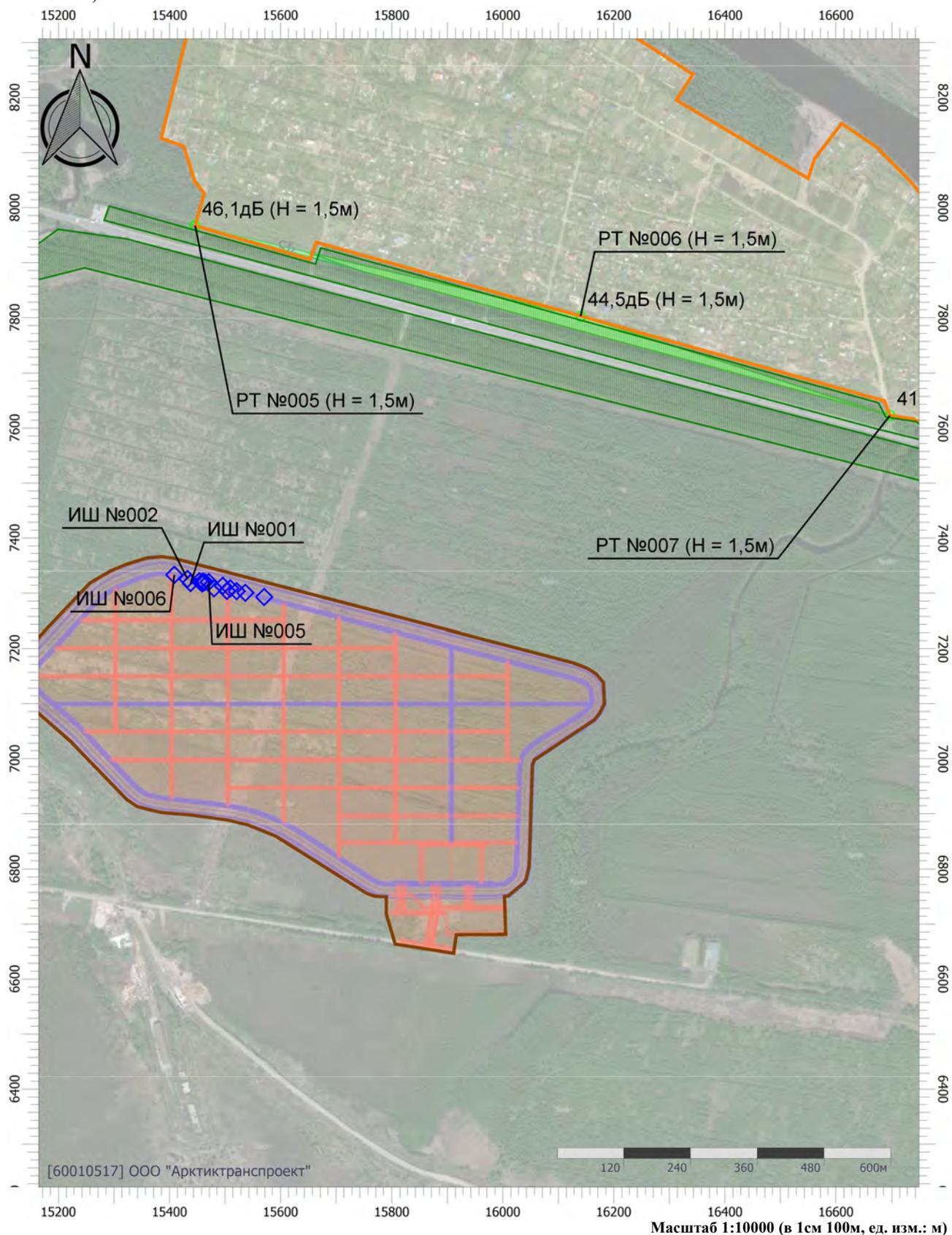
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

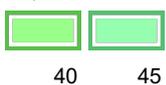
Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

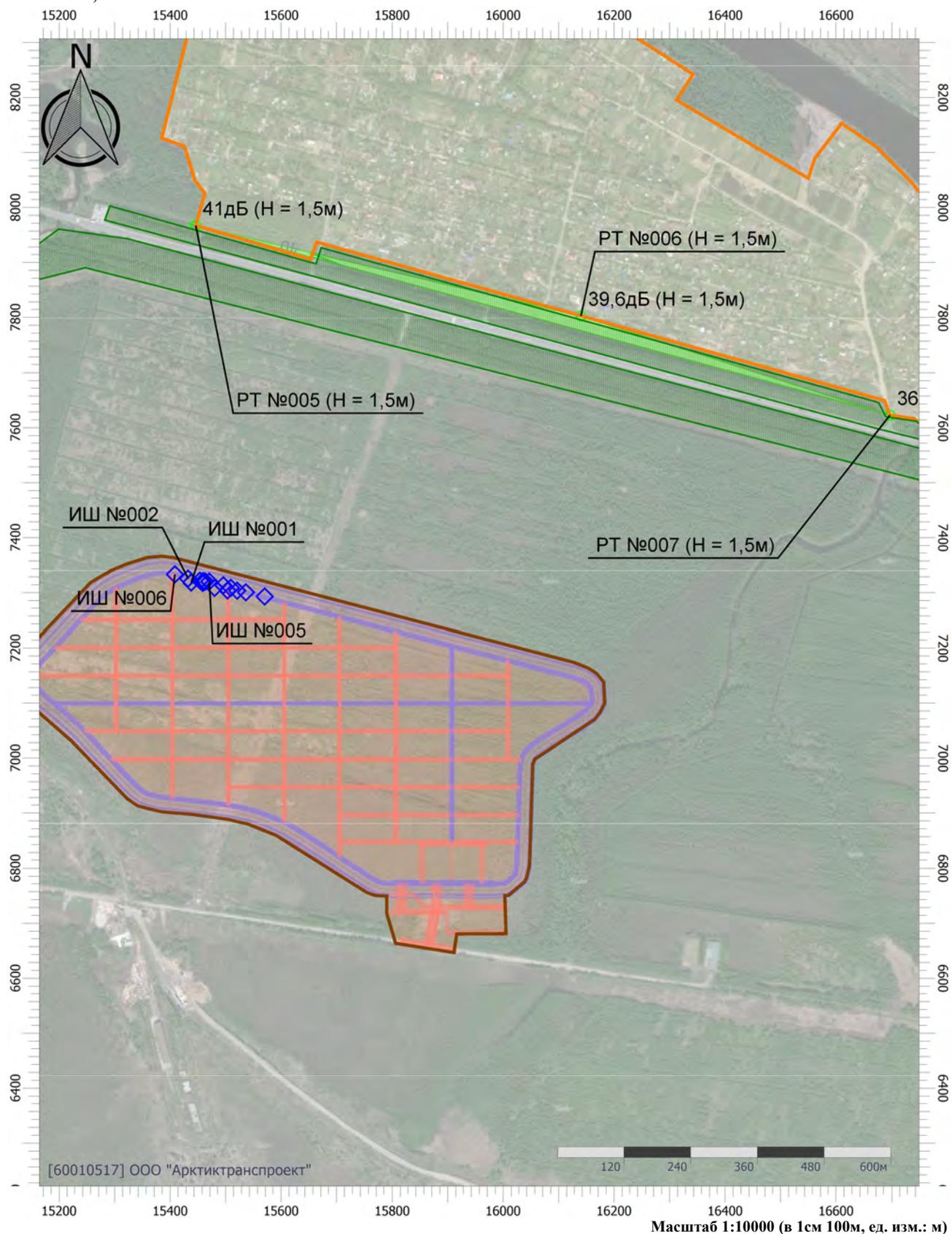
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

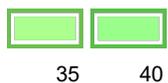
Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

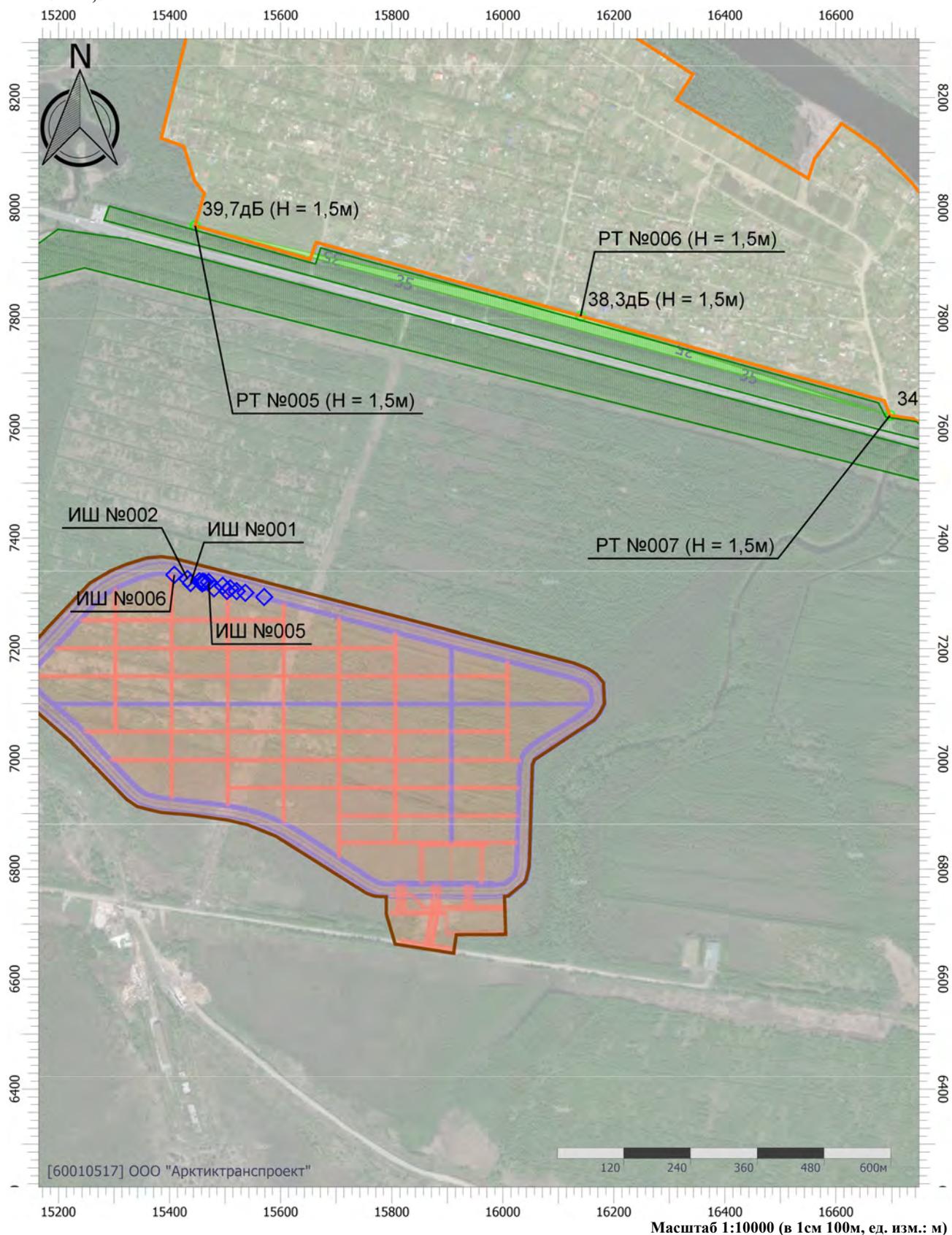
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

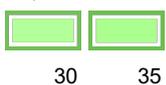
Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

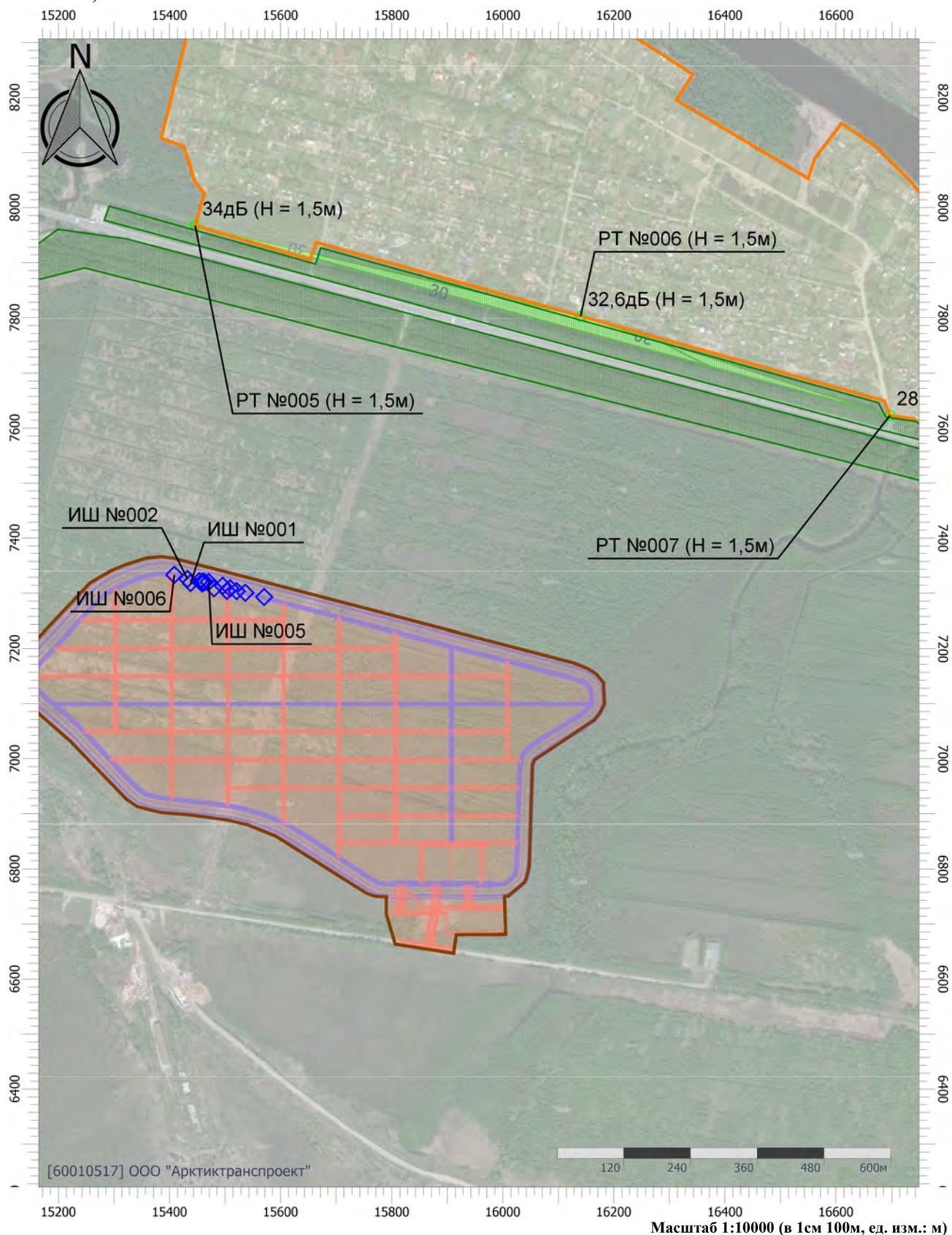
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

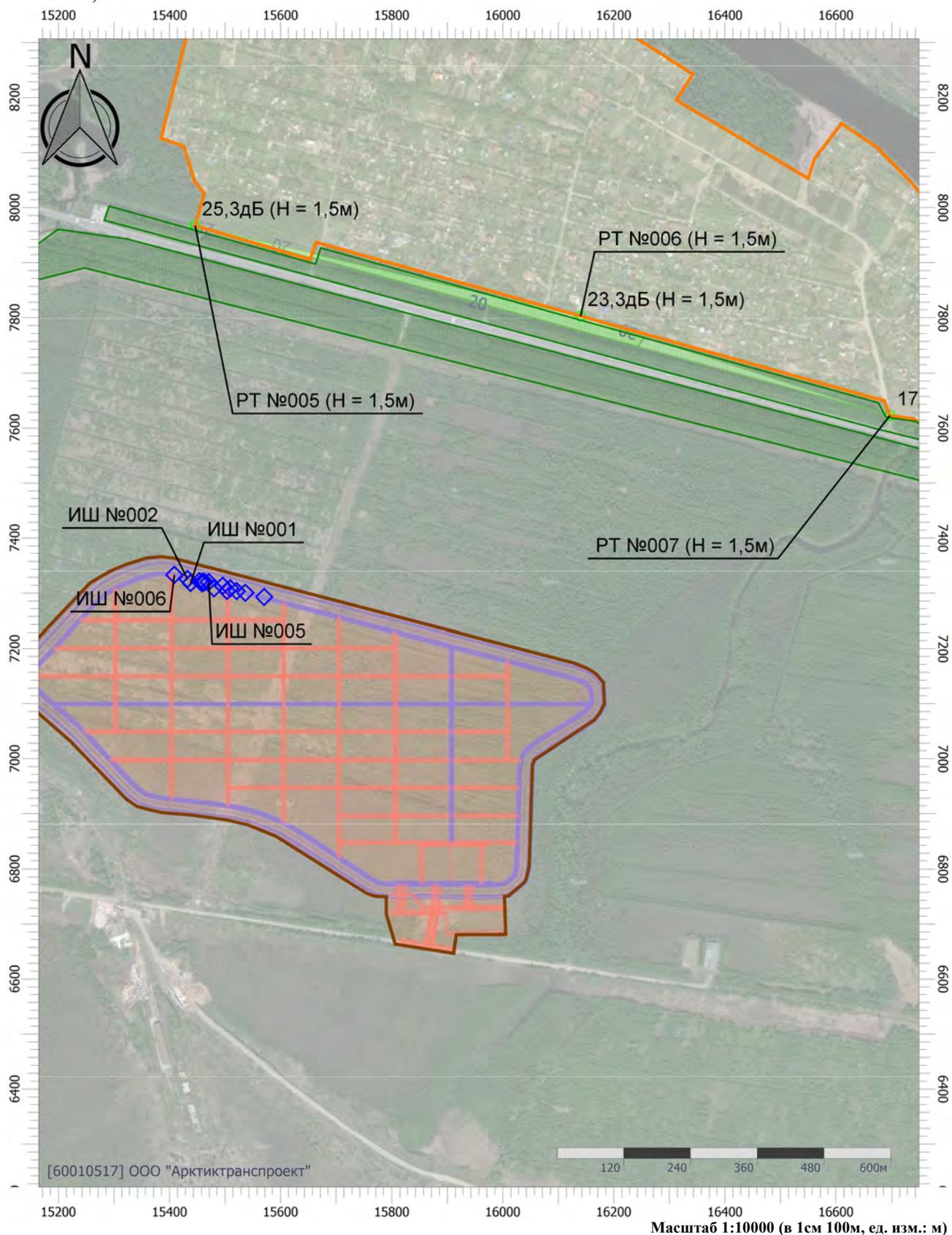
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

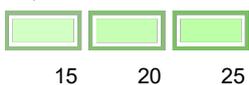
Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



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

## Отчет

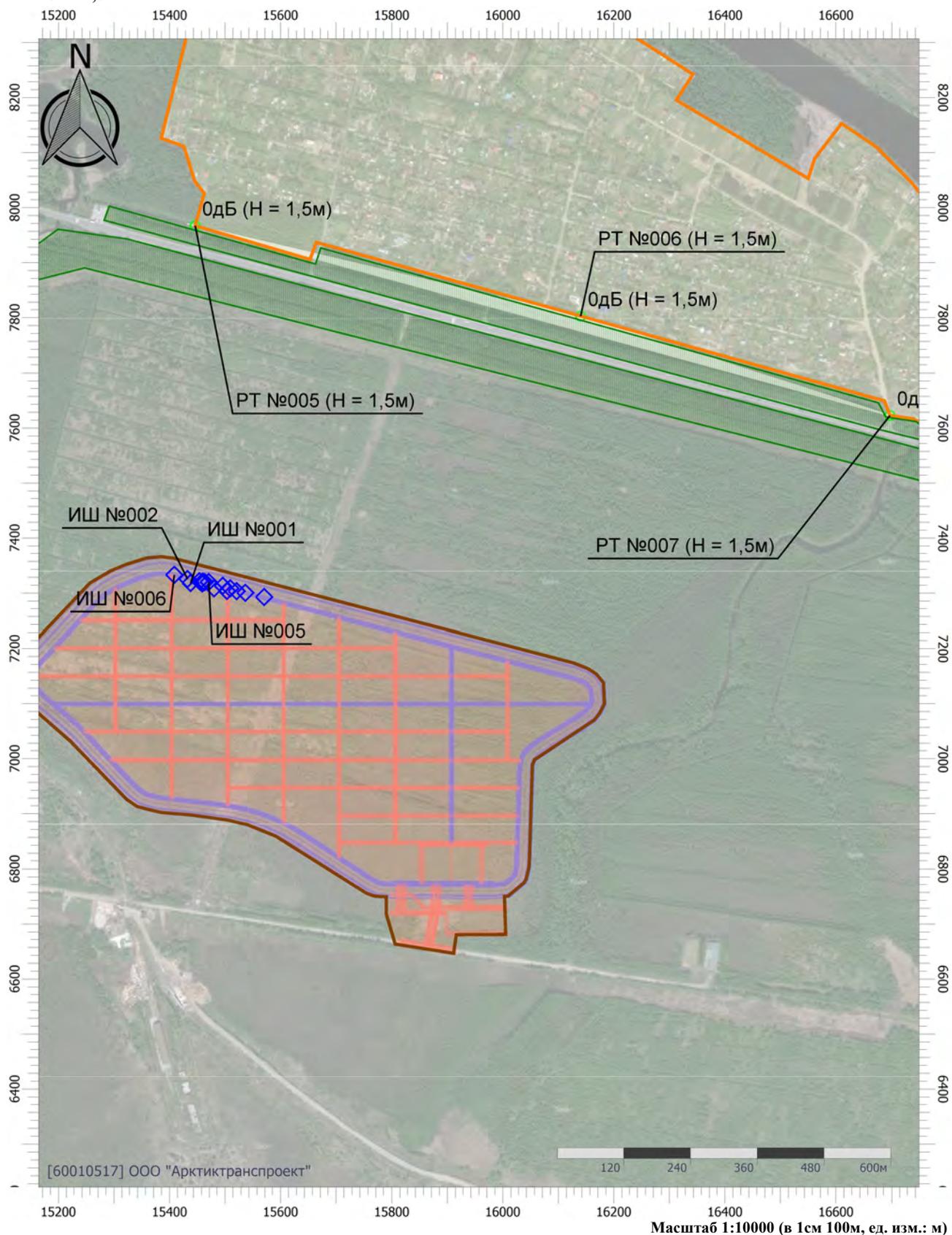
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



0

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

## Отчет

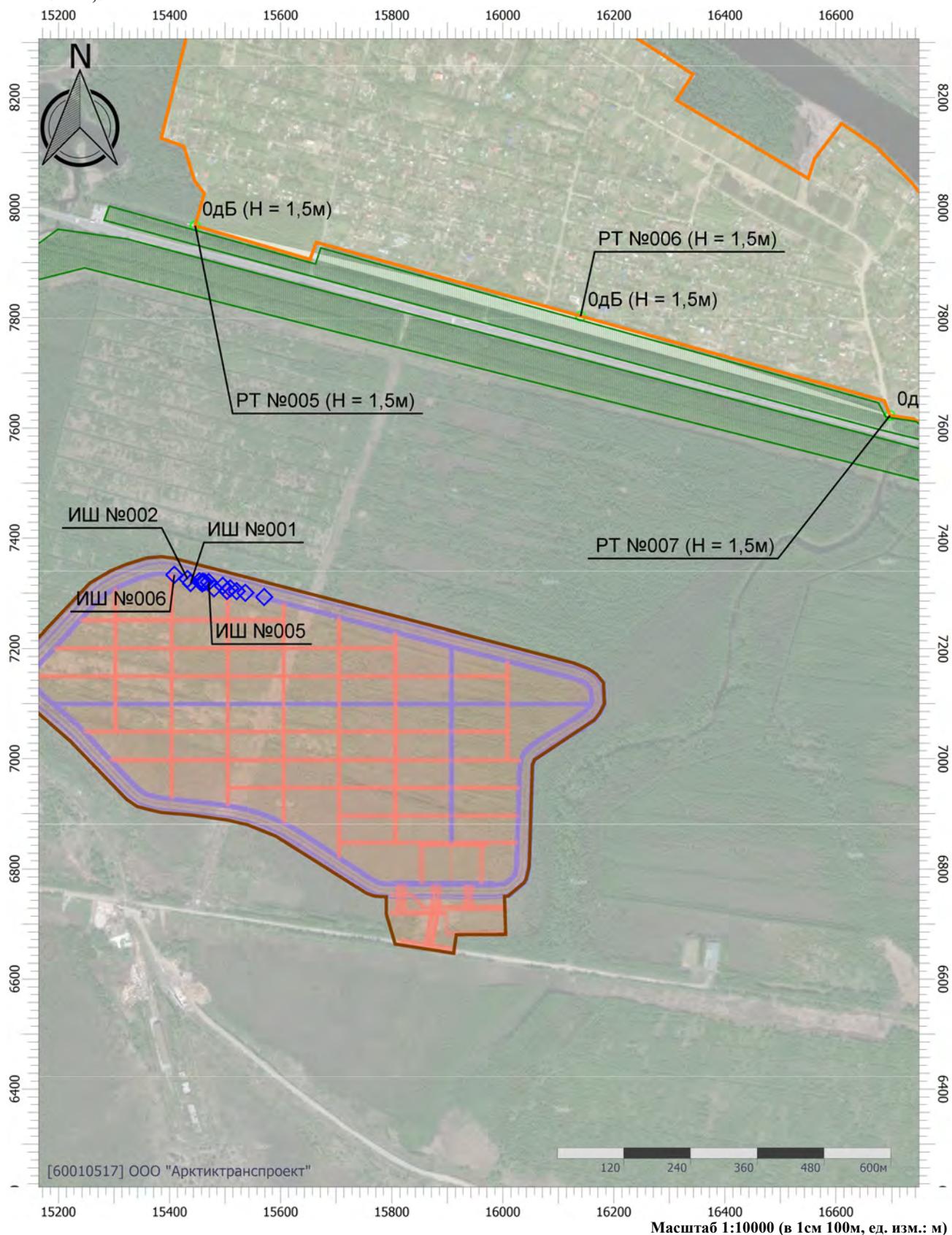
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

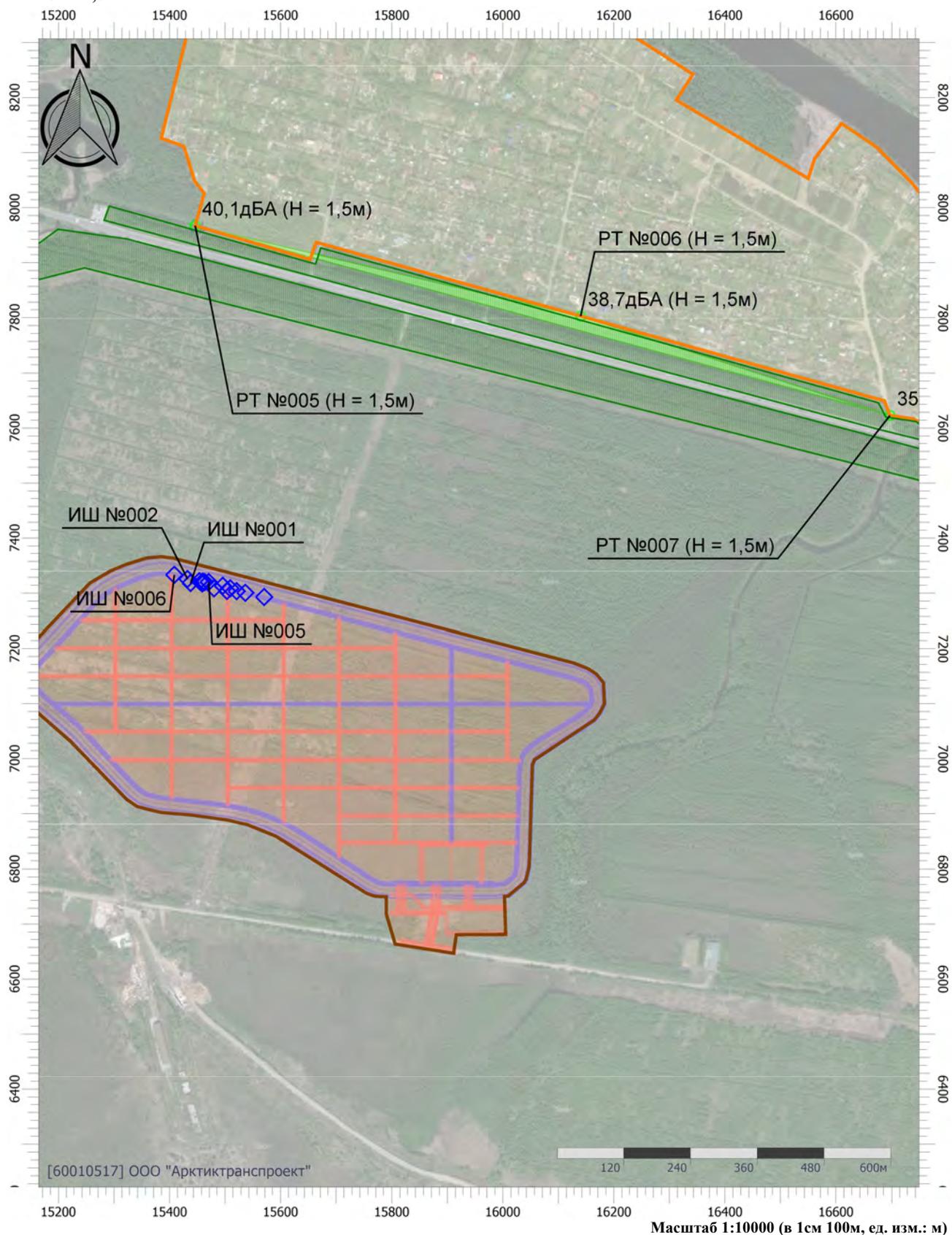
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

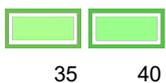
Код расчета: La (Уровень звука)

Параметр: Уровень звука

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБА)



## Отчет

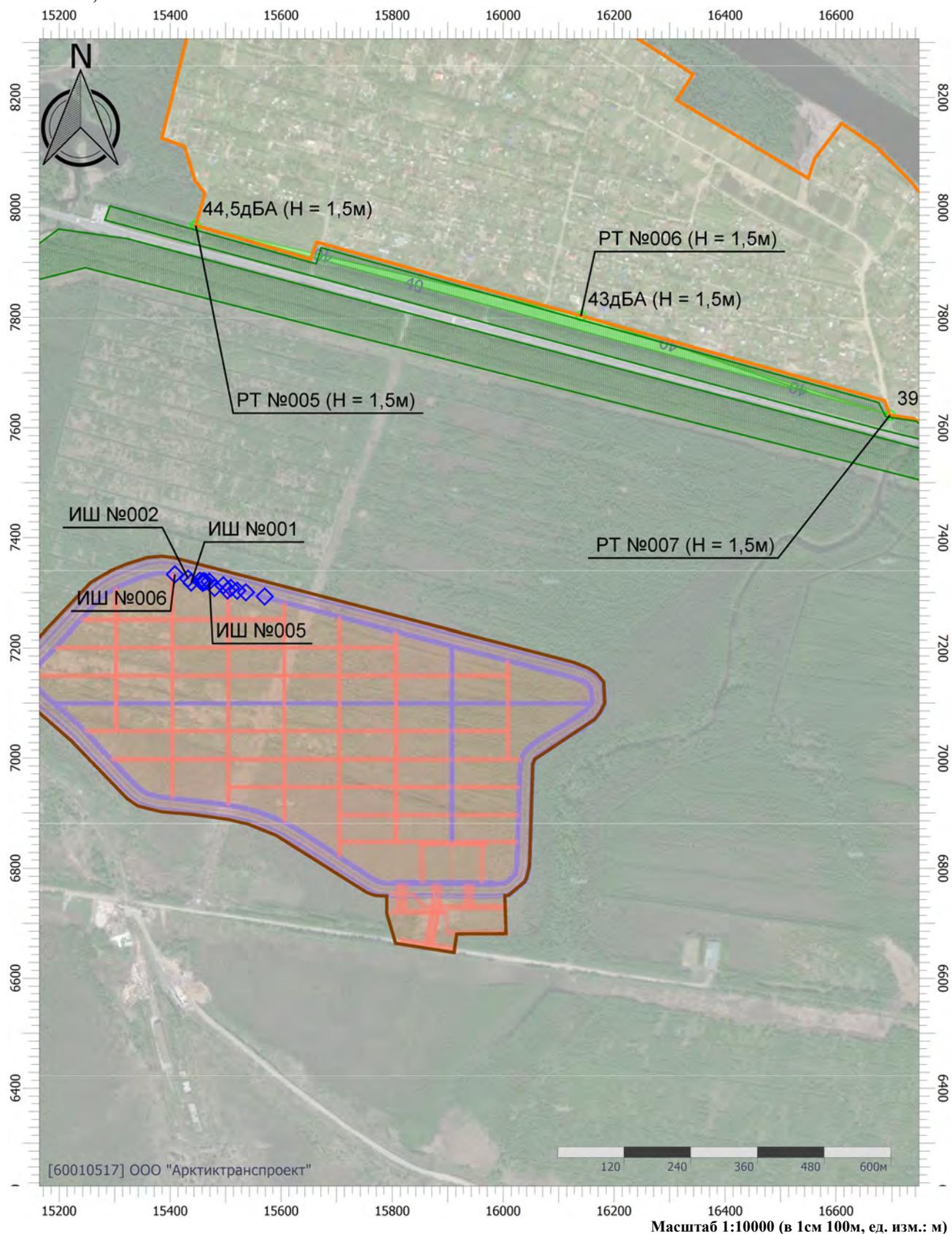
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Дорожная одежда" группа 2

Тип расчета: Уровни шума

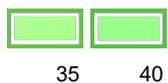
Код расчета: La.max (Максимальный уровень звука)

Параметр: Максимальный уровень звука

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБА)



**Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета**  
**Соруight © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**  
**Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.6.0.4667 (от 08.09.2022) [3D]**  
**Серийный номер 60010517, ООО "Арктиктранспроект"**

**1. Исходные данные**

**1.1. Источники постоянного шума**

N	Объект	Координаты точки		Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										L <sub>экв</sub> в расчете				
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5					125					4000	8000	
						500	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000			
010	Электростанция передвижная	15495.70	7313.40	0.00	7.5	51.0	54.0	59.0	56.0	53.0	53.0	50.0	44.0	43.0	57.0	Нет		
017	Компрессор	15509.60	7308.70	0.00	4.0	84.0	84.0	73.0	64.0	59.0	57.0	55.0	47.0	65.0	Да			

**1.2. Источники непостоянного шума**

N	Объект	Координаты точки		Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										t	L <sub>экв</sub> кс	L <sub>экв</sub> в расчете				
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5					125						4000	8000		
						500	63	125	250	500	1000	2000	4000						8000	
001	Бульдозер	15437.90	7318.20	0.00	7.5	79.0	77.0	76.0	74.0	68.0	67.0	60.0	59.0	75.3	78.0	Нет				
002	Автогрейдер	15432.30	7325.70	0.00	7.5	72.0	79.0	72.0	70.0	70.0	66.0	60.0	52.0	74.0	79.0	Нет				
003	Каток дорожный вибрационный	15459.70	7320.80	0.00	7.5	72.0	75.0	81.0	78.0	74.0	70.0	63.0	55.0	79.0	84.0	Нет				
004	Асфальтоукладчик	15463.20	7320.10	0.00	7.5	82.0	82.0	78.0	72.0	69.0	67.0	61.0	54.0	75.0	80.0	Нет				
005	Погрузчик	15470.50	7320.10	0.00	7.5	72.0	63.0	67.0	67.0	63.0	62.0	56.0	50.0	69.0	74.0	Нет				
006	Поливомечная машина	15408.50	7333.40	0.00	7.5	80.0	75.0	69.0	75.0	71.0	67.0	61.0	58.0	76.0	81.0	Нет				
007	Автобетономеситель	15521.00	7303.60	0.00	7.5	72.0	73.0	79.0	72.0	69.0	67.0	63.0	60.0	76.0	81.0	Нет				
008	Кран на автомобильном ходу	15536.40	7300.50	0.00	7.5	87.0	82.0	78.0	74.0	71.0	67.0	60.0	52.0	77.0	82.0	Да				
009	Машина дорожной службы	15570.40	7293.10	0.00	7.5	81.0	87.0	79.0	77.0	77.0	74.0	70.0	67.0	82.0	90.0	Нет				
011	Трактор	15459.10	7317.50	0.00	8.0	79.0	71.0	78.0	75.0	78.0	70.0	61.0	55.0	80.0	83.0	Да				
012	Автодронатор	15454.00	7321.60	0.00	7.5	78.0	78.0	75.0	71.0	72.0	68.0	63.0	55.0	76.0	81.0	Нет				
013	Перегрузатель	15480.30	7308.70	0.00	8.0	88.0	83.0	69.0	68.0	67.0	65.0	62.0	59.0	74.0	76.0	Нет				
015	Экскаватор	15503.30	7304.10	0.00	7.5	78.0	74.0	68.0	68.0	67.0	66.0	61.0	53.0	72.0	77.0	Нет				

**1.3. Снижение шума. Влияние зеленых насаждений**

N	Объект	Координаты точек (X, Y)	Высота (м)	Высота подъема (м)	В
002	Область влияния листвы	(15282.2, 7977.5), (15291.4, 8003), (15662.7, 7897.9), (15672.1, 7927.1), (16676.4, 7645.7), (16689.3, 7620), (16744.1, 7611.8), (16802.5, 7566.3),	8.00	0.00	Да

003	Область влияния листов	(16675.4, 7597.9) (15199.1, 7961), (15322.9, 7943.5), (17218.3, 7437.8), (17205.4, 7396.9), (16962.5, 7450.7), (15247.7890.9), (15129.1, 7860.6), (15136.1, 7914.3)	8.00	0.00	Да
-----	------------------------	---	------	------	----

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки				В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	2000	4000	8000	Л.э.кв	
005	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	15446.10	7967.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны				Да
006	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	16140.01	7803.10	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны				Да
007	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	16696.89	7622.81	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны				Да

## Вариант расчета: "Расчет этапа 7 подэтапа "Наружное освещение" группа 1"

### 3. Результаты расчета

#### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

N	Расчетная точка	Название	Координаты точки		Высота (м)	31.5										Л.э.кв	Л.а.макс												
			X (м)	Y (м)		125	250	500	1000	2000	4000	8000	Л.э.кв	Л.а.макс															
005	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		15446.10	7967.50	1.50	f	53.1	f	46.3	f	43.8	f	38.8	f	38.1	f	25.2	f	0	f	0	f	41.9	f	45.7	0			
006	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		16140.01	7803.10	1.50	Л.пр	53.1	Л.пр	46.3	Л.пр	43.8	Л.пр	38.8	Л.пр	38.1	Л.пр	25.2	Л.пр	0	Л.пр	0	Л.пр	0	Л.пр	0	Л.пр	0		
007	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		16696.89	7622.81	1.50	f	52.2	f	45.6	f	43.1	f	38.2	f	37.4	f	24.3	f	0	f	0	f	0	f	41.2	f	45.1	0	
						Л.пр	49	Л.пр	42.4	Л.пр	39.7	f	34.7	f	33.3	f	18	f	0	f	0	f	0	f	37.5	f	41.3	0	
						Л.пр	49	Л.пр	42.4	Л.пр	39.7	Л.пр	34.7	Л.пр	33.3	Л.пр	18	Л.пр	0	Л.пр	0	Л.пр	0	Л.пр	0				

## Отчет

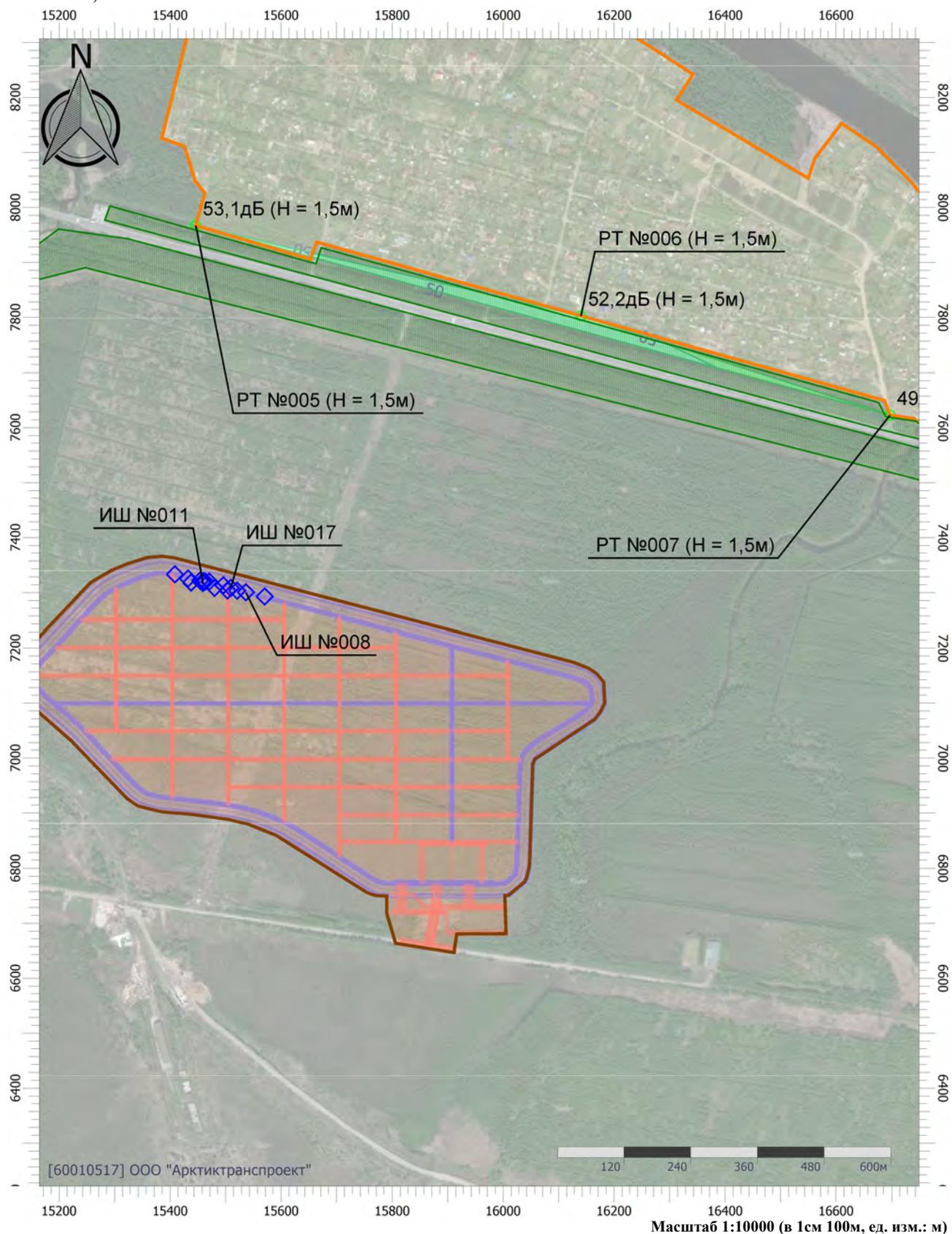
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Наружное освещение" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

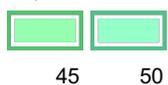
Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)

Параметр: Звуковое давление

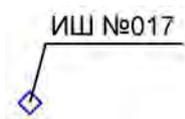
Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Условные обозначения



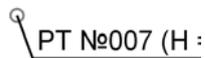
Точечные источники шума



Жилые зоны



Промышленные зоны



Расчетные точки

## Отчет

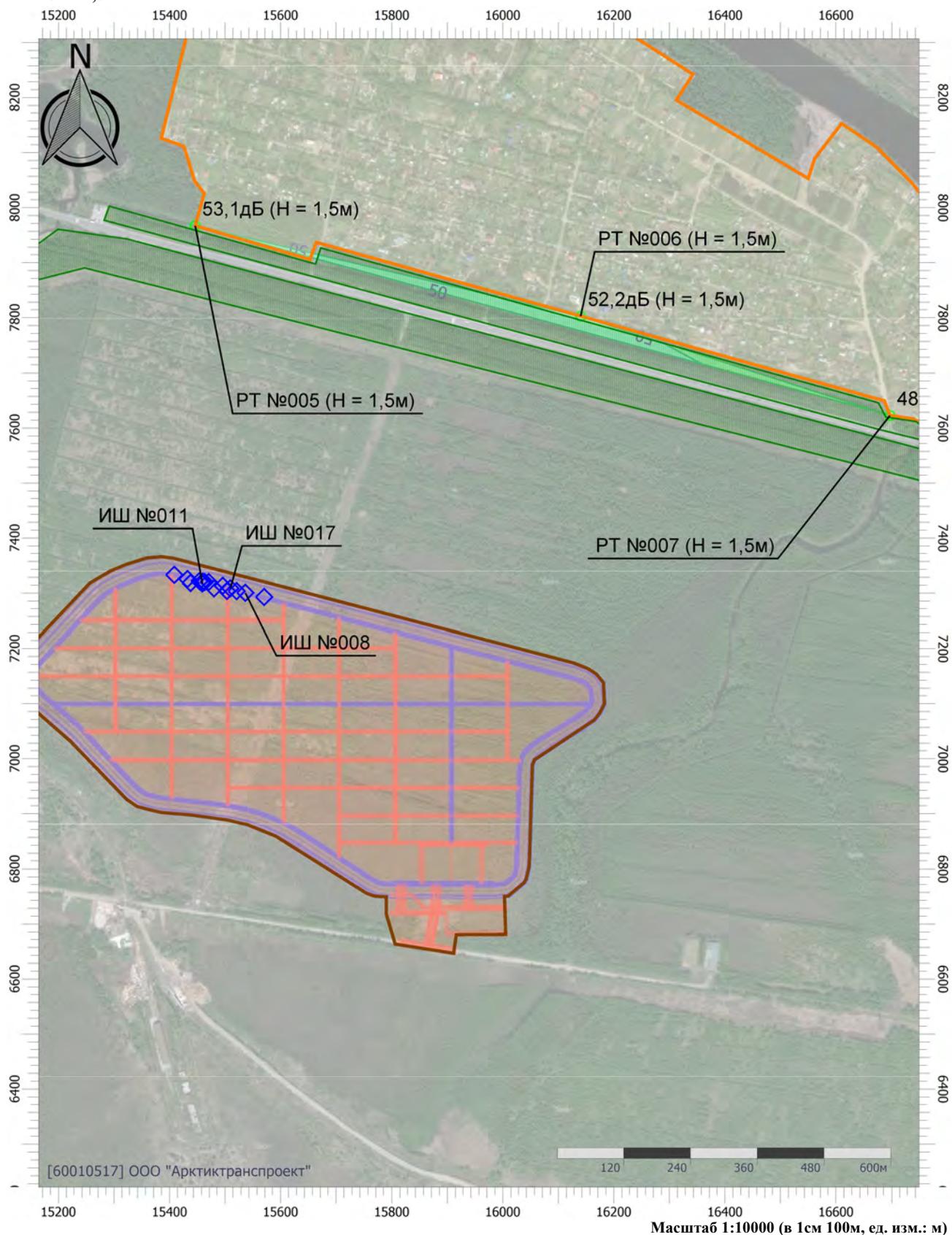
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Наружное освещение" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

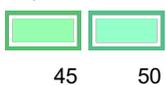
Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

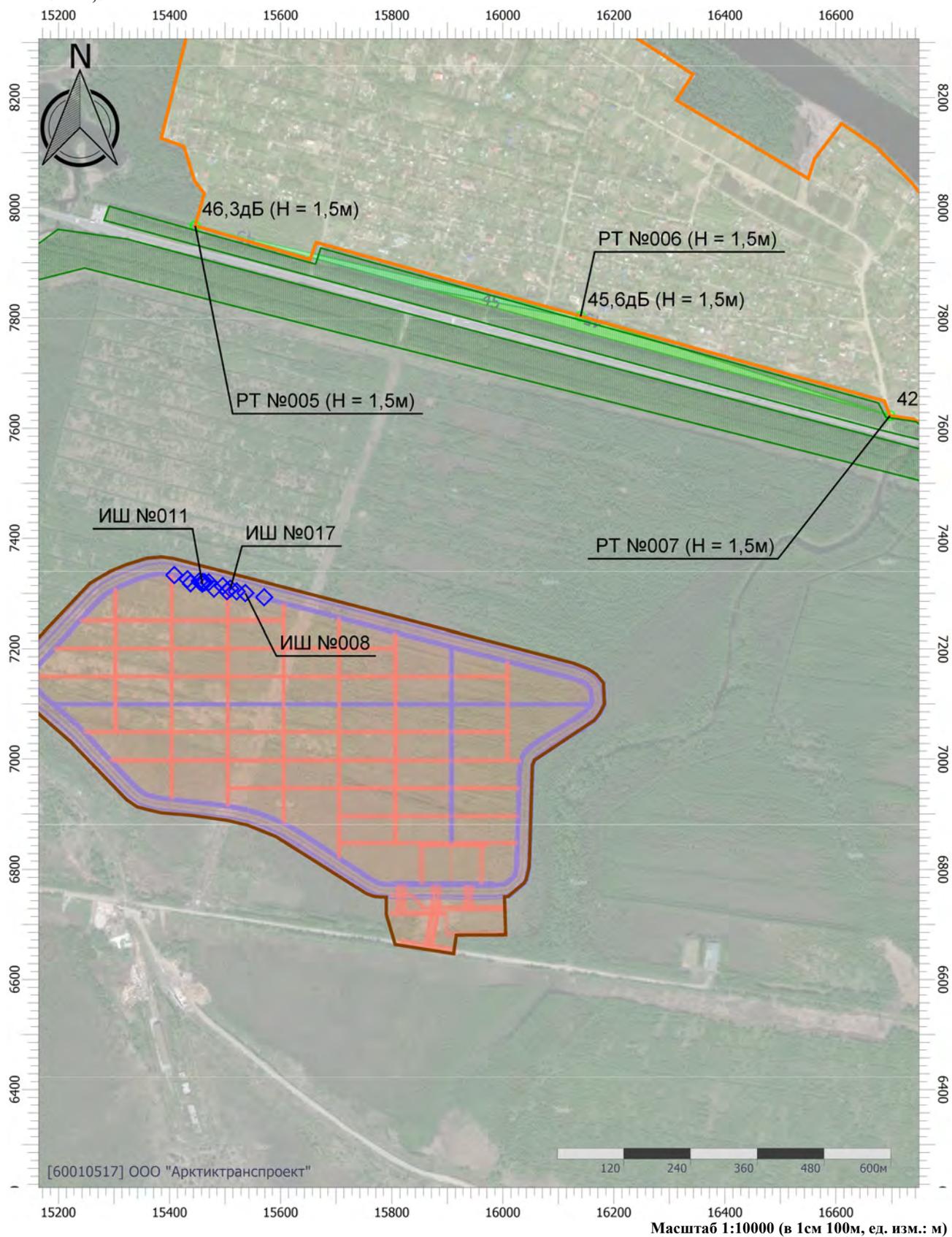
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Наружное освещение" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

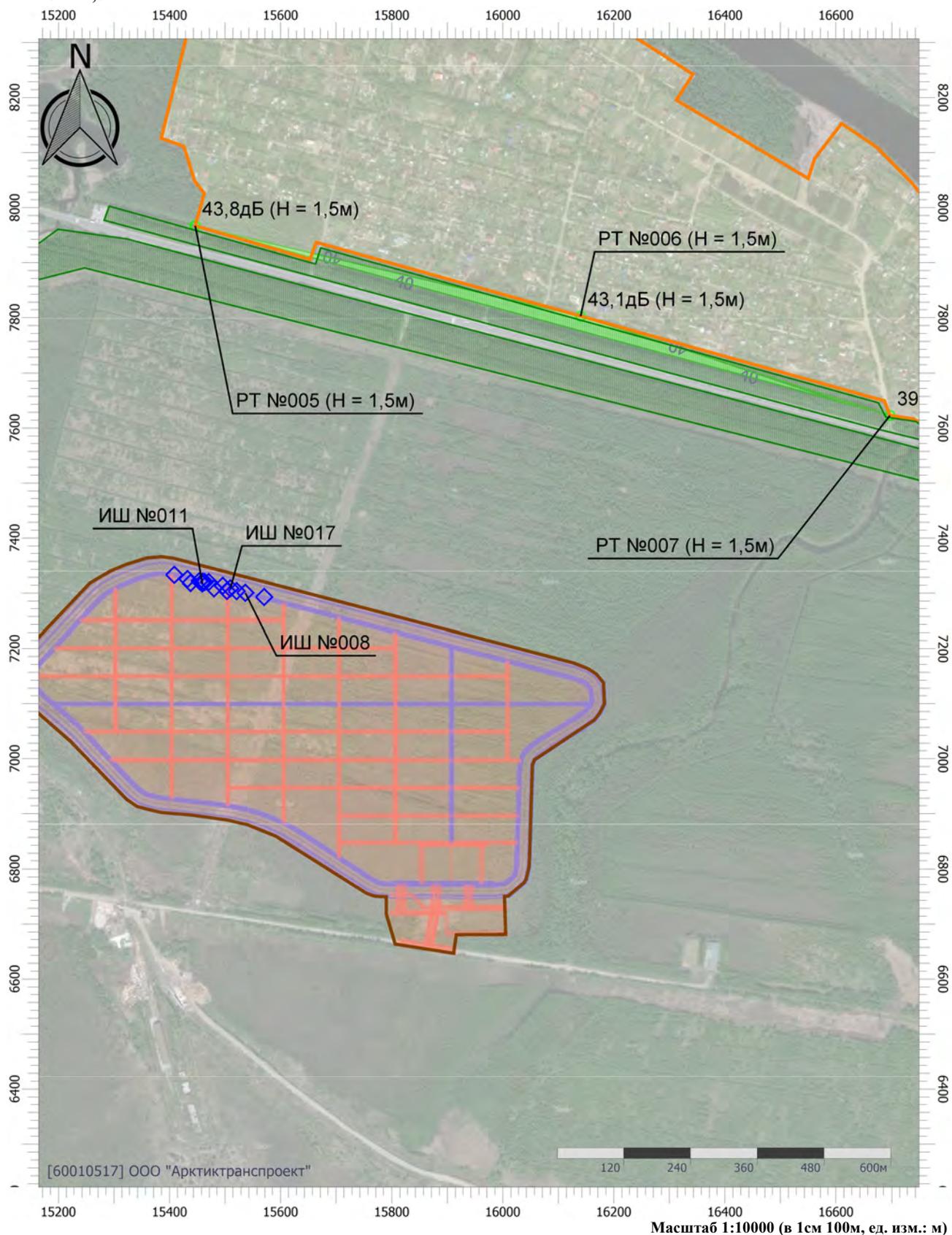
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Наружное освещение" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

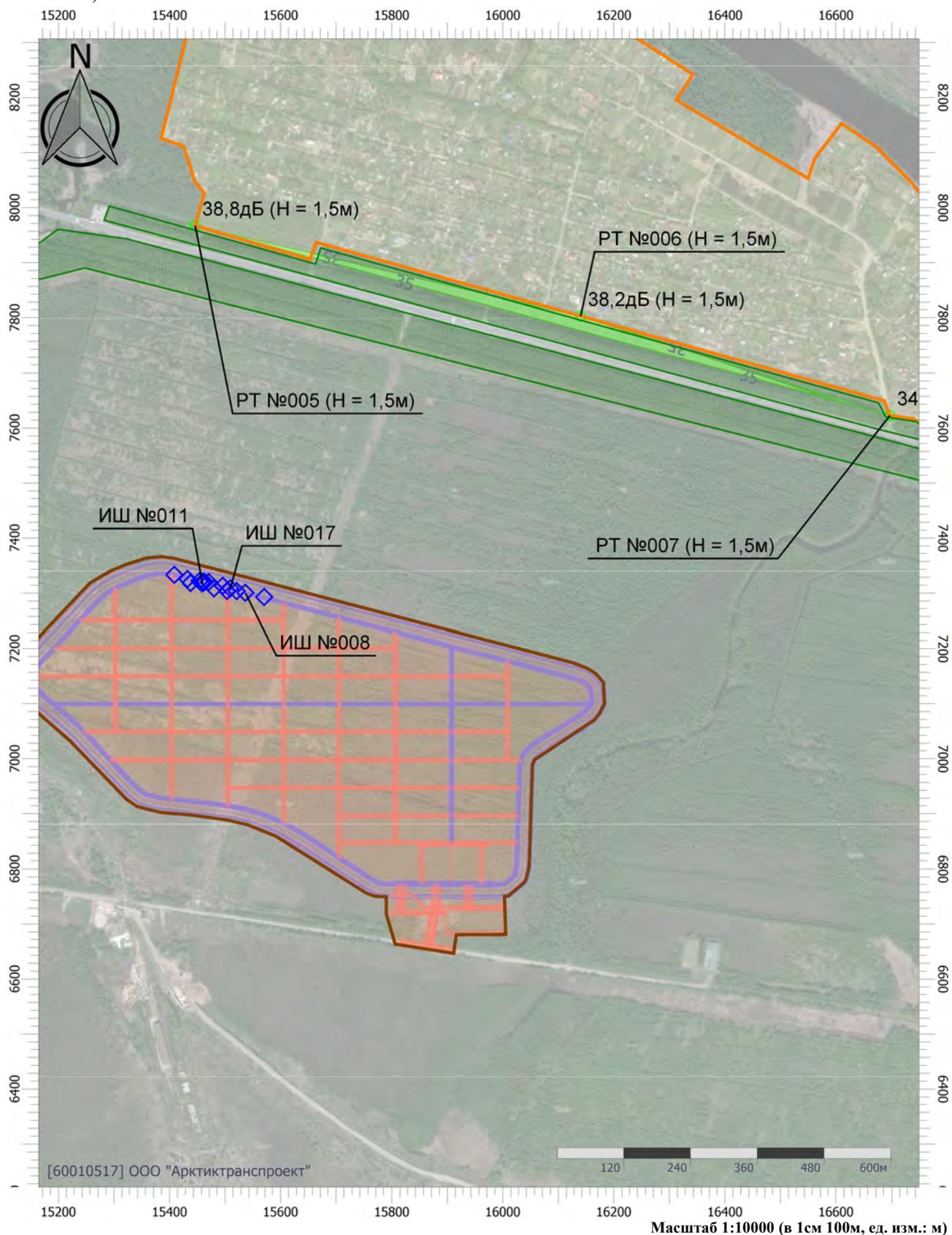
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Наружное освещение" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

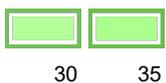
Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

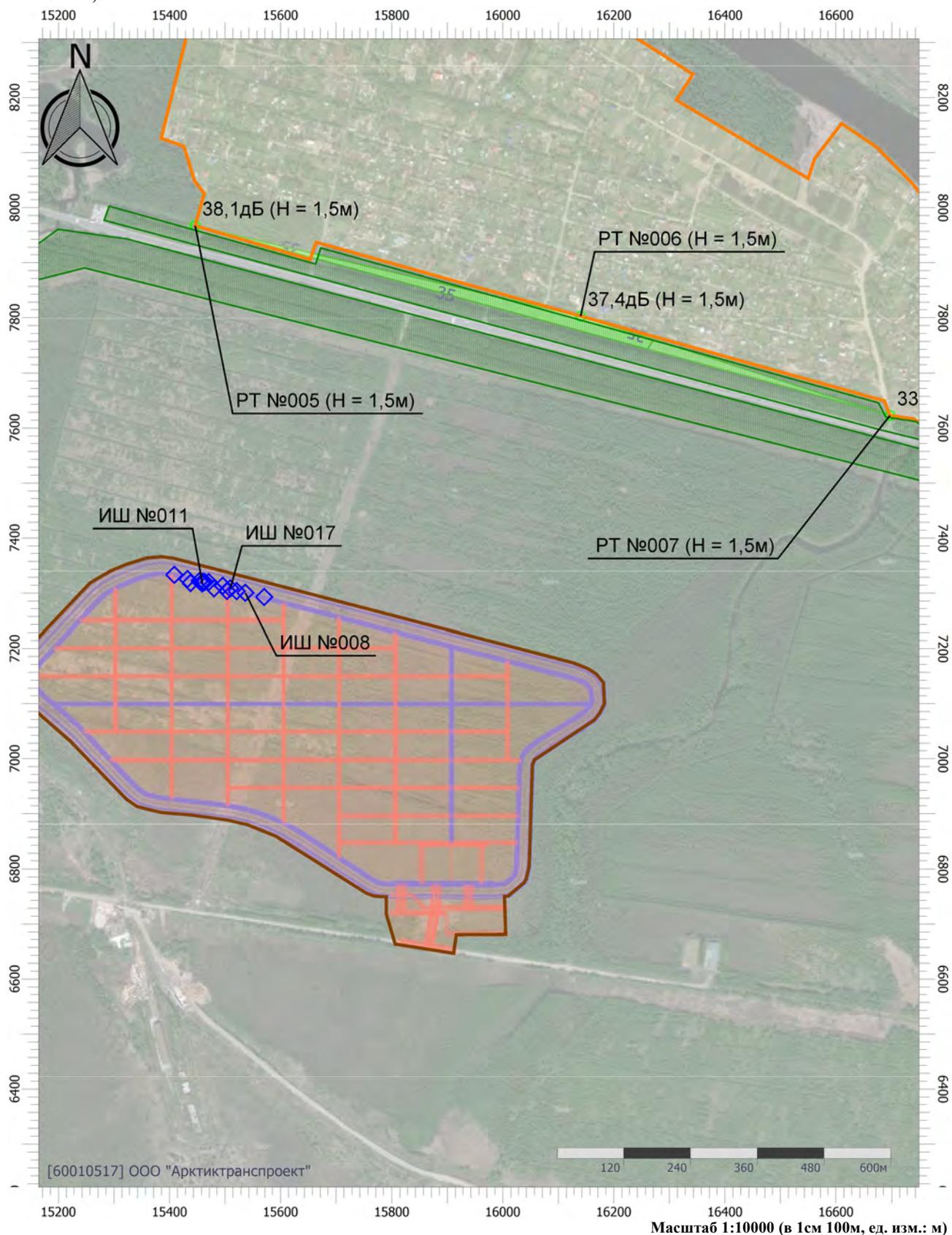
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Наружное освещение" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

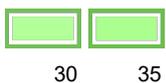
Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

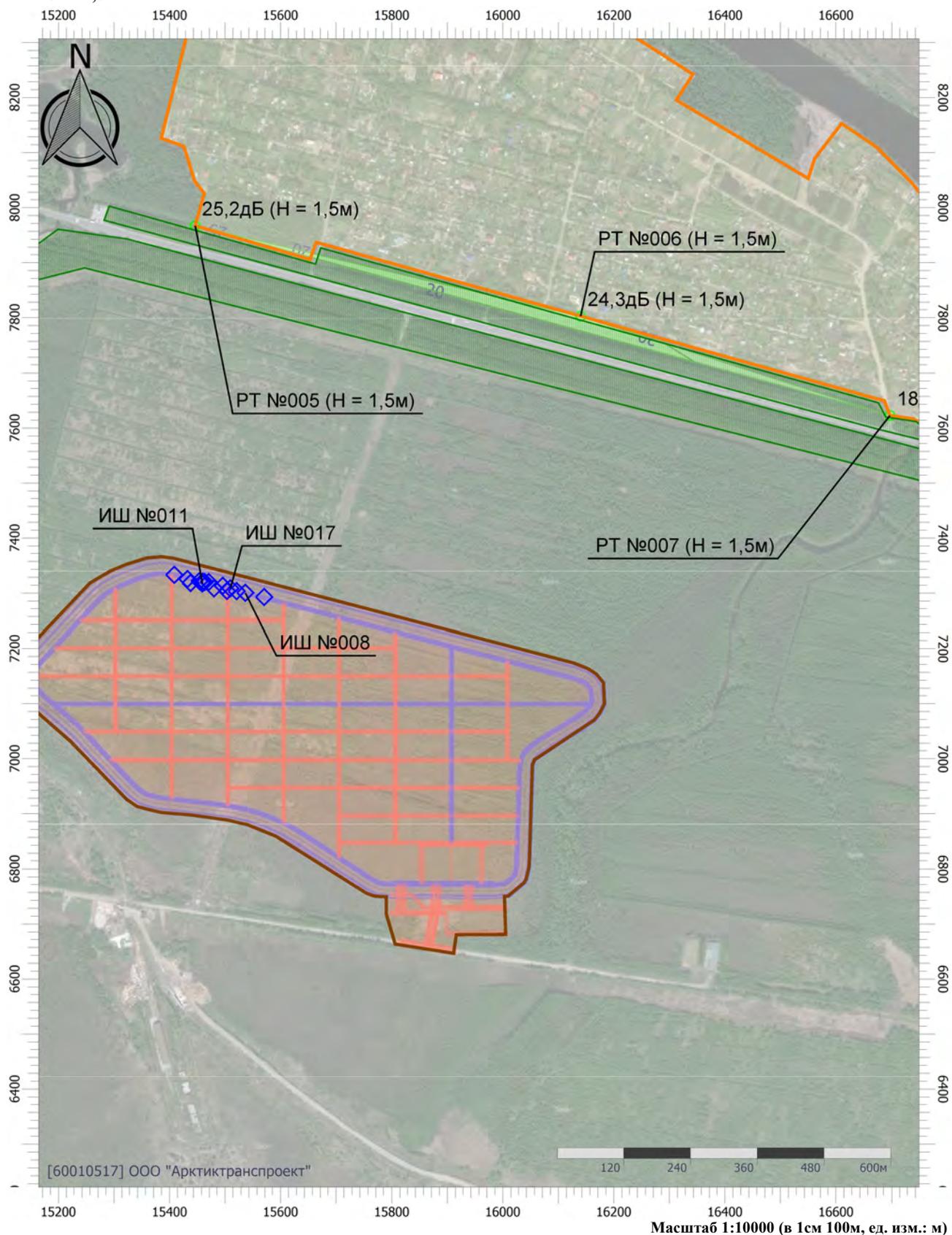
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Наружное освещение" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

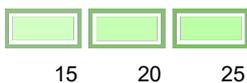
Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

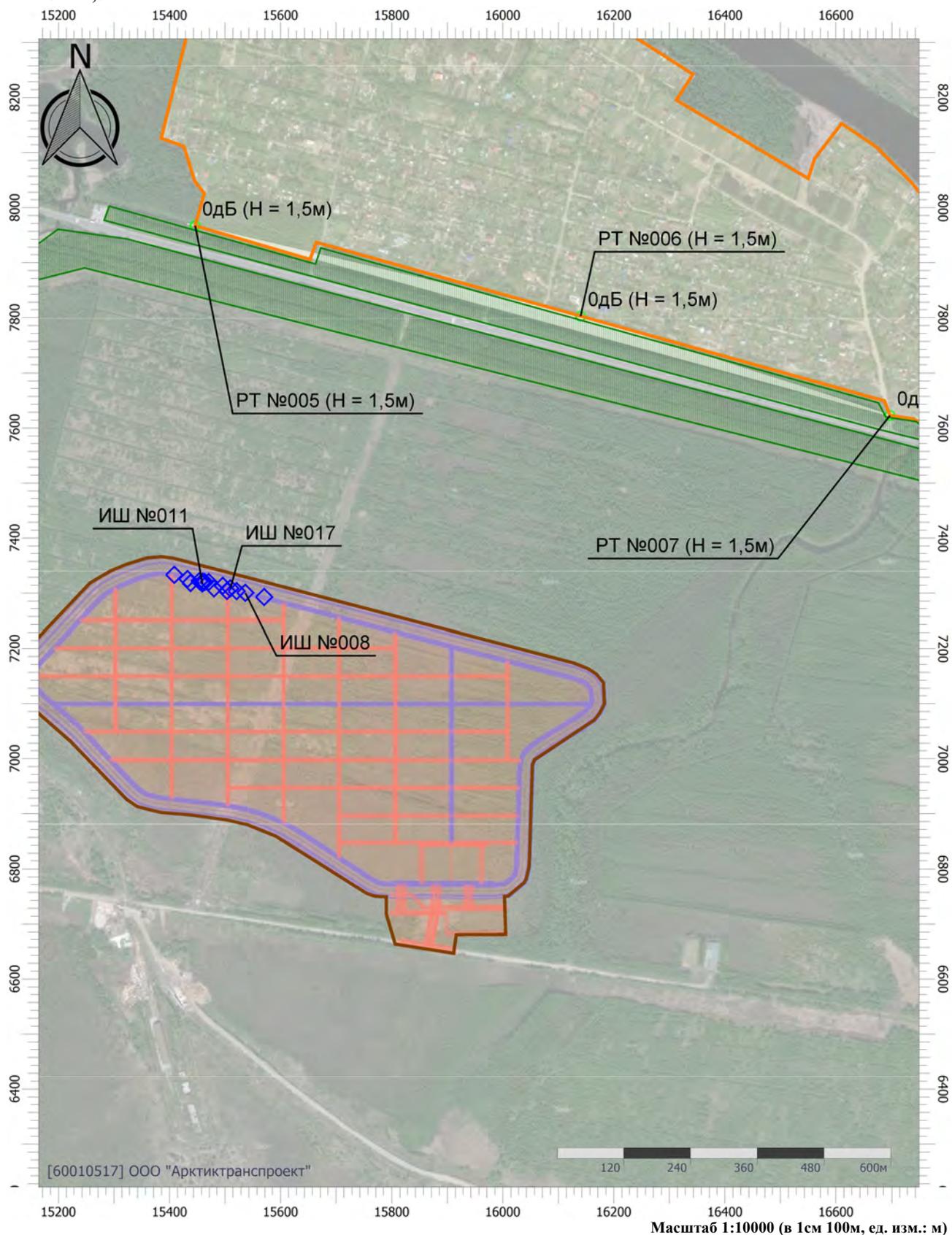
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Наружное освещение" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



0

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

## Отчет

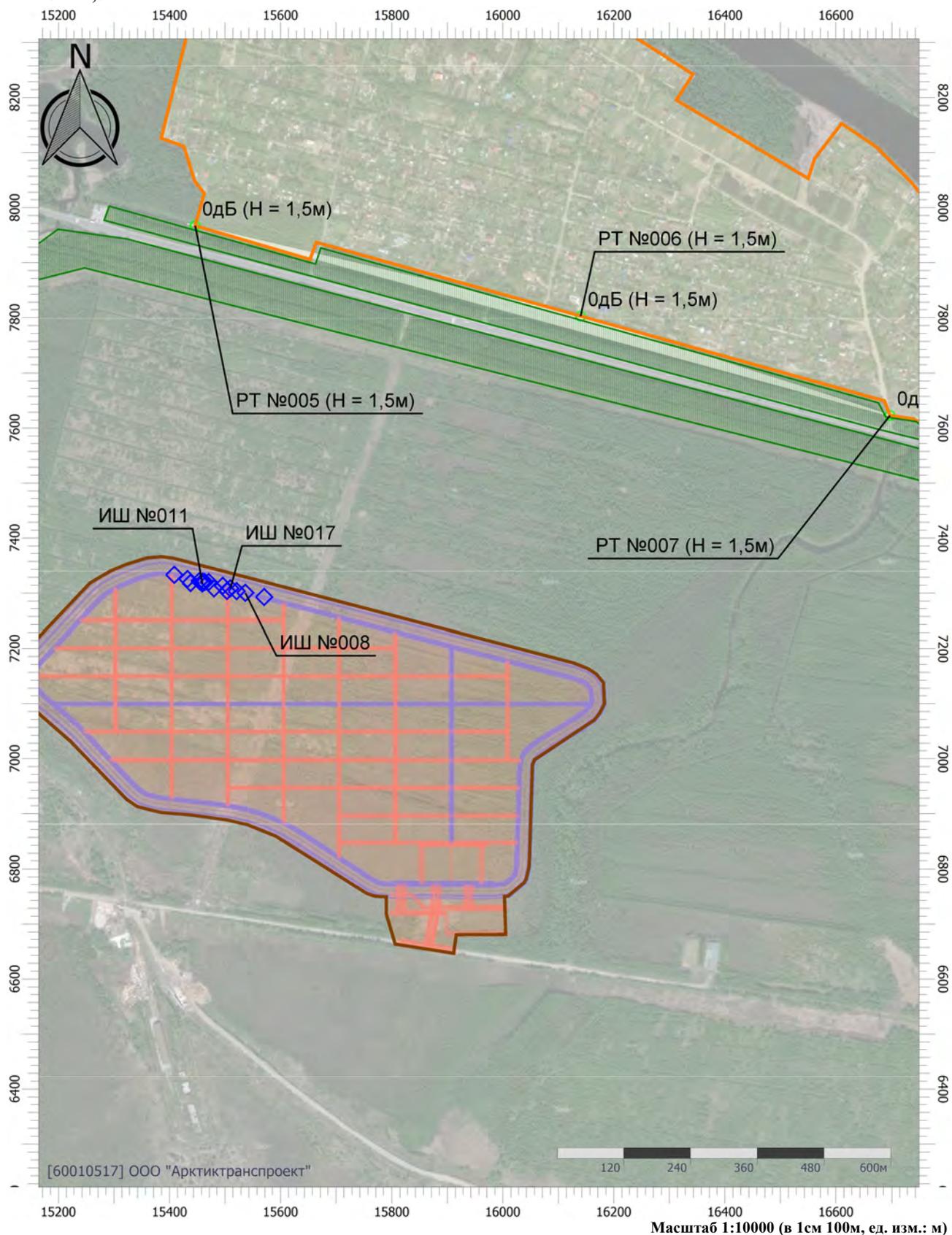
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Наружное освещение" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



0

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

## Отчет

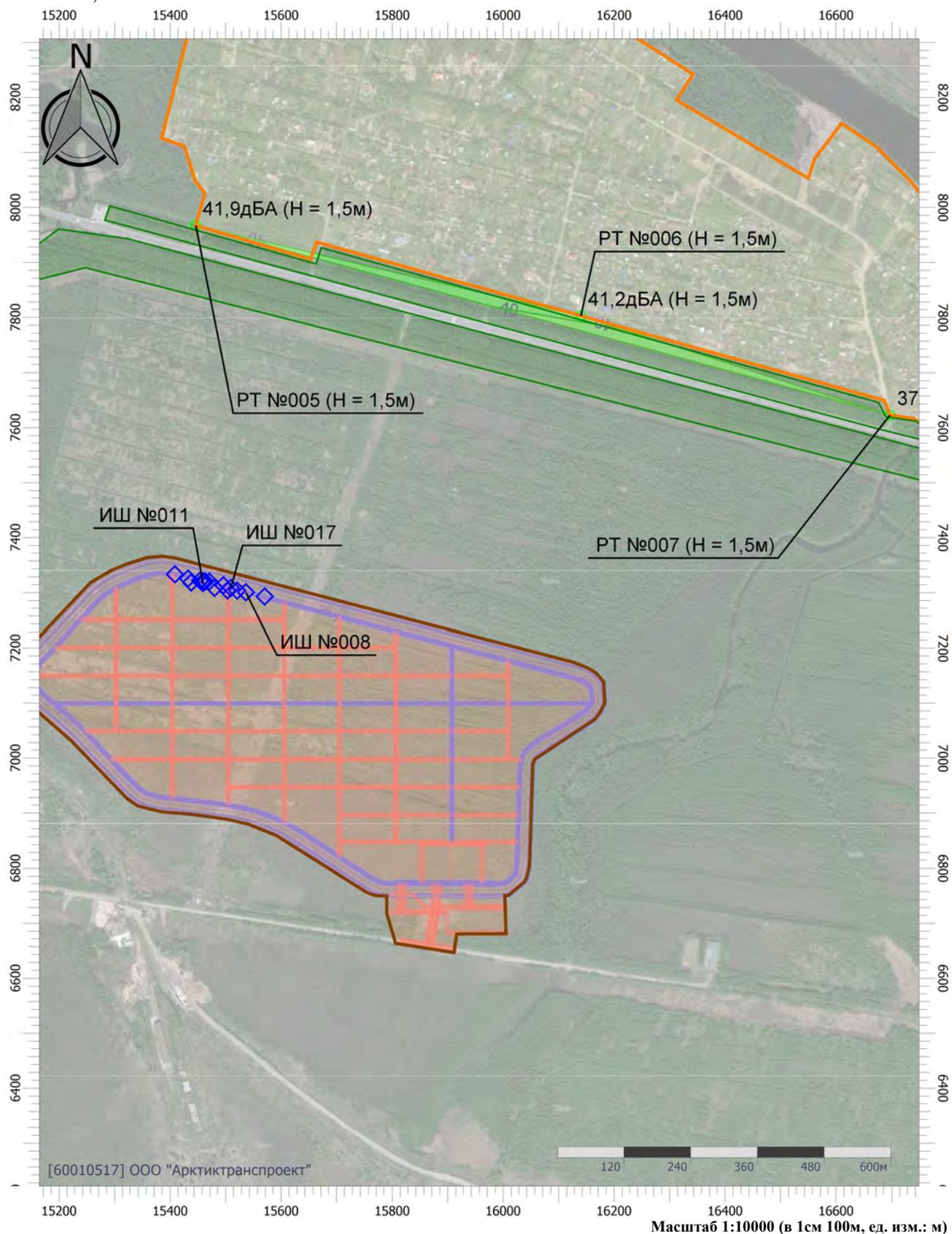
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Наружное освещение" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

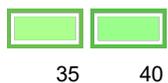
Код расчета: La (Уровень звука)

Параметр: Уровень звука

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБА)



## Отчет

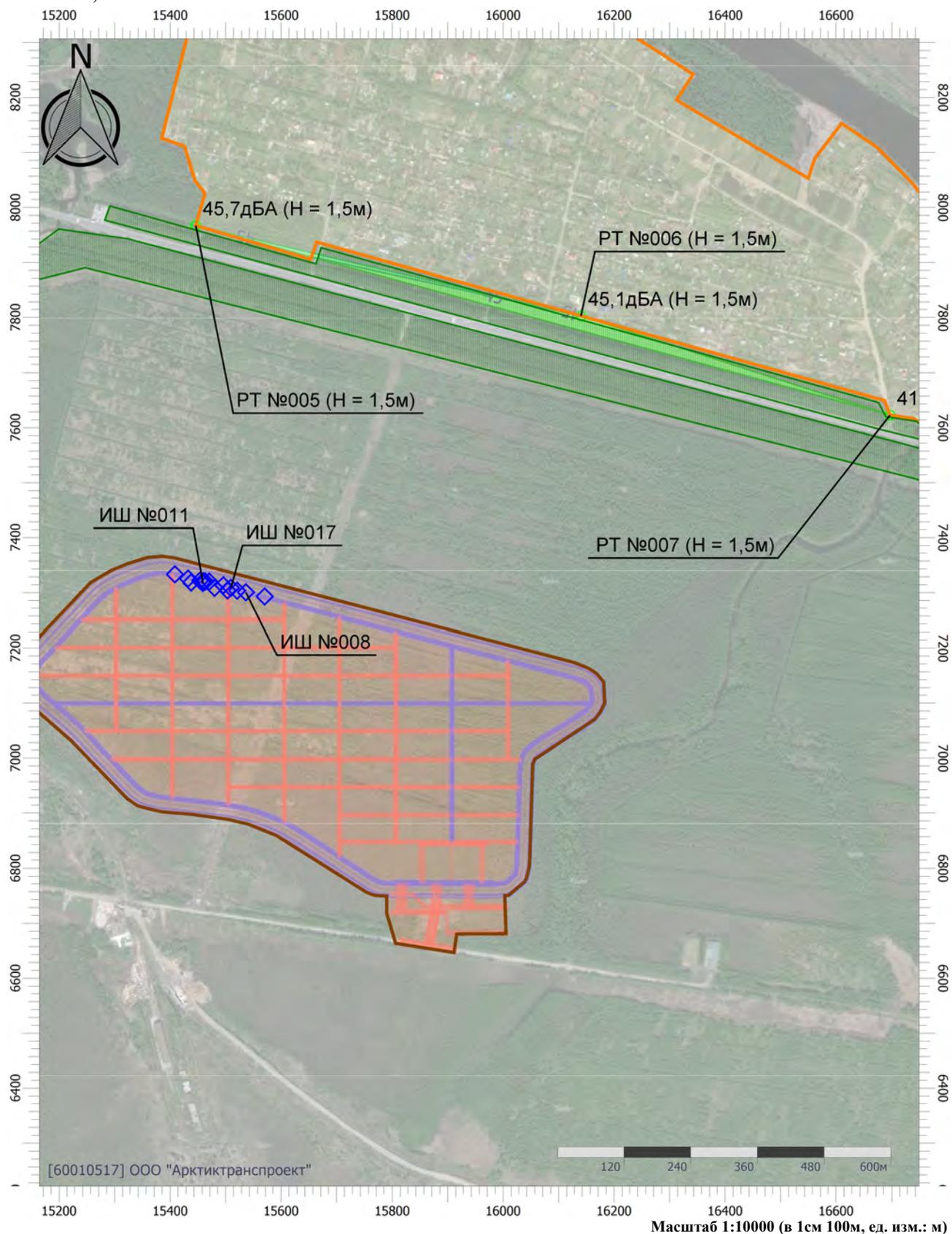
Вариант расчета: Расчет этапа 7 подэтапа "Наружное освещение" группа 1

Тип расчета: Уровни шума

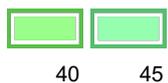
Код расчета: La.max (Максимальный уровень звука)

Параметр: Максимальный уровень звука

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБА)



**Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета**  
**Соруight © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**  
**Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.6.0.4667 (от 08.09.2022) [3D]**  
**Серийный номер 60010517, ООО "Арктиктранспроект"**

**1. Исходные данные**

**1.1. Источники постоянного шума**

N	Объект	Координаты точки		Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										L <sub>экв</sub> в расчете		
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5					125					
						31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000	
010	Электростанция передвижная	15495.70	7313.40	0.00	7.5	51.0	54.0	59.0	56.0	53.0	53.0	50.0	44.0	43.0	57.0	Нет
017	Компрессор	15509.60	7308.70	0.00	4.0	84.0	84.0	73.0	64.0	59.0	57.0	55.0	47.0	65.0	Нет	

**1.2. Источники непостоянного шума**

N	Объект	Координаты точки		Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										L <sub>экв</sub> в расчете			
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5					125						
						31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000		8000		
001	Бульдозер	15437.90	7318.20	0.00	7.5	79.0	79.0	77.0	76.0	74.0	68.0	67.0	60.0	59.0	75.3	78.0	Нет
002	Автогрейдер	15432.30	7325.70	0.00	7.5	72.0	72.0	79.0	72.0	70.0	70.0	66.0	60.0	52.0	74.0	79.0	Нет
003	Каток дорожный вибрационный	15459.70	7320.80	0.00	7.5	72.0	72.0	75.0	81.0	78.0	74.0	70.0	63.0	55.0	79.0	84.0	Нет
004	Асфальтоукладчик	15463.20	7320.10	0.00	7.5	82.0	82.0	82.0	78.0	72.0	69.0	67.0	61.0	54.0	75.0	80.0	Нет
005	Погрузчик	15470.50	7320.10	0.00	7.5	72.0	72.0	63.0	67.0	67.0	63.0	62.0	56.0	50.0	69.0	74.0	Нет
006	Поливомечная машина	15408.50	7333.40	0.00	7.5	80.0	80.0	75.0	69.0	75.0	71.0	67.0	61.0	58.0	76.0	81.0	Нет
007	Автобетономеситель	15521.00	7303.60	0.00	7.5	72.0	73.0	79.0	72.0	72.0	69.0	67.0	63.0	60.0	76.0	81.0	Нет
008	Кран на автомобильном ходу	15536.40	7300.50	0.00	7.5	87.0	87.0	82.0	78.0	74.0	71.0	67.0	60.0	52.0	77.0	82.0	Нет
009	Машина дорожной службы	15570.40	7293.10	0.00	7.5	81.0	81.0	87.0	79.0	77.0	77.0	74.0	70.0	67.0	82.0	90.0	Нет
011	Трактор	15459.10	7317.50	0.00	8.0	79.0	71.0	78.0	75.0	78.0	70.0	61.0	55.0	80.0	83.0	Да	
012	Автодронатор	15454.00	7321.60	0.00	7.5	78.0	78.0	75.0	71.0	72.0	68.0	63.0	55.0	76.0	81.0	Нет	
013	Перегрузатель	15480.30	7308.70	0.00	8.0	88.0	83.0	69.0	68.0	67.0	65.0	62.0	59.0	74.0	76.0	Нет	
015	Экскаватор	15503.30	7304.10	0.00	7.5	78.0	78.0	74.0	68.0	68.0	67.0	66.0	61.0	53.0	72.0	77.0	Нет

**1.3. Снижение шума. Влияние зеленых насаждений**

N	Объект	Координаты точек (X, Y)	Высота (м)	Высота подъема (м)	В расчете
002	Область влияния листвы	(15282.2, 7977.5), (15291.4, 8003), (15662.7, 7897.9), (15672.1, 7927.1), (16676.4, 7645.7), (16689.3, 7620), (16744.1, 7611.8), (16802.5, 7566.3),	8.00	0.00	Да

003	Область влияния листов	(16675.4, 7597.9) (15199.1, 7961), (15322.9, 7943.5), (17218.3, 7437.8), (17205.4, 7396.9), (16962.5, 7450.7), (15247.7890.9), (15129.1, 7860.6), (15136.1, 7914.3)	8.00	0.00	Да
-----	------------------------	---	------	------	----

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)		
005	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	15446.10	7967.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
006	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	16140.01	7803.10	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да
007	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон	16696.89	7622.81	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да

## Вариант расчета: "Подготовительные работы"

### 3. Результаты расчета

#### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

N	Расчетная точка	Название	Координаты точки		Высота (м)	31.5											Л.макс											
			X (м)	Y (м)		250	500	1000	2000	4000	8000	Л.эжв	Л.макс															
005	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		15446.10	7967.50	1.50	f	44.6	f	44.6	f	35.4	f	41.1	f	36.5	f	37.4	f	23.7	f	0	f	0	f	40.0	f	43.0	
006	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		16140.01	7803.10	1.50	Лпр	44.6	Лпр	44.6	Лпр	35.4	Лпр	41.1	Лпр	36.5	Лпр	37.4	Лпр	23.7	Лпр	0	Лпр	0	Лпр	0	Лпр	0	0
007	Р.Т. на границе жилой зоны (авто) из Полигон		16696.89	7622.81	1.50	Лпр	43.2	f	43.1	f	34.2	f	40.1	f	35.7	f	36.6	f	22.4	f	0	f	0	f	39.1	f	42.1	
						Лпр	43.2	Лпр	43.1	Лпр	34.2	Лпр	40.1	Лпр	35.7	Лпр	36.6	Лпр	22.4	Лпр	0	Лпр	0	Лпр	0	Лпр	0	0
						f	39.9	f	39.8	f	31	f	36.7	f	32.1	f	32.5	f	16	f	0	f	0	f	35.2	f	38.2	
						Лпр	39.9	Лпр	39.8	Лпр	31	Лпр	36.7	Лпр	32.1	Лпр	32.5	Лпр	16	Лпр	0	Лпр	0	Лпр	0	Лпр	0	0

## Отчет

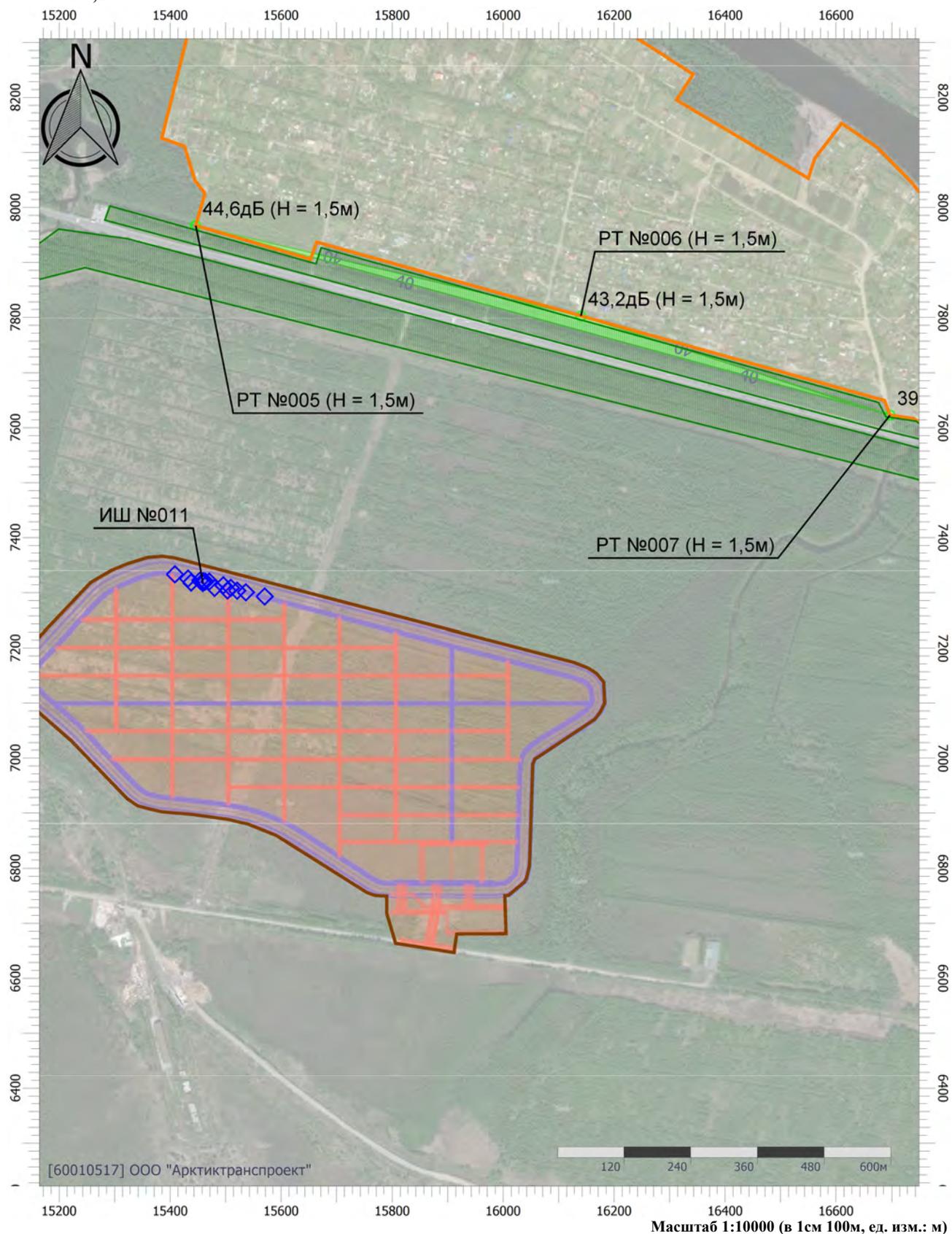
Вариант расчета: Подготовительные работы

Тип расчета: Уровни шума

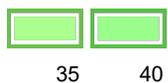
Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)

Параметр: Звуковое давление

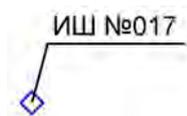
Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Условные обозначения



Точечные источники шума



Жилые зоны



Промышленные зоны



Расчетные точки

## Отчет

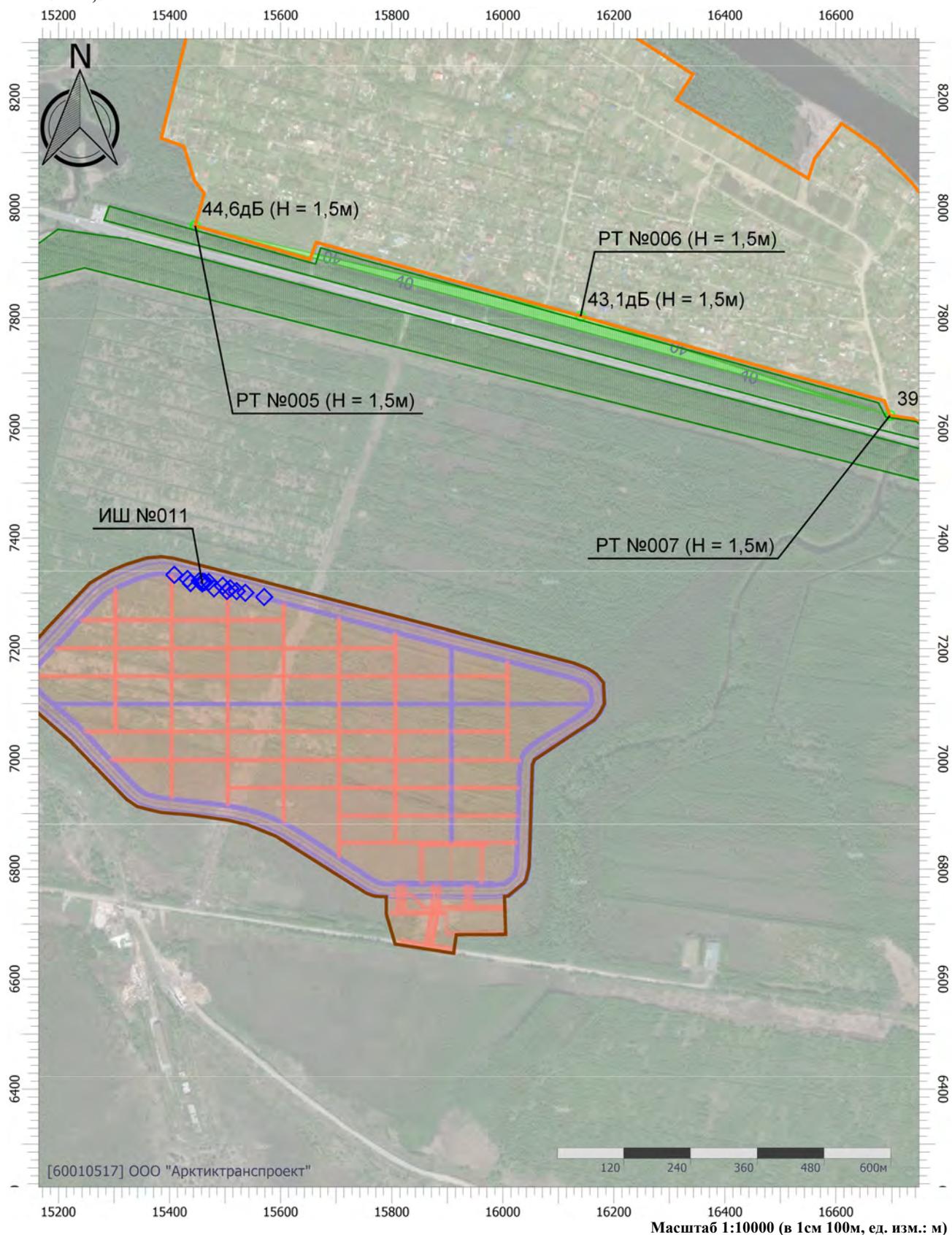
Вариант расчета: Подготовительные работы

Тип расчета: Уровни шума

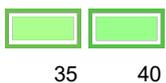
Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

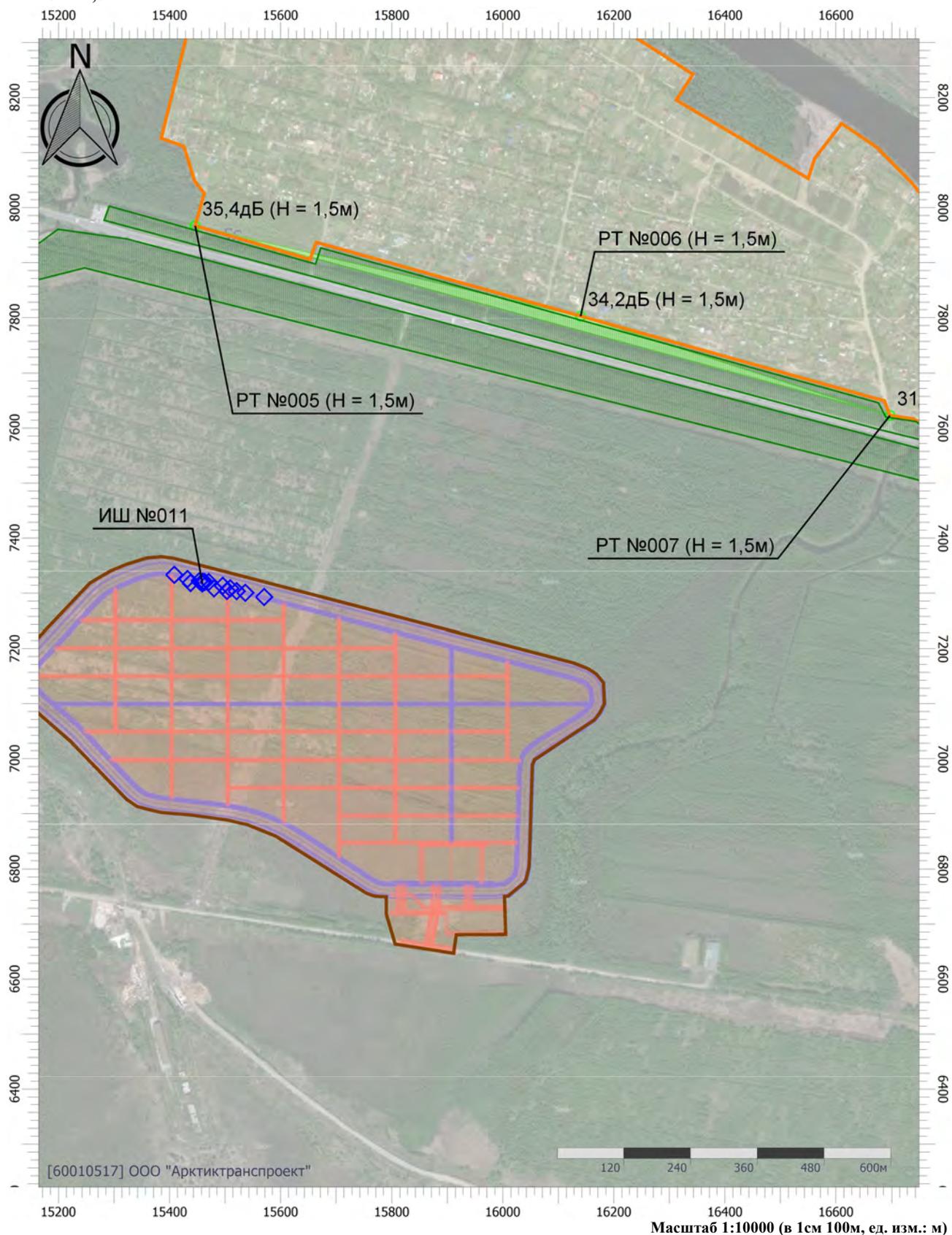
Вариант расчета: Подготовительные работы

Тип расчета: Уровни шума

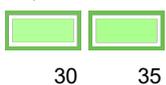
Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

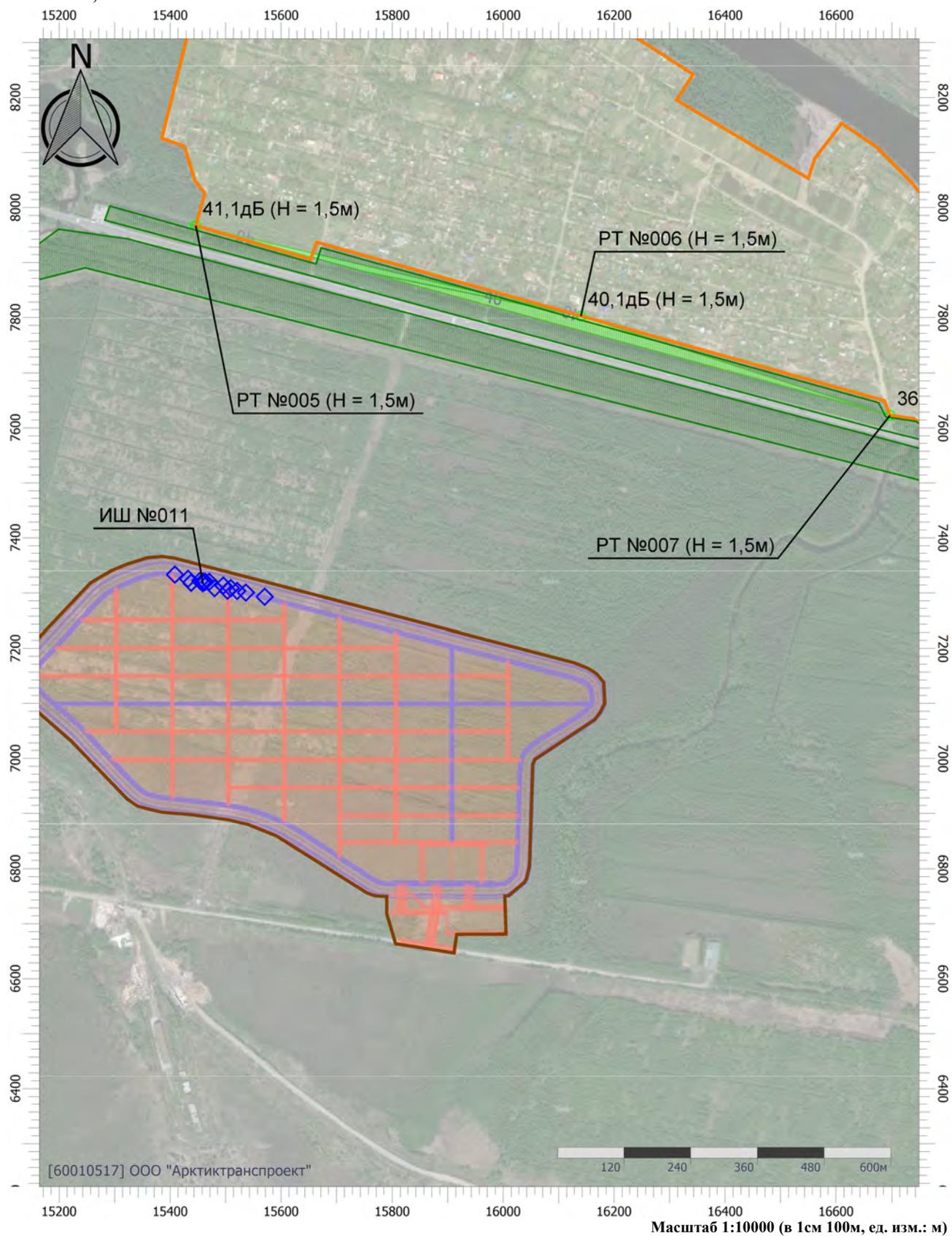
Вариант расчета: Подготовительные работы

Тип расчета: Уровни шума

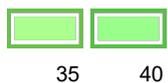
Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

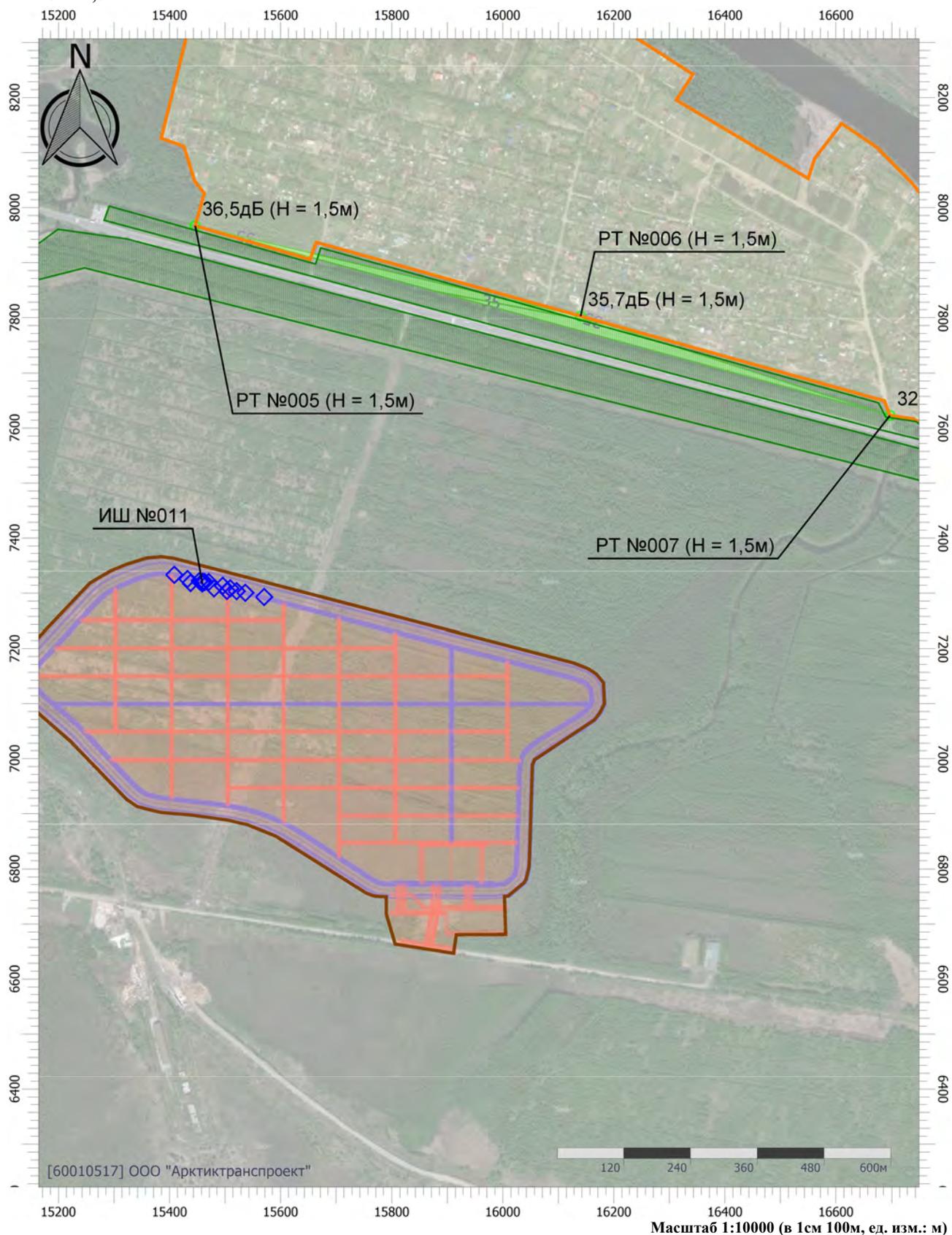
Вариант расчета: Подготовительные работы

Тип расчета: Уровни шума

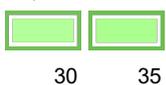
Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

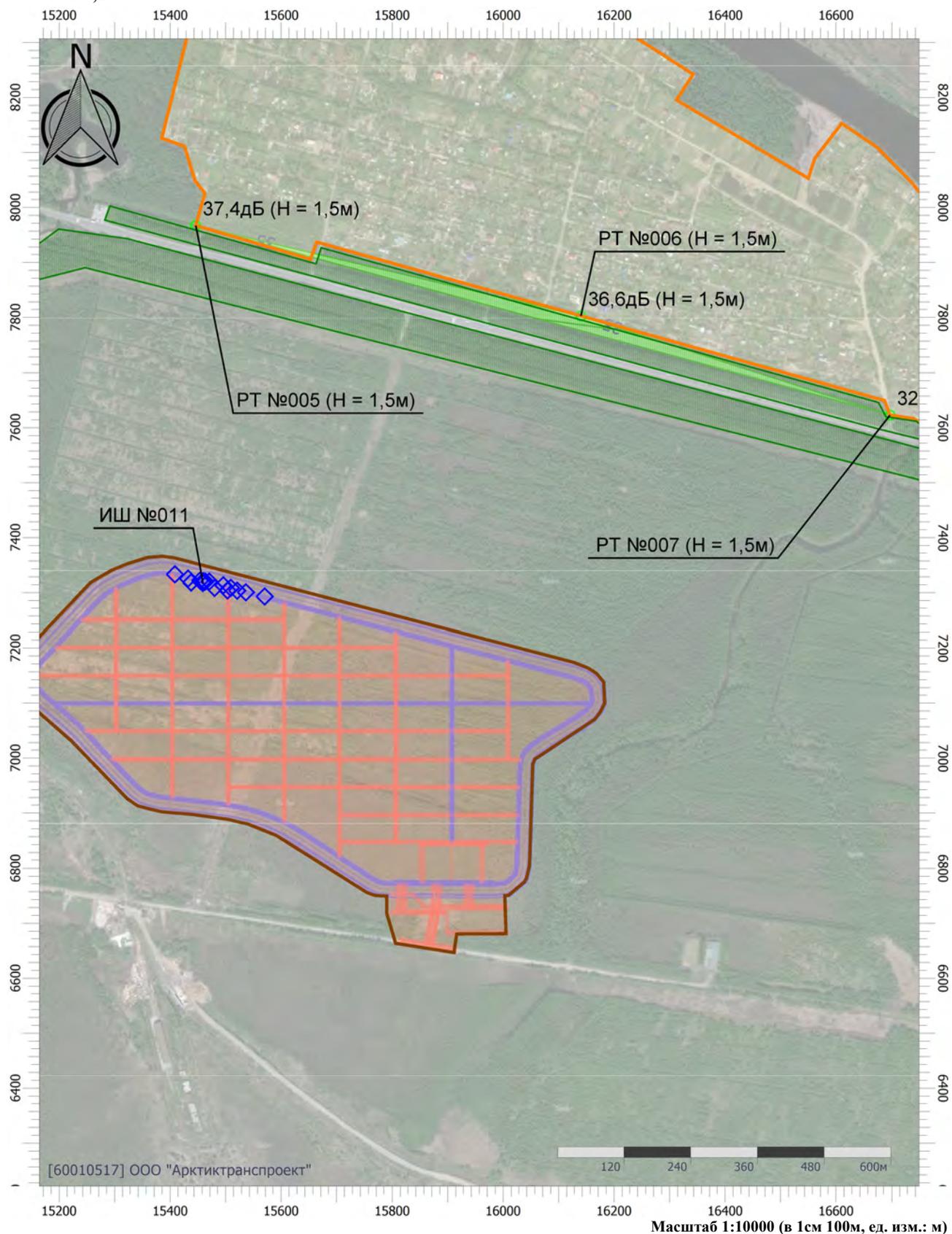
Вариант расчета: Подготовительные работы

Тип расчета: Уровни шума

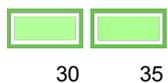
Код расчета: 1000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 1000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

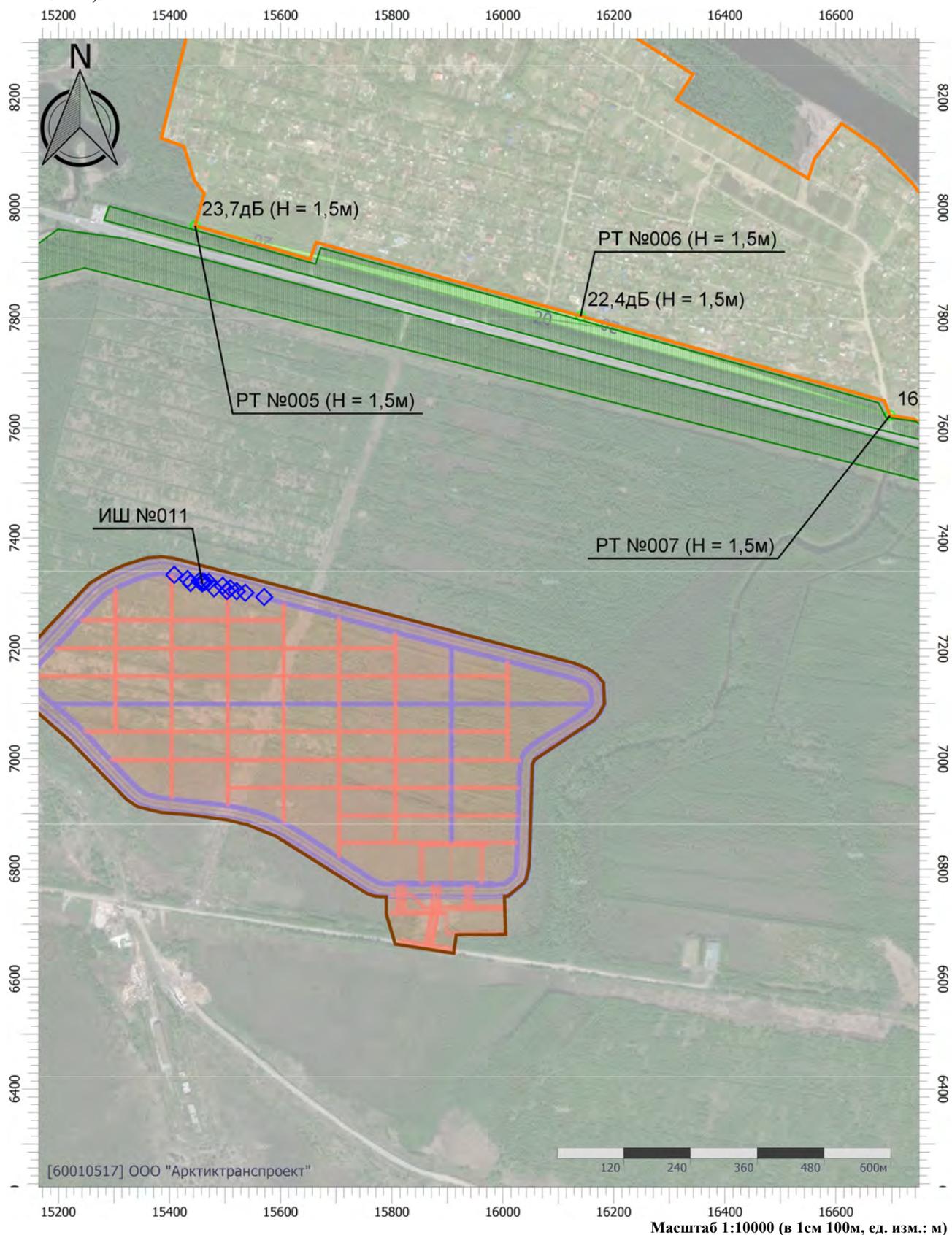
Вариант расчета: Подготовительные работы

Тип расчета: Уровни шума

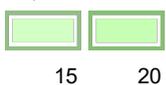
Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

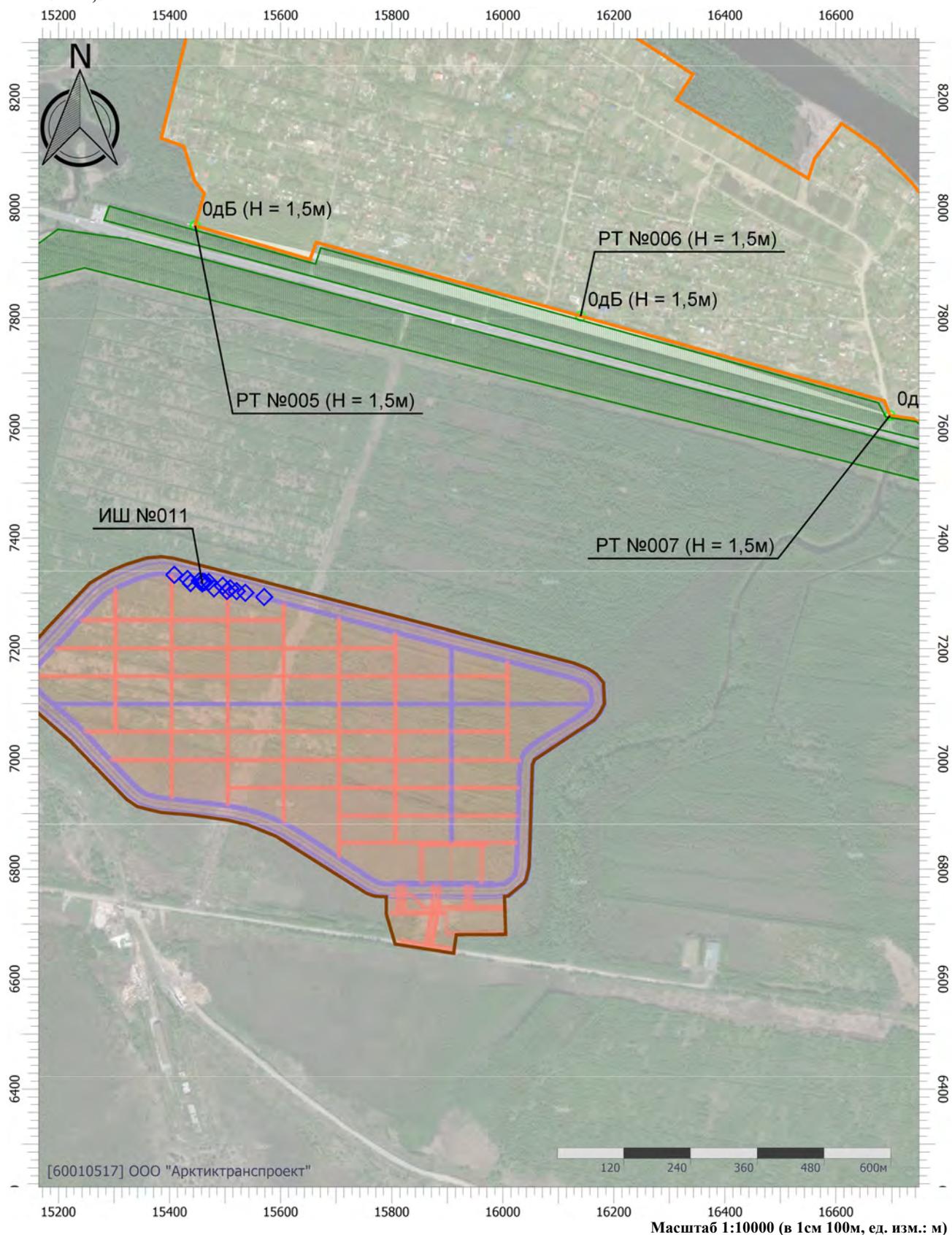
Вариант расчета: Подготовительные работы

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## Отчет

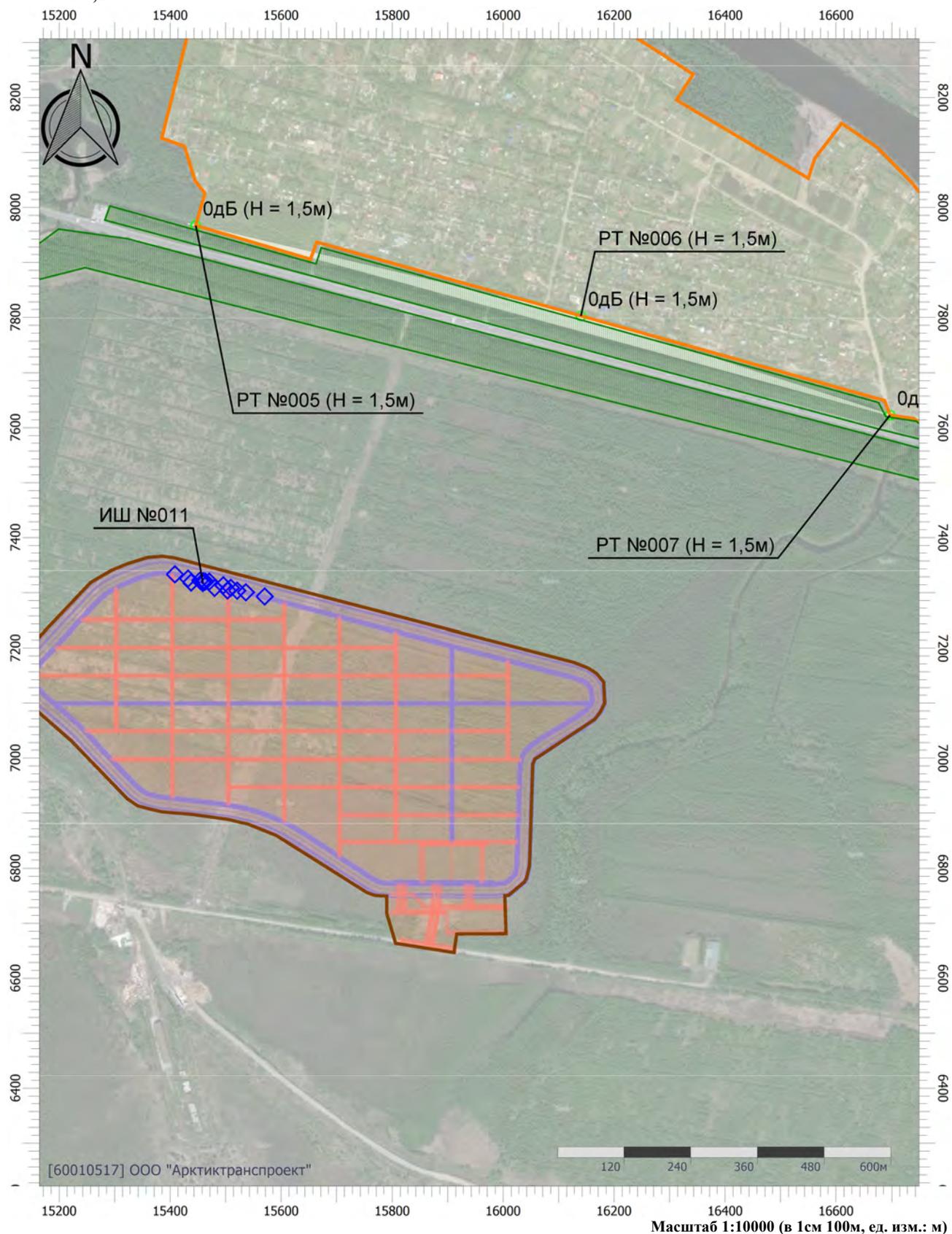
Вариант расчета: Подготовительные работы

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



0

# Отчет

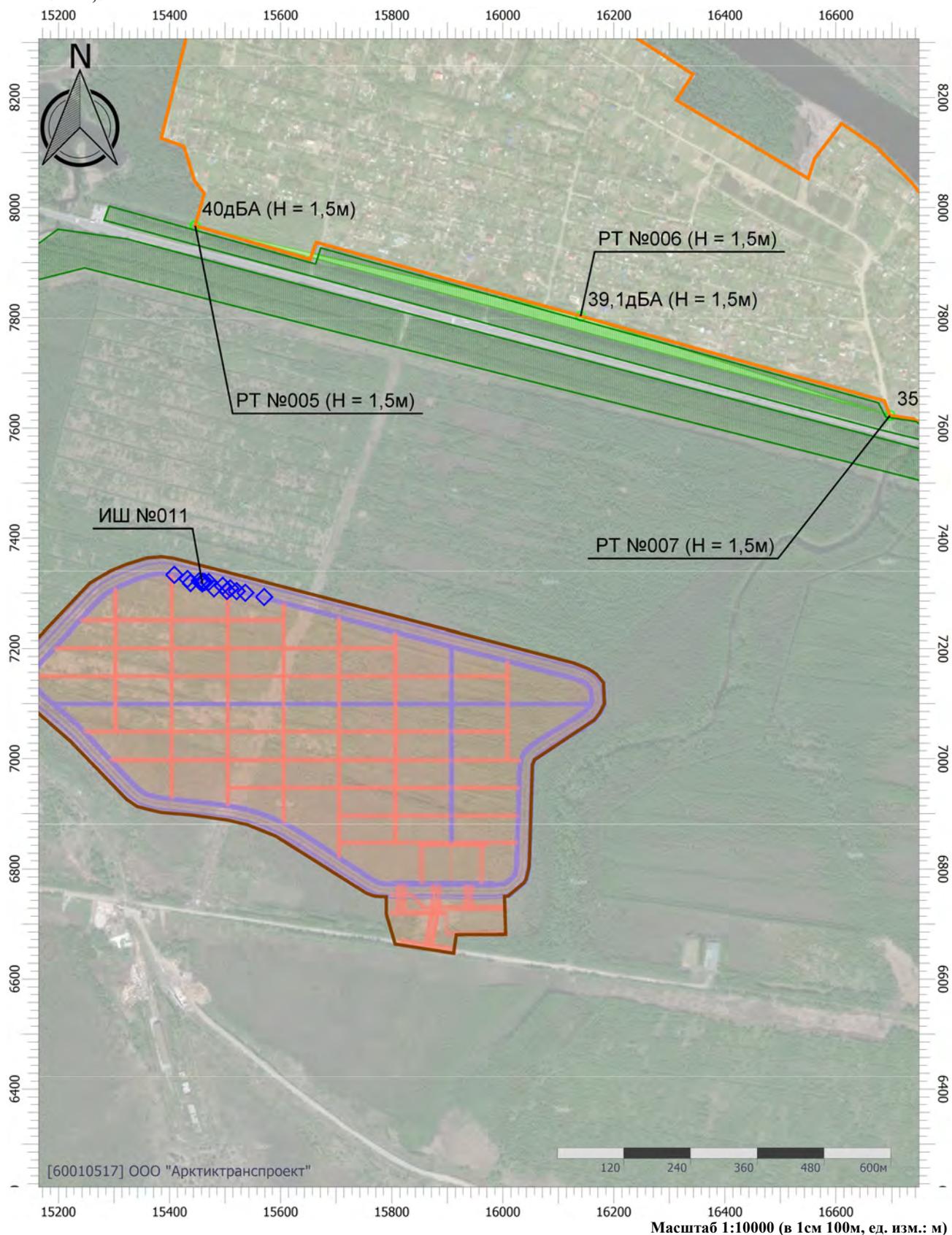
Вариант расчета: Подготовительные работы

Тип расчета: Уровни шума

Код расчета: La (Уровень звука)

Параметр: Уровень звука

Высота 1,5м



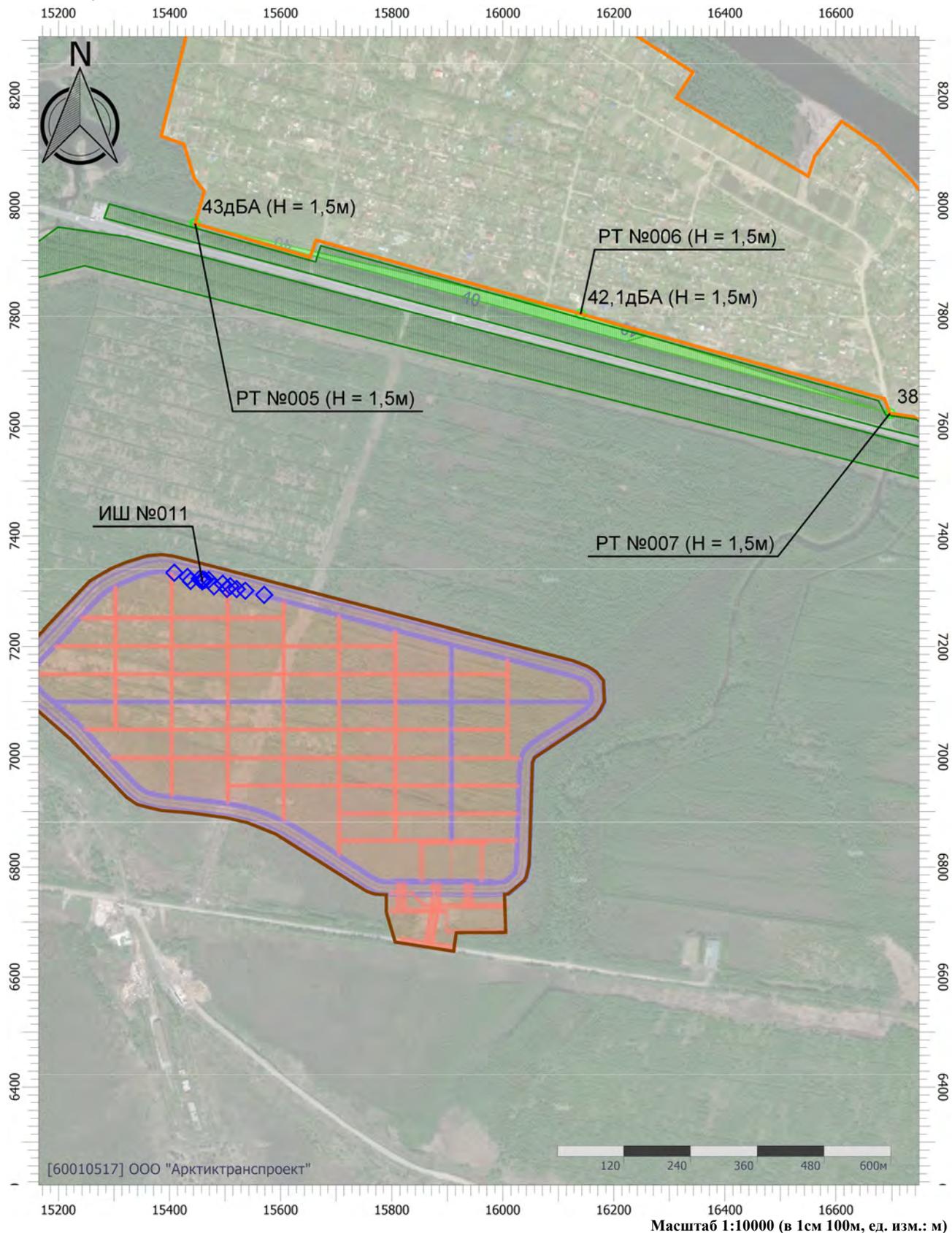
## Цветовая схема (дБА)



35

# Отчет

**Вариант расчета:** Подготовительные работы  
**Тип расчета:** Уровни шума  
**Код расчета:** La.max (Максимальный уровень звука)  
**Параметр:** Максимальный уровень звука  
**Высота 1,5м**



## Цветовая схема (дБА)



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

**Эколог-Шум. Модуль печати результатов расчета**  
**Соруіght © 2006-2021 ФИРМА "ИНТЕГРАЛ"**  
**Источник данных: Эколог-Шум, версия 2.6.0.4670 (от 20.10.2022) [3D]**

**1. Исходные данные**

**1.1. Источники постоянного шума**

N	Объект	Координаты точки		Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										Л.экв расчете		
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5					8000					
						63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
012	Вентилятор оконный	15949.20	6809.30	2.00	3.0	36.2	36.2	38.8	36.7	33.2	29.4	23.9	18.0	10.9	35.0	Да
013	Вентилятор оконный	15945.90	6829.00	2.00	3.0	36.2	36.2	38.8	36.7	33.2	29.4	23.9	18.0	10.9	35.0	Да
014	Вентилятор настенный	15948.90	6807.60	2.00	3.0	35.2	35.2	37.8	35.7	32.2	28.4	22.9	17.0	9.9	34.0	Да
015	Вентилятор настенный	15948.90	6805.10	2.00	3.0	35.2	35.2	37.8	35.7	32.2	28.4	22.9	17.0	9.9	34.0	Да
016	Вентилятор настенный	15948.90	6803.50	2.00	3.0	35.2	35.2	37.8	35.7	32.2	28.4	22.9	17.0	9.9	34.0	Да
017	Вентилятор настенный	15938.80	6819.40	2.00	3.0	35.2	35.2	37.8	35.7	32.2	28.4	22.9	17.0	9.9	34.0	Да
018	Вентилятор настенный	15939.00	6817.30	2.00	3.0	35.2	35.2	37.8	35.7	32.2	28.4	22.9	17.0	9.9	34.0	Да

**1.2. Источники непостоянного шума**

N	Объект	Координаты точки		Высота подъема (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										Л.экв расчете			
		X (м)	Y (м)		Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5					8000							
						63	125	250	500	1000	2000	4000	8000					
002	Легковой автомобиль	15859.00	6679.10	0.50		59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	58.0	52.0	51.0	9.0	16.0	65.0	76.0	Да
003	Легковой автомобиль	15870.00	6716.70	0.50		59.0	62.0	67.0	64.0	61.0	58.0	52.0	51.0	9.0	16.0	65.0	76.0	Да
004	Катафалк	15502.10	7306.10	0.50		63.0	66.0	71.0	68.0	65.0	62.0	56.0	55.0	9.0	16.0	69.0	80.0	Да
005	Катафалк	15873.10	6754.90	0.50		63.0	66.0	71.0	68.0	65.0	62.0	56.0	55.0	9.0	16.0	69.0	80.0	Да
006	Катафалк	15928.30	6756.10	0.50		63.0	66.0	71.0	68.0	65.0	62.0	56.0	55.0	9.0	16.0	69.0	80.0	Да
007	Автобус	15797.90	6748.80	0.50		55.0	58.0	63.0	60.0	57.0	54.0	48.0	47.0	9.0	16.0	61.0	74.0	Да
008	Автобус	15823.30	6749.20	0.50		55.0	58.0	63.0	60.0	57.0	54.0	48.0	47.0	9.0	16.0	61.0	74.0	Да
009	Грузовой автомобиль	15812.70	6762.70	0.50		63.0	66.0	71.0	68.0	65.0	62.0	56.0	55.0	9.0	16.0	69.0	80.0	Да
010	Мусоровоз	15409.70	7330.70	0.50		69.0	72.0	77.0	74.0	71.0	68.0	62.0	61.0	1.0	16.0	75.0	89.0	Да
011	Трактор	15599.30	7281.70	0.50		58.0	61.0	66.0	63.0	60.0	57.0	51.0	50.0	9.0	16.0	64.0	87.0	Да

N	Объект	Координаты точки 1		Координаты точки 2	Ширина (м)	Высота (м)	Высота подъема (м)	Уровни звукового давления (мощности, в случае R = 0), дБ, в октавных полосах со среднегеометрическими частотами в Гц										Л.экв расчете			
		X (м)	Y (м)					X (м)	Y (м)	Дистанция замера (расчета) R (м)	31.5					8000					
											63	125	250	500	1000	2000	4000		8000		
001	Парков ка	15890.50	6708.91	15991.40	6708.39	39.39	1.00	0.50	76.3	79.3	84.3	81.3	78.3	75.3	69.3	68.3	9.0	16.0	82.3	93.3	Да

## 2. Условия расчета

### 2.1. Расчетные точки

N	Объект	Координаты точки			Высота подъема (м)	Тип точки	В расчете
		X (м)	Y (м)	Высота подъема (м)			
01	СНТ «Берёзка»	15457.20	7959.80	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да	
02		16065.60	7797.50	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да	
03		16665.80	7608.30	1.50	Расчетная точка на границе жилой зоны	Да	
04		14913.25	6912.56	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да	
05		14879.56	7339.24	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да	
06		15245.44	7632.06	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да	
07		15708.47	7584.63	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да	
08		16169.48	7463.30	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да	
09		16513.42	7185.81	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да	
10		16330.68	6655.28	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да	
11		16142.86	6363.75	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да	
12		15677.71	6408.98	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да	
13		15276.28	6612.81	1.50	Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны	Да	
14		У внутренних проездов	15506.30	7329.20	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
15		У АБК	16048.20	6823.60	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да
16		У съезда к кладбищу напротив парковки	15945.60	6652.40	1.50	Расчетная точка на границе производственной зоны	Да

### 2.2. Расчетные площадки

N	Объект	Координаты точки 1						Координаты точки 2			Высота подъема (м)	Шаг сетки (м)		В расчете		
		X (м)		Y (м)		X (м)		Y (м)		X		Y				
		14445.80	7345.60	17984.30	7345.60	2826.20	1.50	300.00	300.00							
001	Расчетная площадка															Да

### Вариант расчета: "Новый вариант расчета"

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

#### 3.1. Результаты в расчетных точках

Точки типа: Расчетная точка на границе производственной зоны

Расчетная точка	Название	Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>а,экв</sub>	L <sub>а,макс</sub>
		X (м)	Y (м)												
14	Расчетная точка	15506.30	7329.20	1.50	25.5	28.5	33.5	30.4	27.4	27.3	24.1	17.4	14.3	31.60	47.50
15	Расчетная точка	16048.20	6823.60	1.50	24.5	27.2	32	29	25.8	25.5	21.6	12.6	2.2	29.50	43.20
16	Расчетная точка	15945.60	6652.40	1.50	29.7	32.6	37.6	34.6	31.5	31.4	28.1	21.2	16.9	35.60	49.00

Точки типа: Расчетная точка на границе санитарно-защитной зоны

Расчетная точка	Название	Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	L <sub>а,экв</sub>	L <sub>а,макс</sub>
		X (м)	Y (м)												
04	Р.Т. на границе С33 (авто) из Буфер для "Полигон"	14913.25	6912.56	1.50	8.3	11.6	17.2	12.9	8.4	6.6	0	0	0	10.80	30.50

05	Р.Т. на границе С33 (авто) из Буфер для "Полигон"	14879.56	7339.24	1.50	6.8	10.8	16.2	11.9	7.5	4.6	0	0	0	0	0	0	9.40	31.00
06	Р.Т. на границе С33 (авто) из Буфер для "Полигон"	15245.44	7632.06	1.50	9.3	12.2	17.6	13.7	9.7	8.4	0	0	0	0	0	0	12.00	34.20
07	Р.Т. на границе С33 (авто) из Буфер для "Полигон"	15708.47	7584.63	1.50	10.5	14.1	19.4	15.9	11.8	10.7	0	0	0	0	0	0	14.20	35.10
08	Р.Т. на границе С33 (авто) из Буфер для "Полигон"	16169.48	7463.30	1.50	10.5	14.2	19.3	15.6	11	9.7	2.2	0	0	0	0	0	13.90	31.80
09	Р.Т. на границе С33 (авто) из Буфер для "Полигон"	16513.42	7185.81	1.50	11.1	14.5	19.6	16	11.8	10.6	3.5	0	0	0	0	0	14.70	31.00
10	Р.Т. на границе С33 (авто) из Буфер для "Полигон"	16330.68	6655.28	1.50	16.9	20	25	21.7	18.3	17.7	12.2	0	0	0	0	0	21.50	36.20
11	Р.Т. на границе С33 (авто) из Буфер для "Полигон"	16142.86	6363.75	1.50	16.6	19.7	24.6	21.3	17.9	17.2	11.7	0	0	0	0	0	21.10	35.80
12	Р.Т. на границе С33 (авто) из Буфер для "Полигон"	15677.71	6408.98	1.50	17	20	25	21.8	18.4	17.8	11.9	0	0	0	0	0	21.50	36.30
13	Р.Т. на границе С33 (авто) из Буфер для "Полигон"	15276.28	6612.81	1.50	12.3	15.8	20.9	17.3	13.4	12.1	5.1	0	0	0	0	0	16.20	32.90

Точки типа: Расчетная точка на границе жилой зоны

N	Название	Координаты точки		Высота (м)	31.5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Л.э.жв	Л.а.макс		
		X (м)	Y (м)														
01	Расчетная точка	15457.20	7959.80	1.50	6	9.7	15.3	10.9	5.5	3.3	0	0	0	0	0	7.50	29.90
02	Расчетная точка	16065.60	7797.50	1.50	7.6	11	16.5	12	7.6	5.8	0	0	0	0	0	9.90	29.70
03	Расчетная точка	16665.80	7608.30	1.50	7.4	10.3	15.7	11.2	7.3	5.3	0	0	0	0	0	8.90	27.30

## ИЗОЛИНИИ

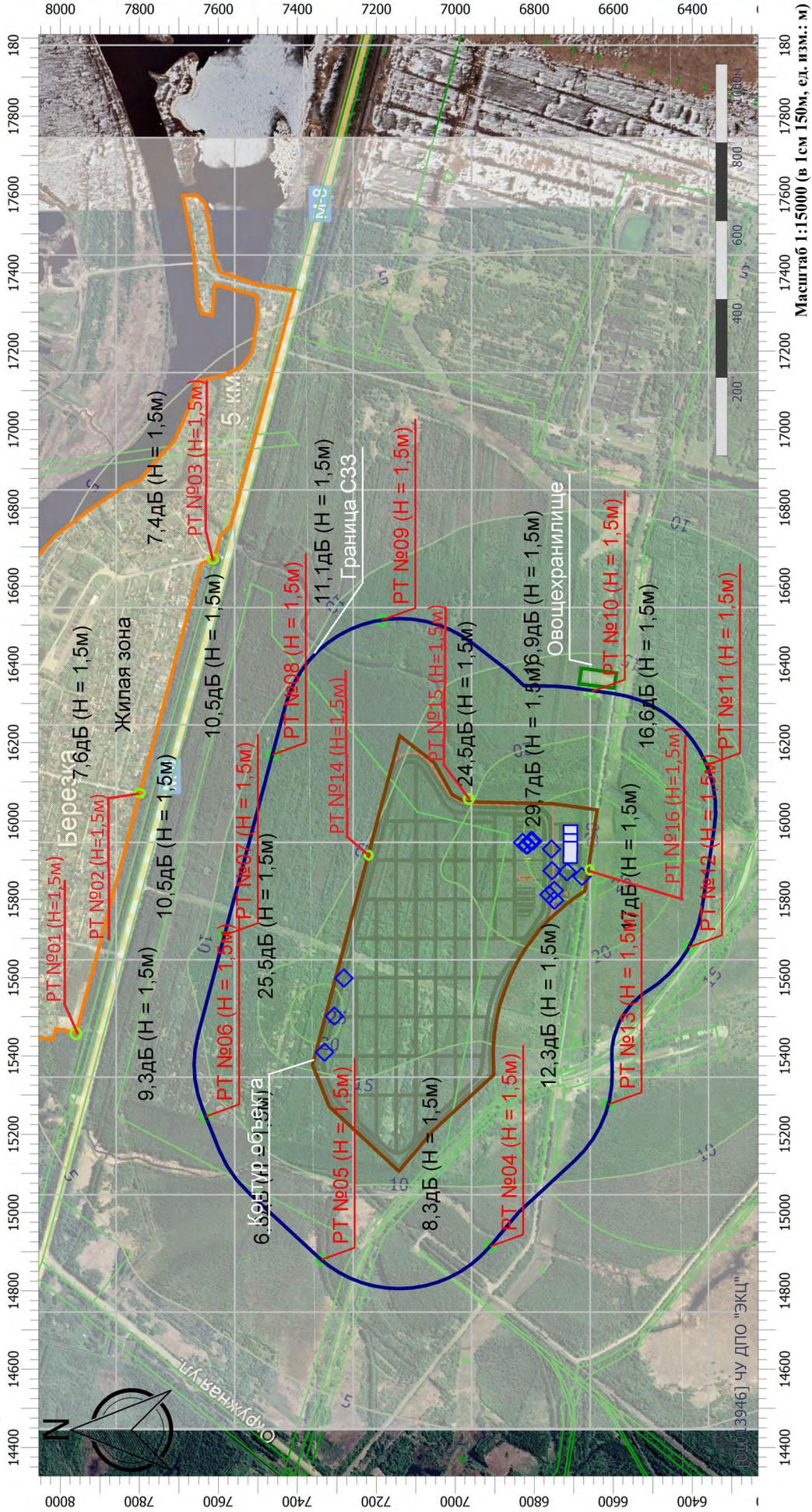
Вариант расчета: Новый вариант расчета

Тип расчета: Уровни шума

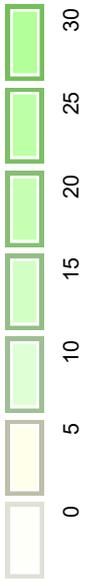
Код расчета: 31.5Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 31.5Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



Масштаб 1:15000 (в 1см 150м, ед. изм.: м)

## ИЗОЛИНИИ

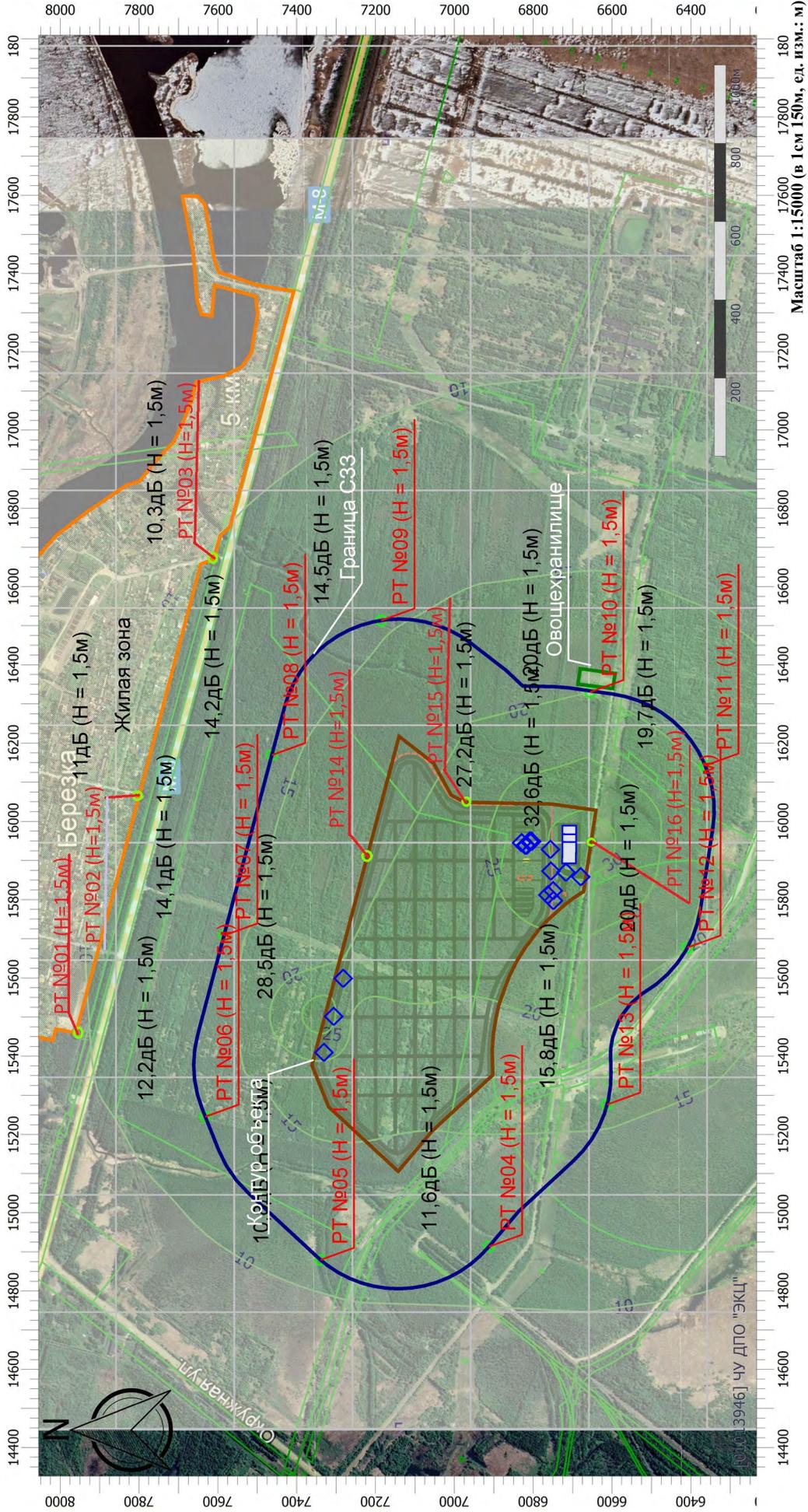
Вариант расчета: Новый вариант расчета

Тип расчета: Уровни шума

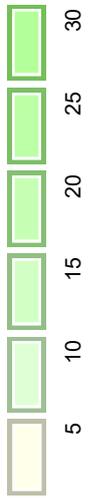
Код расчета: 63Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 63Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



### ИЗОЛИНИИ

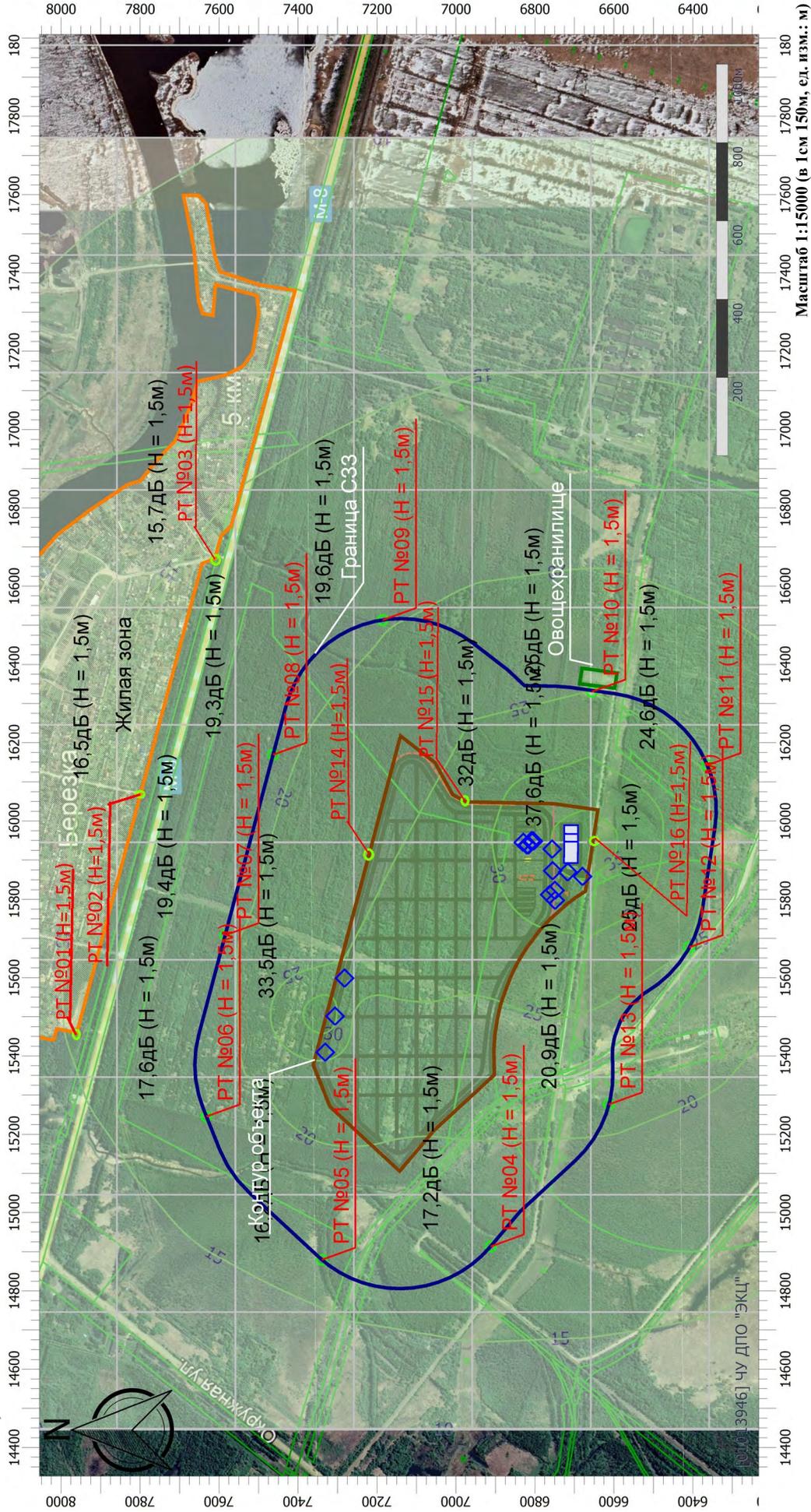
Вариант расчета: Новый вариант расчета

Тип расчета: Уровни шума

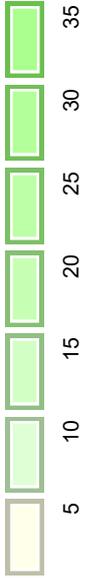
Код расчета: 125Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 125Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



## ИЗОЛИНИИ

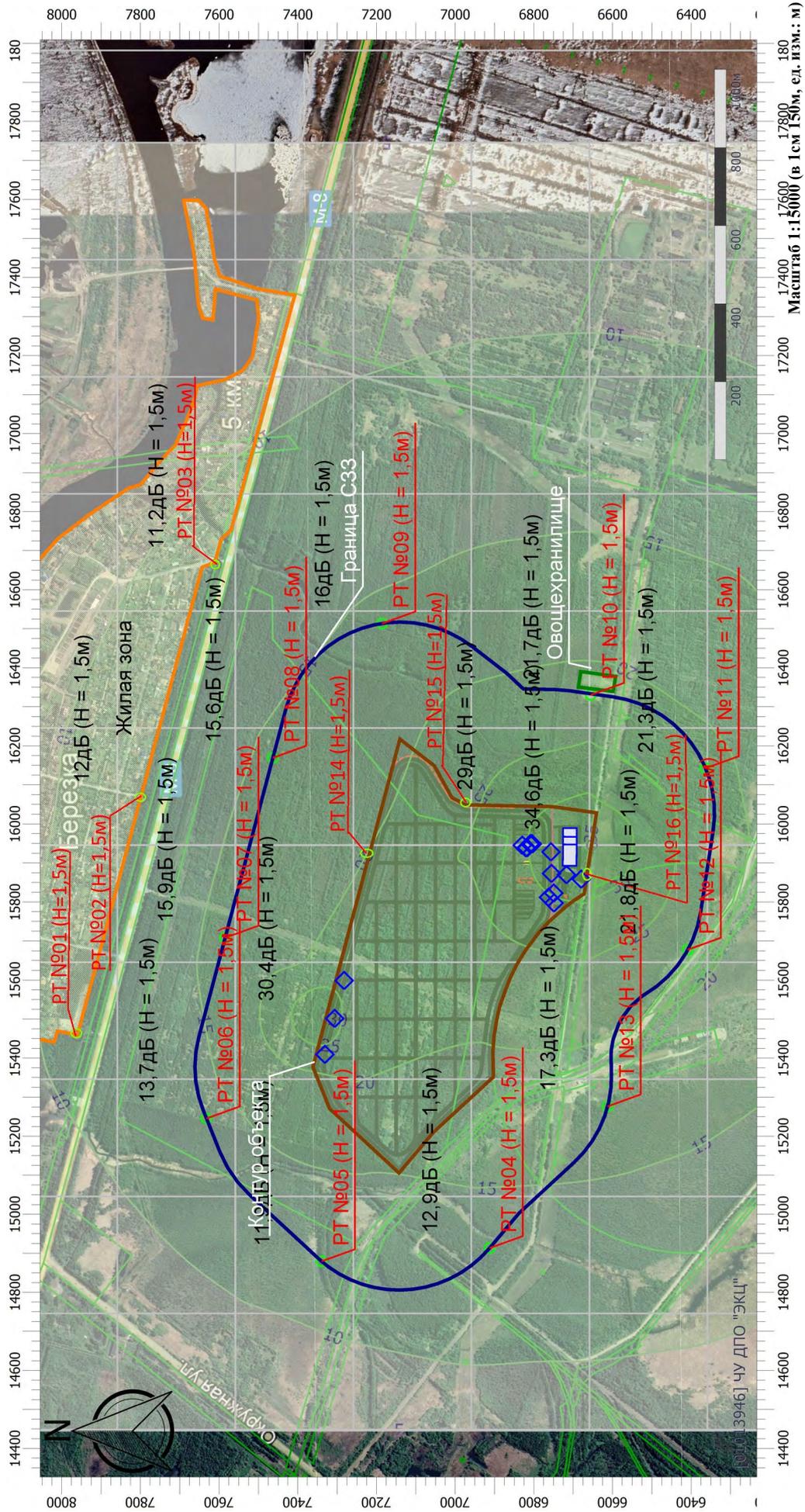
Вариант расчета: Новый вариант расчета

Тип расчета: Уровни шума

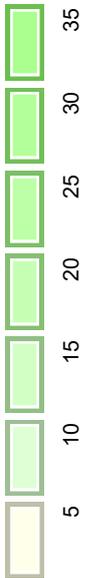
Код расчета: 250Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 250Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



Масштаб 1:15000 (в 1см 150м, ед. изм.: м)

### ИЗОЛИНИИ

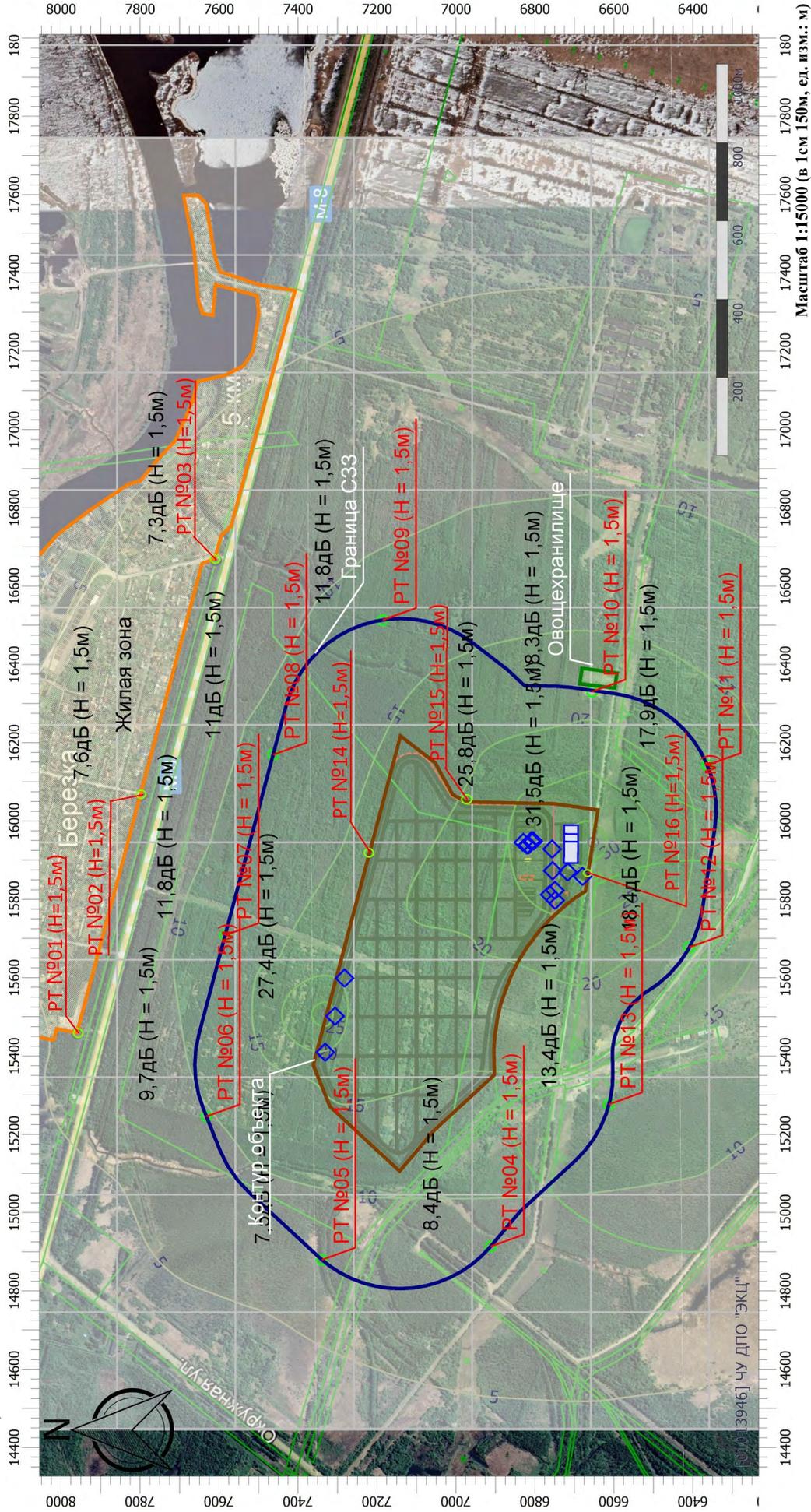
Вариант расчета: Новый вариант расчета

Тип расчета: Уровни шума

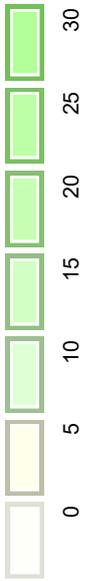
Код расчета: 500Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)



### ИЗОЛИНИИ

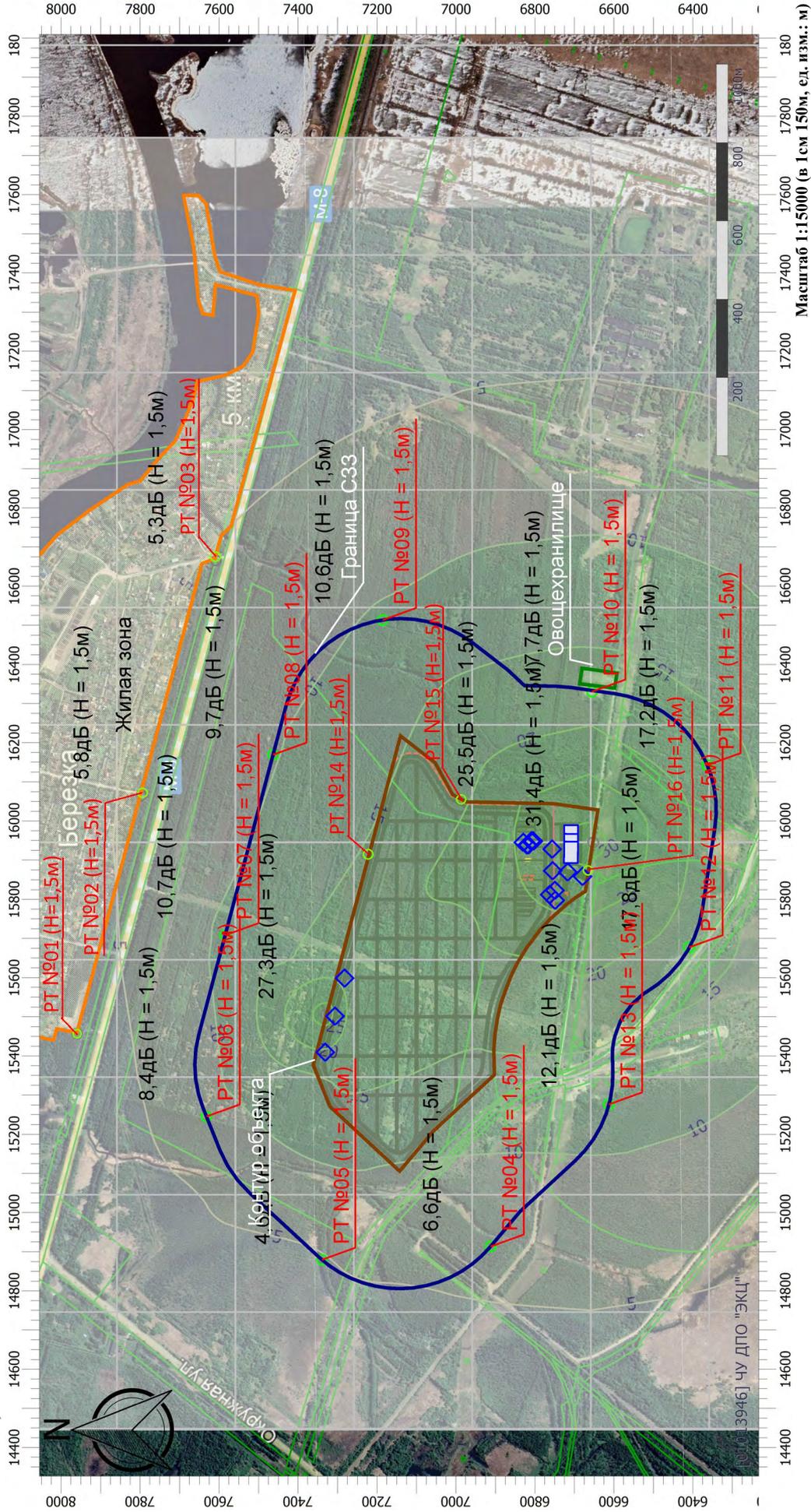
Вариант расчета: Новый вариант расчета

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)

Масштаб 1:15000 (в 1см 150м, ед. изм.: м)

# ИЗОЛИНИИ

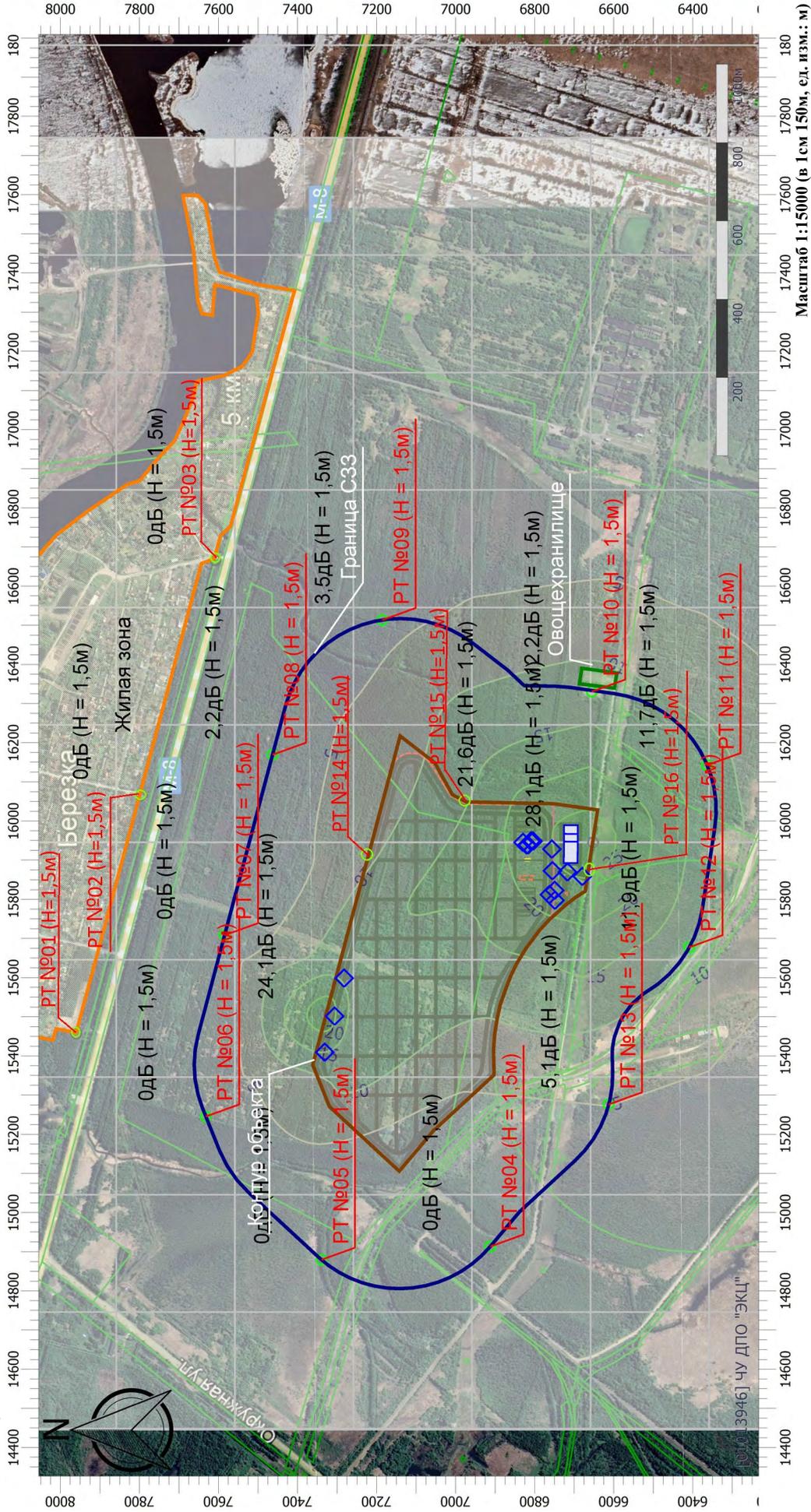
Вариант расчета: Новый вариант расчета

Тип расчета: Уровни шума

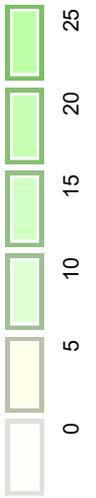
Код расчета: 2000Гц (УЗД в октавной полосе со среднегеометрической частотой 2000Гц)

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБ)





## ИЗОЛИНИИ

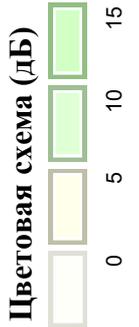
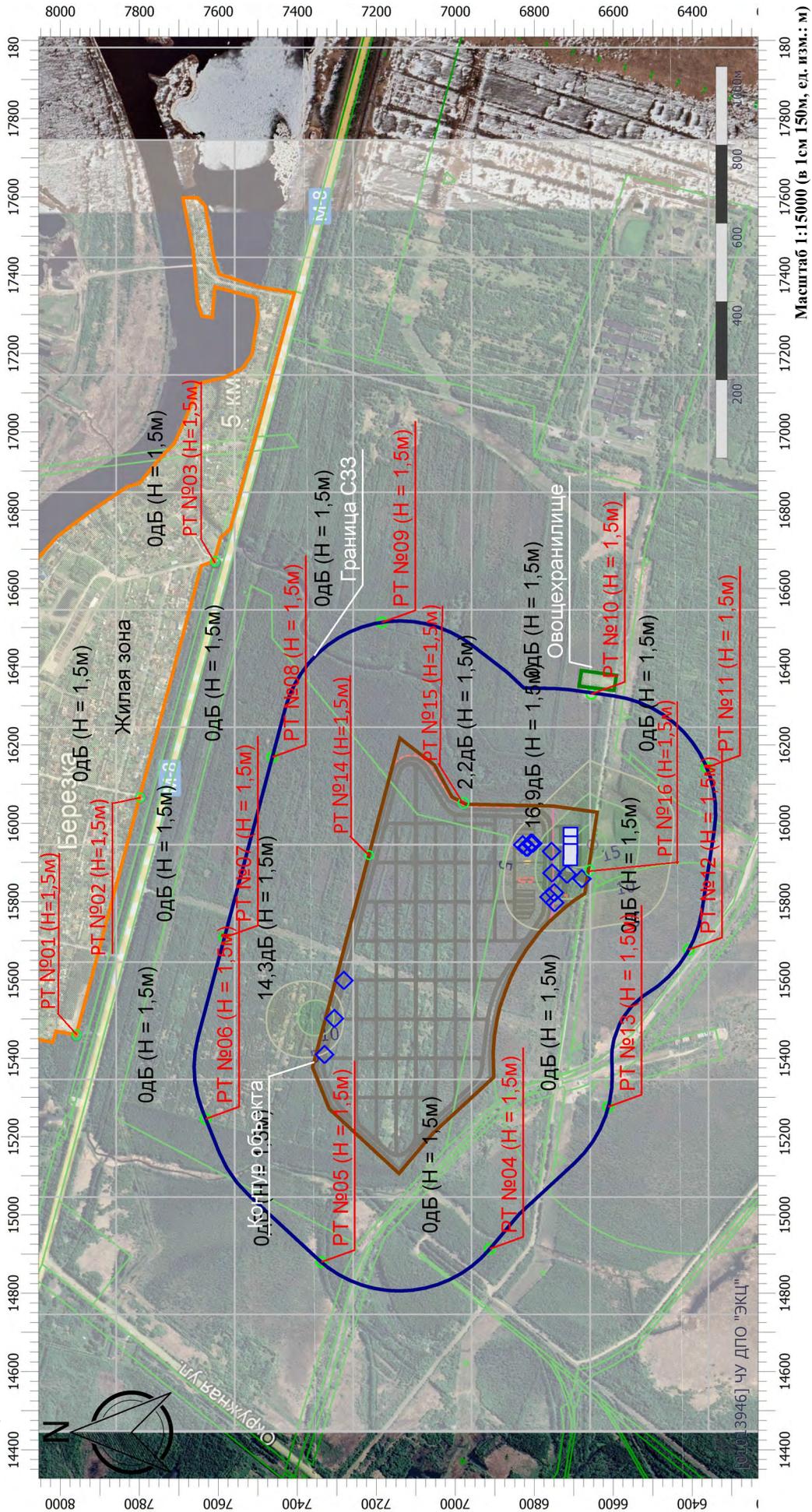
Вариант расчета: Новый вариант расчета

Тип расчета: Уровни шума

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

Параметр: Звуковое давление

Высота 1,5м



Масштаб 1:15000 (в 1см 150м, ед. изм.: м)

## ИЗОЛИНИИ

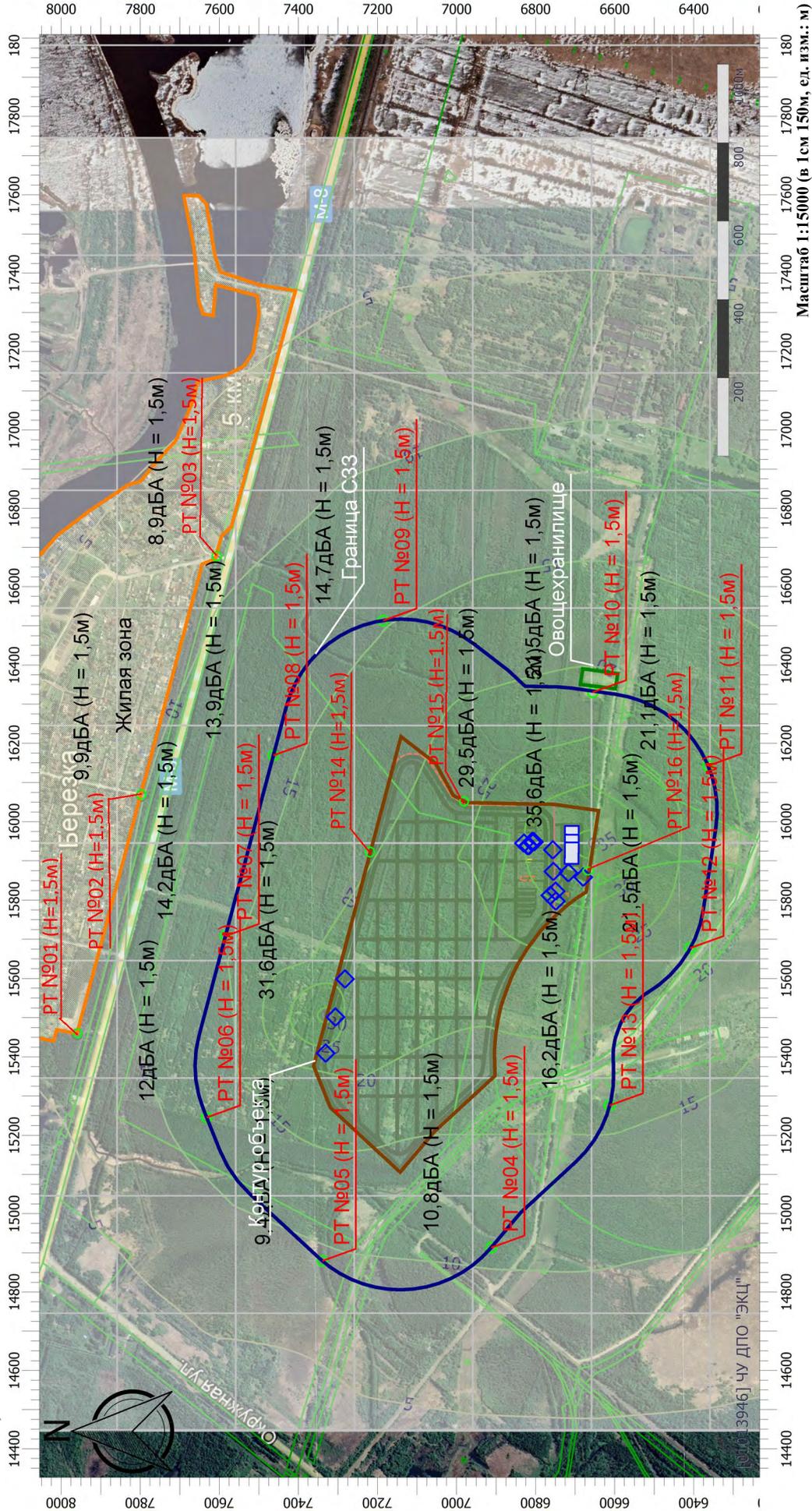
Вариант расчета: Новый вариант расчета

Тип расчета: Уровни шума

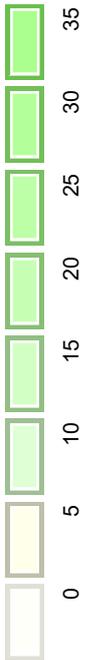
Код расчета: La (Уровень звука)

Параметр: Уровень звука

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБА)



### ИЗОЛИНИИ

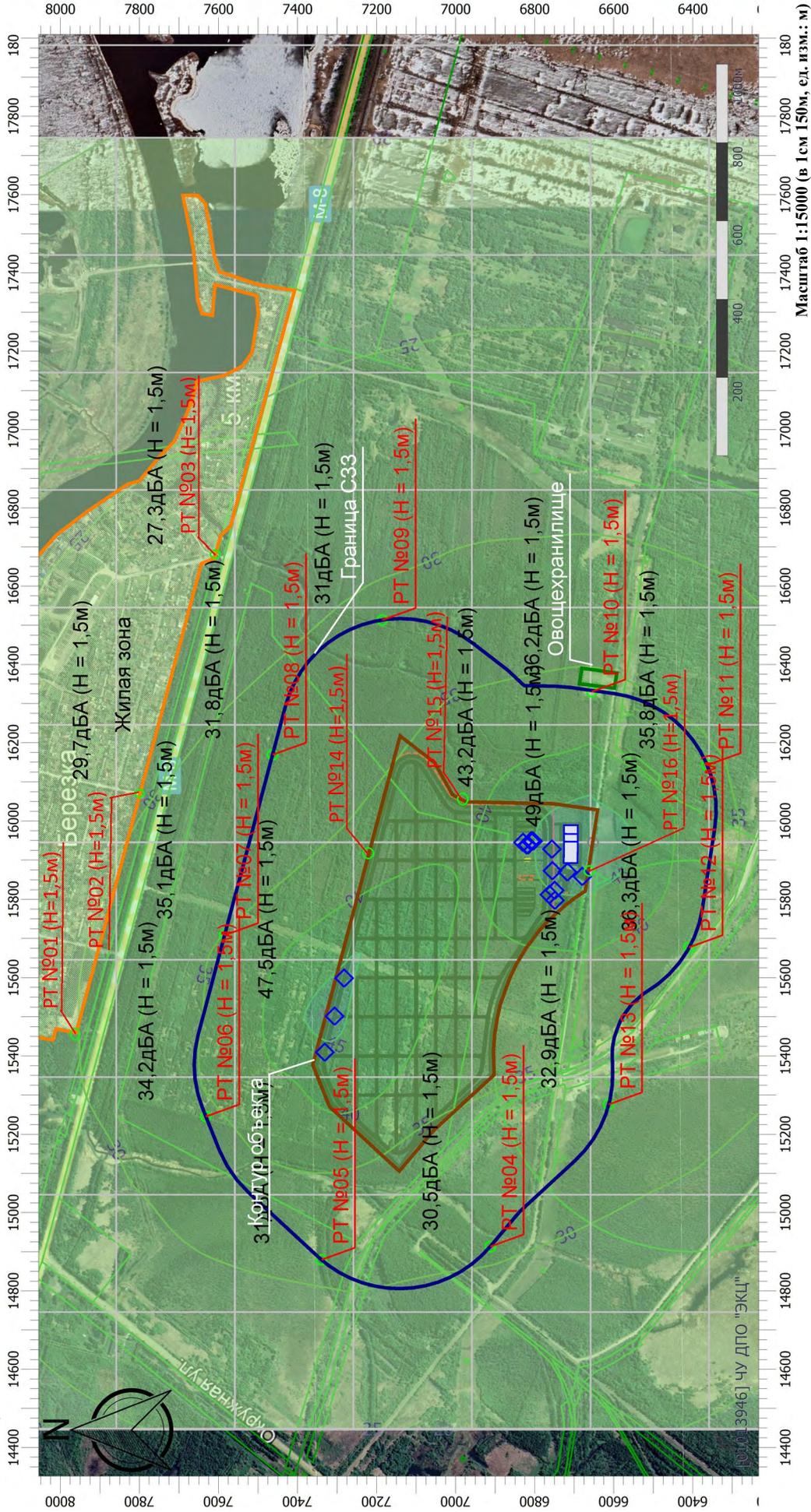
Вариант расчета: Новый вариант расчета

Тип расчета: Уровни шума

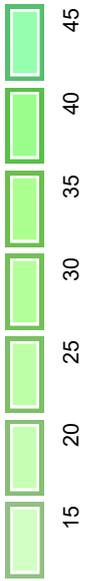
Код расчета: La.пах (Максимальный уровень звука)

Параметр: Максимальный уровень звука

Высота 1,5м



Цветовая схема (дБА)



Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека  
 ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
 «ЦЕНТР ГИГИЕНЫ И ЭПИДЕМИОЛОГИИ В ГОРОДЕ САНКТ-ПЕТЕРБУРГ»  
 Филиал ФГУЗ  
 «Центр гигиены и эпидемиологии в Санкт-Петербурге»  
 в Кировском, Красносельском, Петродворцовом районах и г. Ломоносове.

АККРЕДИТОВАННЫЙ ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЛАБОРАТОРНЫЙ ЦЕНТР  
 Санкт-Петербург, ул. Отважных, дом 6; тел.: 736-59-43, 735-49-94; тел/факс: 735-99-90  
 ОКПО 76264121, ОГРН 1057810163652, ИНН/КПП 7816363890/780702001

Аттестат аккредитации  
 № ГСЭН. RU. ЦОА. 001.01 от «26» мая 2008г  
 Зарегистрирован в Государственном реестре:  
 № РОСС RU. 0001.510238 от «26» мая 2008г  
 Действителен до «26» мая 2013 г

УТВЕРЖДАЮ

Главный врач  
 филиала ФГУЗ «Центр гигиены  
 и эпидемиологии в г. СПб»  
 в Кировском, Красносельском,  
 Петродворцовом районах  
 и г. Ломоносове

Фридман Р.К.



ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ ШУМА

№ 1423 от «07» сентября

1. **Наименование предприятия, организации (заявителя):** ООО «Строительная компания «Дальпитерстрой»
2. **Юридический адрес:** 191119, г.СПб., Лиговский пр., д.94, корпус 2, пом. 25Н
3. **Наименование и адрес объекта:** строительная площадка по адресу: г. Санкт-Петербург, пос. Парголово, Пригородный (южнее дома 97 по ул. 1-го Мая, участок 82).
4. **Дата и время проведения измерений:** 03.09.2010 г. (с 10<sup>30</sup> ч.)
5. **Цель измерения:** на соответствие НД (СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки»).
6. **Должность, ФИО лица, в присутствии которого производились измерения:** измерения проводились в присутствии инженера Кравченко В.Л.
7. **НД на методы измерений:** МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях»; ГОСТ 23337-78\* «Шум. Методы измерения шума на жилой территории и в помещениях жилых и общественных зданий».
8. **Средства измерения (тип, марка, заводской номер):** шумомер-анализатор спектра, виброметр портативный «Октава-101АМ» № 03А180 с предусилителем КММ 400 № 01110 в комплекте с микрофоном ВМК-205 № 433 и вибродатчиком АР 57 № 2094.
9. **Сведения о поверке:** свидетельство № 0002513, действительно до 15.01.2011 г.
10. **Источник шума:** строительная техника.
11. **Характер шума:** непостоянный.
12. **Условия проведения измерений:** измерения шума проводились в дневное (с 10<sup>30</sup> ч.) время суток на строительной площадке при работе строительной техники (наименование машин и механизмов указаны в таблице измерений).
13. **Основание для проведения:** договор № Д009717 от 30.08.2010 г.

## 14. результаты измерений шума:

Наименование машины и механизмов	Расстояние от источника шума до точки измерения (м)	Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА
T.1- Бульдозер ДЗ-101	7,5	76	82
T.2-Экскаватор VOLVO EC210	7,5	71	76
T.3-Автокран КС-35719-1-02	7,5	71	76
T.4- кран башенный КБм-401п	7,5	71	76
T.5- кран башенный КБ-473	7,5	71	76
T.6- кран башенный Comedij CTT-161-8	7,5	71	75
T.7-шнекобуровая установка SF-50	7,5	70	75
T.8- сваебойная установка УГМГ-16	7,5	76	82
T.9-вибротрамватика Wacker VP2050	7,5	64	68
T.10- автовышка телескопическая АГП-24	7,5	65	70
T.11-насосы самовсасывающие электрические ГНОМ 25-20	1,0	76	78
T.12- вибратор глубинный ИВ-112	1,0 7,5	75 62	78 68
T.13- трансформатор сварочный ТД-500	1,0	75	78
T.14- компрессор Albert B-80	1,0	80	82
T.15- установка для прогрева бетона СПБ-63	7,5	74	77
T.16-бетонанасос Штёттер	7,5	70	75
T.17- автобетоновоз АБС-7ДА	7,5	67	70
T.18- штукатурная станция ШМ-30	1,0	70	75
T.19- машина штукатурно-затирачная СО-86А	1,0	70	75
T.20- трубокладчик ТГ-10	7,5	71	74
T.21- машина бортовая ЗИЛ-555	7,5	63	68
T.22- автосамосвал КАМАЗ - 5511	7,5	63	68
T.23- автогрейдер ДЗ-143	7,5	76	80
T.24- каток вибрационный ВВ 145 D-3	7,5	70	75
T.25- каток дорожный ДУ-98	7,5	65	70
T.26- асфальтоукладчик ДС-126	7,5	65	70
T.27- штукатурная станция ПРСШ-1М	7,5	70	75
T.28- малярная станция ПМС	7,5	70	75
T.29- легковой автомобиль ВАЗ 2110 (бензин)	7,5	58	64
T.30- легковой автомобиль Ford transit (дизель)	7,5	60	66
T.31- автомобиль-мусоросборщик КАМАЗ	7,5	63	68
T.32- погрузо-разгрузочные работы мусороуборочной машины КАМАЗ	7,5	69	72

Ответственный за оформление протокола:  
Руководитель группы  
исследования физических факторов

Ответственный за проведение измерений:  
И.о. зав. отделением гигиены труда

Филиал № 6 ФГУЗ  
«Центр гигиены и эпидемиологии в городе  
Санкт-Петербурге»  
198329, Санкт-Петербург, Лагунина Т.Н.  
ул. Отважных, д. 8  
Группа исследования физических факторов  
тел. 755-93-91 Дубовик И.С.

**«Эко Тест»**

197227, Санкт-Петербург, Серебристый бульвар, 18, к 3; тел/факс (812) 349-36-54

**ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ АНАЛИТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ**

Аттестат № РОСС RU 0001.514 666 от 26.12.2003. Срок действия до 26 декабря 2006 г.



СЕРТИФИЦИРУЮ:

Руководитель лаборатории «Эко Тест»

Е.В. Милявский

5 сентября 2006

**ПРОТОКОЛ № 133/6**

измерений уровней шума строительной площадке от работающего оборудования

1. Место проведения измерений:  
г. Санкт-Петербург, строительная площадка расположена по адресу Фрунзенский район, дом 22/30 ЮРВ южнее реки Волковки (ЮРВ). Характер работ: благоустройство придомовой территории и проведение отделочных работ в доме. Измерения проведены в присутствии мастера Килькова.П.А.
2. Дата и время проведения измерений:  
"5" сентября 2006 г. 09.30-14.00.
3. Средства измерений: шумомер ШИ-01В, зав. №28705, с микрофоном ВМК-205 зав.№ 2038.
4. Сведения о государственной поверке:  
Шумомер ШИ-01В - свидетельство о поверке № 340/1235 от 15.12.05.
5. Нормативная документация:  
- ГОСТ 12.1.050 – 86 «Методы измерения шума на рабочих местах»;  
- ГОСТ 23337-78\*. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий.
6. Схемы расположения точек измерения: точки измерения располагались на расстояниях 1м, 5м и 7,5м сбоку от строительной машины и другого оборудования в зависимости от интенсивности, создаваемого ими шума (конкретные расстояния для каждой измерительной точки представлены в таблице на листе 2 протокола). Точки измерения располагались на высоте 1м-1,2м от поверхности (грунт, для перфораторов – пол)
7. Источники шума: строительные машины и оборудование. Характер шума прерывистый или колеблющийся в зависимости от вида оборудования .
8. Результаты измерения шума  
Результаты измерения шума представлены на листе 2 протокола в таблице 1.

ООО «Эко Тест» Аккредитованная испытательная лаборатория	Продолжение протокола № 133/6 от «3» сентября 2006 г. стр.2.
---	--

Таблица 1

**Результаты измерений уровней звука и звукового давления строительного оборудования**

Наименование оборудования	Параметры оборудования	Год выпуска	Характер работы	Расстояние до ТИ, м	Характер шума	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами, Гц								L <sub>экв</sub> , дБА	L <sub>имп</sub> , дБА	
						31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000			8000
																73
Экскаватор гусен. HYUNDAI 210 LC-7	ковш 1 м3	2006	xx с повышенными оборотами	1	колебл									73	79	
Экскаватор гусен. HYUNDAI 210 LC-8	ковш 1 м3	2006	высмка грунта	1	колебл									74	84	
Пила дисковая 1,8 кВт 5000 об/мин	1,8кВт	1999	хол. ход	1	пост	70	68	66	70	74	79	84	87	81	90	
Пила дисковая 1,8 кВт 5000 об/мин (раб) А/кран "Клины"	1,8кВт	1999	Резка опалубки	1	колебл	70	73	71	73	77	86	90	88	89	95	99
(16т)колесн (на базе МАЗА КС-35719-5	16т 240 лс	2000	xx с повышенными оборотами	7,5	колебл										74	78
Бульдозер ДЗ-101А	96кВт	1997	Благоустройство территории	7,5	колебл										78	87
Компр ЗИФ ПВ-6/07			(МЗА9-0,9), 4/07,6/07,12/07	2	пост	86	87	84	82	80	80	78	76	75	85	
Перфоратор. НМ100С	1050Вт	2004	XX внутри помещения Slow=70 м2	1	пост	66	67	68	72	80	84	88	85	84	92	99
Перфоратор. НМ100С	1050Вт	2004	работа внутри помещения Slow=70 м2	1	колебл										95	99
Перф. RH 068 1037	820 Вт	2004	работа внутри помещения Slow=70 м2	1	колебл										95	98

Измерения выполнил научный сотрудник ИЛ

И.К. Пименов

ООО – НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКИЙ ЦЕНТР



Адрес: 190005, Санкт-Петербург, ул. 1-я Красноармейская, д. 1 | Тел: (812) 410-15-73. Факс: (812) 316-15-59

## ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ АКУСТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

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



## ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ

уровней шума  
№ 01-ш от 14.07.2006 г.

1. Наименование заказчика: ЗАО «НИПИ ТРТИ».
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 1005-1021 гПа, скорость ветра не превышала 5 м/с, на микрофон оседали атмосферный колпак, осадки отсутствовали.
11. Результаты измерений: усредненные результаты измерений шума приведены в табл. 1.

Таблица 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			
Кран гусеничный г.п. 120т	-	73	71	66	67	74	66	58	49	75	80	-
Копер с грузовой стрелой (г.п. 10т)	-	83	82	79	82	84	82	77	67	88	93	-
Автобетоносмеситель	-	72	73	79	72	69	67	63	60	76	81	-
Автомобиль бортовой	-	82	76	75	74	68	68	64	55	76	81	-
Грейфер (V коша =1.0м3)	-	73	71	66	67	74	66	58	49	75	80	-
Балковоз с тягачом г.п. 30т	-	85	74	78	73	73	74	67	63	79	84	-
Сварочный аппарат	-	67	68	69	68	69	66	61	56	73	78	-
Сварочный трансформатор	-	75	67	59	52	48	44	41	33	57	62	-
Газорезное оборудование	-	74	76	66	58	56	56	55	55	65	70	-
Вибропогрузатель электрический с приводным агрегатом	-	83	82	79	82	84	82	77	67	88	93	-
Кран а.д. "Liebherr" LTM1160 г.п.160т	-	87	82	78	74	71	67	60	52	77	82	-
Насосная станция для опускания пролета	-	68	63	64	63	59	60	58	51	66	71	-
Компрессор 5-10 куб.м/мин	-	76	79	75	75	76	73	70	65	80	85	-
Гайковерт прямой	-	73	68	62	62	61	56	53	41	65	70	-
Гайковерт угловой	-	73	68	62	62	61	56	53	41	65	70	-
Пескоструйный аппарат	-	83	83	83	89	83	78	75	70	91	96	-
Устройство для нанесения дорожной разметки	-	81	87	79	77	77	74	70	67	82	87	-
Уборочная машина	-	80	75	69	75	71	67	61	58	76	81	-
Погрузчик универсальный	-	72	63	67	67	63	62	56	50	69	74	-
Погрузчик одноковшовый фронтальный	-	74	66	64	64	63	60	59	50	68	73	-
Бульдозер 75 л.с.	-	79	77	76	74	68	67	60	59	73	78	-
Экскаватор-погрузчик 0,25 м3	-	78	74	68	68	67	66	61	53	72	77	-
Автогрейдер	-	72	79	72	70	70	66	60	52	74	79	-
Кран автомобильный 6,3 т	-	73	71	68	70	66	63	54	49	71	76	-
Кран автомобильный 20 т	-	87	82	78	74	71	67	60	52	77	82	-
Асфальтоукладчик	-	82	82	78	72	69	67	61	54	75	80	-
Автосамосвал 15 т	-	82	76	75	74	68	68	64	55	76	81	-
Каток статический	-	82	78	67	71	67	64	60	57	73	78	-
Каток вибрационный грунто-вый	-	72	75	81	78	74	70	63	55	79	84	-
Отбойный молоток	-	82	75	73	68	63	67	80	69	82	87	-
Фреза дорожная	-	83	77	75	75	74	75	67	63	80	85	-
Каток массой 5 т.	-	90	82	73	72	70	65	59	54	75	80	-
Полночная машина	-	80	75	69	75	71	67	61	58	76	81	-
Экскаватор	-	78	74	68	68	67	66	61	53	72	77	-
Автосудронатор	-	78	78	75	71	72	68	63	55	76	81	-
Машина для ремонта дорожного покрытия	-	81	87	79	77	77	74	70	67	82	90	-
Подметально-уборочная машина	-	80	75	69	75	71	67	61	58	76	81	-

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			
Дизельная электростанция АД-120 в шумозащитном исполнении	-	64	67	68	65	58	54	49	42	66	71	-
Дизельная электростанция АД-250 в шумозащитном исполнении	-	70	70	72	68	64	60	53	45	70	75	-
Дизельная электростанция АД-315 в шумозащитном исполнении	-	75	72	76	70	69	65	56	47	74	79	-

Выводы:

Измерения провели:

Главный метролог

Инженер



Куклин Д.А.

Кудасев А.В.

# ИНСТИТУТ АКУСТИЧЕСКИХ КОНСТРУКЦИЙ

Общество с ограниченной ответственностью



Адрес: 190005, Санкт-Петербург, ул. Малый пр. ВО, д. 37, литер А Тел: (812) 710-15-73. Факс: (812) 316-15-59

## ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ АКУСТИЧЕСКАЯ ЛАБОРАТОРИЯ

Аттестат аккредитации № SP01.01.106.075 от 30 июня 2010 г.

Аттестат аккредитации РОСС RU.0001.518024 от 01 сентября 2010 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Генеральный директор

  
 « 03 » Н.И. Иванов  
 2013 г.



### ПРОТОКОЛ ИЗМЕРЕНИЙ

уровней шума

№ 01-ш от 01.03.2013 г.

1. **Наименование заказчика:** ЗАО «Институт «Трансэкопроект».
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:** 11.02.2013 г. - 25.02.2013 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:**
  - измеритель акустический многофункциональный Экофизика, зав. № 01А002 с предусилителем Р200 080081, микрофон ВМК-205 № 2845 (Свидетельство о поверке 13/775 действительно до 02.04.2014);
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, указанном в таблице 1. Микрофон направлялся в сторону источника шума. Результаты измерений усреднялись.

Метеорологические условия: в период проведения измерений температура колебалась от +1 до -5° С, относительная влажность 68-84%, давление 1008-1021 гПа, скорость ветра не превышала 4 м/с, на микрофон одевался 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	Марка	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами Гц								Экви- валент- ные уровни звука, дБА	Макси- маль- ные уровни звука, дБА	Расстояние от геометри- ческого центра испыты- ваемого образца тех-
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Асфальтоукладчик, на гусеничном ходу, максимальная ширина укладки: 11 м произв.900 тонн/час	VOGELE SUPER 1900-2	82	82	78	72	8	67	61	54	75	77	10
Асфальтоукладчик, максимальная ширина укладки: 13м произв.900 тонн/час	VOGELE SUPER 2100-3	74	83	78	74	74	70	67	62	78	83	10
Автогрейдер, 176 л.с.	HBM BG-190 TA-3	80	75	72	75	69	66	62	57	75	76	8
Бульдозер, 150 л.с. (110 кВт)	Caterpillar CAT D6N LXSU	74	83	78	74	74	70	67	62	78	83	10
Бульдозер на базе Т-170, 160 л.с.	Д-160	81	81	78	76	74	72	69	63	79	84	10
Бульдозер	Caterpillar D6T	90	84	77	81	73	68	65	61	80	83	10
Погрузчик, вместимость ковша 1,2 - 2 м <sup>3</sup>	VOLVO L45BTP	82	76	75	74	68	68	64	55	76	79	8
Минипогрузчик, г/п 3137 кг	BOBCAT S770	77	65	67	67	63	61	57	47	69	73	10
Каток на пневмошинах, 18 т	ДУ-101	84	84	74	75	73	77	83	81	86	88	8
Каток грунтовый, 12,4т	BOMAG BW213D-40	80	75	69	75	71	67	61	58	76	77	8
Каток асфальтовый, 7,4т	HAMM HD75	82	82	72	71	69	68	62	54	75	77	8
Каток асфальтовый, 11,9т	HAMM HD+90VV	82	76	75	74	68	68	64	55	76	79	8
Каток дорожный HAMM 3412	Deutz	80	75	77	75	69	66	62	57	75	76	8
Каток статический, 10 т	ДУ-93	84	84	74	75	73	77	83	81	86	88	8
Каток пневмоколесный, 16 т	ДУ-16Г	74	83	78	74	74	70	67	62	78	83	8
Каток гладковальцовый 13 т	ДУ-52	90	84	77	81	73	68	65	61	80	83	8
Каток грунтовый 9 тн	ДУ-74	88	83	69	68	67	65	62	59	74	76	8
Самосвал, 8,5 т.	MA3-5551	74	83	78	74	74	70	67	62	78	85	8
Автосамосвал, 15 т	KAMA3 65115	82	76	75	74	68	68	64	55	76	77	8
Экскаватор, вместимость ковша 1,2 м <sup>3</sup>	VOLVO EC360 BLC	90	84	77	81	73	68	65	61	79	82	10
Экскаватор, вместимость ковша 0,8 м <sup>3</sup>	EK-14	95	84	79	73	70	68	64	57	77	80	10
Экскаватор, 0,65 м <sup>3</sup>	ЭО-3323А	82	76	75	74	68	68	64	55	76	77	10
Экскаватор, гусеничный 0,25 м <sup>3</sup>	ЭО-3323А	77	66	67	67	62	61	57	48	69	73	10
Трактор, мощность 60 (81) кВт (л.с.)	Беларус 82,1-СМ	79	71	78	75	78	70	61	55	80	83	8
Буровая установка	Casagrande B 135 PDW	84	84	74	75	73	77	83	81	86	88	8
Бурильная установка	JUNTTAN PM28-40	90	84	77	81	73	68	65	61	80	83	10
Буровая установка для бурения скважин под титановые сваи	MBL-33	77	86	75	75	82	80	77	67	86	88	8
Машина для заливки швов	LINNHOF&HENNE LKVO 052	67	68	69	68	69	66	61	56	73	74	8
Фреза, гусеничный, ширина захвата 1000 мм	WIRTGEN W100FK	84	84	74	75	73	77	83	81	86	88	10
Перегрузатель, емкость бункера составляет 25 т	ROADTEC SHUTTLE BUGGY SB2500E	88	83	69	68	67	65	62	59	74	76	8

Наименование	Марка	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами Гц								Экви- валент- ные уровни звука, дБА	Макси- маль- ные уровни звука, дБА	Расстояние от геометри- ческого центра испыты- ваемого образца тех-
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Поливомесная машина, вме- стимостью 6,0 (куб.м)	МДК-4333 на базе ЗИЛ- 431412СА	86	82	77	74	70	66	62	55	78	80	8
Гудронатор ручной		79	71	78	75	78	70	61	55	80	83	8
Установка для транспорти- ровки литого асфальтобетона	Koher	84	73	64	59	57	55	58	47	65	68	1
Машина дорожная разметоч- ная	Hofman H 5-1	79	80	73	72	69	68	59	53	77	77	8
Автокран, г.п 25 т	КС-45717	82	76	75	74	68	68	64	55	76	77	8
Автокран . г.п 32 т	КС-55717А	80	76	71	63	64	63	56	50	70	72	8
Автокран	КС 4572	67	68	69	68	69	66	61	56	73	74	8
Автокран	LIEBHERR LTC 1055-3.1	82	82	72	71	69	68	62	54	75	77	8
Автокран	LIEBHERR LTC 1100/2	90	84	77	81	73	68	65	61	79	82	8
Кран на гусеничном ходу, г/п 25 тн	РДК-250	80	75	69	75	71	67	61	58	76	77	8
Кран на гусеничном ходу	LIEBHERR HS 845 HD	82	76	75	74	68	68	64	55	76	79	8
Кран на гусеничном ходу	LIEBHERR LR 1130	74	83	78	74	74	70	67	62	78	83	8
Тягач седельный, максималь- ная масса полуприцепа – 27,8т,	КрА3-5444	74	83	78	74	74	70	67	62	78	83	8
Тягач седельный, максималь- ная масса автопоезда -36т		73	71	66	67	74	66	58	49	75	78	8
Полуприцеп бортовой	МА3-93866-021	88	83	69	68	67	65	62	59	74	76	8
Агрегат для гидропосева, V резервуара 3 560 л на 1100 (кв.м)	Finn T-90	79	80	73	77	69	68	59	53	77	78	8
Автомобиль бортовой, г/п 6 т	ЗИЛ-433360	82	76	75	74	68	68	64	55	76	79	8
Специализированный транс- порт (мусоровоз)	КамАЗ-55213	90	84	77	81	73	68	65	61	80	83	8
Трактор корчеватель с обору- дованием, ДП-25	ДЭМ-121	72	67	70	65	62	56	53	48	68	70	8
Трактор с прицепом		80	76	71	63	64	63	56	50	70	72	8
Автобетоносмеситель на шасси МА3 630305 (6х4), 7 м <sup>3</sup>	АБС-7	73	71	66	67	74	66	58	49	75	78	8
Автобетоносмеситель, (мик- сер бетона), 8 м <sup>3</sup>	СБ-92 на шасси МА3- 555102	79	71	78	75	78	70	61	55	80	83	8
Автобетоносмеситель	СБ-92	90	84	77	81	73	68	65	61	80	83	8
Автобетононасос	BRF 36.09	88	83	69	68	67	65	62	59	74	76	8
Автобетононасос	СБ-129	86	82	77	74	70	66	62	55	78	80	8
Компрессорная станция про- изводительностью 8м <sup>3</sup> /мин	ПР-8/0.7	67	68	69	68	69	66	61	56	73	74	4
Компрессорная станция, про- изводительность 6,0 м <sup>3</sup> /мин.	ЗИФ ПВ 5/07	80	76	71	63	64	63	56	50	70	72	4
Поливочная машина на шасси ЗИЛ 433362, 98 кВт	КПМ-130	86	82	77	74	70	66	62	55	78	80	4
Автогудронатор на шасси ЗИЛ 433362, 98 кВт	ДС-39Б	90	84	77	81	73	68	65	61	79	82	8
Трансформатор сварочный, 42 кВа	АДД-4004.6 П.	75	67	59	52	48	44	41	33	57	59	1
Трансформатор сварочный, 42 кВа	ТДМ-504-1-51	66	68	62	60	59	61	58	40	64	73	1
Дизель-генератор	ДЭС-100	73	71	68	70	66	63	54	49	71	73	1
Домкрат гидравлический, г.п. 50 т	ДГ-50	80	76	71	63	64	63	56	50	70	72	1

Наименование	Марка	Уровни звукового давления, дБ в октавных полосах со среднегеометрическими частотами Гц								Экви- валент- ные уровни звука, дБА	Макси- маль- ные уровни звука, дБА	Расстояние от геометри- ческого центра испыты- ваемого образца тех-
		63	125	250	500	1000	2000	4000	8000			
Гидродомкрат	ДГ-100	77	65	67	67	63	61	57	47	69	73	1
Гидроцилиндр	ГД185/1120	62	70	70	64	62	61	59	56	69	71	1
Гидроцилиндр	ЦС300Г2500	80	76	71	63	64	63	56	50	70	72	1
Гайковерт	ИП3115А	75	67	59	52	48	44	41	33	57	59	1
Компрессор	ДМ-9М	84	73	64	59	57	55	58	47	65	-	4
Аппарат сварочный	ТД-502-У3	67	68	69	68	69	66	61	56	73	74	1
Отбойный молоток		84	84	74	75	73	77	83	81	86	88	1
Сверлильная машинка		90	84	77	81	73	68	65	61	80	83	1
Шлифмашинка		77	86	75	75	82	80	77	67	86	88	1
Высокочастотный вибропо- грузатель	Muller MS-16 HFV	62	70	70	64	62	61	59	56	69	71	1
Высокочастотный вибропо- грузатель	«ФИНАРОС 600»	67	68	69	68	69	66	61	56	73	74	1
Вибратор поверхностный	П-1,2	62	70	70	64	62	61	59	56	69	71	1
Установка для зимнего бето- нирования	ТСЗД-80/038	82	76	75	74	68	68	64	55	76	77	8

Измерения провели:

Руководитель лаборатории

Куклин Д.А.

## ДИЗЕЛЬНЫЙ ГЕНЕРАТОР (ЭЛЕКТРОСТАНЦИЯ) AIRMAN SDG45S



Акция

<p>⏻ Двигатель: Kubota V3800DI-T-BG</p>	<p>⚙️ Производитель: AIRMAN 🇷🇺</p>
<p>⚡ Основная мощность: 30 кВт / 38 кВА</p>	<p>⚡ Резервная мощность: 33 кВт / 42 кВА</p>
<p>⚡ Напряжение: 380/220 В</p>	

На складе в Санкт-Петербурге 7 шт.

Цена по запросу

Получить спец. цену

Купить

Добавить в сравнение

«Стоимость на продукцию указана от 20.07.2021 года. Точную стоимость уточняйте у менеджера»



Варианты исполнения: (выбирая модификацию меняется цена)

Открытый

Контейнер

Кожух

Передвижные

Автоматизация:

1 стелени (ручной зап... ▾)

Рассчитать стоимость и время доставки: 📌

E-mail

Куда доставить

Рассчитать

✓ Принимаю условия обработки персональных данных

Технические характеристики	Описание	Стандартная комплектация	Двигатели и запчасти	Сервис	Подробнее о вариантах исполнения
<b>Основные характеристики</b>					
Производитель	AIRMAN				
Модель	SDG45S				
Экономичность					
Стоимость обслуживания					
Доступность сервисного обслуживания					
Основная мощность, кВт	30				
Основная мощность, кВА	38				
Резервная мощность, кВт	33				
Резервная мощность, кВА	42				
Напряжение, В	380/220				
Род тока	переменный				
Количество фаз	3				
Номинальная частота, Гц	50				
Номинальная сила тока, А	53,4				
Коэффициент мощности, cos φ	0,8				
Расход топлива при 75% нагрузке, л/ч	6,4				
Расход топлива при 50% нагрузке, л/ч	4,4				
Система запуска	электрический стартер постоянного тока				
Уровень шума, дБ/7м	57				
Объем топливного бака, л	100, оснащенный топливозаборником, датчиком уровня топлива, заливной горловиной и сливным клапаном				
<b>Система управления</b>					
Пульт управления	Приборная панель управления				
Параллельная работа	да (опционально)				
<b>Двигатель</b>					
Двигатель	Kubota V3800DI-T-BG				
Качество двигателя					
Тип	дизельный, 4-тактный				
Конструкция двигателя	рядный				
Число цилиндров	4				
Рабочий объем, л	3,8				
Основная мощность двигателя, кВт	39				
Регулятор оборотов	механический				
Частота вращения коленчатого вала, об/мин	1500				
<b>Генератор</b>					
Модель генератора	Airman				
Тип генератора	3-фазный, 4-полюсной, синхронный, бесщеточный, одноопорный, клеммный ящик, силовые шины, 3-фазный автомат защиты с независимым расцепителем				
Напряжение генератора, В	400/230				
Регулятор напряжения генератора	электронный, автоматический, всережимный				
Класс изоляции	F				
Степень защиты	IP23				
Рабочий ресурс генератора, часов	100000				
<b>Размеры и вес</b>					
Габаритные размеры исполнения в звукоизолирующем кожухе (ДхШхВ), мм	1870 x 860 x 1220				
Полный вес установки в кожухе, кг	1010				



- общая площадь 2,1238 га, в том числе:
- асфальтобетонные покрытия 1,7176 га;
- газоны 0,4062 га;

### 1.3 Определение расчетных расходов дождевых и талых вод в коллекторах дождевой канализации.

Расходы дождевых вод в коллекторах дождевой канализации, отводящих сточные воды с проектируемой территории, следует определять по методу предельных интенсивностей согласно формуле Ж.1 СП 32.13330.2018

$$Q_r = Z_{mid} \cdot A^{1.2} \cdot F_r / t_r^{1.2n-0.1}$$

где:

$Z_{mid}$  - среднее значение коэффициента покрова, характеризующего поверхность бассейна стока, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от значения  $Z_i$  для различных видов поверхности водосбора, по табл.Ж.6 и Ж.7 СП 32.13330.2018;

$A$  и  $n$  - параметры, характеризующие интенсивность и продолжительность дождя для данной местности;

$F_r$  - расчетная площадь стока (водосбора) – 2,1338га;

$t_r$  - расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка, определяется согласно п. 7.4.5 СП 32.13330.2018.

$$A = q_{20} \times 20^n \times \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r}\right)^\gamma = 50 \times 20^{0,35} \times \left(1 + \frac{\lg 0,35}{\lg 130}\right)^{1,33} = 103,136$$

где:

$q_{20}$  - интенсивность дождя для данной местности продолжительностью 20 мин при  $P = 1$  год;

$q_{20} = 50 \text{ л/с с } 1 \text{ га}$  принимаются по рисунку Ж.1 СП 32.13330.2018;

$n$  – показатель степени при  $P < 1$   $n = 0,35$  по таблице Ж.1 СП 32.13330.2018;

$m_r$  – среднее количество дождей за год,  $m_r = 130$  – по табл. Ж.1 СП 32.13330.2018;

$P$  – период однократного превышения расчетной интенсивности дождя в годах, принимаемый 0,35 года по табл. Ж.1 СП 32.13330.2018;

$\gamma$  - показатель степени, принимается равным 1,33 по табл. Ж.1 СП 32.13330.2018.

### 1.4 Расчет общего коэффициента стока дождевых вод ( $\psi_d$ )

Находится как средневзвешенная величина для всей площади стока с учетом средних значений коэффициентов стока для разного вида поверхностей, которые следует принимать по п.7.2.4 СП 32.13330.2018.

Таблица 1.1.2

Вид поверхности или площади водосбора	Площадь $F_i$ , га	Доля покрытия от общей площади стока, $F_i/F$	Коэффициент стока, $\psi_i$	$F_i \psi_i / F$
Асфальтобетонные покрытия и кровли зданий	1,7176	0,8087	0,6	0,48522
Газоны	0,4062	0,1913	0,1	0,01913
ИТОГО	2,1238	$\sum=1$		$\psi_d=0,50435$

**1.5 Определение средневзвешенного значения постоянного коэффициента стока ( $\psi_{mid}$ )** определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных коэффициентов дождевого стока  $\psi_{id}$  с разного вида поверхностей по табл.8 п.7.3.1 СП 32.13330.2018.

Таблица 1.1.3

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

Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	-------	------	--------	-------	------

072-АТП-ИОСЗ-НК-П1

Лист  
2

Вид поверхности или площади водосбора	Площадь F, га	Доля покрытия от общей площади стока, а	Коэффициент покрытия, $\psi_i$	$a \times \psi_i$
Водонепроницаемые поверхности (кровля зданий и асфальто-бетонные покрытия)	1,7176	0,8087	0,95	0,768265
Газоны	0,4062	0,1913	0,1	0,01913
ИТОГО	2,1238	$\Sigma=1,00$	-	$\psi_{mid}=0,787395$

### 1.6 Определение средневзвешенного значения коэффициента покрова ( $Z_{mid}$ )

Таблица 1.1.4

Поверхность бассейна стока	Площадь F, га	Доля покрытия от общей площади стока, а	Коэффициент покрытия, $Z_i$	$a \times Z_i$
Водонепроницаемые поверхности (кровля зданий и асфальто-бетонных покрытий)	1,7176	0,8087	0,320	0,25878
Газоны	0,4062	0,1913	0,038	0,007269
ИТОГО	2,1238	$\Sigma=1,00$	-	$Z_{mid} = 0,26605$

### 1.7 Расчетная продолжительность протекания дождевых вод по поверхности и трубам ( $t_r$ )

Определяется по формуле (Ж.3) п. Ж.5 СП 32.13330.2018:

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p = 5 + 1 + 7 = 13 \text{ мин}$$

где:

$t_{con}$  - продолжительность протекания дождевых вод до уличного лотка (время поверхностной концентрации) принимается равным 5 мин. п. Ж.6 СП 32.13330.2018;

$t_{can}$  - продолжительность протекания дождевых вод по уличным лоткам до дождеприемника, в данном случае определяется по формуле (Ж.4) СП 32.13330.2018:

$$t_{can} = 0,021 \cdot \sum \frac{\ell_{can}}{v_{can}} = 0,021 \cdot \frac{50,0}{0,80} = 1,31 \text{ мин} = 1 \text{ мин}$$

где:

$\ell_{can}$  - длина участков уличных лотков, м, принимаем  $\ell_{can} = 50,0$  м;

$v_{can}$  - расчетная скорость течения на участке, м/с, принимается на основании гидравлического расчета сети - 0,8 м/с;

$t_p$  - продолжительность протекания дождевых вод по трубам до рассчитываемого сечения, мин, определяется по формуле (Ж.5):

Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подл. и дата					Лист
			072-АТП-ИОС3-НК-П1				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

$$t_p = 0,017 \cdot \sum \frac{\ell_p}{v_p} = 0,017 \cdot \frac{320,0}{0,8} = 6,8 = 7 \text{ мин}$$

где:

$\ell_p$  - длина расчетных участков дождевой сети, м, принимаем  $\ell_p = 320,0$  м;

$v_p$  - расчетная скорость течения на участках, принимается на основании гидравлического расчета сети – 0,8 м/с.

$$\text{Тогда: } Q_r = Z_{mid} \cdot A^{1.2} \cdot F_r / t_r^{1.2n-0.1} = 0,26605 \cdot 103,136^{1.2} \cdot 2,1238 / 13^{1.2 \cdot 0,35 - 0,1} = 64,83 \text{ л/с}$$

### 1.8 Расчетный расход дождевых вод

Для гидравлического расчета дождевых сетей следует определять по формуле (13) п. 6.2.2 рекомендаций:

$$Q_{cal} = \beta \cdot Q_r = 0,8 \cdot 64,83 = 51,86 \text{ л/с}$$

### 1.9 Объем дождевых вод .

Период строительства 1-го этапа длится 8 месяцев с 01 января по 01 сентября, поэтому объем стока рассчитываем как годовой объем стока за теплый период.

Объем поверхностных сточных вод во время строительства, образующихся на территории водосбора 1 этапа, определяется как сумма поверхностного стока за теплый (апрель-октябрь) и холодный (ноябрь-март) периоды года с общей площади водосбора объекта по формуле (4) СП 32.13330.2018 п.7.2.1:

$$W_{год} = W_d + W_T;$$

где  $W_d$  – среднегодовой объем дождевых вод, м<sup>3</sup>

$W_T$  – среднегодовой объем талых вод, м<sup>3</sup>

$$W_{год} = 4091,75 + 0 = 4091,75 \text{ м}^3/\text{год}$$

Среднегодовой объем дождевых ( $W_d$ ) и талых ( $W_T$ ) вод, в м<sup>3</sup>, определяется по формулам (5) и (6) п.7.2.2 СП 32.1333..2018:

$$W_d = 10 \times h_d \times \psi_d \times F,$$

где:

-  $F$  – общая площадь сбора стока 2,1238 га 1-го этапа;

-  $h_d$  – общий слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по табл.4.1 согласно СП 131.13330.2020 для г. Северодвинска равен – 382 мм;

-  $\psi_d$  – общий коэффициент стока дождевых вод, находится как средневзвешенная величина для всей площади стока с учетом средних значений коэффициентов стока. (п.7.2.2) СП 31.13330.2018.

$$W_d = 10 \times 382 \times 0,50435 \times 2,1238 = 4091,75 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Изм. №					
полн.	полн.	полн.	полн.	полн.	полн.
Изм.	Кодич	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## 1 Расчет поверхностных сточных вод, направляемых на очистные сооружения Векса-2М (производительность 2 л/с) на период эксплуатации

### 1 Расход дождевых сточных вод.

Расход дождевых стоков определен исходя из среднесуточного количества осадков для г. Северодвинска и общей площади водосбора – 2,1238га как для поверхностных сточных вод 1-го типа.

Исходные данные для расчета:

- общая площадь 2,1238 га, в том числе:
- асфальтобетонные покрытия 1,7176 га;
- газоны 0,4062 га;

### 4.1.1 Определение расчетных расходов дождевых и талых вод в коллекторах дождевой канализации.

Расходы дождевых вод в коллекторах дождевой канализации, отводящих сточные воды с проектируемой территории, следует определять по методу предельных интенсивностей согласно формуле Ж.1 СП 32.13330.2018

$$Q_r = Z_{mid} \cdot A^{1.2} \cdot F_r / t_r^{1.2n-0.1}$$

где:

$Z_{mid}$  - среднее значение коэффициента покрова, характеризующего поверхность бассейна стока, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от значения  $Z_i$  для различных видов поверхности водосбора, по табл. Ж.6 и Ж.7 СП 32.13330.2018;

$A$  и  $n$  - параметры, характеризующие интенсивность и продолжительность дождя для данной местности;

$F_r$  - расчетная площадь стока (водосбора) – 2,1338га;

$t_r$  - расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка, определяется согласно п. 7.4.5 СП 32.13330.2018.

$$A = q_{20} \times 20^n \times \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r}\right)^\gamma = 50 \times 20^{0,35} \times \left(1 + \frac{\lg 0,35}{\lg 130}\right)^{1,33} = 103,136$$

где:

$q_{20}$  - интенсивность дождя для данной местности продолжительностью 20 мин при  $P = 1$  год;

$q_{20} = 50 \text{ л/с с } 1 \text{ га}$  принимаются по рисунку Ж.1 СП 32.13330.2018;

$n$  – показатель степени при  $P < 1$   $n = 0,35$  по таблице Ж.1 СП 32.13330.2018;

$m_r$  – среднее количество дождей за год,  $m_r = 130$  – по табл. Ж.1 СП 32.13330.2018;

$P$  – период однократного превышения расчетной интенсивности дождя в годах, принимаемый 0,35 года по табл. Ж.1 СП 32.13330.2018;

$\gamma$  - показатель степени, принимается равным 1,33 по табл. Ж.1 СП 32.13330.2018.

### 4.1.2 Расчет общего коэффициента стока дождевых вод ( $\psi_d$ )

Находится как средневзвешенная величина для всей площади стока с учетом средних значений коэффициентов стока для разного вида поверхностей, которые следует принимать по п.7.2.4 СП 32.13330.2018.

Таблица 1.1.2

Вид поверхности или площади водосбора	Площадь $F_i$ , га	Доля покрытия от общей площади стока, $F_i/F$	Коэффициент стока, $\psi_i$	$F_i \psi_i / F$
Асфальтобетонные покрытия и кровли зданий	1,7176	0,8087	0,6	0,48522

Газоны	0,4062	0,1913	0,1	0,01913
ИТОГО	2,1238	$\Sigma=1$	$\Psi_d=0,50435$	

**4.1.3 Определение средневзвешенного значения постоянного коэффициента стока ( $\Psi_{mid}$ )** определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных коэффициентов дождевого стока  $\Psi_{id}$  с разного вида поверхностей по табл.8 п.7.3.1 СП 32.13330.2018.

Таблица 1.1.3

Вид поверхности или площади водосбора	Площадь F, га	Доля покрытия от общей площади стока, а	Коэффициент покрытия, $\Psi_i$	$a \times \Psi_i$
Водонепроницаемые поверхности (кровля зданий и асфальто-бетонные покрытия)	1,7176	0,8087	0,95	0,768265
Газоны	0,4062	0,1913	0,1	0,01913
ИТОГО	2,1238	$\Sigma=1,00$	-	$\Psi_{mid}=0,787395$

#### 4.1.4 Определение средневзвешенного значения коэффициента покрова ( $Z_{mid}$ )

Таблица 1.1.4

Поверхность бассейна стока	Площадь F, га	Доля покрытия от общей площади стока, а	Коэффициент покрытия, $Z_i$	$a \times Z_i$
Водонепроницаемые поверхности (кровля зданий и асфальто-бетонных покрытий)	1,7176	0,8087	0,320	0,25878
Газоны	0,4062	0,1913	0,038	0,007269
ИТОГО	2,1238	$\Sigma=1,00$	-	$Z_{mid} = 0,26605$

#### 4.1.5 Расчетная продолжительность протекания дождевых вод по поверхности и трубам ( $t_r$ )

Определяется по формуле (Ж.3) п. Ж.5 СП 32.13330.2018:

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p = 5 + 1 + 7 = 13 \text{ мин}$$

где:

$t_{con}$  - продолжительность протекания дождевых вод до уличного лотка (время поверхностной концентрации) принимается равным 5мин. п. Ж.6 СП 32.13330.2018;

$t_{can}$  - продолжительность протекания дождевых вод по уличным лоткам до дождеприемника, в данном случае определяется по формуле (Ж.4) СП 32.13330.2018:

$$t_{can} = 0,021 \cdot \sum \frac{\ell_{can}}{v_{can}} = 0,021 \cdot \frac{50,0}{0,80} = 1,31 \text{ мин} = 1 \text{ мин}$$

где:

$\ell_{can}$  - длина участков уличных лотков, м, принимаем  $\ell_{can}=50,0$  м;

$v_{can}$  - расчетная скорость течения на участке, м/с, принимается на основании гидравлического расчета сети - 0,8 м/с;

$t_p$  - продолжительность протекания дождевых вод по трубам до рассчитываемого сечения, мин, определяется по формуле (Ж.5):

$$t_p = 0,017 \cdot \sum \frac{\ell_p}{v_p} = 0,017 \cdot \frac{320,0}{0,8} = 6,8 = 7 \text{ мин}$$

где:

$\ell_p$  - длина расчетных участков дождевой сети, м, принимаем  $\ell_p=320,0$ м;

$v_p$  - расчетная скорость течения на участках, принимается на основании гидравлического расчета сети – 0,8 м/с.

$$\text{Тогда: } Q_r = Z_{mid} \cdot A^{1,2} \cdot F_r / t_r^{1,2n-0,1} = 0,26605 \cdot 103,136^{1,2} \cdot 2,1238 / 13^{1,2 \cdot 0,35 - 0,1} = 64,83 \text{ л/с}$$

#### 4.1.6 Расчетный расход дождевых вод

Для гидравлического расчета дождевых сетей следует определять по формуле (13) п. 6.2.2 рекомендаций:

$$Q_{cal} = \beta \cdot Q_r = 0,8 \cdot 64,83 = 51,86 \text{ л/с}$$

#### 4.1.7 Расчетный расход талых вод.

Максимальный суточный расход талых вод в момент наибольшей интенсивности снеготаяния (в 2 часа дня в период весеннего снеготаяния), определяется по формуле (12) рекомендаций.

$$Q_{т.макс} = 5,5 \Psi_T K_y F h_c / (10 + T_m) =$$

$$= 5,5 \times 0,5 \times 0,5 \times 2,1238 \times 16 / (10 + 0,5) = 4,45 \text{ л/с};$$

где

-  $T_m$  - продолжительность стекания талых вод от геометрического центра до расчетного створа.  $T_m=30$  мин.  $=0,5$  час;

- 10 – продолжительность процесса интенсивного снеготаяния в течении суток, час.

-  $\Psi_T$  – общий коэффициент стока талых вод, принимается от 0,5 до 0,8 (п.7.3.1 рекомендаций);  $\Psi_T = 0,50$ ;

-  $K_y$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, рекомендуется принимать 0,5-0,8 или рассчитывать по формуле (10) п.7.3.5 СП 32.13330.2018.

$K_y = 1 - F_y / F$ ; принимаем  $K_y=0,5$ .

-  $h_c$  - слой стока за 10 дневных часов, мм,  $h_c=16$ мм.

На карте районирования снегового стока г. Северодвинск относится к второму району (прил. Г и табл.12 рекомендаций).

#### 4.1.8 Суточный расход дождевых вод.

Суточный расход дождевых вод определен по книге М.В. Молоков, В.Н. Шифрин “Очистка поверхностного стока с территорий городов и промышленных площадок” М. Стройиздат, 1977 г., стр.18.

$$Wq = 10 \times H_{сут} \times \psi \times F; \text{ где:}$$

-  $H_{сут}$  - суточное количество атмосферных осадков, мм;

-  $H_{сут} = 6$  мм.

- $\psi$  - общий коэффициент стока для максимальных суточных атмосферных осадков следует принимать на 20-25% меньше, чем коэффициент стока, принятый для расчетного дождя =  $0,75 \times \psi = 0,75 \times Z_{\text{mid}} = 0,75 \times 0,26605 = 0,19954$ ;

- $F = 2,1238 \text{ га}$  – площадь водосбора.

$W_{\text{сут}} = 10 \times 6 \times 0,19954 \times 2,1238 = 25,43 \text{ м}^3 / \text{сут.}$

#### 4.1.9 Расчетный суточный объем талых вод, отводимых на очистку ( $W_{\text{т.сут.}}$ ).

В середине периода снеготаяния, отводимых на очистные сооружения предприятия в середине периода снеготаяния, определяется по формуле (29) п.7.3.1 рекомендаций:

$$W = 10 \times \Psi_T \times K_y \times F \times h_c \times \alpha,$$

где:

10-переводной коэффициент;

$\Psi_m$  - общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5-0,8),  $\Psi_m = 0,5$  п. 7.3.1;

$F$  – общая площадь стока =  $2,1238 \text{ га}$ ;

- $K_y$ -коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, рекомендуется принимать 0,5-0,8 или рассчитывать по формуле (10) п.7.3.5 СП 32.13330.2018.

$K_y = 1 - F_y / F$ , принимаем  $K_y = 0,5$ .

$F_y$  – площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками);

- $h_c$  - слой стока за 10 дневных часов, мм,  $h_c = 8$  мм. Согласно карте районирования территории РФ по слою талого снега, приведенной в приложении Г, г. Северодвинск находится во втором климатическом районе. При рекомендуемой обеспеченности в пределах 50-95% (что соответствует периоду однократного превышения 1,5-0,33 года) к расчету согласно таблице 12 рекомендаций может приниматься суточный слой талых вод  $h_c$  в пределах от 8-20 мм. В данном случае принимаем 8мм.

На карте районирования снегового стока г. Северодвинск относится к второму району (прил. Г и табл.12 рекомендаций);

-  $\alpha$  -коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния, допускается принимать 0,8.

$$W = 10 \times 0,5 \times 0,5 \times 2,1238 \times 8 \times 0,8 = \underline{\underline{33,98 \text{ м}^3 / \text{сут}}}$$

#### 4.1.10 Годовой объем дождевых вод.

Годовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на территории водосбора, определяется как сумма поверхностного стока за теплый (апрель-октябрь) и холодный (ноябрь-март) периоды года с общей площади водосбора объекта по формуле (4) рекомендаций:

$$W_{\text{год}} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}};$$

где  $W_{\text{д}}$  – среднегодовой объем дождевых вод,  $\text{м}^3$

$W_{\text{т}}$  – среднегодовой объем талых вод,  $\text{м}^3$

$$W_{\text{год}} = 4091,75 + 1996,37 = 6088,12 \text{ м}^3 / \text{год}$$

Среднегодовой объем дождевых ( $W_{\text{д}}$ ) и талых ( $W_{\text{т}}$ ) вод, в  $\text{м}^3$ , определяется по формулам (5) и (6) п.5.1.2 рекомендаций:

$$W_{\text{д}} = 10 \times h_{\text{д}} \times \Psi_{\text{д}} \times F,$$

где:

- $F$ -общая площадь сбора стока  $2,1238 \text{ га}$ ;

-  $h_{\text{д}}$  – общий слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по табл.4.1 согласно СП 131.13330.2020 для г. Северодвинска равен – 382 мм;

-  $\Psi_{\text{д}}$  – общий коэффициент стока дождевых вод, находится как средневзвешенная величина для всей площади стока с учетом средних значений коэффициентов стока. (п.7.2.2) СП 31.13330.2018.

$$W_{\text{д}} = 10 \times 382 \times 0,50435 \times 2,1238 = 4091,75 \text{ м}^3 / \text{год.}$$

Среднегодовой объем талых вод, определяется по формуле:

$$W_T = 10 \cdot h_T \cdot \psi_T \cdot F,$$

где:

-F-общая площадь сбора стока, 2,1238 га;

- $h_T$  – слой осадков, мм, за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния), определяется по табл.3.1 СП 131.13330.2020 для г. Северодвинск равен –188 мм;

-  $\psi_T$  – общий коэффициент стока талых вод с селитебных территорий и площадок предприятий с учетом уборки снега и потерь воды за счет частичного впитывания водопроницаемыми поверхностями в период оттепелей можно принимать в пределах 0,5-0,7, принимаем – 0.5 по (п. 5.1.5) рекомендаций

$$W_T = 10 \times 188 \times 0.5 \times 2,1238 = 1996,37 \text{ м}^3/\text{год}.$$

#### 4.2 Определение расчетных объемов поверхностных сточных вод при отведении их на очистку.

Объем дождевого стока от расчетного дождя ( $W_{оч}$ ) в  $\text{м}^3$ , отводимого на очистные сооружения с дороги, определяется по формуле (29) п.7.3.1 рекомендаций:

$$W_{оч} = 10 h_a \psi_{mid} F, \text{ где}$$

-  $h_a$  – максимальный слой осадков за дождь, мм, сток от которого подвергается очистке в полном объеме. В соответствии с п.7.2.1 рекомендаций принимаем для предприятий первой группы величину  $h_{a \text{ мм}}$ , сток от которого подвергается очистке в полном объеме, определяется из условия обеспечения приема на очистку не менее 70% годового объема дождевого стока в соответствии с СП 32.13330.2018.

- $\psi_{mid}$  –средний коэффициент стока для расчетного дождя.

$$W_{оч} = 10 \times 5 \times 2,1238 \times 0,787395 = 83,61 \text{ м}^3$$

#### 4.3 Определение расчетных расходов поверхностных сточных вод при отведении на очистку и вводные объекты.

Расчетный расход поверхностных сточных вод  $Q_{ст}$ ,  $\text{м}^3/\text{с}$ , необходимый для определения кратности разбавления (n) ( $Q_{ст} = Q_{оч}$ ) и при выпуске в водный объект, принимается равным максимальному расходу сточных вод после очистных сооружений.

##### 4.3.1. Определение расчетной производительности очистных сооружений.

Расчетный расход дождевых вод  $Q_{оч}$ , направляемых на очистку без регулирования производительность очистных сооружений при очистке дождевого стока, определяется по формуле (29) рекомендаций:

$$Q_{оч} = (W_{оч} + W_{mn}) / [3,6 (T_{оч} - T_{отст} - T_{mn})], \text{ л/с}$$

где

$Q_{оч}$  – расчетный расход поверхностного стока при отведении на очистку (расчетная производительность очистных сооружений поверхностных сточных вод), л/с;

$W_{оч}$  –объем дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения 571,5  $\text{м}^3$ ;

$W_{mn}$  – суммарный объем загрязненных вод, образующихся от операций обслуживания технологического оборудования очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема дождевого стока от расчетного дождя,  $\text{м}^3$ . Составляет 10-12% от объема очищенного стока. Принимаем 12%.

$T_{оч}$  – нормативный период переработки объема дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения с селитебных территорий предприятия, ч. В соответствии п.8.1.2 принимается равной 36ч.

$T_{отст}$  – минимальная продолжительность отстаивания поверхностных сточных вод в аккумулирующем резервуаре, ч. Аккумулирующий резервуар дополнительно используется в качестве сооружения для предварительной механической очистки сточных вод. Величину  $T_{отст}$  принимаем равным 0,1ч.

$T_{mn}$  – суммарная продолжительность технологических перерывов в работе очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема дождевого стока от расчетного

дождя, ч. Суммарная продолжительность составляет 3-4% от суммарной продолжительности непрерывной работы очистных сооружений. Принимаем 4%.

$$Q_{\text{оч}} = [83,61 + 12 \times 83,61 / 100] \div [3,6 \times (36 - 0,1 - 4 \times 36 / 100)] = 93,64 \div 124,056 = \mathbf{0,75 \text{ л/с}}$$

#### 4.3.2 Расчетной расход талых вод $Q_{\text{оч}}$ , направляемых на очистку.

Производительность очистных сооружений при очистке талого стока определяется по формуле (29) рекомендаций:

$$Q_{\text{оч}}^{\text{м}} = (W_{\text{оч}}^{\text{макс}} + W_{\text{мн}}) / [3,6 (T_{\text{оч}}^{\text{м}} - T_{\text{отст}} - T_{\text{мн}})], \text{ л/с}$$

где

$Q_{\text{оч}}^{\text{м}}$  - максимальная производительность очистных сооружений поверхностных при очистке талых вод, л/с;

$W_{\text{оч}}^{\text{макс}}$  - максимальный суточный объем талых вод в середине периода снеготаяния,  $640,0 \text{ м}^3$ ;

$W_{\text{мн}}$  - суммарный объем загрязненных вод, образующихся от операций обслуживания технологического оборудования очистных сооружений, в течение нормативного периода переработки объема талого стока,  $\text{м}^3$ .

$T_{\text{оч}}^{\text{м}}$  - нормативный период переработки объема талого стока, отводимого на очистные сооружения с селитебных территорий и предприятия, ч. По п.8.1.3 принимаем 24ч.

$T_{\text{отст}}$  - минимальная продолжительность отстаивания поверхностных сточных вод в аккумулирующем резервуаре, ч. Принята предварительно 1ч.

$T_{\text{мн}}$  - суммарная производительность технологических перерывов в работе очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема талого стока, ч. Суммарная продолжительность составляет 3-4% от суммарной продолжительности непрерывной работы очистных сооружений. Принимаем 3%.

$$Q_{\text{оч}}^{\text{м}} = [33,98 + 12 \times 33,98 / 100] \div [3,6 (24 - 1 - 3 \times 24 / 100)] = 38,06 \div 80,208 = \mathbf{0,47 \text{ л/с}}$$

Т.о. к проектированию, в соответствии с указаниями п.6.3.2 рекомендаций, принимается максимальная производительность очистных сооружений  $Q_{\text{оч}} = 1,0 \text{ л/с}$ .

На основании расчета принимаем модульные очистные сооружения производительностью 2 л/с «Векса-М» фирмы ГК «Аргель», корпус из высокопрочного армированного стеклопластика.

Схема заключается в аккумулировании и регулировании стока и последующем отведении на очистку 70% объема дождевых вод, поступающих от начала стока до момента накопления в аккумулирующем резервуаре определенного объема по формуле (Ж.1) прил.Ж СП 32.13330.2018.

#### 4.3.3 Расчет аккумулирующей емкости.

Полезный объем аккумулирующей емкости дождевого стока и последующего отведения его на сооружения глубокой очистки должен быть не менее объема дождевого стока  $W_{\text{оч}}$  от расчетного дождя, рассчитывается по формуле (8), п.7.2.1 рекомендаций

$$W_{\text{оч}} = 10 h_a \psi_{\text{mid}} F, \text{ где}$$

-  $h_a$  - максимальный слой осадков за дождь, мм, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, принимается равной максимальному суточному слою атмосферных осадков от дождей с периодом однократного превышения суточного слоя осадков  $P \geq 1$  года, что соответствует 63% обеспеченности-16мм.

-  $F$  - общая площадь сбора стока, 2,1238 га;

-  $\psi_{\text{mid}}$  - средний коэффициент стока для расчетного дождя.

$$W_{\text{оч}} = 10 \times 5 \times 0,787395 \times 2,1238 = \mathbf{83,61 \text{ м}^3}$$

$$T_{\text{оч}} = 83,61 / 3,6 = 23,22 \text{ час.}$$

Проверочный расчет аккумулирующей емкости из условия приема в аккумулирующий резервуар суточного объема талого стока, образующегося в период интенсивного снеготаяния

$W_{T, \text{макс.сут}}$ , производим по формуле (29) п.7.3.1 рекомендаций.

$$W_{T, \text{сут}} = 10 \times \Psi_T \times K_y \times F \times h_c \times \alpha,$$

- $K_y$ -коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, рекомендуется принимать 0,5-0,8 или рассчитывать по формуле (10) п.7.3.5 СП 32.13330.2018.

$$K_y = 1 - F_y / F, \text{ принимаем } K_y = 0,5$$

где  $\Psi_T$  - общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5-0,7);

$F$ -площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками); 2,1238 га;

- $h_c$ - слой стока за 10 дневных часов, мм,  $h_c = 8$  мм.

На карте районирования снегового стока г. Северодвинск относится к второму району (прил. Г и табл.13 рекомендаций);

$$W_{T, \text{сут}} = 10 \times 0,5 \times 0,5 \times 2,1238 \times 8 \times 0,8 = \mathbf{33,98 \text{ м}^3}$$

Расчетный объем аккумулирующей емкости составит по наибольшей величине  $33,98 \text{ м}^3$ , в соответствии с п.7.7.4.1 СП 32.13330.2018 увеличиваем объем аккумулирующего резервуара на 5-10%, ввиду его использования преимущественно для регулирования расхода сточных вод. Принимаем аккумулирующие емкости рабочим объемом  $33,98 \times 5\% = 1,699 \text{ м}^3$ , общий объем аккумулирующего резервуара  $36 \text{ м}^3$ .

При расчетной производительности очистных сооружений  $3,6 \text{ м}^3/\text{час}$ , время очистки максимального суточного расхода талых вод составит

$$T_{\text{оч}} = 33,98 / 3,6 = 9,44 \text{ час.}$$

Период переработки максимального суточного объема талых вод в соответствии с СП 32.13330.2018 прил. В.1.5 при использовании аккумулирующего резервуара для регулирования расхода отводимых на очистку сточных вод -24 часа.

Согласно СП 32.13330.2018 п.7.7.1.5, на основании данных о средней продолжительности периодов между стокообразующими осадками и продолжительностью очистки дождевого стока, принимается до 2-3 суток. Таким образом очистные сооружения обеспечат расчетную пропускную способность дождевого и талого стока.

## II Расчет дренажных сточных вод, направляемых на очистные сооружения

### Векса-10М (производительность 10 л/с) на период эксплуатации

#### 1 Расчет расхода дренажных и ливневых сточных вод.

Расход дождевых стоков определен исходя из среднесуточного количества осадков для г. Северодвинска и общей площади водосбора – 40,0га как для поверхностных сточных вод 1-го типа.

Исходные данные для расчета:

- общая площадь 40.0 га, в том числе:
- асфальтобетонные покрытия 5,2 га;
- щебеночные покрытия 1,0 га;
- грунтовые покрытия 26,5 га;
- газоны 7,0 га;
- здания и технические сооружения 0,038 га.

#### 1.1 Определение расчетных расходов дождевых и талых вод в коллекторах дождевой канализации.

Расходы дождевых вод в коллекторах дождевой канализации, отводящих сточные воды с проектируемой территории, следует определять по методу предельных интенсивностей согласно формуле Ж.1 СП 32.13330.2018

$$Q_r = Z_{mid} \cdot A^{1.2} \cdot F_r / t_r^{1.2n-0.1}$$

где:

$Z_{mid}$  - среднее значение коэффициента покрова, характеризующего поверхность бассейна стока, определяется как средневзвешенная величина в зависимости от значения  $Z_i$  для различных видов поверхности водосбора, по табл.Ж.6 и Ж.7 СП 32.13330.2018;

$A$  и  $n$  - параметры, характеризующие интенсивность и продолжительность дождя для данной местности;

$F_r$  - расчетная площадь стока (водосбора) –40,0га;

$t_r$  - расчетная продолжительность дождя, равная продолжительности протекания поверхностных вод по поверхности и трубам до расчетного участка, определяется согласно п. 7.4.5 СП 32.13330.2018.

$$A = q_{20} \times 20^n \times \left(1 + \frac{\lg P}{\lg m_r}\right)^{\gamma} = 50 \times 20^{0,35} \times \left(1 + \frac{\lg 0,35}{\lg 130}\right)^{1,33} = 103,136$$

где:

$q_{20}$  - интенсивность дождя для данной местности продолжительностью 20 мин при  $P = 1$  год;

$q_{20} = 50$  л/с с 1 га принимаются по рисунку Ж.1 СП 32.13330.2018;

$n$  – показатель степени при  $P < 1$   $n = 0,35$  по таблице Ж.1 СП 32.13330.2018;

$m_r$  – среднее количество дождей за год,  $m_r = 130$  – по табл. Ж.1 СП 32.13330.2018;

$P$  – период однократного превышения расчетной интенсивности дождя в годах, принимаемый 0,35 года по табл. Ж.1 СП 32.13330.2018;

$\gamma$  - показатель степени, принимается равным 1,33 по табл. Ж.1 СП 32.13330.2018.

#### 1.1.2 Расчет общего коэффициента стока дождевых вод ( $\psi_d$ )

Находится как средневзвешенная величина для всей площади стока с учетом средних значений коэффициентов стока для разного вида поверхностей, которые следует принимать по п.7.2.4 СП 32.13330.2018.

Таблица 1.1.2

Вид поверхности или площади водосбора	Площадь $F_i$ , га	Доля покрытия от общей площади стока, $F_i/F$	Коэффициент стока, $\psi_i$	$F_i \psi_i / F$

Асфальтобетонные покрытия и кровли зданий	5,238	0,131	0,6	0,0786
Щебеночные покрытия, не обработанные вяжущими материалами	1,0	0,025	0,4	0,01
Грунтовые поверхности (спланированные)	26,762	0,669	0,2	0,13338
Газоны	7,0	0,175	0,1	0,0175
ИТОГО	40,0	$\Sigma=1$	$\Psi_{д}=0,23948$	

**1.1.3 Определение средневзвешенного значения постоянного коэффициента стока ( $\Psi_{mid}$ )** определяется как средневзвешенная величина в зависимости от постоянных коэффициентов дождевого стока  $\Psi_{id}$  с разного вида поверхностей по табл.8 п.7.3.1 СП 32.13330.2018.

Таблица 1.1.3

Вид поверхности или площади водосбора	Площадь F, га	Доля покрытия от общей площади стока, а	Коэффициент покрытия, $\Psi_i$	$a \times \Psi_i$
Водонепроницаемые поверхности (кровля зданий и асфальтобетонные покрытия)	5,238	0,131	0,95	0,12445
Щебеночные покрытия, необработанные вяжущими материалами	1,0	0,025	0,4	0,01
Грунтовые поверхности (спланированные)	26,762	0,669	0,2	0,1338
Газоны	7,0	0,175	0,1	0,0175
ИТОГО	40,0	$\Sigma=1,00$	-	$\Psi_{mid}=0,28575$

#### 1.1.4 Определение средневзвешенного значения коэффициента покрова ( $Z_{mid}$ )

Таблица 1.1.4

Поверхность бассейна стока	Площадь F, га	Доля покрытия от общей площади стока, а	Коэффициент покрытия, $Z_i$	$a \times Z_i$
Водонепроницаемые поверхности (кровля зданий и асфальтобетонных покрытий)	5,238	0,131	0,320	0,0419
Щебеночные покрытия, необработанные вяжущими материалами	1,0	0,025	0,125	0,0031
Грунтовые поверхности (спланированные)	26,762	0,669	0,064	0,0428
Газоны	7,0	0,175	0,038	0,00665

ИТОГО	40,0	$\Sigma=1,00$	-	$Z_{mid}=0,09445$
-------	------	---------------	---	-------------------

### 1.1.5 Расчетная продолжительность протекания дождевых вод по поверхности и трубам ( $t_r$ )

Определяется по формуле (Ж.3) п. Ж.5 СП 32.13330.2018:

$$t_r = t_{con} + t_{can} + t_p = 5 + 2 + 17 = 24 \text{ мин}$$

где:

$t_{con}$  - продолжительность протекания дождевых вод до уличного лотка (время поверхностной концентрации) принимается равным 5 мин. п. Ж.6 СП 32.13330.2018;

$t_{can}$  - продолжительность протекания дождевых вод по уличным лоткам до дождеприемника, в данном случае определяется по формуле (Ж.4) СП 32.13330.2018:

$$t_{can} = 0,021 \cdot \sum \frac{\ell_{can}}{v_{can}} = 0,021 \cdot \frac{82,0}{0,80} = 2,15 \text{ мин} = 2 \text{ мин}$$

где:

$\ell_{can}$  - длина участков уличных лотков, м, принимаем  $\ell_{can}=82,0$  м;

$v_{can}$  - расчетная скорость течения на участке, м/с, принимается на основании гидравлического расчета сети - 0,8 м/с;

$t_p$  - продолжительность протекания дождевых вод по трубам до рассчитываемого сечения, мин, определяется по формуле (Ж.5):

$$t_p = 0,017 \cdot \sum \frac{\ell_p}{v_p} = 0,017 \cdot \frac{785,0}{0,8} = 16,68 = 17 \text{ мин}$$

где:

$\ell_p$  - длина расчетных участков дождевой сети, м, принимаем  $\ell_p=785,0$  м;

$v_p$  - расчетная скорость течения на участках, принимается на основании гидравлического расчета сети - 0,8 м/с.

$$\text{Тогда: } Q_r = Z_{mid} \cdot A^{1,2} \cdot F_r / t_r^{1,2n-0,1} = 0,09445 \cdot 103,136^{1,2} \cdot 40 / 24^{1,2 \cdot 0,35 - 0,1} = 356,30 \text{ л/с}$$

### 1.1.6 Расчетный расход дождевых вод

Для гидравлического расчета дождевых сетей следует определять по формуле (13) п. 6.2.2 рекомендаций:

$$Q_{cal} = \beta \cdot Q_r = 0,8 \cdot 356,3 = 285,04 \text{ л/с}$$

### 1.1.7 Расчетный расход талых вод.

Максимальный суточный расход талых вод в момент наибольшей интенсивности снеготаяния (в 2 часа дня в период весеннего снеготаяния), определяется по формуле (12) рекомендаций.

$$Q_{T, \max} = 5,5 \Psi_T K_y F h_c / (10 + T_m) =$$

$$= 5,5 \times 0,5 \times 0,5 \times 40,0 \times 16 / (10 + 0,5) = 83,80 \text{ л/с};$$

где

-  $T_m$  - продолжительность стекания талых вод от геометрического центра до расчетного створа.  $T_m = 30$  мин.  $= 0,5$  час;

- 10 – продолжительность процесса интенсивного снеготаяния в течении суток, час.

-  $\Psi_T$  – общий коэффициент стока талых вод, принимается от 0,5 до 0,8 (п.7.3.1 рекомендаций);  $\Psi_T = 0,50$ ;

-  $K_y$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, рекомендуется принимать 0,5-0,8 или рассчитывать по формуле (10) п.7.3.5 СП 32.13330.2018.

$K_y = 1 - F_y / F$ ; принимаем  $K_y = 0,5$ .

-  $h_c$  – слой стока за 10 дневных часов, мм,  $h_c = 16$  мм.

На карте районирования снегового стока г. Северодвинск относится к второму району (прил. Г и табл.12 рекомендаций).

### 1.1.8 Часовой расход дождевых вод.

Максимальный часовой расход дождевых вод определен по книге М.В. Молокова, В.Н. Шифрина “Очистка поверхностного стока с территорий городов и промышленных площадок” М. Стройиздат., 1977г., стр.17 формула (1,18) для  $\tau > t_o$ ;

$$W = Q_o \times t_o \times 1/2 - \pi [ (\tau / t_o)^{2-\pi} - (\tau / t_o - 1)^{2-\pi} ];$$

где:

-  $W$  – объем стока за период  $\tau$ ,  $m^3$ ;

-  $\tau$  – период, за который определяется объем стока, с – 1 час – 3600с;

-  $Q_o$  – расчетный расход в створе,  $m^3/c = q \tau = 0,28504 m^3/c$ ;

-  $t_o$  – расчетное время добегания =  $t_r$  (расчетная продолжительность дождя) = 24мин. = 1440 с.;

-  $\pi$  – показатель степени в формуле расчетного расхода стока = 0,35 для

-г. Северодвинск

$$W\tau = 0,28504 \times 1440 \times 1/2 - 0,35 \times [ (3600/1440)^{2-0,35} - (3600/1440 - 1)^{2-0,35} ] = 374,16 m^3/\text{час}.$$

### 1.1.9 Суточный расход дождевых вод.

Суточный расход дождевых вод определен по книге М.В. Молоков, В.Н. Шифрин “Очистка поверхностного стока с территорий городов и промышленных площадок” М. Стройиздат, 1977 г., стр.18.

$$Wq = 10 \times H_{\text{сут}} \times \psi \times F; \text{ где:}$$

-  $H_{\text{сут}}$  - суточное количество атмосферных осадков, мм;

-  $H_{\text{сут}} = 6$  мм.

-  $\psi$  - общий коэффициент стока для максимальных суточных атмосферных осадков следует принимать на 20-25% меньше, чем коэффициент стока, принятый для расчетного дождя =  $0,75 \times \psi = 0,75 \times Z_{\text{mid}} = 0,75 \times 0,09445 = 0,0708375$ ;

-  $F = 40,0$  га – площадь водосбора.

$$W_{\text{сут}} = 10 \times 6 \times 0,0708375 \times 40,0 = 170,01 m^3/\text{сут}.$$

### 1.1.10 Расчетный суточный объем талых вод, отводимых на очистку ( $W_{\text{т.сут}}$ ).

В середине периода снеготаяния, отводимых на очистные сооружения предприятия в середине периода снеготаяния, определяется по формуле (29) п.7.3.1 рекомендаций:

$$W = 10 \times \Psi_m \times K_y \times F \times h_c \times \alpha,$$

где:

10-переводной коэффициент;

$\Psi_m$  - общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5-0,8),  $\Psi_m = 0,5$  п. 7.3.1;

$F$  – общая площадь стока = 40,0га;

-  $K_y$  – коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, рекомендуется принимать 0,5-0,8 или рассчитывать по формуле (10) п.7.3.5 СП 32.13330.2018.

$K_y = 1 - F_y / F$ , принимаем  $K_y = 0,5$ .

$F_y$  – площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками);

$-h_c$  - слой стока за 10 дневных часов, мм,  $h_c = 8$  мм. Согласно карте районирования территории РФ по слою талого снега, приведенной в приложении Г, г. Северодвинск находится во втором климатическом районе. При рекомендуемой обеспеченности в пределах 50-95% (что соответствует периоду однократного превышения 1,5-0,33 года) к расчету согласно таблице 12 рекомендаций может приниматься суточный слой талых вод  $h_c$  в пределах от 8-20 мм. В данном случае принимаем 8мм.

На карте районирования снегового стока г. Северодвинск относится к второму району (прил. Г и табл.12 рекомендаций);

-  $\alpha$  -коэффициент, учитывающий неравномерность снеготаяния, допускается принимать 0,8.

$$W = 10 \times 0,5 \times 0,5 \times 40,0 \times 8 \times 0,8 = \underline{640 \text{ м}^3/\text{сут}}$$

### 1.1.11 Годовой объем дождевых вод.

Годовой объем поверхностных сточных вод, образующихся на территории водосбора, определяется как сумма поверхностного стока за теплый (апрель-октябрь) и холодный (ноябрь-март) периоды года с общей площади водосбора объекта по формуле (4) СП 32.13330.2018:

$$W_{\text{год}} = W_{\text{д}} + W_{\text{т}};$$

где  $W_{\text{д}}$  – среднегодовой объем дождевых вод,  $\text{м}^3$

$W_{\text{т}}$  – среднегодовой объем талых вод,  $\text{м}^3$

$$W_{\text{год}} = 36592,54 + 37600 = 74192,54 \text{ м}^3/\text{год}$$

Среднегодовой объем дождевых ( $W_{\text{д}}$ ) и талых ( $W_{\text{т}}$ ) вод, в  $\text{м}^3$ , определяется по формулам (5) и (6) п.7.2.2 СП 32.13330.2018:

$$W_{\text{д}} = 10 \times h_{\text{д}} \times \Psi_{\text{д}} \times F,$$

где:

-F-общая площадь сбора стока 40,0 га;

-  $h_{\text{д}}$  – общий слой осадков, мм, за теплый период года, определяется по табл.4.1 согласно СП 131.13330.2020 для г. Северодвинска равен – 382 мм;

-  $\Psi_{\text{д}}$  – общий коэффициент стока дождевых вод, находится как средневзвешенная величина для всей площади стока с учетом средних значений коэффициентов стока. (п.7.2.2) СП 31.13330.2018.

$$W_{\text{д}} = 10 \times 382 \times 0,23948 \times 40,0 = 36592,54 \text{ м}^3/\text{год}.$$

Среднегодовой объем талых вод, определяется по формуле:

$$W_{\text{т}} = 10 \cdot h_{\text{т}} \cdot \psi_{\text{т}} \cdot F,$$

где:

-F-общая площадь сбора стока, 40,0 га;

- $h_{\text{т}}$  – слой осадков, мм, за холодный период года (определяет общее годовое количество талых вод или запас воды в снежном покрове к началу снеготаяния), определяется по табл.3.1 СП 131.13330.2020 для г. Северодвинск равен –188 мм;

-  $\psi_{\text{т}}$  – общий коэффициент стока талых вод с селитебных территорий и площадок предприятий с учетом уборки снега и потерь воды за счет частичного впитывания водопроницаемыми поверхностями в период оттепелей можно принимать в пределах 0,5-0,7, принимаем – 0.5 по (п. 5.1.5) рекомендаций

$$W_{\text{т}} = 10 \times 188 \times 0,5 \times 40,0 = 37600,00 \text{ м}^3/\text{год}.$$

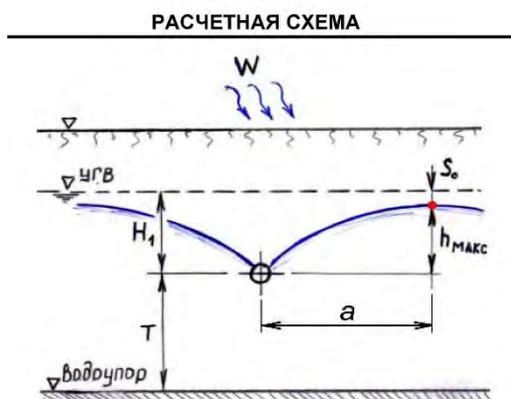
### 1.2 Расчет дренажа с трубой «Перфокор» (при одностороннем подходе воды).

Трубчатый дренаж несовершенного типа (на водоупоре), с односторонним подходом грунтовых вод, выполнен из дренажных труб «Перфокор», служит для перехвата или понижения уровня грунтовых вод на территории проектируемого кладбища в г. Северодвинск.

Питание грунтовых вод происходит в основном за счет инфильтрующейся в грунт воды.

Исходные данные для расчета:

- коэффициент фильтрации  $K_f=2$  м/сут.;
  - глубина воды в водоносном слое  $h=2,50$ м (норма осушения  $S_1$ );
  - уклон водоносного слоя  $i_{\text{вод.сл.}}=0,003$ ;
  - уклон минимальный для дренажной трубы  $i_d=0,003$ , для песчаных грунтов в соответствии с ТР 168-05 п.3.1.5;
  - диаметр трубы  $d=0,2$ м;
  - длина трубы-135,0м;
  - интенсивность просачивания осадков  $W=0,005$  м/сут.;
  - норма осушения  $S_0=0,5$ м;
  - глубина погружения трубы под начальный уровень УГВ  $H_1=3,0$ м;
  - расстояние от дрены до водоупора  $T=0,5$ м
- Расчет ведем по формуле С.Ф. Аверьянова для систематического дренажа несовершенного типа



#### Расчет

Максимальная глубина пониженного уровня грунтовых вод над трубой :

$$h_{\max}=H_1-S_0=3,0-0,5=2,5\text{м}$$

$$\text{Параметр: } B=1,47 \cdot \lg(1/\sin(\pi \cdot r_c/T))=1,47 \cdot \lg(1/\sin(3,14 \cdot 0,1/0,5))=1,47 \cdot 1,96=2,88$$

$$\text{Параметр: } B_1=2 \cdot B=2,88 \cdot 2=5,76$$

$$\text{Расстояние между дренами: } 2a=T \cdot ((8 \cdot K_f \cdot h_{\max}/(W \cdot T) \cdot (1 + h_{\max}/(2 \cdot T)) + B_1^2)^{0,5} - B_1) =$$

$$=0,5 \cdot ((8 \cdot 2 \cdot 2,5/(0,5 \cdot 0,005) \cdot (1 + 2,5/(1 + 33,177))^{0,5} - 5,765))=115,47\text{м}$$

$$\text{Параметр: } a=2a/2=115,47/2=57,74\text{м}$$

$$\text{Расход: } Q=2 \cdot W \cdot a \cdot L=2 \cdot 0,005 \cdot 57,74 \cdot 135,0=77,95 \text{ м}^3/\text{сут.}$$

### 1.2 Определение расчетных объемов поверхностных сточных вод при отведении их на очистку.

Объем дождевого стока от расчетного дождя ( $W_{\text{оч}}$ ) в  $\text{м}^3$ , отводимого на очистные сооружения с дороги, определяется по формуле (29) п.7.3.1 рекомендаций:

$$W_{\text{оч}}=10 h_a \psi_{\text{mid}} F, \text{ где}$$

-  $h_a$ - максимальный слой осадков за дождь, мм, сток от которого подвергается очистке в полном объеме. В соответствии с п.7.2.1 рекомендаций принимаем для предприятий первой группы величину  $h_a$  мм, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, определяется из условия обеспечения приема на очистку не менее 70% годового объема дождевого стока в соответствии с СП 32.13330.2018.

- $\psi_{\text{mid}}$  –средний коэффициент стока для расчетного дождя.

$$W_{\text{оч}}=10 \times 5 \times 40,0 \times 0,28575 =571,5 \text{ м}^3$$

### 1.3 Определение расчетных расходов поверхностных сточных вод при отведении на очистку и вводные объекты.

Расчетный расход поверхностных сточных вод  $Q_{ст}$ , м<sup>3</sup>/с, необходимый для определения кратности разбавления ( $n$ ) ( $Q_{ст} = Q_{оч}$ ) и при выпуске в водный объект, принимается равным максимальному расходу сточных вод после очистных сооружений.

### 1.3.1. Определение расчетной производительности очистных сооружений.

Расчетный расход дождевых вод  $Q_{оч}$ , направляемых на очистку без регулирования производительность очистных сооружений при очистке дождевого стока, определяется по формуле (В.1) СП 32.13330.2018:

$$Q_{оч} = (W_{оч} + W_{mn}) / [3,6 (T_{оч} - T_{отст} - T_{mn})], \text{ л/с}$$

где

$Q_{оч}$  – расчетный расход поверхностного стока при отведении на очистку (расчетная производительность очистных сооружений поверхностных сточных вод), л/с;

$W_{оч}$  – объем дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения 571,5 м<sup>3</sup>;

$W_{mn}$  – суммарный объем загрязненных вод, образующихся от операций обслуживания технологического оборудования очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема дождевого стока от расчетного дождя, м<sup>3</sup>. Составляет 10-12% от объема очищенного стока. Принимаем 12%.

$T_{оч}$  – нормативный период переработки объема дождевого стока от расчетного дождя, отводимого на очистные сооружения с селитебных территорий предприятия, ч. В соответствии п.8.1.2 принимается равной 36ч.

$T_{отст}$  – минимальная продолжительность отстаивания поверхностных сточных вод в аккумулирующем резервуаре, ч. Аккумулирующий резервуар дополнительно используется в качестве сооружения для предварительной механической очистки сточных вод. Величину  $T_{отст}$  принимаем равным 0,1ч.

$T_{mn}$  – суммарная продолжительность технологических перерывов в работе очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема дождевого стока от расчетного дождя, ч. Суммарная продолжительность составляет 3-4% от суммарной продолжительности непрерывной работы очистных сооружений. Принимаем 4%.

$$Q_{оч} = [571,5 + 12 \times 571,5 / 100] \div [3,6 \times (36 - 0,1 - 4 \times 36 / 100)] = 640,08 \div 124,056 = 5,16 \text{ л/с}$$

### 1.3.2 Расчетной расход талых вод $Q_{оч}$ , направляемых на очистку.

Производительность очистных сооружений при очистке талого стока определяется по формуле (В.1) СП 32.13330.2018:

$$Q_{оч}^m = (W_{оч}^{макс} + W_{mn}) / [3,6 (T_{оч}^m - T_{отст} - T_{mn})], \text{ л/с}$$

где

$Q_{оч}^m$  – максимальная производительность очистных сооружений поверхностных при очистке талых вод, л/с;

$W_{оч}^{макс}$  – максимальный суточный объем талых вод в середине периода снеготаяния, 640,0 м<sup>3</sup>;

$W_{mn}$  – суммарный объем загрязненных вод, образующихся от операций обслуживания технологического оборудования очистных сооружений, в течение нормативного периода переработки объема талого стока, м<sup>3</sup>.

$T_{оч}^m$  – нормативный период переработки объема талого стока, отводимого на очистные сооружения с селитебных территорий и предприятия, ч. По п.8.1.3 принимаем 24ч.

$T_{отст}$  – минимальная продолжительность отстаивания поверхностных сточных вод в аккумулирующем резервуаре, ч. Принята предварительно 1ч.

$T_{mn}$  – суммарная производительность технологических перерывов в работе очистных сооружений в течение нормативного периода переработки объема талого стока, ч. Суммарная продолжительность составляет 3-4% от суммарной продолжительности непрерывной работы очистных сооружений. Принимаем 3%.

$$Q_{оч}^m = [640,0 + 12 \times 640,0 / 100] \div [3,6 (24 - 1 - 3 \times 24 / 100)] = 716,8 \div 80,208 = 8,93 \text{ л/с}$$

Т.о. к проектированию, в соответствии с указаниями п.6.3.2 рекомендаций, принимается максимальная производительность очистных сооружений  $Q_{оч} = 10,0$  л/с.

На основании расчета принимаем модульные очистные сооружения производительностью 10 л/с «Векса-М» фирмы ГК «Аргель», корпус из высокопрочного армированного стеклопластика.

Схема заключается в аккумулировании и регулировании стока и последующем отведении на очистку 70% объема дождевых вод, поступающих от начала стока до момента накопления в аккумулирующем резервуаре определенного объема по формуле (Ж.1) прил.Ж СП 32.13330.2018.

## 2. Расчет аккумулирующей емкости.

Полезный объем аккумулирующей емкости дождевого стока и последующего отведения его на сооружения глубокой очистки должен быть не менее объема дождевого стока  $W_{оч}$  от расчетного дождя, рассчитывается по формуле (8), п. 7.3.1 СП 32.13330.2018:

$$W_{оч} = 10 h_a \psi_{mid} F, \text{ где}$$

-  $h_a$  - максимальный слой осадков за дождь, мм, сток от которого подвергается очистке в полном объеме, принимается равной максимальному суточному слою атмосферных осадков от дождей с периодом однократного превышения суточного слоя осадков  $P \geq 1$  года, что соответствует 63% обеспеченности-16мм.

-  $F$  - общая площадь сбора стока, 40,0 га;

-  $\psi_{mid}$  - средний коэффициент стока для расчетного дождя.

$$W_{оч} = 10 \times 6 \times 0,28575 \times 40,0 = \mathbf{685,8 \text{ м}^3}$$

$$T_{оч} = 685,8 / 36 = 19,05 \text{ час.}$$

Проверочный расчет аккумулирующей емкости из условия приема в аккумулирующий резервуар суточного объема талого стока, образующегося в период интенсивного снеготаяния

$W_{т. макс.сут}$ , производим по формуле (9) п.7.3.5 СП 32.13330.2018:

$$W_{т.сут} = 10 \times \Psi_t \times K_y \times F \times h_c \times \alpha,$$

-  $K_y$  - коэффициент, учитывающий частичный вывоз и уборку снега, рекомендуется принимать 0,5-0,8 или рассчитывать по формуле (10) п.7.3.5 СП 32.13330.2018.

$$K_y = 1 - F_y / F, \text{ принимаем } K_y = 0,5$$

где  $\Psi_t$  - общий коэффициент стока талых вод (принимается 0,5-0,7);

$F$  - площадь, очищаемая от снега (включая площадь кровель, оборудованных внутренними водостоками); 40,0 га;

-  $h_c$  - слой стока за 10 дневных часов, мм,  $h_c = 8$  мм.

На карте районирования снегового стока г. Северодвинск относится к второму району (прил. Г и табл.13 рекомендаций);

$$W_{т.сут} = 10 \times 0,5 \times 0,5 \times 40 \times 8 \times 0,8 = \mathbf{640,0 \text{ м}^3}$$

Расчетный объем аккумулирующей емкости составит по наибольшей величине 685,8 м<sup>3</sup>, в соответствии с п.7.7.4.1 СП 32.13330.2018 увеличиваем объем аккумулирующего резервуара на 5-10%, ввиду его использования преимущественно для регулирования расхода сточных вод. Принимаем аккумулирующие емкости рабочим объемом - 685,8 × 5% = 34,29 м<sup>3</sup>, общий объем аккумулирующего резервуара 720,09 м<sup>3</sup>, ввиду увеличенной производительности очистных сооружений.

При расчетной производительности очистных сооружений 36 м<sup>3</sup>/час, время очистки максимального суточного расхода талых вод составит

$$T_{оч} = 640,0 / 36 = 17,7 \text{ час.}$$

Период переработки максимального суточного объема талых вод в соответствии с СП 32.13330.2018 прил. В.1.5 при использовании аккумулирующего резервуара для регулирования расхода отводимых на очистку сточных вод - 24 часа.

Согласно СП 32.13330.2018 п.7.7.1.5, на основании данных о средней продолжительности периодов между стокообразующими осадками и продолжительностью очистки дождевого стока, принимается до 2-3 суток. Таким образом очистные сооружения обеспечат расчетную пропускную способность дождевого и талого стока.

Руководитель юридического лица  
(уполномоченное должностное лицо)  
или индивидуальный предприниматель

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

\_\_\_\_\_

дата

М.П. (при наличии)

ПРОЕКТ  
ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

\_\_\_\_\_

Администрация муниципального образования «Северодвинск»  
(Ф.И.О. индивидуального предпринимателя или наименование юридического лица)

\_\_\_\_\_

«Строительство объекта капитального строительства – кладбища, расположенного на территории городского округа Архангельской области «Северодвинск»  
(полное наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду)

\_\_\_\_\_

г.Северодвинск  
(фактический адрес объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду)

\_\_\_\_\_

(номер объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду)

\_\_\_\_\_

III  
(категория объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду)

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Общие положения	3
2 Сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников	3
3 Сведения об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников	18
4 Сведения об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения	18
5 Сведения о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля	20
6 Сведения о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации	20
7 Сведения о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений	21
7.1 Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха	21
7.2 Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов	22
7.2.1 Мероприятия по учету объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод	22
7.2.2 Мероприятия по проведению измерений качества сточных, в том числе дренажных, вод	22
7.2.3 Мероприятия по проведению контроля сточных вод на санитарно-эпидемиологические показатели	22
7.2.4 План-график проведения проверок работы очистных сооружений	22
7.2.5 Программа ведения наблюдений за водным объектом и его природоохранной зоной.	22
7.2.6 Перечень нормативных документов, стандартов организации, регламентирующих требования к методам производственного экологического контроля в области охраны и использования водных объектов.	22
7.3 Производственный контроль в области обращения с отходами	23
Список используемой литературы	24

## 1 Общие положения

Наименование юридического лица: Администрация муниципального образования «Северодвинск»

Организационно-правовая форма: муниципальные казенные учреждения.

ИНН 2902018137

ОГРН 1032901000703

Юридический адрес: 164501, Архангельская обл., г. Северодвинск, ул. Плюснина, д.7

Адрес местонахождения: 164501, Архангельская обл., г. Северодвинск, ул. Плюснина, д.7

Адрес фактического осуществления деятельности:

Наименование объекта негативного воздействия: «Строительство объекта капитального строительства – кладбища, расположенного на территории городского округа Архангельской области «Северодвинск».

Категория объекта негативного воздействия: III

Код объекта негативного воздействия:

Наименование уполномоченного органа, в который направляется отчет об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля: Министерство природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области

Лицо, ответственное за подготовку отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля:

Дата утверждения программы производственного экологического контроля:

## 2. Сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников

Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (далее - выбросы) и их источников проведена в рамках разработки Оценки воздействия на окружающую среду, раздела Мероприятия по охране окружающей среды проектной документации на строительство объекта негативного воздействия в сентябре 2022 года.

Показатели суммарной массы выбросов отдельно по каждому загрязняющему веществу по каждому источнику и по объекту в целом, в том числе с указанием загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте (далее - маркерные вещества) представлены в таблице 1 «Стационарные источники выброса загрязняющих веществ», в таблице 2 «Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, их очистка и утилизация (в целом по объекту ОНВ)».

Координаты источников на карте-схеме установлены в соответствии с МСК г.Северодвинска.

Таблица 1 - Стационарные источники выброса загрязняющих веществ

№ ИЗАВ	Тип ИЗАВ	Наименование ИЗАВ	Число ИЗАВ, объединенных под одним номером	Высота источника, м	Размеры устья источника			Координаты источника на карте-схеме				Ширина площадного источника, м	N режима (стадии) выброса
					Круглое устье		Прямоугольное устье	X1	Y1	X2	Y2		
					Диаметр, м	Длина, м							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
«Строительство объекта капитального строительства – кладбища, расположенного на территории городского округа Архангельской области «Северодвинск». Этап I (номер и наименование отдельной территории объекта ОНВ)»													
5501	Организованный	Работа передвижного дизельного генератора	1	2	0,1	-	-	15985,91	6999,06	-	-	-	1
5502	Организованный	Работа горелочного устройства автогудронатора, емкость цистерны 3500 л	1	3	0,1	-	-	15989,87	6998,94	-	-	-	1
5503	Организованный	Работа горелочного устройства автогудронатора, емкость цистерны 7000 л	1	3	0,1	-	-	15989,87	6998,94	-	-	-	1
6501	Неорганизованный	Работа двигателей внутреннего сгорания (ДВС) строительной техники	1	-	-	-	-	-	-	16005,25	6999,96	4,5	1
6502	Неорганизованный	Работа ДВС грузового транспорта	1	-	-	-	-	-	-	16005,25	6999,96	4,5	1
6503	Неорганизованный	Погрузочно-разгрузочные работы	1	-	-	-	-	-	-	15967,49	6995,51	4,5	1
6504	Неорганизованный	Подгрунтовка основания дорожного полотна битумом	1	-	-	-	-	-	-	15991,47	7000,03	4,5	1
6505	Неорганизованный	Укладка асфальтобетонной смеси	1	-	-	-	-	-	-	15991,47	7000,03	4,5	1
6506	Неорганизованный	Сварочные работы	1	-	-	-	-	-	-	15978,55	7000,10	2,3	1
6507	Неорганизованный	Нанесение дорожной разметки	1	-	-	-	-	-	-	15983,31	6999,96	0,8	1
6508	Неорганизованный	Заправка маломобильной техники на строительной площадке	1	-	-	-	-	-	-	15965,94	6999,81	1,2	1

Таблица 1 (продолжение)

№ ИЗА В	Скорость выхода ГВС, м/с, фактическая /средняя/	Вертикальная составляющая осредненной скорости выхода ГВС, м/с	Объем (расход) ГВС, м³/с при фактических условиях /осредненный/	Температура ГВС, °С/средняя/	Плотность ГВС, кг/м³	ЗВ, выбрасываемые в атмосферный воздух (для каждого режима (стадии) выброса ЗВ)					Итого за год выброс вещества источником, т/год	Примечание
						Код	Наименование	Концентрация, мг/м³	Мощность выброса, т/с	Суммарные годовые (валовые) выбросы режима (стадии) ИЗАВ, т/год		
1	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
«Строительство объекта капитального строительства – кладбища, расположенного на территории городского округа Архангельской области «Северодвинск» (номер и наименование отдельной территории объекта ОНВ)												
5501	-	-	0,173	450	1,29	0301	Азота диоксид	-	0,0274667	0,001362-	-	Этап 1
						0304	Азота оксид	-	0,0044667	0,000221	-	
						0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0016667	0,000085	-	
						0330	Серы диоксид	-	0,0091667	0,000446	-	
						0337	Углерод оксид	-	0,0300000	0,001485	-	
						0703	Бенз(а)пирен	-	0,0000000	0,0000000	-	
						1325	Формальдегид	-	0,0003571	0,0000169	-	
						2732	Керосин	-	0,0085714	0,000424	-	
						0301	Азота диоксид	-	0,0274667	0,001156	-	Этап 2
						0304	Азота оксид	-	0,0044667	0,000188	-	
						0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0016667	0,000072	-	
						0330	Серы диоксид	-	0,0091667	0,000378	-	
						0337	Углерод оксид	-	0,0300000	0,001260	-	
						0703	Бенз(а)пирен	-	0,0000000	0,0000000	-	
						1325	Формальдегид	-	0,0003571	0,0000144	-	
						2732	Керосин	-	0,0085714	0,000360	-	
						0301	Азота диоксид	-	0,0274667	0,000509	-	Этап 3
						0304	Азота оксид	-	0,0044667	0,000083	-	
						0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0016667	0,000032	-	

0330	Серы диоксид	-	0,0091667	0,000167	-	
0337	Углерод оксид	-	0,0300000	0,000555	-	
0703	Бенз(а)пирен	-	0,0000000 31	0,0000000 0058	-	
1325	Формальдегид	-	0,0003571	0,0000063 4286	-	
2732	Керосин	-	0,0085714	0,000159	-	
0301	Азота диоксид	-	0,0274667	0,000537	-	Этап 4
0304	Азота оксид	-	0,0044667	0,000087	-	
0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0016667	0,000033	-	
0330	Серы диоксид	-	0,0091667	0,000176	-	
0337	Углерод оксид	-	0,0300000	0,000585	-	
0703	Бенз(а)пирен	-	0,0000000 31	0,0000000 0061	-	
1325	Формальдегид	-	0,0003571	0,0000066 8571	-	
2732	Керосин	-	0,0085714	0,000167	-	
0301	Азота диоксид	-	0,0274667	0,000509	-	Этап 5
0304	Азота оксид	-	0,0044667	0,000083	-	
0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0016667	0,000032	-	
0330	Серы диоксид	-	0,0091667	0,000167	-	
0337	Углерод оксид	-	0,0300000	0,000555	-	
0703	Бенз(а)пирен	-	0,0000000 31	0,0000000 0058	-	
1325	Формальдегид	-	0,0003571	0,0000063 4286	-	
2732	Керосин	-	0,0085714	0,000159	-	
0301	Азота диоксид	-	0,0274667	0,001018	-	Этап 6
0304	Азота оксид	-	0,0044667	0,000165	-	
0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0016667	0,000063	-	
0330	Серы диоксид	-	0,0091667	0,000333	-	
0337	Углерод оксид	-	0,0300000	0,001110	-	
0703	Бенз(а)пирен	-	0,0000000 31	0,0000000 0116	-	
1325	Формальдегид	-	0,0003571	0,0000126 8571	-	
2732	Керосин	-	0,0085714	0,000317	-	
0301	Азота диоксид	-	0,0274667	0,000523	-	Этап 7
0304	Азота оксид	-	0,0044667	0,000085	-	
0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0016667	0,000033	-	
0330	Серы диоксид	-	0,0091667	0,000171	-	
0337	Углерод оксид	-	0,0300000	0,000570	-	
0703	Бенз(а)пирен	-	0,0000000 31	0,0000000 0060	-	

						1325	Формальдегид	-	0,0003571	0,0000065 1429	-	
						2732	Керосин	-	0,0085714	0,000163	-	
						0301	Азота диоксид	-	0,0274667	0,000798	-	Этап 8
						0304	Азота оксид	-	0,0044667	0,000130	-	
						0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0016667	0,000050	-	
						0330	Серы диоксид	-	0,0091667	0,000261	-	
						0337	Углерод оксид	-	0,0300000	0,000870	-	
						0703	Бенз(а)пирен	-	0,0000000 31	0,0000000 0091	-	
						1325	Формальдегид	-	0,0003571	0,0000099 4286	-	
						2732	Керосин	-	0,0085714	0,000249	-	
5502	-	-	0,053	150	1,29	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,0065209	0,0008260	-	Этап 1
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,0010596	0,0001342	-	
						0337	Углерод оксид	-	0,0134146	0,0016992	-	
						0330	Сера диоксид	-	0,0022050	0,0002793	-	
						0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0002250	0,0000285	-	
						0703	Бенз/а/пирен	-	1,191 x 10 <sup>-7</sup>	1,508 x 10 <sup>-8</sup>	-	
						0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,0065209	0,0001409	-	Этап 2
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,0010596	0,0000229	-	
						0337	Углерод оксид	-	0,0134146	0,0002898	-	
						0330	Сера диоксид	-	0,0022050	0,0000476	-	
						0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0002250	0,0000049	-	
						0703	Бенз/а/пирен	-	1,191 x 10 <sup>-7</sup>	2,572 x 10 <sup>-9</sup>	-	
						0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,0065208 6	0,0001408 5	-	Этап 3
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,0010596 4	0,0000228 9	-	
						0337	Углерод оксид	-	0,0134145 6	0,0002897 5	-	
						0330	Сера диоксид	-	0,0022050 0	0,0000476 3	-	
						0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0002250 0	0,0000048 6	-	
						0703	Бенз/а/пирен	-	1,191 x 10 <sup>-7</sup>	2,57 x 10 <sup>-9</sup>	-	
						0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,0065209	0,0001409	-	Этап 4

	оксид)					
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,0010596	0,0000229	-	
0337	Углерод оксид	-	0,0134146	0,0002898	-	
0330	Сера диоксид	-	0,0022050	0,0000476	-	
0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0002250	0,0000049	-	
0703	Бенз/а/пирен	-	$1,191 \times 10^{-7}$	$2,572 \times 10^{-9}$	-	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,0065279	0,0001081	-	Этап 5
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,0010608	0,0000176	-	
0337	Углерод оксид	-	0,0134290	0,0002224	-	
0330	Сера диоксид	-	0,0022074	0,0000366	-	
0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0002252	0,0000037	-	
0703	Бенз/а/пирен	-	$1,192 \times 10^{-7}$	$1,974 \times 10^{-9}$	-	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,0065209	0,0001409	-	Этап 6
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,0010596	0,0000229	-	
0337	Углерод оксид	-	0,0134146	0,0002898	-	
0330	Сера диоксид	-	0,0022050	0,0000476	-	
0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0002250	0,0000049	-	
0703	Бенз/а/пирен	-	$1,191 \times 10^{-7}$	$2,572 \times 10^{-9}$	-	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,0065163 0	0,0001243 3	-	Этап 7
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,0010589 0	0,0000202 0	-	
0337	Углерод оксид	-	0,0134051 9	0,0002557 7	-	
0330	Сера диоксид	-	0,0022034 6	0,0000420 4	-	
0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0002248 4	0,0000042 9	-	
0703	Бенз/а/пирен	-	$1,190 \times 10^{-7}$	$2,270 \times 10^{-9}$	-	
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,0065208 6	0,0000704 3	-	Этап 8
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,0010596 4	0,0000114 4	-	
0337	Углерод оксид	-	0,0134145 6	0,0001448 8	-	

						0330	Сера диоксид	-	0,0022050 0	0,0000238 1	-	
						0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0002250 0	0,0000024 3	-	
						0703	Бенз/а/пирен	-	1,191 x 10 <sup>-7</sup>	1,286 x 10 <sup>-9</sup>	-	
5503	-	-	0,106	150	1,29	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,0130820	0,0006811	-	Этап 1
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,0021258	0,0001107	-	
						0337	Углерод оксид	-	0,0269119	0,0014011	-	
						0330	Сера диоксид	-	0,0044236	0,0002303	-	
						0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0004514	0,0000235	-	
						0703	Бенз/а/пирен	-	2,39 x 10 <sup>-7</sup>	1,24 x 10 <sup>-8</sup>	-	
						0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,0130417	0,0001409	-	Этап 2
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,0021193	0,0000229	-	
						0337	Углерод оксид	-	0,0268291	0,0002898	-	
						0330	Сера диоксид	-	0,0044100	0,0000476	-	
						0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0004500	0,0000049	-	
						0703	Бенз/а/пирен	-	2,38 x 10 <sup>-7</sup>	2,57 x 10 <sup>-9</sup>	-	
						0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,0130417	0,0001409	-	Этап 3
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,0021193	0,0000229	-	
						0337	Углерод оксид	-	0,0268291	0,0002898	-	
						0330	Сера диоксид	-	0,0044100	0,0000476	-	
						0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0004500	0,0000049	-	
						0703	Бенз/а/пирен	-	2,38 x 10 <sup>-7</sup>	2,57 x 10 <sup>-9</sup>	-	
						0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,0130417	0,0001409	-	Этап 4
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,0021193	0,0000229	-	
						0337	Углерод оксид	-	0,0268291	0,0002898	-	
						0330	Сера диоксид	-	0,0044100	0,0000476	-	
						0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0004500	0,0000049	-	
						0703	Бенз/а/пирен	-	2,38 x 10 <sup>-7</sup>	2,57 x 10 <sup>-9</sup>	-	
						0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,0131735	0,0001043	-	Этап 5
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,0021407	0,0000170	-	
						0337	Углерод оксид	-	0,0271001	0,0002146	-	
						0330	Сера диоксид	-	0,0044545	0,0000353	-	

						0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0004545	0,0000036	-	
						0703	Бенз/а/пирен	-	$2,40 \times 10^{-7}$	$1,90 \times 10^{-9}$	-	
						0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,0130417	0,0001409	-	Этап 6
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,0021193	0,0000229	-	
						0337	Углерод оксид	-	0,0268291	0,0002898	-	
						0330	Сера диоксид	-	0,0044100	0,0000476	-	
						0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0004500	0,0000049	-	
						0703	Бенз/а/пирен	-	$2,38 \times 10^{-7}$	$2,57 \times 10^{-9}$	-	
						0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,0130417 2	0,0001173 8	-	Этап 7
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,0021192 8	0,0000190 7	-	
						0337	Углерод оксид	-	0,0268291 2	0,0002414 6	-	
						0330	Сера диоксид	-	0,0044100 0	0,0000396 9	-	
						0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0004500 0	0,0000040 5	-	
						0703	Бенз/а/пирен	-	$2,38 \times 10^{-7}$	$2,14 \times 10^{-9}$	-	
						0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,0130664 9	0,0000611 5	-	Этап 8
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,0021233 0	0,0000099 4	-	
						0337	Углерод оксид	-	0,0268800 8	0,0001258 0	-	
						0330	Сера диоксид	-	0,0044183 8	0,0000206 8	-	
						0328	Углерод черный (сажа)	-	0,0004508 5	0,0000021 1	-	
						0703	Бенз/а/пирен	-	$2,39 \times 10^{-7}$	$1,12 \times 10^{-9}$	-	
6501	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,0274667	0,001362	-	-
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,0044667	0,000221	-	
						0328	Углерод (Сажа)	-	0,0016667	0,000085	-	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	-	0,0091667	0,000446	-	
						0337	Углерод оксид	-	0,0300000	0,001485	-	
						0703	Бенз(а)пирен	-	0,0000000 31	0,0000000 0156	-	
						1325	Формальдегид	-	0,0003571	0,000017	-	
						2732	Керосин	-	0,0085714	0,000424	-	

6502	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	0,0004844	0,0001058	-	-
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	-	0,0000787	0,0000173		
						0328	Углерод (Сажа)	-	0,0000292	0,0000068		
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	-	0,0001375	0,0000277		
						0337	Углерод оксид	-	0,0011472	0,0002257		
						2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	-	-	-		
						2732	Керосин	-	0,0003972	0,0000707		
6503	-	-	-	-	-	2908	Пыль неорганическая 70-20 % SiO <sub>2</sub>	-	0,0216	1,39086	-	Этап 1
								-	0,0216	0,86965		Этап 2
								-	0,0216	0,928946		Этап 3
								-	0,0216	0,900529		Этап 4
								-	0,0216	0,87332		Этап 5
								-	0,0216	1,078677		Этап 6
								-	0,0216	1,266528		Этап 7
								-	0,0216	0,73343		Этап 8
6504	-	-	-	-	-	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	-	0,020362	0,029145	-	Этап 1
								-	0,020362	0,004809		Этап 2
								-	0,020362	0,005043		Этап 3
								-	0,020362	0,005278		Этап 4
								-	0,020362	0,003988		Этап 5
								-	0,020362	0,005278		Этап 6
								-	0,020362	0,004515		Этап 7
								-	0,020362	0,002346		Этап 8
6505	-	-	-	-	-	2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	-	0,004887	0,002730	-	Этап 1
								-	0,004887	0,000447		Этап 2
								-	0,004887	0,000468		Этап 3
								-	0,004887	0,000482		Этап 4
								-	0,004887	0,000366		Этап 5
								-	0,004887	0,000482		Этап 6
								-	0,004887	0,000422		Этап 7
								-	0,004887	0,000218		Этап 8
6506	-	-	-	-	-	123	диЖелеза триоксид	-	0,0010019	0,0002682	-	Этап 1
						143	Марганец и его соединения	-	0,0000862	0,0000231		
						301	Азота диоксид	-	0,0001406	0,0000376		
						304	Азота оксид	-	-	-		
						337	Углерод оксид	-	0,0012465	0,0003337		
						342	Фториды газообразные	-	0,0000703	0,0000188		
						344	Фториды плохо растворимые	-	0,0003093	0,0000828		

2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	-	0,0001312	0,0000351		
123	диЖелеза триоксид	-	0,0007223	0,0000475	-	Этап 2
143	Марганец и его соединения	-	0,0000622	0,0000041		
301	Азота диоксид	-	0,0001013	0,0000067		
304	Азота оксид	-	-	-		
337	Углерод оксид	-	0,0008986	0,0000591		
342	Фториды газообразные	-	0,0000507	0,0000033		
344	Фториды плохо растворимые	-	0,0002230	0,0000147		
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	-	0,0000946	0,0000062		
123	диЖелеза триоксид	-	0,0008151	0,0000027		Этап 3
143	Марганец и его соединения	-	0,0000702	0,0000002		
301	Азота диоксид	-	0,0001144	0,0000004		
304	Азота оксид	-	-	-		
337	Углерод оксид	-	0,0010142	0,0000034		
342	Фториды газообразные	-	0,0000572	0,0000002		
344	Фториды плохо растворимые	-	0,0002516	0,0000008		
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	-	0,0001068	0,0000004		
123	диЖелеза триоксид	-	0,0007173	0,0000448	-	Этап 4
143	Марганец и его соединения	-	0,0000617	0,0000039		
301	Азота диоксид	-	0,0001007	0,0000063		
304	Азота оксид	-	-	-		
337	Углерод оксид	-	0,0008925	0,0000558		
342	Фториды газообразные	-	0,0000503	0,0000031		
344	Фториды плохо растворимые	-	0,0002214	0,0000138		
2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	-	0,0000939	0,0000059		
123	диЖелеза триоксид	-	0,0007156	0,0000264	-	Этап 5
143	Марганец и его соединения	-	0,0000616	0,0000023		
301	Азота диоксид	-	0,0001004	0,0000037		
304	Азота оксид	-	-	-		
337	Углерод оксид	-	0,0008903	0,0000328		
342	Фториды газообразные	-	0,0000502	0,0000018		
344	Фториды плохо растворимые	-	0,0002209	0,0000081		

						2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	-	0,0000937	0,0000035		
						123	диЖелеза триоксид	-	0,0007238	0,0000291	-	Этап 6
						143	Марганец и его соединения	-	0,0000623	0,0000025		
						301	Азота диоксид	-	0,0001016	0,0000041		
						304	Азота оксид	-	-	-		
						337	Углерод оксид	-	0,0009005	0,0000361		
						342	Фториды газообразные	-	0,0000508	0,0000020		
						344	Фториды плохо растворимые	-	0,0002234	0,0000090		
						2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	-	0,0000948	0,0000038		
						123	диЖелеза триоксид	-	0,0007307	0,0000106	-	Этап 7
						143	Марганец и его соединения	-	0,0000629	0,0000009		
						301	Азота диоксид	-	0,0001025	0,0000015		
						304	Азота оксид	-	-	-		
						337	Углерод оксид	-	0,0009091	0,0000132		
						342	Фториды газообразные	-	0,0000513	0,0000007		
						344	Фториды плохо растворимые	-	0,0002256	0,0000033		
						2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	-	0,0000957	0,0000014		
						123	диЖелеза триоксид	-	0,0007133	0,0000343	-	Этап 8
						143	Марганец и его соединения	-	0,0000614	0,0000029		
						301	Азота диоксид	-	0,0001001	0,0000048		
						304	Азота оксид	-	-	-		
						337	Углерод оксид	-	0,0008875	0,0000426		
						342	Фториды газообразные	-	0,0000500	0,0000024		
						344	Фториды плохо растворимые	-	0,0002202	0,0000106		
						2908	Пыль неорганическая: 70-20% SiO <sub>2</sub>	-	0,0000934	0,0000045		
6507	-	-	-	-	-	0616	Диметилбензол (Ксилол)	-	0,018869	0,004192	-	Этап 1
						0621	Метилбензол (Толуол)	-	0,056767	0,054170		
						1210	Бутилацетат	-	0,000538	0,000431		
						1240	Этилацетат	-	0,003114	0,002971		
						2704	Бензин (нефтяной малосернистый)	-	0,074353	0,006900		
						2750	Сольвент нафта	-	0,000538	0,000431		
						2752	Уайт-спирит	-	0,048750	0,005632		
						2902	Взвешенные вещества	-	0,022583	0,016000		

						0616	Диметилбензол (Ксилол)	-	0,009493	0,001078	-	Этап 2	
						1210	Бутилацетат	-	0,000494	0,000132			
						2704	Бензин (нефтяной малосернистый)	-	0,071053	0,002160			
						2750	Сольвент нефтя	-	0,000494	0,000132			
						2752	Уайт-спирит	-	0,037500	0,001686			
						0616	Диметилбензол (Ксилол)	-	0,002958	0,000675	-	Этап 3	
						1210	Бутилацетат	-	0,000166	0,000008			
						2704	Бензин (нефтяной малосернистый)	-	0,063281	0,001620			
						2750	Сольвент нефтя	-	0,000166	0,000008			
						2752	Уайт-спирит	-	0,002958	0,000670			
						0616	Диметилбензол (Ксилол)	-	0,009643	0,001129	-	Этап 4	
						1210	Бутилацетат	-	0,000368	0,000034			
						2704	Бензин (нефтяной малосернистый)	-	0,067857	0,002280			
						2750	Сольвент нефтя	-	0,000368	0,000034			
						2752	Уайт-спирит	-	0,037500	0,001686			
						0616	Диметилбензол (Ксилол)	-	0,007910	0,000933	-	Этап 5	
						1210	Бутилацетат	-	0,000451	0,000073			
						2704	Бензин (нефтяной малосернистый)	-	0,068750	0,001980			
						2750	Сольвент нефтя	-	0,000451	0,000073			
						2752	Уайт-спирит	-	0,045000	0,001290			
						0616	Диметилбензол (Ксилол)	-	0,008287	0,001057	-	Этап 6	
						1210	Бутилацетат	-	0,000459	0,000081			
						2704	Бензин (нефтяной малосернистый)	-	0,067857	0,002280			
						2750	Сольвент нефтя	-	0,000459	0,000081			
						2752	Уайт-спирит	-	0,045000	0,001416			
						0616	Диметилбензол (Ксилол)	-	0,004972	0,000860	-	Этап 7	
						1210	Бутилацетат	-	0,000350	0,000029			
						2704	Бензин (нефтяной малосернистый)	-	0,068750	0,001980			
						2750	Сольвент нефтя	-	0,000350	0,000029			
						2752	Уайт-спирит	-	0,015000	0,000974			
						0616	Диметилбензол (Ксилол)	-	0,008664	0,000544	-	Этап 8	
						1210	Бутилацетат	-	0,000245	0,000014			
						2704	Бензин (нефтяной малосернистый)	-	0,054545	0,000960			
						2750	Сольвент нефтя	-	0,000245	0,000014			
						2752	Уайт-спирит	-	0,060000	0,000989			
6508	-	-	-	-	-	0333	Дигидросульфид (Водород сернистый,	-	0,0000117	0,000001	-	Этап 1	

						гидросульфид)					
					2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	-	0,0041750	0,000271		
					0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, гидросульфид)	-	0,0000117	0,000001	-	Этап 2
					2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	-	0,0041750	0,000271		
					0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, гидросульфид)	-	0,0000117	0,000001	-	Этап 3
					2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	-	0,0041750	0,000271		
					0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, гидросульфид)	-	0,0000117	0,000001	-	Этап 4
					2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	-	0,0041750	0,000271		
					0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, гидросульфид)	-	0,0000117	0,000001	-	Этап 5
					2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	-	0,0041750	0,000271		
					0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, гидросульфид)	-	0,0000117	0,000001	-	Этап 6
					2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	-	0,0041750	0,000271		
					0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, гидросульфид)	-	0,0000117	0,000001	-	Этап 7
					2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	-	0,0041750	0,000271		
					0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, гидросульфид)	-	0,0000117	0,000001	-	Этап 8
					2754	Алканы C12-19 (в пересчете на С)	-	0,0041750	0,000271		

Таблица 2 - Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, их очистка и утилизация (в целом по объекту ОНВ), т/год

Загрязняющее вещество		Количество загрязняющих веществ, отходящих от источников выделения, т	Выбрасывается без очистки		Поступает на очистку	Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферный воздух
Код	Наименование		Всего	В том числе от организованных ИЗАВ		Уловлено и обезврежено		Выброшено в атмосферный воздух	
						Фактически	Из них утилизировано		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		«Строительство объекта капитального строительства – кладбища, расположенного на территории городского округа Архангельской области «Северодвинск»							
		(номер и наименование территориально обособленного подразделения объекта ОНВ)							
0123	диЖелеза триоксид	0,0004636	0,0004636	-	-	-	-	-	0,0004636
0143	Марганец и его соединения	0,0000399	0,0000399	-	-	-	-	-	0,0000399
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0096970	0,0096970	0,0096319	-	-	-	-	0,0096970
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0015653	0,0015653	0,0015653	-	-	-	-	0,0015653
0328	Углерод (Сажа)	0,0005113	0,0005113	0,0005114	-	-	-	-	0,0005113
0330	Сера диоксид	0,0031876	0,0031876	0,0031876	-	-	-	-	0,0031876
333	Дигидросульфид (Водород сернистый. гидросульфид)	0,0000080	0,0000080	-	-	-	-	-	0,0000080
337	Углерод оксид	0,0141903	0,0141903	0,0136136	-	-	-	-	0,0141903
0342	Фториды газообразные	0,0000323	0,0000323	-	-	-	-	-	0,0000323
0344	Фториды плохо растворимые	0,0001431	0,0001431	-	-	-	-	-	0,0001431
0616	Диметилбензол (ксилол)	0,0104680	0,0104680	-	-	-	-	-	0,0104680
0621	Метилбензол (Толуол)	0,0541700	0,0541700	-	-	-	-	-	0,0541700

0703	Бенз/а/пирен	0,0000001	0,0000001	0,0000000661	-	-	-	-	0,0000001
1210	Бутилацетат	0,0008020	0,0008020	-	-	-	-	-	0,0008020
1240	Этилацетат	0,0029710	0,0029710	-	-	-	-	-	0,0029710
1325	Формальдегид	0,0000799	0,0000799	0,0000799	-	-	-	-	0,0000799
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0201600	0,0201600	-	-	-	-	-	0,0201600
2732	Керосин	0,0019980	0,0019980	0,0019980	-	-	-	-	0,0019980
2750	Сольвент нефтя	0,0008020	0,0008020	-	-	-	-	-	0,0008020
2752	Уайт-спирит	0,0143430	0,0143430	-	-	-	-	-	0,0143430
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,0681850	0,0681850	-	-	-	-	-	0,0681850
2902	Взвешенные вещества	0,0160000	0,0160000	-	-	-	-	-	0,0160000
2908	Пыль неорганическая 70-20 % SiO <sub>2</sub>	8,0420008	8,0420008	-	-	-	-	-	8,0420008
Всего:		8,261818	8,261818	0,0305877661	-	-	-	-	8,261818
в том числе		-	-	-	-	-	-	-	-
Твердых:		8,0591588	8,0591588	0,0004000073	-	-	-	-	8,0591588
Газообразных и жидких:		0,2026594	0,2026594	0,018621	-	-	-	-	0,2026594

### 3. Сведения об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников

Сброс сточных вод в водные объекты в период строительства объекта: «Строительство объекта капитального строительства – кладбища, расположенного на территории городского округа Архангельской области «Северодвинск» не предполагается.

Сведения о заключенных договорах водопользования и (или) выданных решениях о предоставлении водного объекта в пользование: документация не требуется.

### 4. Сведения об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения

Сведения об отходах, образующихся в процессе хозяйственной и (или) иной деятельности, в соответствии с федеральным классификационным каталогом отходов представлены в таблице 4.

На объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, отсутствуют объекты размещения отходов.

Таблица 4 - Перечень отходов, образующихся в процессе хозяйственной деятельности

Период строительства							
№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Процесс образования отхода	Операция по обращению с отходами	Этап	Количество образования отхода	
						м <sup>3</sup> /период работ	тонн/период работ
<b>Твердые коммунальные отходы</b>							
1	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	Чистка и уборка нежилых помещений; сбор отходов офисных/бытовых помещений организаций	Захоронение	1	18,0	4,200
					2	3,75	0,875
					3	3,75	0,875
					4	3,75	0,875
					5	3,50	0,817
					6	3,75	0,875
					7	4,50	1,050
					8	2,925	0,683
Итого:		-	-	-	-	43,925	10,250
<b>Отходы, не относящиеся к коммунальным</b>							
2	Песок, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15 % и более)	9 19 201 01 39 3	Ликвидация проливов нефти и нефтепродуктов	обезвреживание	1	1,0	2,0
					2	1,0	2,0
					3	1,0	2,0
					4	1,0	2,0
					5	1,0	2,0
					6	1,0	2,0
					7	1,0	2,0
					8	1,0	2,0
ИТОГО:					8,0	16,0	
3	Обтирочный материал, загрязненный нефтью или нефтепродуктами (содержание нефти или нефтепродуктов 15% и более)	9 19 204 01 60 3	Обслуживание машин и оборудования. Ликвидация проливов нефти и нефтепродуктов	обезвреживание	1	0,07	0,0125
					2	0,07	0,0125
					3	0,07	0,0125
					4	0,07	0,0125
					5	0,07	0,0125
					6	0,07	0,0125
					7	0,07	0,0125
					8	0,07	0,0125
ИТОГО:					0,56	0,1	
4	Тара из черных металлов, загрязненная	4 68 112 02 51 4	Использование по назначению с утратой	обезвреживание	1	0,27	0,0217
					2	0,02	0,0017
					3	0,004	0,0003

Период строительства							
№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Процесс образования отхода	Операция по обращению с отходами	Этап	Количество образования отхода	
						м³/период работ	тонн/период работ
	лакокрасочными материалами (содержание менее 5%)		потребительских свойств в связи с загрязнением лакокрасочными материалами		4	0,01	0,0007
					5	0,01	0,0010
					6	0,02	0,0011
					7	0,01	0,0006
					8	0,004	0,0002
					ИТОГО:	0,348	0,0273
5	Обтирочный материал, загрязненный лакокрасочными материалами (в количестве менее 5%)	8 92 110 02 60 4	Строительные, ремонтные работы (окрасочные работы)	обезвреживание	1	0,03	0,005
					2	0,03	0,005
					3	0,03	0,005
					4	0,03	0,005
					5	0,03	0,005
					6	0,03	0,005
					7	0,03	0,005
					8	0,03	0,005
					ИТОГО:	0,24	0,04
6	Шлак сварочный	9 19 100 02 20 4	Сварочные работы	захоронение	1	0,003	0,002
					2	0,001	0,0004
					3	-	-
					4	0,001	0,0003
					5	0,0003	0,0002
					6	0,0003	0,0002
					7	0,0001	0,0001
					8	0,0004	0,0003
					ИТОГО:	0,0061	0,0035
7	Отходы грунта при проведении открытых земляных практически неопасные	8 11 111 12 49 5	Земляные работы открытые	захоронение	1	3915,56	3524,00
					2	-	-
					3	-	-
					4	-	-
					5	-	-
					6	-	-
					7	-	-
					8	-	-
					ИТОГО:	3915,56	3524,00
8	Остатки и огарки стальных сварочных электродов	9 19 100 01 20 5	Сварочные работы	утилизация	1	0,002	0,002
					2	0,0004	0,0003
					3	0,00002	0,00002
					4	0,0004	0,0003
					5	0,0002	0,0002
					6	0,0003	0,0002
					7	0,0001	0,0001
					8	0,0003	0,0002
					ИТОГО:	0,00372	0,00332
9	Отходы (мусор) от строительных и ремонтных работ	8 90 000 01 72 4	Строительные, ремонтные работы	захоронение	1	5,927	2,657
					2	0,770	0,308
					3	0,770	0,308
					4	5955,776	435,311
					5	3846,560	161,224
					6	156,700	6,780
					7	0,631	0,252
					8	0,280	0,112
					ИТОГО:	9967,414	606,952
10	Лом железобетонных изделий, отходы	8 22 301 01 21 5	Строительные, ремонтные работы	захоронение	8	5,226	12,028

Период строительства							
№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Процесс образования отхода	Операция по обращению с отходами	Этап	Количество образования отхода	
						м <sup>3</sup> /период работ	тонн/период работ
	железобетона в кусковой форме						
					Итого	5,226	12,028
11	Лом и отходы, содержащие незагрязненные черные металлы в виде изделий, кусков, несортированные	4 61 010 01 20 5	Обращение с черными металлами и продукцией из них, приводящее к утрате ими потребительских свойств	утилизация	8	2,430	1,826
					Итого	2,430	1,826
12	Отходы изолированных проводов и кабелей	4 82 302 01 52 5	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	утилизация	8	0,0911	0,2507
					Итого	0,0911	0,2507
13	Щепа натуральной чистой древесины	3 05 220 03 21 5	Распиловка и строгание древесины	утилизация	1	3003,050	3003,050
					2	1180,693	1180,693
					3	1394,536	1394,536
					4	1279,854	1279,854
					5	891,897	891,897
					6	496,060	496,060
					7	1159,137	1159,137
					8	556,531	553,882
					Итого	9961,758	9959,109

### 5. Сведения о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля

Наименования подразделений и (или) фамилии, имени, отчества (при наличии) должностных лиц, их полномочия: сведения будут известны после определения подрядной организации, выполняющей строительные работы.

Численность сотрудников подразделений и (или) должностных лиц: сведения будут известны после определения подрядной организации, выполняющей строительные работы.

Сведения о правах и обязанностях руководителей, сотрудников подразделений: сведения будут известны после определения подрядной организации, выполняющей строительные работы.

### 6 Сведения о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации

Привлечение испытательных лабораторий (центров) не требуется.

## **7 Сведения о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений**

### **7.1 Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха**

План-график контроля стационарных источников выбросов (далее - План-график контроля) с указанием номера и наименования структурного подразделения (площадка, цех или другое) в случае их наличия, номера и наименования источников выбросов, загрязняющих веществ, периодичности проведения контроля, мест и методов отбора проб, используемых методов и методик измерений, методов контроля (расчетные и инструментальные) загрязняющих веществ в источниках выбросов представлен в таблице 5 «План-график контроля стационарных источников выбросов».

Согласно п. 3 ст. 23 Федерального закона от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» территориальные органы федерального органа исполнительной власти в области охраны окружающей среды совместно с территориальными органами федерального органа исполнительной власти в области гидрометеорологии и смежных с ней областях устанавливают и пересматривают перечень объектов, владельцы которых должны осуществлять мониторинг атмосферного воздуха.

Рассматриваемый объект негативного воздействия на окружающую среду «Строительство объекта капитального строительства – кладбища, расположенного на территории городского округа Архангельской области «Северодвинск» на момент разработки проекта программы производственного экологического контроля не входит в перечень объектов, владельцы которых должны осуществлять мониторинг атмосферного воздуха.

Перечень нормативных документов, стандартов организации, регламентирующих требования к методам производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха:

- Федеральный закон от 4.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.07.2015 №1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»;
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 18.02.2022 №109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля»;
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- СанПиН 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
- Методические рекомендации по расчёту выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод, АО «НИИ Атмосфера», СПб, 2015 г.;
- Перечень методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (утв. Министерством природных ресурсов и экологии РФ 29 июня 2021 г.).

В расчете рассеивания на период строительных работ учтено расположение источников выбросов в местах, наиболее близко расположенных к нормируемой территории.

Фактически в период строительных работ источники загрязнения атмосферного воздуха перемещаются по территории строительной площадки, т.е. являются передвижными.

План-график контроля разрабатывается для стационарных источников. По этой причине план-график контроля стационарных источников выбросов не разрабатывается.

## **7.2 Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов**

7.2.1 Мероприятия по учету объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод

В связи с отсутствием забора водных ресурсов из водных объектов и сброса сточных вод в водные объекты мероприятия не требуются.

7.2.2 Мероприятия по проведению измерений качества сточных, в том числе дренажных, вод

В связи с отсутствием сброса сточных вод в период строительных работ мероприятия не требуются.

7.2.3 Мероприятия по проведению контроля сточных вод на санитарно-эпидемиологические показатели.

В связи с отсутствием сброса сточных вод в период строительных работ мероприятия не требуются.

7.2.4 План-график проведения проверок работы очистных сооружений.

Раздел не заполняется

7.2.5 Программа ведения наблюдений за водным объектом и его природоохранной зоной.

В связи с отсутствием сброса сточных вод в период строительных работ мероприятия не требуются.

7.2.6 Перечень нормативных документов, стандартов организации, регламентирующих требования к методам производственного экологического контроля в области охраны и использования водных объектов.

Перечень нормативных документов, стандартов организации, регламентирующих требования к методам производственного контроля в области охраны и использования водных объектов:

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.07.2015 №1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»;

- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 09.11.2020 № 903 «Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества»;

- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.12.2020 №1118 «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей»;

- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 31.01.2022 №51 «Об утверждении типовой формы решения о предоставлении водного объекта в пользование, принимаемого Федеральным агентством водных ресурсов, его территориальным органом, органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации или органом местного самоуправления»;

- Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 №552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно

допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»;

- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;

- СанПиН 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;

- МУ 2.1.5.800-99. Методические указания. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водоемов. Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод.

### **7.3 Производственный контроль в области обращения с отходами**

На объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, отсутствуют объекты размещения отходов.

Сроки обобщения данных по учету в области обращения с отходами: данные учета в области обращения с отходами обобщаются по итогам очередного календарного года (по состоянию на 1 января года, следующего за учетным) в срок не позднее 25 января года, следующего за отчетным периодом.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 4.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.07.2015 №1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»;
3. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 09.11.2020 № 903 «Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества»;
4. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 08.12.2020 №1028 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами»;
5. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.12.2020 №1118 «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей»;
6. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 31.01.2022 №51 «Об утверждении типовой формы решения о предоставлении водного объекта в пользование, принимаемого Федеральным агентством водных ресурсов, его территориальным органом, органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации или органом местного самоуправления»;
7. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 18.02.2022 №109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля»;
8. Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 №552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»;
9. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
10. СанПиН 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
11. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.;
12. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
13. Перечень методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (утв. Министерством природных ресурсов и экологии РФ 29 июня 2021 г.).
14. МУ 2.1.5.800-99. Методические указания. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водоемов. Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод.

Руководитель юридического лица  
(уполномоченное должностное лицо)  
или индивидуальный предприниматель

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

Ф.И.О.

\_\_\_\_\_

дата

М.П. (при наличии)

ПРОЕКТ  
ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ

\_\_\_\_\_

Администрация муниципального образования «Северодвинск»  
(Ф.И.О. индивидуального предпринимателя или наименование юридического лица)

\_\_\_\_\_

Кладбище  
(полное наименование объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду)

\_\_\_\_\_

г.Северодвинск  
(фактический адрес объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду)

\_\_\_\_\_

(номер объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду)

\_\_\_\_\_

III  
(категория объекта, оказывающего негативное воздействие на окружающую среду)

г.Северодвинск

2022

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 Общие положения	3
2 Сведения об инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух и их источников	3
3 Сведения об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников	9
4 Сведения об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения	10
5 Сведения о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля	12
6 Сведения о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации	12
7 Сведения о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений	14
7.1 Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха	14
7.2 Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов	18
7.2.1 Мероприятия по учету объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод	18
7.2.2 Мероприятия по проведению измерений качества сточных, в том числе дренажных, вод	18
7.2.3 Мероприятия по проведению контроля сточных вод на санитарно-эпидемиологические показатели	18
7.2.4 План-график проведения проверок работы очистных сооружений	19
7.2.5 Программа ведения наблюдений за водным объектом и его природоохранной зоной.	19
7.2.6 Перечень нормативных документов, стандартов организации, регламентирующих требования к методам производственного экологического контроля в области охраны и использования водных объектов.	19
7.3 Производственный контроль в области обращения с отходами	20
Список используемой литературы	31

## 1 Общие положения

Наименование юридического лица: Администрация муниципального образования «Северодвинск»

Организационно-правовая форма: муниципальные казенные учреждения.

ИНН 2902018137

ОГРН 1032901000703

Юридический адрес: 164501, Архангельская обл., г. Северодвинск, ул. Плюснина, д.7

Адрес местонахождения: 164501, Архангельская обл., г. Северодвинск, ул. Плюснина, д.7

Адрес фактического осуществления деятельности:

Наименование объекта негативного воздействия:

Категория объекта негативного воздействия:

Код объекта негативного воздействия:

Наименование уполномоченного органа, в который направляется отчет об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля: Министерство природных ресурсов и лесопромышленного комплекса Архангельской области

Лицо, ответственное за подготовку отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля:

Дата утверждения программы производственного экологического контроля:

## 2 СВЕДЕНИЯ ОБ ИНВЕНТАРИЗАЦИИ ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРНЫЙ ВОЗДУХ И ИХ ИСТОЧНИКОВ

Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух (далее - выбросы) и их источников проведена в рамках разработки Оценки воздействия на окружающую среду, раздела Мероприятия по охране окружающей среды проектной документации на строительство объекта негативного воздействия в сентябре 2022 года.

Показатели суммарной массы выбросов отдельно по каждому загрязняющему веществу по каждому источнику и по объекту в целом, в том числе с указанием загрязняющих веществ, характеризующих применяемые технологии и особенности производственного процесса на объекте (далее - маркерные вещества) представлены в таблице 1 «Стационарные источники выброса загрязняющих веществ», в таблице 2 «Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, их очистка и утилизация (в целом по объекту ОНВ)».

Координаты источников на карте-схеме установлены в соответствии с МСК г.Северодвинска.

Таблица 1 - Стационарные источники выброса загрязняющих веществ

№ ИЗАВ	Тип ИЗАВ	Наименование ИЗАВ	Число ИЗАВ, объединенных под одним номером	Высота источника, м	Размеры устья источника			Координаты источника на карте-схеме				Ширина площадного источника, м	N режима (стадии) выброса
					Круглое устье		Прямоугольное устье	X1	Y1	X2	Y2		
					Диаметр, м	Длина, м							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Кладбище (номер и наименование отдельной территории объекта ОНВ)													
0001	Точечный	вытяжная труба септика	1	1,0	0,01	-	-	15943,70	6835,00	-	-	-	1
6001	Неорганизованный	работа двигателей внутреннего сгорания транспортных средств на съезде к кладбищу	1	5,0	-	-	-	15861,81	6701,78	15868,09	6700,72	7,0	1
6002	Неорганизованный	работа двигателей внутреннего сгорания транспортных средств на разворотной площадке для автобусов	1	5,0	-	-	-	15790,90	6740,60	15831,40	6740,80	26,8	1
6003	Неорганизованный	работа двигателей внутреннего сгорания транспортных средств на заездах на территорию кладбища. <b>Хозяйственный заезд</b>	1	5,0	-	-	-	15810,50	6773,80	15810,50	6755,70	7,0	1
6004	Неорганизованный	работа двигателей внутреннего сгорания транспортных средств на заездах на территорию кладбища. <b>Центральный заезд</b>	1	5,0	-	-	-	15872,10	6773,90	15871,30	6736,50	7,0	1
6005	Неорганизованный	работа двигателей внутреннего сгорания транспортных средств на территории парковки	1	5,0	-	-	-	15890,20	6708,50	15989,70	6709,60	44,0	1
6006	Неорганизованный	работа двигателей внутреннего сгорания транспортных средств на выездах с территории кладбища через территорию парковки	1	5,0	-	-	-	15930,50	6773,90	15930,20	6729,20	7,0	1
6007	Неорганизованный	работа двигателей внутреннего сгорания транспортных средств на внутренних проездах	1	5,0	-	-	-	15398,60	7332,34	16132,50	7140,46	6,5	1
6008	Неорганизованный	работа двигателей внутреннего сгорания транспортных средств на внутренних проездах	1	5,0	-	-	-	15899,80	7196,10	15899,80	6853,90	6,0	1
6009	Неорганизованный	неплотности ЛЮС	1	-	-	-	-	16010,67	6958,99	16009,73	6929,11	8,0	1

Таблица 1 (продолжение)

№ ИЗА В	Скорость выхода ГВС, м/с, фактическая /средняя/	Вертикальная составляющая осредненной скорости выхода ГВС, м/с	Объем (расход) ГВС, м³/с при фактических условиях /осредненный/	Температура ГВС, °С/средняя/	Плотность ГВС, кг/м³	ЗВ, выбрасываемые в атмосферный воздух (для каждого режима (стадии) выброса ЗВ)					Итого за год выброс вещества источником, т/год	Примечание
						Код	Наименование	Концентрация, мг/м³	Мощность выброса, т/с	Суммарные годовые (валовые) выбросы режима (стадии) ИЗАВ, т/год		
1	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
<b>Кладбище</b>												
(номер и наименование отдельной территории объекта ОНВ)												
0001	1	-	0,0000785	40	1,29	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)		0,0000036	0,000115	0,000115	
						0303	Аммиак (Азота гидрид)		0,0000222	0,000700	0,000700	
						0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)		0,0000062	0,000196	0,000196	
						0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)		0,0000435	0,001372	0,001372	
						0410	Метан		0,0031280	0,098532	0,098532	
						1071	Гидроксibenзол (Фенол)		0,0000023	0,000073	0,000073	
						1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)		0,0000032	0,000101	0,000101	
						1728	Этанглиол		0,0000002	0,000005	0,000005	
Итого						-	-	-	0,101094	-		
6001	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0,0847156	0,1110113	0,1110113	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,0137663	0,0180394	0,0180394	
						0328	Углерод (Сажа)		0,0089722	0,0117572	0,0117572	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0,020943	0,0274437	0,0274437	
						0337	Углерод оксид		0,0432134	0,0566268	0,0566268	
						2704	Бензин (нефтяной,		0,0038888	0,0050959	0,0050959	

							малосернистый)					
						2732	Керосин		0,0838375	0,1098607	0,1098607	
Итого						-	-	-	-	0,339835	0,339835	
6002	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0,0097533	0,0127807	0,0127807	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,0015849	0,0020769	0,0020769	
						0328	Углерод (Сажа)		0,0013625	0,0017854	0,0017854	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0,0015137	0,0019836	0,0019836	
						0337	Углерод оксид		0,4783875	0,626879	0,626879	
						2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)		0,0650375	0,0852251	0,0852251	
						2732	Керосин		0,0102417	0,0134207	0,0134207	
Итого						-	-	-	-	0,7441514	0,7441514	
6003	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0,0025617	0,0033569	0,0033569	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,0004163	0,0005455	0,0005455	
						0328	Углерод (Сажа)		0,0014425	0,0018903	0,0018903	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0,0005050	0,0006618	0,0006618	
						0337	Углерод оксид		0,0211779	0,0277515	0,0277515	
						2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)		0,0007496	0,0009823	0,0009823	
						2732	Керосин		0,0028273	0,0037049	0,0037049	
Итого						-	-	-	-	0,0388932	0,0388932	
6004	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0,0000557	0,0000730	0,0000730	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,0000091	0,0000119	0,0000119	
						0328	Углерод (Сажа)		0,0000063	0,0000083	0,0000083	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0,0000130	0,0000170	0,0000170	
						0337	Углерод оксид		0,0009025	0,0011826	0,0011826	
						2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)		0,0001108	0,0001452	0,0001452	
						2732	Керосин		0,0000222	0,0000291	0,0000291	
Итого						-	-	-	-	0,0014671	0,0014671	
6005	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0,0257444	0,0337355	0,0337355	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,0041835	0,0054821	0,0054821	
						0328	Углерод (Сажа)		0,0016528	0,0021658	0,0021658	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0,0092293	0,0120941	0,0120941	

						0337	Углерод оксид		1,3915417	1,8234762	1,8234762	
						2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)		0,1521528	0,1993810	0,1993810	
						2732	Керосин		0,0262500	0,0343980	0,0343980	
Итого						-	-	-	-	2,1107327	2,1107327	
6006	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0,0001555	0,0002038	0,0002038	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,0000253	0,0000332	0,0000332	
						0328	Углерод (Сажа)		0,0000177	0,0000232	0,0000232	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0,0000362	0,0000474	0,0000474	
						0337	Углерод оксид		0,0025175	0,0032989	0,0032989	
						2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)		0,0003092	0,0004052	0,0004052	
						2732	Керосин		0,0000618	0,0000810	0,0000810	
Итого						-	-	-	-	0,0040927	0,0040927	
6007	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0,0050866	0,0066655	0,0066655	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,0008266	0,0010832	0,0010832	
						0328	Углерод (Сажа)		0,0018361	0,0024060	0,0024060	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0,0009824	0,0012873	0,0012873	
						0337	Углерод оксид		0,0504834	0,0661534	0,0661534	
						2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)		0,0045890	0,0060134	0,0060134	
						2732	Керосин		0,0036862	0,0048304	0,0048304	
Итого						-	-	-	-	0,0884392	0,0884392	
6008	-	-	-	-	-	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)		0,0078447	0,0102797	0,0102797	
						0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)		0,0012748	0,0016705	0,0016705	
						0328	Углерод (Сажа)		0,0022899	0,0030007	0,0030007	
						0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)		0,0014778	0,0019366	0,0019366	
						0337	Углерод оксид		0,0790798	0,1036267	0,1036267	
						2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)		0,0083650	0,0109615	0,0109615	
						2732	Керосин		0,0045906	0,0060155	0,0060155	
Итого						-	-	-	-	0,1374912	0,1374912	
6009	-	-	-	-	-	0333	Сероводород		0,0000366	0,0002888	0,0002888	
						2754	Смесь углеводородов предельных C12 – C19		0,0281432	0,2221918	0,2221918	
Итого						-	-	-	-	0,2224806	0,2224806	

Таблица 2 - Суммарные выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, их очистка и утилизация (в целом по объекту ОНВ), т/год

Загрязняющее вещество		Количество загрязняющих веществ, отходящих от источников выделения, т	Выбрасывается без очистки		Поступает на очистку	Из поступивших на очистку			Всего выброшено в атмосферный воздух
Код	Наименование		Всего	В том числе от организованных ИЗАВ		Уловлено и обезврежено		Выброшено в атмосферный воздух	
						Фактически	Из них утилизировано		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Кладбище							
		(номер и наименование территориально обособленного подразделения объекта ОНВ)							
0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	0,0001150	0,0001150	0,000115	-	-	-	-	0,0001150
0303	Аммиак (Азота гидрид)	0,0007000	0,0007000	0,000700	-	-	-	-	0,0007000
0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)	0,0001960	0,0001960	0,000196	-	-	-	-	0,0001960
0328	Углерод (Сажа)	0,0000000	0,0000000	-	-	-	-	-	0,0000000
0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)	0,0000000	0,0000000	-	-	-	-	-	0,0000000
333	Дигидросульфид (Водород сернистый, гидросульфид)	0,0016608	0,0016608	0,001372	-	-	-	-	0,0016608
337	Углерод оксид	0,0000000	0,0000000	-	-	-	-	-	0,0000000
410	Метан	0,0985320	0,0985320	0,098532	-	-	-	-	0,0985320
1071	Гидроксибензол (Фенол)	0,0000730	0,0000730	0,000073	-	-	-	-	0,0000730
1325	Формальдегид	0,0001010	0,0001010	0,000101	-	-	-	-	0,0001010
1728	Этантiol	0,0000050	0,0000050	0,000005	-	-	-	-	0,0000050
2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)	0,0000000	0,0000000	-	-	-	-	-	0,0000000
2732	Керосин	0,0000000	0,0000000	-	-	-	-	-	0,0000000
2754	Алканы C12-19 (в пересчете на C)	0,2221918	0,2221918						0,2221918
Всего:		0,3235746	0,3235746	0,101094	-	-	-	-	0,3235746
в том числе									
Твердых:		0,0000000	0,0000000	-	-	-	-	-	0,0000000
Газообразных и жидких:		0,3235746	0,3235746	0,101094	-	-	-	-	0,3235746

### 3. Сведения об инвентаризации сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и их источников

Сведения о заключенных договорах водопользования и (или) выданных решениях о предоставлении водного объекта в пользование: решение о предоставлении водного объекта в пользование будет оформляться организацией, эксплуатирующей кладбище.

Показатели суммарной массы сброса отдельно по каждому загрязняющему веществу по каждому выпуску и объекту в целом представлен в таблице 3.

Показатели суммарного объема сброса сточных вод по каждому отдельному выпуску и по объекту в целом представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Показатели суммарной массы и объема сброса сточных вод

№ п/п	Наименование выпуска	Наименование загрязняющих веществ	Класс опасности	Допустимая концентрация загрязняющих веществ (С <sub>ндс</sub> ), мг/л	Расход сточных вод		Норматив допустимого сброса	
					м <sup>3</sup> /час	м <sup>3</sup> /год	г/ч (ед./ч)	тонн/год (ед./год)
1	Выпуск №1 в ручей без названия	Взвешенные вещества	-	3,0	374,16	61480,66	1122,48	0,184442
		Нефтепродукты	3	0,05			374,16	0,061481
		БПК <sub>5</sub>	-	2,0			748,32	0,122961
		Обобщенные колиформные бактерии	-	500 КОЕ/100 см <sup>3</sup>			1870,8 x10 <sup>6</sup>	307403,3 x10 <sup>6</sup>
		E.coli	-	100 КОЕ/100 см <sup>3</sup>			374,16 x10 <sup>6</sup>	61480,6 x10 <sup>6</sup>
		Энтерококки	-	100 КОЕ/100 см <sup>3</sup>			374,16 x10 <sup>6</sup>	61480,6 x10 <sup>6</sup>
		Колифаги	-	100 БОЕ/100 см <sup>3</sup>			374,16 x10 <sup>6</sup>	61480,6 x10 <sup>6</sup>
		Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов, экз./л (определение в 25 дм <sup>3</sup> )	-	не допускается			-	-
		Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы, экз./л (определение в 1 дм <sup>3</sup> )	-	не допускается			-	-
Возбудители кишечных инфекций вирусной природы, экз./л (определение в 10 дм <sup>3</sup> )	-	не допускается	-	-				
2	Итого по объекту в целом	Взвешенные вещества	-	3,0	374,16	61480,66	1122,48	0,184442
		Нефтепродукты	3	0,05			374,16	0,061481
		БПК <sub>5</sub>	-	2,0			748,32	0,122961
		Обобщенные колиформные бактерии	-	100 КОЕ/100 см <sup>3</sup>			1870,8 x10 <sup>6</sup>	307403,3 x10 <sup>6</sup>
		E.coli	-	100 КОЕ/100 см <sup>3</sup>			374,16 x10 <sup>6</sup>	61480,6 x10 <sup>6</sup>
		Энтерококки	-	100 БОЕ/100			374,16	61480,6

			см <sup>3</sup>			x10 <sup>6</sup>	6 x10 <sup>6</sup>
	Колифаги	-	не допускается			374,16 x10 <sup>6</sup>	61480,6 6 x10 <sup>6</sup>
	Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов, экз./л (определение в 25 дм <sup>3</sup> )	-	не допускается			-	-
	Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы, экз./л (определение в 1 дм <sup>3</sup> )	-	не допускается			-	-
	Возбудители кишечных инфекций вирусной природы, экз./л (определение в 10 дм <sup>3</sup> )	-	3,0			-	-

Сведения о ведении учета сточных вод (производственных, хозяйственно-бытовых, дождевых, талых, поливомоечных, дренажных вод, отводимых с территории объекта) и источников их образования, стационарных источников сбросов загрязняющих веществ в водные объекты или в системы водоотведения, включая очистные сооружения, эксплуатируемые на объекте, имеющем сбросы в водный объект, в том числе сведения о схемах систем водопотребления и водоотведения, о средствах измерения расхода сброса (наименование, погрешность, свидетельство о поверке средств измерений), а также о сроках проведения такого учета представлены в разделах 7.2.1, 7.2.2 настоящей программы.

#### 4. Сведения об инвентаризации отходов производства и потребления и объектов их размещения

Сведения об отходах, образующихся в процессе хозяйственной и (или) иной деятельности, в соответствии с федеральным классификационным каталогом отходов представлены в таблице 4.

На объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, отсутствуют объекты размещения отходов.

Таблица 4 - Перечень отходов, образующихся в процессе хозяйственной деятельности

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Процесс образования отхода	Операция по обращению с отходами	Этап строительства объекта	Количество образования отхода	
						м <sup>3</sup> /год	тонн/год
Твердые коммунальные отходы							
1	Мусор от офисных и бытовых помещений организаций несортированный (исключая крупногабаритный)	7 33 100 01 72 4	Чистка и уборка нежилых помещений; сбор отходов офисных/бытовых помещений организаций	Захоронение	-	4,50	1,05
2	Отходы от уборки территорий	7 31 200 03 72 5	Чистка и уборка территории кладбищ,	Захоронение	1	-	-
					2	49,05	5,94
					3	88,10	10,66

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Процесс образования отхода	Операция по обращению с отходами	Этап строительства объекта	Количество образования отхода	
						м³/год	тонн/год
	кладбищ, колумбариев		колумбариев				
					4	138,42	16,75
					5	187,26	22,66
					6	227,27	27,50
					7	269,54	32,61
					8	319,21	38,62
					после окончания строительства	340,45	41,19
3	Растительные отходы при уходе за газонами, цветниками	7 31 300 01 20 5	Обработка и обслуживание парков и садов для частных и общественных жилых домов, общественных и нежилых зданий, городских территорий (парков, городских зеленых зон, т.п.)	Захоронение	1	-	-
					2	121,66	6,08
					3	218,54	10,93
					4	343,35	17,17
					5	464,45	23,22
					6	563,71	28,19
					7	668,57	33,43
					8	791,77	39,59
					после окончания строительства	878,20	43,30
<b>Отходы, не относящиеся к коммунальным</b>							
4	Всплывшие нефтепродукты из нефтеловушек и аналогичных сооружений	4 06 350 01 31 3	Механическая очистка нефтесодержащих сточных вод	Обезвреживание	-	0,021	0,019
5	Лампы амальгамные бактерицидные, утратившие потребительские свойства	4 71 102 11 52 3	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Обезвреживание	-	0,002	0,002
6	Фильтрующая загрузка из угля активированного и нетканых полимерных материалов, загрязненная нефтепродуктами (содержание нефтепродуктов менее 15 %)	4 43 761 22 52 4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств в связи с загрязнением	Обезвреживание	-	0,979	2,364
7	Светильники со светодиодными элементами в сборе, утратившие потребительские свойства	4 82 427 11 52 4	Использование по назначению с утратой потребительских свойств	Обработка	-	0,956	0,205
8	Мусор с защитных	7 21 000 01 71 4	Грубая механическая	Обезвреживание	-	0,41	0,387

№ п/п	Наименование вида отхода	Код отхода по ФККО	Процесс образования отхода	Операция по обращению с отходами	Этап строительства объекта	Количество образования отхода	
						м³/год	тонн/год
	решеток дождевой (ливневой) канализации		очистка ливневого стока				
9	Осадок очистных сооружений дождевой (ливневой) канализации малоопасный	7 21 100 01 39 4	Механическая очистка поверхностных сточных вод системы ливневой (дождевой) канализации	Обезвреживание		2,3	6,099
10	Отходы (шлам) при очистке сетей, колодцев дождевой (ливневой) канализации	7 21 800 01 39 4	Очистка сетей, колодцев дождевой (ливневой) канализации	Обезвреживание	-	32,99	46,190
11	Смет территории гаража, автостоянки малоопасный	7 33 310 01 71 4	Подметание территории гаража, автостоянки	Захоронение	-	24,56	15,36
12	Смет территории предприятия малоопасный	7 33 390 01 71 4	Подметание территории предприятия	Захоронение	1	-	-
					2	79,46	49,660
					3	114,28	71,423
					4	155,24	97,025
					5	196,04	122,525
					6	228,39	142,745
					7	266,12	166,322
					8	305,03	190,646
	после окончания строительства	322,95	201,846				

### 5. Сведения о подразделениях и (или) должностных лицах, отвечающих за осуществление производственного экологического контроля

Наименования подразделений и (или) фамилии, имени, отчества (при наличии) должностных лиц, их полномочия: сведения будут получены после начала эксплуатации кладбища.

Численность сотрудников подразделений и (или) должностных лиц: сведения будут получены после начала эксплуатации кладбища в соответствии со штатным расписанием.

Сведения о правах и обязанностях руководителей, сотрудников подразделений: сведения будут получены после начала эксплуатации кладбища в соответствии с должностными инструкциями.

### 6 Сведения о собственных и (или) привлекаемых испытательных лабораториях (центрах), аккредитованных в соответствии с законодательством Российской Федерации об аккредитации в национальной системе аккредитации

Наименования и адреса привлекаемых испытательных лабораторий (центров):

Федеральное бюджетное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области» (ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области»),

Адреса: 163001, Россия, Архангельская область, г. Архангельск, пр. Троицкий, д.164, к.1;

163000, Россия, Архангельская область, г. Архангельск, ул. Гайдара, д. 24;  
163002, Россия, Архангельская область, г. Архангельск, пр. Новгородский, д. 26.

Реквизиты аттестатов аккредитации привлекаемых испытательных лабораторий (центров):

Дата внесения в реестр сведений об аккредитованном лице: 03.09.2015

Включен в национальную часть Единого реестра: Да

Тип аккредитованного лица: Испытательная лаборатория

Наименование стандарта: ГОСТ ISO/IEC 17025-2019 Общие требования к компетентности испытательных и калибровочных лабораторий

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лиц: РОСС RU.0001.510413

Наименование аккредитованного лица: Испытательный лабораторный центр Федерального бюджетного учреждения здравоохранения "Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области и Ненецком автономном округе"

Сокращенное наименование аккредитованного лица: ИЛЦ ФБУЗ "Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области и Ненецком автономном округе"

ФИО руководителя аккредитованного лица: Коноплева Юлия Викторовна

Должность руководителя аккредитованного лица: Руководитель ИЛЦ

Номер телефона аккредитованного лица: +7 8182276483

Адрес электронной почты аккредитованного лица: arkh@fbuz29.rospotrebnadzor.ru

## 7 Сведения о периодичности и методах осуществления производственного экологического контроля, местах отбора проб и методиках (методах) измерений

### 7.1 Производственный контроль в области охраны атмосферного воздуха

План-график контроля стационарных источников выбросов (далее - План-график контроля) с указанием номера и наименования структурного подразделения (площадка, цех или другое) в случае их наличия, номера и наименования источников выбросов, загрязняющих веществ, периодичности проведения контроля, мест и методов отбора проб, используемых методов и методик измерений, методов контроля (расчетные и инструментальные) загрязняющих веществ в источниках выбросов представлен в таблице 5 «План-график контроля стационарных источников выбросов».

Согласно п. 3 ст. 23 Федерального закона от 4 мая 1999 г. № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха» территориальные органы федерального органа исполнительной власти в области охраны окружающей среды совместно с территориальными органами федерального органа исполнительной власти в области гидрометеорологии и смежных с ней областях устанавливают и пересматривают перечень объектов, владельцы которых должны осуществлять мониторинг атмосферного воздуха.

Рассматриваемый объект негативного воздействия на окружающую среду – кладбище на момент разработки проекта программы производственного экологического контроля не входит в перечень объектов, владельцы которых должны осуществлять мониторинг атмосферного воздуха.

Перечень нормативных документов, стандартов организации, регламентирующих требования к методам производственного контроля в области охраны атмосферного воздуха:

- Федеральный закон от 4.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.07.2015 №1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»;
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 18.02.2022 №109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля»;
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- СанПиН 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.;
- Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
- Методические рекомендации по расчёту выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух от неорганизованных источников станций аэрации сточных вод, АО «НИИ Атмосфера», СПб, 2015 г.;
- Перечень методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (утв. Министерством природных ресурсов и экологии РФ 29 июня 2021 г.).

Согласно расчету рассеивания, концентрации загрязняющих веществ от ИЗАВ 0001 на границе земельного участка не превышают 0,1 ПДК<sub>МР</sub>, поэтому ИЗАВ 0001 не включается в План-график контроля.

Согласно п. 9.1.1 Приказа Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 18 февраля 2022 года N 109 в план-график контроля должны включаться загрязняющие вещества, в том числе маркерные, которые присутствуют в выбросах стационарных источников и в отношении которых установлены технологические нормативы, нормативы допустимых выбросов (предельно допустимые выбросы), временно разрешенные выбросы (лимиты на выбросы).

В период эксплуатации кладбище будет относиться к 3 категории объектов НВОС. Согласно Федеральному закону от 10.01.2002 N 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» нормативы допустимых выбросов, нормативы допустимых сбросов, за исключением радиоактивных, высокотоксичных веществ, веществ, обладающих канцерогенными, мутагенными свойствами (веществ I, II класса опасности), не рассчитываются для объектов III категории. Поэтому отбор проб атмосферного воздуха производится только у ИЗАВ 6009, в состав выбросов от которого входит вещество II класса опасности (сероводород).

Таблица 5 - План-график контроля стационарных источников выбросов

Структурное подразделение		Источник выброса загрязняющих веществ		Загрязняющие вещества		Периодичность проведения контроля	Место отбора проб	Метод отбора проб	Методика измерений/расчета	Метод контроля
№	Площадка/цех	№	Наименование	Код	Наименование					
1	Основная	0001	вытяжная труба септика	0301	Азота диоксид (Двуокись азота; пероксид азота)	-	-	-	-	-
				0303	Аммиак (Азота гидрид)					
				0304	Азот (II) оксид (Азот монооксид)					
				0333	Дигидросульфид (Водород сернистый, дигидросульфид, гидросульфид)					
				0410	Метан					
				1071	Гидроксибензол (Фенол)					
				1325	Формальдегид (Муравьиный альдегид, оксометан, метиленоксид)					
				1728	Этантiol					
1	Основная	6005	работа двигателей внутреннего сгорания транспортных средств на стоянке автотранспорта	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	-	-	-	-
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)					
				0328	Углерод (Сажа)					
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)					
				0337	Углерод оксид					
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)					
				2732	Керосин					
1	Основная	6002	работа двигателей внутреннего сгорания транспортных средств на разворотной	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	-	-	-	-
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)					
				0328	Углерод (Сажа)					
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)					

			площадке для автобусов	0337	Углерод оксид					
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)					
				2732	Керосин					
1	Основная	6003	работа двигателей внутреннего сгорания транспортных средств на заездах на территорию кладбища	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	-	-	-	-
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)					
				0328	Углерод (Сажа)					
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)					
				0337	Углерод оксид					
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)					
				2732	Керосин					
1	Основная	6004	работа двигателей внутреннего сгорания транспортных средств на заездах на территорию кладбища	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	-	-	-	-
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)					
				0328	Углерод (Сажа)					
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)					
				0337	Углерод оксид					
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)					
				2732	Керосин					
1	Основная	6001	работа двигателей внутреннего сгорания транспортных средств на заездах на территорию кладбища	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	-	-	-	-
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)					
				0328	Углерод (Сажа)					
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)					
				0337	Углерод оксид					
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)					
				2732	Керосин					
1	Основная	6006	работа двигателей внутреннего сгорания	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	-	-	-	-
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)					
				0328	Углерод (Сажа)					

			транспортных средств на заездах на территорию кладбища	0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)					
				0337	Углерод оксид					
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)					
				2732	Керосин					
1	Основная	6007	работа двигателей внутреннего сгорания транспортных средств на внутренних проездах	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	-	-	-	-
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)					
				0328	Углерод (Сажа)					
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)					
				0337	Углерод оксид					
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)					
				2732	Керосин					
1	Основная	6008	работа двигателей внутреннего сгорания транспортных средств на внутренних проездах	0301	Азота диоксид (Азот (IV) оксид)	-	-	-	-	-
				0304	Азот (II) оксид (Азота оксид)					
				0328	Углерод (Сажа)					
				0330	Сера диоксид (Ангидрид сернистый)					
				0337	Углерод оксид					
				2704	Бензин (нефтяной, малосернистый)					
				2732	Керосин					
1	Основная	6009	неплотности ЛОС	0333	Сероводород	1 раз в год	-	-	Методика по нормированию и определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для предприятий нефтепродуктообеспечения ООО «НК «Роснефть». Астрахань 2003г. Дополнения к Методическим указаниям по определению выбросов загрязняющих веществ в атмосферу из резервуаров». СПб., 1999г.	расчетный
				2754	Смесь	-	-	-	-	-

					углеводородов предельных C12 – C19						
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

## **7.2 Производственный контроль в области охраны и использования водных объектов**

7.2.1 Мероприятия по учету объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод

Мероприятия по учету объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов, предусмотренные Порядком ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества, утвержденным приказом Минприроды России от 9 ноября 2020 г. № 903 заключаются:

- в ведении журнала учета водоотведения средствами измерений;
- в предоставлении сведений, полученных в результате учета объема сброса сточных, в т.ч. дренажных, вод;

Форма титульного листа и журнала учета водоотведения средствами измерений представлена в таблицах 6, 7.

Форма сведений, полученных в результате учета объема сброса сточных, в т.ч. дренажных, вод представлена в таблице 10.

Записи в журнале учета водоотведения средствами измерений ведутся ежедневно на основании проведения замеров расходов (уровней) воды с подведением итогов за месяц, квартал и в целом за год.

7.2.2 Мероприятия по проведению измерений качества сточных, в том числе дренажных, вод

Мероприятия по проведению измерений качества сточных, в том числе дренажных, вод заключаются:

- в ведении журнала учета качества сбрасываемых сточных, в т.ч. дренажных, вод;
- в предоставлении сведений, полученных в результате учета качества сточных, в том числе дренажных, вод.

Форма титульного листа и журнала учета качества сбрасываемых сточных, в т.ч. дренажных, вод представлена в таблицах 8, 9.

Форма сведений, полученных в результате учета качества сточных, в том числе дренажных, вод представлена в таблице 11.

Журнал учета качества сбрасываемых сточных, в том числе дренажных, вод заполняется в срок до 10 числа месяца, следующего за отчетным периодом, с подведением итогов за месяц, квартал и в целом за год.

Параметры проведения лабораторных исследований для измерения качества сточных вод представлены в таблицах:

- таблица 12 «Места отбора проб, учета объемов сброса»;
- таблица 13 «Периодичность отбора проб»;
- таблица 14 «Показатели качества сточных и природных вод».

7.2.3 Мероприятия по проведению контроля сточных вод на санитарно-эпидемиологические показатели.

Нормативные значения для определяемых санитарно-эпидемиологических показателей качества сточных вод представлен в таблице 15 «Санитарно-микробиологические и паразитологические показатели безопасности воды».

Параметры проведения лабораторных исследований для измерения качества сточных вод представлены в таблице 16 «Производственный контроль за санитарно-эпидемиологическими показателями».

Перечень определяемых санитарно-микробиологических и паразитологических показателей безопасности воды определен согласно СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водо-снабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий».

Периодичность производственного контроля при обеззараживании сточных вод определена согласно Приложению 5 к МУ 2.1.5.800-99 «Методические указания. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водоемов. Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод программа производственного лабораторного контроля за эффективностью обеззараживания сточных вод должны быть согласована с центрами гигиены и эпидемиологии на территориях» по аналогии с видом сточных вод для животноводческих комплексов и предприятий по переработке.

Согласно п. 5.3 МУ 2.1.5.800-99 «Методические указания. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водоемов. Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод программа производственного лабораторного контроля за эффективностью обеззараживания сточных вод должны быть согласована с центрами гигиены и эпидемиологии на территориях».

Перечень приоритетных показателей контроля должен быть согласован с центрами гигиены и эпидемиологии на территориях.

При производственном контроле сточных вод на санитарно-эпидемиологические показатели пробы отбирают до и после обеззараживания сточной жидкости.

Правила отбора, хранения и транспортирования проб на микробиологические показатели должны соответствовать методическим указаниям по методам санитарно-микробиологического анализа питьевой воды.

Допуск к отбору проб осуществляется только после инструктажа по технике безопасности работы с источниками инфекции.

Для установления влияния сброса обеззараженных сточных вод на качество воды водоема периодически осуществляется контроль по микробиологическим и химическим показателям в створах выше и ниже выпуска после полного смешения.

При несоответствии результатов анализа обеззараженных сточных вод гигиеническим критериям по индикаторным микробиологическим показателям организуют повторный отбор проб до и после обеззараживания.

При несоблюдении нормативов по индикаторным показателям в трижды последовательно отобранных пробах (через сутки) воду анализируют на наличие патогенных микроорганизмов. При обнаружении возбудителей инфекционных заболеваний в обеззараженной воде необходимо немедленно поставить в известность центры госсанэпиднадзора и провести коррекцию технологического процесса обеззараживания.

В процессе производственного контроля определяется соответствие эксплуатационного режима обеззараживания регламенту, зафиксированному в технологических картах

#### 7.2.4 План-график проведения проверок работы очистных сооружений.

План-график проведения проверок работы очистных сооружений, включая мероприятия по технологическому контролю эффективности работы очистных сооружений на всех этапах и стадиях очистки сточных вод и обработки осадков представлен в таблице 17.

7.2.5 Программа ведения наблюдений за водным объектом и его природоохранной зоной.

Программа ведения наблюдений за водным объектом и его природоохранной зоной представлены в таблице 18.

7.2.6 Перечень нормативных документов, стандартов организации, регламентирующих требования к методам производственного экологического контроля в области охраны и использования водных объектов.

Перечень нормативных документов, стандартов организации, регламентирующих требования к методам производственного контроля в области охраны и использования водных объектов:

- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.07.2015 №1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»;

- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 09.11.2020 № 903 «Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества»;
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.12.2020 №1118 «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей»;
- Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 31.01.2022 №51 «Об утверждении типовой формы решения о предоставлении водного объекта в пользование, принимаемого Федеральным агентством водных ресурсов, его территориальным органом, органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации или органом местного самоуправления»;
- Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 №552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»;
- СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
- СанПиН 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
- МУ 2.1.5.800-99. Методические указания. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водоемов. Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод.

### **7.3 Производственный контроль в области обращения с отходами**

На объекте, оказывающем негативное воздействие на окружающую среду, отсутствуют объекты размещения отходов.

Сроки обобщения данных по учету в области обращения с отходами: данные учета в области обращения с отходами обобщаются по итогам очередного календарного года (по состоянию на 1 января года, следующего за учетным) в срок не позднее 25 января года, следующего за отчетным периодом.

Таблица 6 - Форма титульного листа журнала учета водоотведения средствами измерений  
Журнал учета водоотведения средствами измерений

(наименование – для юридического лица; для физического лица, в том числе индивидуального предпринимателя, - фамилия, имя, отчество (при наличии), эксплуатирующего водосбросные сооружения)
(цех, участок, канал, осуществляющий сброс сточных, в том числе дренажных, вод)
(наименование пункта учета на выпуске сточных, в том числе дренажных, вод, его координаты)
(наименование средства измерения расхода (уровня) сточных, в том числе дренажных, вод, даты поверки, периодичность поверки) Ручей без названия
(наименование водного объекта – приемника сточных, в том числе дренажных, вод)

Таблица 7 - Форма журнала учета водоотведения средствами измерений  
Журнал учета водоотведения средствами измерений

Дата измерения, № измерительного прибора	Показания измерительного прибора или номер диаграммы	Время работы измерительного прибора	Расход сточных, в том числе дренажных, вод, м <sup>3</sup> /сут. (тыс. м <sup>3</sup> )	Подпись лица, осуществляющего учет
1	2	3	4	5

Проверил \_\_\_\_\_  
(должность)      (подпись)      (И.О.Фамилия)  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.

Таблица 8 - Форма титульного листа журнала учета качества сбрасываемых сточных, в т.ч. дренажных, вод  
Журнал учета качества сбрасываемых сточных, в т.ч. дренажных, вод

(наименование – для юридического лица; для физического лица, в том числе индивидуального предпринимателя, - фамилия, имя, отчество (при наличии), эксплуатирующего водосбросные сооружения)

(наименование цеха, участка, дренажной сети, на которых осуществляется учет качества сбрасывается сточных, в том числе дренажных, вод)  
Ручей без названия

(наименование водного объекта – приемника сточных, в том числе дренажных, вод)

(наименование лаборатории, проводившей измерения, реквизиты аттестата аккредитации)

Таблица 9 - Форма журнала учета качества сбрасываемых сточных, в т.ч. дренажных, вод

Дата, место взятия пробы	Наименование загрязняющего вещества	Концентрация загрязняющего вещества, мг/дм <sup>3</sup>	Расход сточных, в том числе дренажных, вод, тыс. м <sup>3</sup> /сут.	Количество сбрасываемого загрязняющего вещества, кг (т)	Подпись лица, осуществляющего анализ (учет качества сточных, в том числе дренажных, вод)
1	2	3	4	5	6

Проверил \_\_\_\_\_  
(должность)      (подпись)      (И.О.Фамилия)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ г.





Таблица 12 - Места отбора проб, учета объемов сброса сточных вод

Наименование водного объекта (водоприемника) и номер водовыпуска	Краткое описание места учета объемов сточных вод и их координаты	Месторасположение отбора проб сточной воды (описание, координаты)
1	2	3
ручей без названия, выпуск №1	колодец учета, совмещенный с колодцем отбора проб после очистных сооружений (обозначение на схеме производственного экологического контроля: В2)	1. колодец перед очистными сооружениями (обозначение на схеме производственного экологического контроля: В1-1, В1-2) 2. колодец отбора проб после очистных сооружений (обозначение на схеме производственного экологического контроля: В2) 3. ручей без названия, фоновый створ выше места сброса (обозначение на схеме производственного экологического контроля: В3) 4. ручей без названия, контрольный створ 500 м ниже места сброса по течению (обозначение на схеме производственного экологического контроля: В4)

Таблица 13 - Периодичность отбора проб сточных и природных вод

Вид наблюдений	Створ наблюдений (точка контроля, координаты)	Периодичность отбора проб (ежемесячно/ ежеквартально)	Прибор водоучета (при их наличии) с указанием его		
			Марка/ Номер ГРСИ	Периодичность поверки	Дата последней поверки
За качеством природных вод а) выше и ниже места сброса б) в радиусе от места сброса	1. ручей без названия, фоновый створ выше места сброса (обозначение на схеме производственного экологического контроля: В3) 2. ручей без названия, контрольный створ 500 м ниже места	в основные гидрологические фазы – в половодье, паводок и межень, 1 раз в квартал; периодичность отбора проб совмещается со сроками наблюдений за сточными водами	-	-	-

	сброса по течению (обозначение на схеме производственного экологического контроля: В4)				
За качеством сточных вод	колодец отбора проб после очистных сооружений (обозначение на схеме производственного экологического контроля: В2)	1 раз в квартал	данные будут определены после установки приборов		

Таблица 14 - Показатели качества сточных и природных вод

Водовыпуск (с учетом фоновый и контрольный створов), название и номер объекта на Схеме	Загрязняющее вещество	ПДК в воде водных объектов рыбохозяйственного значения, мг/дм <sup>3</sup>	ПДК в воде водных объектов хозяйственно-бытового и культурно-бытового водопользования, мг/дм <sup>3</sup>	Класс опасности	Наименование методики КХА и руководящего документа
1	2	3	4	5	7
Выпуск №1. 1. колодец перед очистными сооружениями (обозначение на схеме производственного экологического контроля: В1-1, В1-2) 2. колодец отбора проб после очистных сооружений (обозначение на схеме производственного экологического контроля: В2) 3. ручей без названия, фоновый створ выше места сброса (обозначение на схеме производственного	взвешенные вещества	10,55	10,55	-	Вода природная, сточная «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений содержаний взвешенных веществ и общего содержания примесей в пробах природных и очищенных сточных вод гравиметрическим методом» (ПНД Ф 14.1:2.110-97 п. 11.2)
	нефтепродукты	0,05	0,3	3	Вода питьевая, природная, сточная «Методика выполнения измерений массовой концентрации нефтепродуктов в питьевых, природных и очищенных сточных водах методом инфракрасной фотометрии на концентратомере кн-2м» (ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000)
	БПК <sub>5</sub>	2,1	2,0	-	Вода поверхностная пресная, подземная (грунтовая), питьевая, природная, сточная «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений биохимического потребления кислорода после n-дней инкубации (БПК(полн)) в

экологического контроля: В3) 4. ручей без названия, контрольный створ 500 м ниже места сброса по течению (обозначение на схеме производственного экологического контроля: В4)					поверхностных пресных, подземных (грунтовых), питьевых, сточных и очищенных сточных водах» (ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97, кроме п. 10.2)
---	--	--	--	--	---

Таблица 15 - Санитарно-микробиологические и паразитологические показатели безопасности воды

Наименование	Допустимое значение в воде водных объектов хозяйственно- бытового назначения	Допустимое значение в обеззараженных сточных водах, допустимых к сбросу в поверхностные водные объекты	Наименование методики определения показателей
Обобщенные колиформные бактерии	1000 КОЕ/100 см <sup>3</sup>	500 КОЕ/100 см <sup>3</sup>	ГОСТ 34786-2021 Вода питьевая. Методы определения общего числа микроорганизмов, колиформных бактерий, <i>Escherichia coli</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> и энтерококков
<i>E.coli</i>	100 КОЕ/100 см <sup>3</sup>	100 КОЕ/100 см <sup>3</sup>	ГОСТ 31955.1-2013 (ISO 9308-1:2000) Вода питьевая. Обнаружение и количественный учет <i>Escherichia coli</i> и колиформных бактерий.
Энтерококки	100 КОЕ/100 см <sup>3</sup>	100 КОЕ/100 см <sup>3</sup>	ГОСТ 34786-2021 Вода питьевая. Методы определения общего числа микроорганизмов, колиформных бактерий, <i>Escherichia coli</i> , <i>Pseudomonas aeruginosa</i> и энтерококков
Колифаги	10 БОЕ/100 см <sup>3</sup>	100 БОЕ/100 см <sup>3</sup>	МУК 4.2.1018-01 Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы
Цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов, экз./л (определение в 25 дм <sup>3</sup> )	не допускается	не допускается	МУК 4.2.2314-08 Методы санитарно- паразитологического анализа воды п. 5
Возбудители кишечных инфекций бактериальной природы, экз./л (определение в 1 дм <sup>3</sup> )	не допускается	не допускается	Методические указания по обнаружению возбудителей кишечных инфекций бактериальной природы в воде
Возбудители кишечных инфекций вирусной природы, экз./л (определение в 10 дм <sup>3</sup> )	не допускается	не допускается	МУК 4.2.2029-05 Санитарно-вирусологический контроль водных объектов

Таблица 16 - Производственный контроль за санитарно-эпидемиологическими показателями

Наименование водного объекта (водоприемника)	Места отбора проб	Определяемые показатели качества природных вод	Периодичность контроля	Сведения о лаборатории, осуществляющей анализы, перечень нормативных документов
1	2	3	6	8
Ручей без названия	1. колодец перед очистными сооружениями (обозначение на схеме производственного экологического контроля: В1) 2. колодец отбора проб после очистных сооружений (обозначение на схеме производственного экологического контроля: В2) 3. ручей без названия, фоновый створ выше места сброса (обозначение на схеме производственного экологического контроля: В3) 4. ручей без названия, контрольный створ 500 м ниже места сброса по течению (обозначение на схеме производственного экологического контроля: В4)	обобщенные колиформные бактерии	1 раз в квартал	ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Архангельской области», МУК 4.2.2314-08 Методы санитарно-паразитологического анализа воды п. 5; МУК 4.2.2661-10 Методы санитарно-паразитологических исследований п. 4.2, п.4.7, п. 6.2, п. 6.3., п. 10.2, п. 10.4
		E.coli	1 раз в квартал	
		энтерококки	1 раз в квартал	
		колифаги	1 раз в квартал	
		цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов	1 раз в квартал	
		возбудители кишечных инфекций бактериальной природы	1 раз в квартал	
возбудители кишечных инфекций вирусной природы	1 раз в квартал			

Таблица 17 - План-график проведения проверок работы очистных сооружений

Водовыпуск	Локальные очистные сооружения	Этапы и стадии очистки сточных вод и обработки осадков	Мероприятия по технологическому контролю эффективности работы очистных сооружений	Периодичность проверок
Ручей без названия, выпуск №1	Векса-2М Векса-20М	-	Контроль образования и вывоза осадка	2 раза в год
			Контроль образования и вывоза всплывших нефтепродуктов	2 раза в год
			Контроль за заменой сорбционных фильтров	2 раза в год
			Лабораторный контроль за эффективностью очистки Места отбора проб: 1. колодец перед очистными сооружениями (обозначение на схеме производственного экологического контроля: - перед очистными сооружениями Векса-2М - В1-1; - перед очистными сооружениями Векса-20М - В1-2) 2. колодец отбора проб после очистных сооружений (обозначение на схеме производственного экологического контроля: В2)	2 раза в год

Таблица 18 - Программа ведения наблюдений за водным объектом и его водоохранной зоной

№ п/п	Водный объект		Загрязняющие вещества	Периодичность проведения контроля	Место отбора проб	Методы отбора проб	Методы и методики измерений
	номер	наименование	наименование				
1	-	ручей без названия	взвешенные вещества	в основные гидрологические фазы – в половодье, паводок и межень, 1 раз в квартал; периодичность отбора проб совмещается со сроками наблюдений за сточными водами	фоновый створ (В3 на рис. 1)	ГОСТ 31861-2012	ПНД Ф 14.1:2:3.110-97 п. 11.2
2					контрольный створ (В4 на рис. 1)		
3			нефтепродукты		фоновый створ (В3 на рис. 1)		
					контрольный		

					створ		
4			БПК <sub>5</sub>		фоновый створ (В3 на рис. 1)		ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
					контрольный створ		
5			ионы аммония		фоновый створ (В3 на рис. 1)		ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000, издание 2011 г.
					контрольный створ (В4 на рис. 1)		
6			нитраты		фоновый створ (В3 на рис. 1)		ПНД Ф 14.1:2:4.157-99, издание 2013 г.
					контрольный створ (В4 на рис. 1)		
7			нитриты		фоновый створ (В3 на рис. 1)		ПНД Ф 14.1:2:4.157-99, издание 2013 г.
					контрольный створ (В4 на рис. 1)		
8			ХПК		фоновый створ (В3 на рис. 1)		ПНД Ф 14.1:2:4.190-03, издание 2012 г.
					контрольный створ (В4 на рис. 1)		
9			фенолы		фоновый створ (В3 на рис. 1)		ПНД Ф 14.1:2:4.182-02, издание 2010 г.
					контрольный створ (В4 на рис. 1)		
10			никель		фоновый створ (В3 на рис. 1)		ПНД Ф 14.1:2:4.214-06, издание 2011 г.
					контрольный створ (В4 на рис. 1)		
11			мутность		фоновый створ (В3 на рис. 1)		ПНД Ф 14.1:2:3:4.213-05, издание 2019 г.
					контрольный створ (В4 на рис. 1)		
12			цветность		фоновый створ (В3 на рис. 1)		ГОСТ 31861-2012, метод Б

					контрольный створ (B4 на рис. 1)		
13			запах		фоновый створ (B3 на рис. 1)		РД 52.24.496-2018
					контрольный створ (B4 на рис. 1)		
14			обобщенные бколиформные бактерии		контрольный створ (B4 на рис. 1)		ГОСТ 34786-2021
15			E.coli		контрольный створ (B4 на рис. 1)		ГОСТ 31955.1-2013 (ISO 9308-1:2000)
16			энтерококки		контрольный створ (B4 на рис. 1)		ГОСТ 34786-2021
17			колифаги		контрольный створ (B4 на рис. 1)		МУК 4.2.1018-01 Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы
18			цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов		контрольный створ (B4 на рис. 1)		МУК 4.2.2314-08 Методы санитарно-паразитологического анализа воды п. 5
19			возбудители кишечных инфекций бактериальной природы		контрольный створ (B4 на рис. 1)		Методические указания по обнаружению возбудителей кишечных инфекций бактериальной природы в воде
20			возбудители кишечных инфекций вирусной природы		контрольный створ (B4 на рис. 1)		МУК 4.2.2029-05 Санитарно-вирусологический контроль водных объектов
21	-	река Кислая	ионы аммония	1 раз в квартал (в основные гидрологические фазы – в	Точка B5 на рис. 1	ГОСТ 31861-2012	ПНД Ф 14.1:2:4.167-2000, издание 2011 г.
22			нитраты				ПНД Ф 14.1:2:4.157-

				половодье, паводок и межень)			99, издание 2013 г.
23			нитриты				ПНД Ф 14.1:2:4.157-99, издание 2013 г.
24			взвешенные вещества				ПНД Ф 14.1:2:3.110-97 п. 11.2
25			сухой остаток				ПНД Ф 14.1:2:4.114-97, издание 2011 г.
26			ХПК				ПНД Ф 14.1:2:4.190-03, издание 2012 г.
27			БПК <sub>5</sub>				ПНД Ф 14.1:2:3:4.123-97
28			фенолы				ПНД Ф 14.1:2:4.182-02, издание 2010 г.
29			нефтепродукты				ПНД Ф 14.1:2:4.168-2000
30			медь				ПНД Ф 14.1:2:4.214-06, издание 2011 г.
31			никель				ПНД Ф 14.1:2:4.214-06, издание 2011 г.
32			обобщенные колиформные бактерии				ГОСТ 34786-2021
33			E.coli				ГОСТ 31955.1-2013 (ISO 9308-1:2000)
34			энтерококки				ГОСТ 34786-2021
35			колифаги				МУК 4.2.1018-01 Методы контроля. Биологические и микробиологические факторы
36			цисты и ооцисты патогенных простейших, яйца и личинки гельминтов				МУК 4.2.2314-08 Методы санитарно-паразитологического анализа воды п. 5
37			возбудители кишечных				Методические указания по

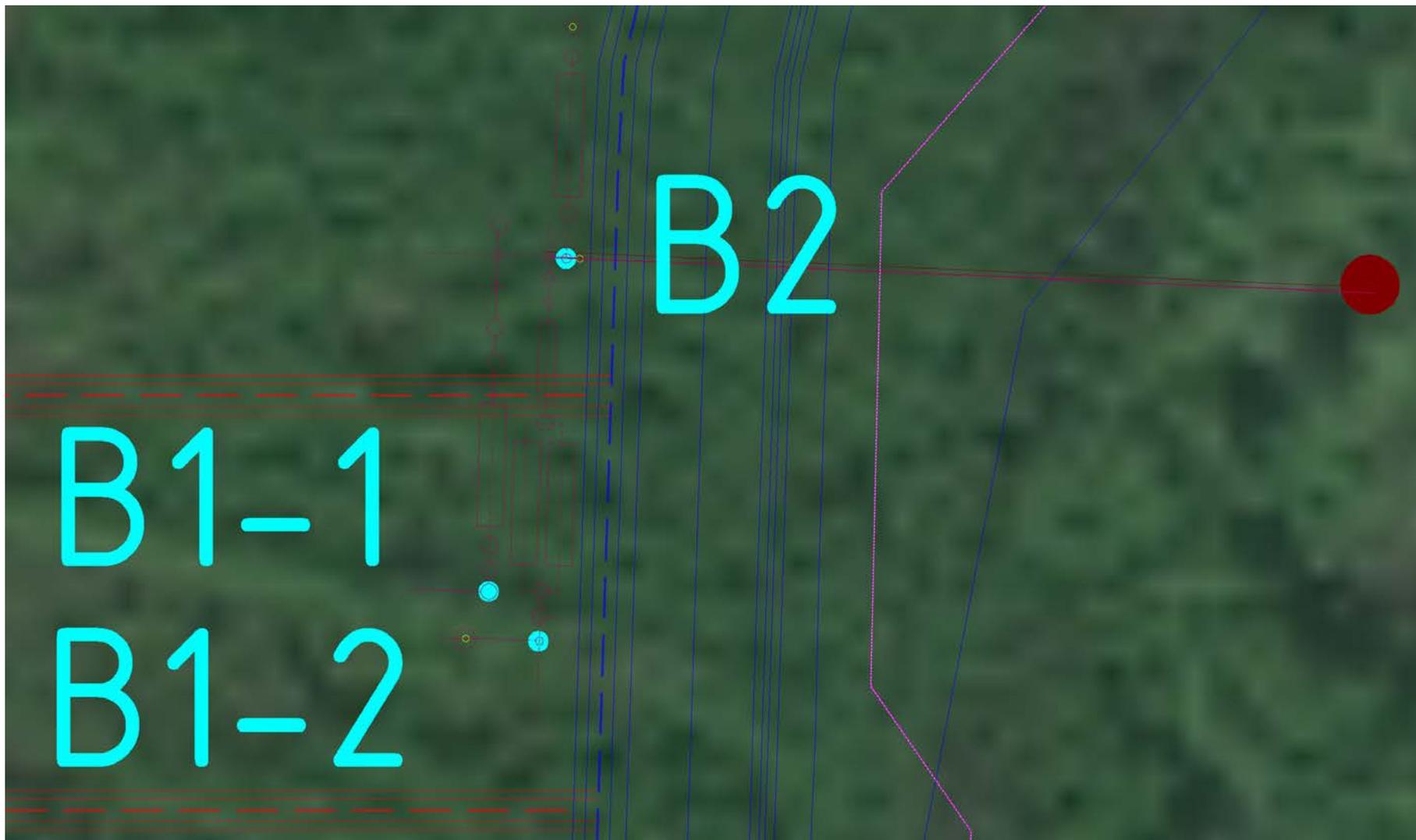
			инфекций бактериальной природы				обнаружению возбудителей кишечных инфекций бактериальной природы в воде
38			возбудители кишечных инфекций вирусной природы				МУК 4.2.2029-05 Санитарно- вирусологический контроль водных объектов
39			мутность				ПНД Ф 14.1:2:3:4.213- 05, издание 2019 г.
40			цветность				ГОСТ 31861-2012, метод Б
41			запах				РД 52.24.496-2018



### Условные обозначения

- - место сброса сточных вод
- B1 - точки контроля сточных и природных вод
- 1 - точки контроля грунтовых вод

Рисунок 1 – Схема отбора проб в целях ПЭК



#### Условные обозначения

- - место сброса сточных вод
- B1 - точки контроля сточных и природных вод

Рисунок 2 – Укрупненная схема отбора проб в месте ЛОС в целях ПЭК

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федеральный закон от 4.05.1999 № 96-ФЗ «Об охране атмосферного воздуха»;
2. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 08.07.2015 №1316-р «Об утверждении перечня загрязняющих веществ, в отношении которых применяются меры государственного регулирования в области охраны окружающей среды»;
3. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 09.11.2020 № 903 «Об утверждении Порядка ведения собственниками водных объектов и водопользователями учета объема забора (изъятия) водных ресурсов из водных объектов и объема сброса сточных, в том числе дренажных, вод, их качества»;
4. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 08.12.2020 №1028 «Об утверждении Порядка учета в области обращения с отходами»;
5. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 29.12.2020 №1118 «Об утверждении Методики разработки нормативов допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты для водопользователей»;
6. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 31.01.2022 №51 «Об утверждении типовой формы решения о предоставлении водного объекта в пользование, принимаемого Федеральным агентством водных ресурсов, его территориальным органом, органом исполнительной власти субъекта Российской Федерации или органом местного самоуправления»;
7. Приказ Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации от 18.02.2022 №109 «Об утверждении требований к содержанию программы производственного экологического контроля, порядка и сроков представления отчета об организации и о результатах осуществления производственного экологического контроля»;
8. Приказ Минсельхоза России от 13.12.2016 №552 «Об утверждении нормативов качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативов предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения»;
9. СанПиН 2.1.3684-21 «Санитарно-эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий»;
10. СанПиН 2.1.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»;
11. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для автотранспортных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.;
12. Методика проведения инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу для авторемонтных предприятий (расчетным методом). М., 1998 г.
13. Перечень методик расчета выбросов вредных (загрязняющих) веществ в атмосферный воздух стационарными источниками (утв. Министерством природных ресурсов и экологии РФ 29 июня 2021 г.).
14. МУ 2.1.5.800-99. Методические указания. Водоотведение населенных мест, санитарная охрана водоемов. Организация госсанэпиднадзора за обеззараживанием сточных вод.

РОСГИДРОМЕТ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И  
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Северное УГМС»)

ул. Маяковского, 2, г. Архангельск, 163020  
Телеграфный адрес: Архангельск Гимет  
Телефон (8182) 22-16-63;  
Факс (8182) 22-14-33  
E-mail: office@sevmeteo.ru  
ОКПО 37650135 ОГРН 1112901011640  
ИНН/КПП 2901220654/290101001

от 18.04.2022 № 306-08-16/2120  
На № 322/22 от 21.03.2022

Генеральному директору  
ООО «Арктиктранспроект»

М.Г. Сорокину

а/я 202, г. Архангельск,  
163000

О направлении сведений о  
фоновых концентрациях

Уважаемый Максим Геннадьевич!

Для проведения инженерных изысканий на объекте капитального строительства – кладбище, расположенном на территории городского округа Архангельской области «Северодвинск», адрес объекта: Архангельская область, г. Северодвинск, в районе Архангельского шоссе (территория с кадастровым номером 29:28:108307:12) направляем Вам сведения о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в атмосферном воздухе г. Северодвинск.

Приложение: Сведения на 1 л. в 3 экз.

Начальник Управления

Р.В. Ершов

Красавина Анна Сергеевна  
начальник ИАО ЦМС  
Тел./факс (8182) 22 16 92  
e-mail: iao@sevmeteo.ru

ООО «АРКТИКТРАСПРОЕКТ»  
ЕХ № 387.

18.04.2022

Экземпляр 1 всего экземпляров 3



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ  
И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «СЕВЕРНОЕ УГМС»)**

**ЦЕНТР ПО МОНИТОРИНГУ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ  
(ЦМС)  
ФОНОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ  
В АТМОСФЕРНОМ ВОЗДУХЕ**

НОМЕР 58-А-2022

Место расположения  
объекта  
Дата выдачи фоновых  
концентраций:  
Организация,  
запрашивающая фон:  
Цель запроса:

г. Северодвинск Архангельская область

18 апреля 2022 г.

ООО «Арктиктранспроект»

Для проведения инженерных изысканий на объекте капитального строительства – кладбище, расположенном на территории городского округа Архангельской области «Северодвинск», адрес объекта: Архангельская область, г. Северодвинск, в районе Архангельского шоссе (территория с кадастровым номером 29:28:108307:12)

Перечень загрязняющих  
веществ, по которым  
запрашивался фон

Взвешенные вещества, оксид азота, диоксид азота, диоксид серы,  
оксид углерода, бенз(а)пирен

Фон определен без учета вклада предприятия

Пункт, район	Период наблюдений	Наименование вредного вещества	Фоновые концентрации, мг/м <sup>3</sup>				
			При скорости ветра 0-2 м/с	При скорости ветра 3 и более м/с и направлении			
				С	В	Ю	З
г. Северодвинск	2017-2021гг.	Диоксид серы	0,006	0,005	0,004	0,004	0,004
		Диоксид азота	0,057	0,036	0,037	0,048	0,044
		Взвешенные вещества	0,357	0,420	0,321	0,302	0,329
		Оксид углерода	1,41	0,96	0,95	1,12	1,01
		Бенз(а)пирен	0,68*10 <sup>-6</sup>	Без учета скорости и направления ветра			

ФГБУ «Северное УГМС» не располагает информацией о фоновых концентрациях оксида азота в атмосферном воздухе г. Северодвинск.

Фоновые концентрации рассчитаны по данным наблюдений на стационарном посту № 2, бенз(а)пирена – на посту № 1г. Северодвинска за 2017 – 2021 гг.

Фоновые концентрации действительны на период с апреля 2022 года по апрель 2027 года

Начальник ЦМС  
ФГБУ «Северное УГМС»

Н.Л. Помазкина



Подлинность документа  
можно проверить на сайте  
<https://docs.sevmeteo.ru/>  
Код проверки: 89424363  
либо отсканировав QR-код

**ФОНОВЫЕ КОНЦЕНТРАЦИИ УСТАНОВЛЕНЫ ИНДИВИДУАЛЬНО ДЛЯ УКАЗАННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ И НЕ МОГУТ БЫТЬ ИСПОЛЬЗОВАНЫ ДЛЯ ДРУГИХ ОБЪЕКТОВ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА**

Настоящий документ не может быть полностью или частично воспроизведен или тиражирован без разрешения ФГБУ «СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»

РОСГИДРОМЕТ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И  
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Северное УГМС»)

ул. Маяковского, 2, г. Архангельск, 163020  
Телеграфный адрес: Архангельск Гимет  
Телефон (8182) 22-16-63;  
Факс (8182) 22-14-33  
E-mail: office@sevmeteo.ru  
ОКПО 37650135 ОГРН 1112901011640  
ИНН/КПП 2901220654/290101001

от 11.08.2023 № 306-08-16/4887

На № 976/23 от 10.08.2023г.

О направлении сведений о  
фоновых концентрациях

Главному инженеру  
ООО «Арктиктранс-  
проект»

Патарушиной А.А.

пр. Ломоносова, 206,  
оф. 404, г. Архангельск,  
163069



Подлинность документа  
можно проверить на сайте  
<https://docs.sevmeteo.ru/>  
Код проверки: 11627532  
либо отсканировав QR-код

Сообщаем Вам, что ФГБУ «Северное УГМС» не располагает данными о фоновой концентрации фенола, бензина и пыли неорганической 70-20 % SiO<sub>2</sub> в атмосферном воздухе г. Северодвинск Архангельской области.

Начальник управления



Р.В. Ершов

Красавина Анна Сергеевна  
начальник ИАО ЦМС  
Тел./факс (8182) 22 16 92  
e-mail: [iao@sevmeteo.ru](mailto:iao@sevmeteo.ru)

ООО «АРКТИКТРАСПРОЕКТ»  
ВХ №

994

14 АВГ 2023



ООО «Арктиктранспроект», ИНН 2901298386, ОГРН 1192901007870 272  
Адрес фактический: 163069, г. Архангельск,  
пр. Ломоносова, 206, офис 404  
Адрес почтовый: 163000, г. Архангельск, а/я 202,  
тел: 8 (8182) 40-83-86, e-mail: arktp@yandex.ru.ru

№ 976/23 от 10.08.2023 г.

на \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.

*О предоставлении информации*

Начальнику  
ФГБУ «Северное УГМС»

Ершову Р.В.

163020, г. Архангельск,  
ул. Маяковского, д. 2  
Тел.: 22-16-63  
e-mail: [office@sevmeteo.ru](mailto:office@sevmeteo.ru)

Уважаемый Роман Викторович!

В связи со сбором исходных данных в рамках инженерно-экологических изысканий на объекте: «Строительство объекта капитального строительства – кладбища, расположенного на территории городского округа Архангельской области «Северодвинск» просим Вас предоставить сведения о значениях фоновых концентраций Гидроксibenзола (фенол), Бензина, Пыли неорганической 70-20 % SiO<sub>2</sub> или информацию о расчетном фоне по этим веществам в районе работ в г. Северодвинске Архангельской области (земельные участки 29:28:108307:912 и 29:28:108307:913).

Ответ просим отправить по адресу: 163000, г. Архангельск, а/я 202 и на e-mail: [arktp@yandex.ru](mailto:arktp@yandex.ru)

Главный инженер

А.А. Патарушина

РОСГИДРОМЕТ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ  
И МОНИТОРИНГУ  
ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Северное УГМС»)

ул. Маяковского, 2, г. Архангельск, 163020  
Телеграфный адрес: Архангельск Гимет  
Телефон (8182) 22-16-63;  
Факс (8182) 22-14-33  
E-mail: office@sevmeteo.ru  
ОКПО 37650135 ОГРН 1112901011640  
ИНН/КПП 2901220654/290101001

Главному инженеру  
ООО «Арктиктранспроект»

Патарушиной А.А.

а/я 202, г. Архангельск, 163000



Подлинность документа  
можно проверить на сайте  
<https://docs.sevmeteo.ru/>  
Код проверки: 77452343  
либо отсканировав QR-код

от 13.09.2023 № 306-08-16/5511  
на № 1102/23 от 12.09.2023г.

О фоновых концентрациях

Сообщаем Вам, что ФГБУ «Северное УГМС» не располагает данными о фоновой концентрации сажи, керосина и смеси углеводородов предельных C<sub>12</sub>-C<sub>19</sub> в атмосферном воздухе г. Северодвинск Архангельской области.

Начальник  
управления



Р.В. Ершов

Красавина Анна Сергеевна  
начальник ИАО ЦМС  
Тел./факс (8182) 22 16 92  
e-mail: [jao@sevmeteo.ru](mailto:jao@sevmeteo.ru)

ООО «АРКТИКТРАСПРОЕКТ»

ВХ №

1099

13 СЕН 2023



ООО «Арктиктранспроект», ИНН 2901298386, ОГРН 1192901007870 274  
Адрес фактический: 163069, г. Архангельск,  
пр. Ломоносова, 206, офис 404  
Адрес почтовый: 163000, г. Архангельск, а/я 202,  
тел: 8 (8182) 40-83-86, e-mail: arktp@yandex.ru.ru

№ 1102/23 от 12.09.2023 г.

на \_\_\_\_\_ от \_\_\_\_\_.

*О предоставлении информации*

Начальнику  
ФГБУ «Северное УГМС»

Ершову Р.В.

163020, г. Архангельск,  
ул. Маяковского, д. 2  
Тел.: 22-16-63  
e-mail: [office@sevmeteo.ru](mailto:office@sevmeteo.ru)

Уважаемый Роман Викторович!

В связи со сбором исходных данных в рамках инженерно-экологических изысканий на объекте: «Строительство объекта капитального строительства – кладбища, расположенного на территории городского округа Архангельской области «Северодвинск» просим Вас предоставить сведения о значениях фоновых концентраций Сажи, Керосина, Смеси углеводородов предельных C12-C19 или информацию о расчетном фоне по этим веществам в районе работ в г. Северодвинске Архангельской области (земельные участки 29:28:108307:912 и 29:28:108307:913).

Ответ просим отправить по адресу: 163000, г. Архангельск, а/я 202 и на e-mail: [arktp@yandex.ru](mailto:arktp@yandex.ru)

Главный инженер

А.А. Патарушина

РОСГИДРОМЕТ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
 БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 «СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
 ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ  
 И МОНИТОРИНГУ  
 ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
 (ФГБУ «Северное УГМС»)**

ул. Маяковского, 2, г. Архангельск, 163020  
 Телеграфный адрес: Архангельск Гимет  
 Телефон (8182) 22-16-63;  
 Факс (8182) 22-14-33  
 E-mail: office@sevmeteo.ru  
 ОКПО 37650135 ОГРН 1112901011640  
 ИНН/КПП 2901220654/290101001

Главному инженеру  
 ООО «Арктиктранспроект»

Патарушиной А.А.  
 г. Архангельск, а/я 202, 163000

E-mail: arktp@yandex.ru

от 14.09.2023 № 306-07-34/5527г  
 на № 1006/23 от 15.08.2023



Подлинность документа  
 можно проверить на сайте  
<https://docs.sevmeteo.ru/>  
 Код проверки: 38252240  
 либо отсканировав QR-код

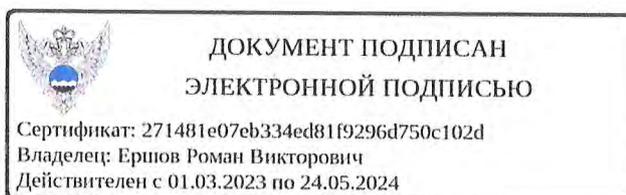
О предоставлении информации

Уважаемая Анна Александровна!

На Ваш запрос сообщаем следующее:

Сведениями о зонах затопления и подтопления водных объектов: река Кислая и ручей без названия (впадает в р. Малкурья), ФГБУ «Северное УГМС» не располагает.

Начальник  
 управления



Р.В. Ершов

Ружникова Светлана Михайловна  
 начальник отдела гидрологии  
 (8182) 220175  
 office@sevmeteo.ru

# ПРИЛОЖЕНИЕ К

РОСГИДРОМЕТ

276

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ И  
МОНИТОРИНГУ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
(ФГБУ «Северное УГМС»)**

ул. Маяковского, 2, г. Архангельск, 163020  
Телеграфный адрес: Архангельск Гидро-  
Телефон (8182) 22-16-63; факс (8182) 22-14-33  
E-mail: nordgimet@arh.ru

На № 01.2017 от 12.2016

О выдаче климатических данных по  
метеостанции Северодвинск

Сообщаю для климатические данные по  
метеостанции Северодвинск для выполнения актуализации проектно-  
изыскательских работ по объекту:

г. Северодвинск, Архангельская область».

1. Коэффициент, зависящий от стратификации атмосферы, А 160
2. Коэффициент рельефа местности 1
3. Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) 20,5 °С
4. Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь) -11,6 °С
5. Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% 7,2 м/с
6. Повторяемость (%) направлений ветра и штилей за год

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
12	8	12	13	18	15	11	11	4

Начальник управления

С.И. Пуканов

Л.Г. Рунышева  
✉ [climate@arh.ru](mailto:climate@arh.ru)  
☎ (8182) 22 32 46 доб. 1041



РОСГИДРОМЕТ  
**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ  
 БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
 «СЕВЕРНОЕ УПРАВЛЕНИЕ  
 ПО ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИИ  
 И МОНИТОРИНГУ  
 ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ»  
 (ФГБУ «Северное УГМС»)**

ул. Маяковского, 2, г. Архангельск, 163020  
 Телеграфный адрес: Архангельск Гимет  
 Телефон (8182) 22-16-63;  
 Факс (8182) 22-14-33  
 E-mail: office@sevmeteo.ru  
 ОКПО 37650135 ОГРН 1112901011640  
 ИНН/КПП 2901220654/290101001

Главному инженеру  
 ООО «Арктиктранспроект»  
 А.А. Патарушиной

а/я 202, г. Архангельск, 163000

E-mail: [arktp@yandex.ru](mailto:arktp@yandex.ru)

от 28.08.2023 № 306-07-34/5204к  
 на № 975/23 от 10.08.2023



Подлинность документа  
 можно проверить на сайте  
<https://docs.sevmeteo.ru/>  
 Код проверки: 78379770  
 либо отсканировав QR-код

О выдаче климатических данных  
 по метеостанции Северодвинск

Уважаемая Анна Александровна!

Сообщаю для ООО «Арктиктранспроект» климатические данные по метеостанции Северодвинск для сбора исходных данных в рамках инженерно-экологических изысканий на объекте: «Строительство объекта капитального строительства – кладбища, расположенного на территории городского округа Архангельской области «Северодвинск» (земельные участки 29:28:108307:912 и 29:28:108307:913).

В дополнение к запросу сообщаю, что в Приказе МПР от 06.06.2017 г. № 273 нет указаний, что коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы, и коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, предоставляет территориальный орган Росгидромета.

Согласно п. 5.3 и п. 7.2 Приказа «Значения коэффициента А даны в Приложении № 2 к настоящим Методам», для определения коэффициента рельефа местности «используются топографические карты как на бумажных, так и на электронных носителях, в том числе, полученные из открытых источников в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Приложение. Данные на 1 л. в 1 экз.

Начальник  
 управления



Р.В. Ершов

Снытко Анна Вячеславовна  
 ведущий метеоролог-руководитель группы климата  
 8(8182) 22 32 46 доп. 1041  
[climate@sevmeteo.ru](mailto:climate@sevmeteo.ru)

## Климатические данные по МГ-2 Северодвинск

Средняя максимальная температура воздуха наиболее жаркого месяца (июль) 20,5 °С

Средняя месячная температура воздуха наиболее холодного месяца (январь) -11,3 °С

Скорость ветра, повторяемость превышения которой составляет 5% 7,0 м/с

Повторяемость (%) направлений ветра и штилей. Год.

С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ	Штиль
12	7	12	14	18	16	10	11	4



Подлинность документа  
можно проверить на сайте  
<https://docs.sevmeteo.ru/>  
Код проверки: 78379770  
либо отсканировав QR-код

## Описание

Цинкнаполненная полиуретановая композиция с высоким содержанием нелетучих веществ, одноупаковочная. Покрытие отверждается влагой воздуха.

По содержанию цинка металлического в покрытии соответствует уровню 1, тип II по SSPC Paint 20.

## Назначение и область применения

Антикоррозионная защита металлических конструкций в атмосферных условиях всех макроклиматических районов, типов атмосферы и категорий размещения по ГОСТ 15150, в пресной и морской воде, в водных растворах солей, в нефти и нефтепродуктах.

Применяется в качестве:

- грунтовок в комплексных системах защиты от коррозии с эмалью ПОЛИТОН-УР, композициями ФЕРРОТАН и АЛЮМОТАН, а также с другими материалами на полиуретановой, эпоксидной и винилово-эпоксидной основах;
- грунтовок в комплексных системах покрытий с огнезащитными составами серии ПЛАМКОР;
- самостоятельного покрытия.

## Сертификация, испытания

Свидетельство о государственной регистрации № RU.66.01.40.015.E.000010.01.11 от 28.01.2011г.

Декларация о соответствии № РОСС RU.СЛ47.Д00282.

Сертификаты соответствия на комплексные системы покрытий с огнезащитными составами ПЛАМКОР-2, ПЛАМКОР-3, ПЛАМКОР-4, ПЛАМКОР-5.

**Промышленное и гражданское строительство:** ГОСТ 9.401-2018, РД ГМ-02-18 (АО «Трест «Гидромонтаж»), ТИ 12288779.25173.00020 (ГУП НИИЖБ).

**Транспортное строительство:** СТО-01393674-007-2019 (АО «ЦНИИС»); СТО 12288779-001-2018 (ГК «Автодор»); технологические регламенты ТР12288779.02073.00006 и ТР 12288779.02073.00007 (ЦНИИС); типовой технологический регламент 12288779.02073.00058 по окраске ж/д мостов (ОАО «РЖД»).

**Нефтегазовый комплекс:** Соответствует требованиям нормативных документов компаний "Роснефть", "Лукойл", "Иркутская НК".

Одобрено испытательными центрами: НПО «Лакокраспокрытие» (г. Хотьково), Институт антикоррозионной защиты г.Дрезден (Германия), ЦНИИПСК им. Мельникова, ЦНИИС, ВНИИЖТ, ВНИИСТ, БашНИПИнефть, ВНИИГАЗ, НИИЖБ, НИИЭС (РусГидро), ИПЭЭ РАН им. А.Н. Северцова (Российско-вьетнамский научно-исследовательский и технологический центр, Нячанг; СИЦ, г. Сочи; КИС, г. Североморск).

## Технические характеристики

		Покрытие
Цвет и глянец покрытия		Серое (оттенок не нормируется), матовое ровное покрытие
Толщина одного сухого слоя, мкм		60 - 100 (рекомендуемая - 80)
Адгезия (ГОСТ 15140, метод 2) (ГОСТ 31149)		1 балл, не более 0 баллов, не более
Термостойкость в сухой неагрессивной атмосфере		120 °С, не более
		Композиция
Плотность, г/см <sup>3</sup>		2,75 - 2,90
Доля нелетучих веществ		
по массе, % (масс.)		86,0 - 89,0
по объёму, % (об.)		62,0±3
Вязкость		тиксотропная
Укрывистость, г/м <sup>2</sup>		175, не более
Время высыхания до степени 3 (ГОСТ 19007) при температуре (20±2)°С и относительной влажности воздуха (65±5)%, ч		2, не более
Теоретический расход на покрытие толщиной 80 мкм, г/м <sup>2</sup>		370

## Подготовка поверхности

- обезжирить поверхность металла до первой степени по ГОСТ 9.402;
  - выполнить абразивоструйную очистку поверхности до степени 2 по ГОСТ 9.402 (Sa 2 1/2 или Sa 2 по ISO 8501-1) с приданием шероховатости, рекомендуемый профиль поверхности Rz = 30-50 мкм. Для горячекатаной стали допускается механизированная и ручная очистка до степени 3 по ГОСТ 9.402 (St 3 или St 2 по ISO 8501-1).
- Нанесение по гладкой поверхности без придания шероховатости не допускается;
- обеспылить поверхность.

## Инструкции по применению

- перед использованием тщательно перемешать до однородного состояния;
  - при необходимости разбавить до рабочей вязкости непосредственно перед применением.
- Композицию рекомендуется наносить в 1-2 слоя методами безвоздушного, пневматического (воздушного) распыления, валиком, кистью в условиях завода, строительного-монтажной площадки при температуре от минус 15 до плюс 40 °С и относительной влажности от 30 до 98 %.

Рекомендуемые параметры нанесения:

### **Безвоздушное распыление**

Рекомендуемый разбавитель	СОЛЬВ-УР® (ТУ 2319-032-12288779-2002), сольвент нефтяной
Количество разбавителя	до 5 % по массе
Диаметр сопла	0,015" - 0,021" (0,38 - 0,53 мм)
Давление	15 - 25 МПа (150 - 250 бар)

### **Воздушное распыление**

Рекомендуемый разбавитель	СОЛЬВ-УР®, сольвент нефтяной
Количество разбавителя	до 5 % по массе
Диаметр сопла	1,8 - 2,2 мм
Давление	0,3 - 0,4 МПа (3 - 4 бар)

### **Кисть / валик**

Рекомендуемый разбавитель	СОЛЬВ-УР®, сольвент нефтяной
Количество разбавителя	до 5 % по массе

### **Очистка оборудования**

СОЛЬВ-УР®, сольвент нефтяной, растворители марок Р-4, 647.

При нанесении многослойных покрытий каждый последующий слой следует наносить не ранее, чем после высыхания предыдущего слоя «до отлипа» (легкое нажатие пальцем на покрытие не оставляет следа и не дает ощущения липкости). Следует избегать длительного контакта композиции в открытой таре с воздухом.

Минимальное время выдержки покрытия ЦИНОТАН до нанесения покрывных слоев композиций ФЕРРОТАН, АЛЮМОТАН, эмали ПОЛИТОН-УР при температуре (20±2)°С и относительной влажности воздуха (65±5)% составляет не менее 4 часов: максимальное – не более 2-х лет (при толщине покрытия не менее 80 мкм).

Сушка покрытия – естественная. При понижении влажности воздуха время высыхания покрытия увеличивается. При относительной влажности воздуха менее 30 % для сокращения времени высыхания (в 2-4 раза) при согласовании с представителями ЗАО НПХ ВМП рекомендуется применять композицию с ускорителем сушки для полиуретановых лакокрасочных материалов (ТУ 2359-047-12288779-2005).

Время выдержки покрытия до начала эксплуатации в агрессивных средах составляет 7 суток.

## Хранение

Композиция упакована в металлические ведра емкостью 10 л, 3 л и в металлические банки емкостью 0,5 л.

Хранение и транспортировка композиции – в соответствии с ГОСТ 9980.5 (при температуре от минус 40 до плюс 40 °С). Тара с композицией не должна подвергаться воздействию атмосферных осадков и прямых солнечных лучей.

Гарантийный срок хранения композиции в герметично закрытой таре изготовителя – 12 месяцев с даты изготовления (при температуре плюс 23 °С).

## Меры безопасности

При работе с композицией следует соблюдать соответствующие отраслевые нормы и требования, а также меры предосторожности, указанные на этикетке тары.

Необходимо использовать средства индивидуальной защиты (очки, маски, респираторы), избегать вдыхания растворителей при испарении и попадания композиции на кожу, слизистые оболочки глаз и дыхательных путей; внутри помещений использовать только при достаточной вентиляции.

Композиция относится к пожароопасным материалам.

*Предоставленная информация носит общий характер и не учитывает специфику конкретного объекта и должна рассматриваться совместно с руководством по нанесению. Применение материала для иных целей или при воздействии иных факторов должно иметь письменное подтверждение ЗАО НПХ ВМП. При отсутствии его производитель не несет ответственности за неправильное применение материала, и покупатель утрачивает право на предъявление претензий и удовлетворение требований, связанных с качеством полученного покрытия.*



### **НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЙ ХОЛДИНГ «ВМП»**

**Екатеринбург** +7 (343) 357-30-97; 385-79-00; 385-66-10, office@fmp.ru

**Москва** +7 (495) 411-65-03; 411-65-04, msk@fmp.ru

**Санкт-Петербург** +7 (812) 640-55-20, spb@fmp.ru

Представительства в РФ и за рубежом – на [vmp-holding.ru](http://vmp-holding.ru)

Грунт Шурф 1-1

Расчет класса опасности

(в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.)

Наименование отхода: **Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Код вида отхода по ФККО: **8111112495**

Наименование вида отхода по ФККО: **Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Расчет выполнен с помощью разработанной НПП «ЛОГУС» программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов».

Перечень веществ, составляющих отход (далее — компонентов отхода) и их количественное содержание установлены на основании сведений, содержащихся в технологических регламентах, технических условиях, стандартах, проектной документации, (или по результатам количественного химического анализа в аккредитованной лаборатории), прилагаемых к настоящему расчету.

Результаты расчета по компонентам отхода (n— количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода):

Компонент	Содержание, %	C <sub>i</sub> (мг/кг)	Фон в почве, %	n	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	lgW <sub>i</sub>	Коэффициент степени опасности W <sub>i</sub> (мг/кг)	Степень опасности K <sub>i</sub> = C <sub>i</sub> /W <sub>i</sub> ,
Нефтепродукты	0.0510000	510.000		5	2.666667	3.222222	3.222222	1668.101	0.3057
Пентахлорбифенилы	0.0000010	0.010		-	1.600000	1.800000	1.778000	59.980	0.0002
Медь	0.0025000	25.000		-	2.840800	3.450000	3.450000	2840.100	0.0088
Цинк	0.0091000	91.000		-	2.800000	3.400000	3.400000	2511.890	0.0362
Свинец	0.0010000	10.000		-	2.360000	2.810000	2.810000	650.630	0.0154
Кадмий	0.0002800	2.800		-	2.120000	2.490000	2.490000	309.030	0.0091
Никель	0.0030000	30.000		-	2.640000	3.190000	3.190000	1536.970	0.0195
Ртуть	0.0000048	0.048		-	1.790000	2.050000	2.050000	113.070	0.0004
Мышьяк	0.0002400	2.400		-	2.270000	2.690000	2.690000	493.550	0.0049
Песок, земля незагрязненные	99.9327330	999327.330		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.9993
Фенол	0.0001400	1.400		-	2.280000	2.710000	2.710000	508.940	0.0028
Бенз/а/пирен (БП)	0.0000005	0.005		-	1.600000	1.800000	1.778000	59.970	0.0001
Суммарный %:	99.9999993							Показатель К степени опасности отхода:	1.4023

Класс опасности отхода: **"V"**

Отнесение отходов к классу опасности по степени опасности отхода для окружающей среды **К** осуществляется в соответствии с таблицей Приложения 1 к «Критериям отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (далее — «Критерии...»):

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для окружающей среды (К)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Согласно пункту 17 "Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду", если получен V класс опасности, то для его подтверждения проводится проверка с применением кратности разведения водной вытяжки

В соответствии с «Критериями...» степень опасности отхода для окружающей среды **K** определяется по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m,$$

где  $K_1, K_2, \dots, K_m$  — степени опасности отдельных компонентов отхода для окружающей среды;

$m$  — количество компонентов отхода.

Степень опасности компонента отхода для окружающей среды ( $K_i$ ) рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i,$$

где  $C_i$  — концентрация  $i$ -того компонента в отходе (мг/кг);

$W_i$  — коэффициент степени опасности  $i$ -того компонента отхода для окружающей среды (мг/кг) — показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативного воздействия на окружающую среду. Размерность коэффициента степени опасности для окружающей среды условно принимается как мг/кг.

В соответствии с "Критериями...", пункт 11, компонент: **Песок, земля незагрязненные** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i=4$ , коэффициент степени опасности  $W_i=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i/W_i = 999327.330/1000000 = 0.999$$

Для компонента: **Бенз/а/пирен (БП)** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 0.005/ 59.970 = 0.000$

Для компонента: **Фенол** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 1.400/ 508.940 = 0.003$

Для компонента: **Мышьяк** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 2.400/ 493.550 = 0.005$

Для компонента: **Ртуть** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 0.048/ 113.070 = 0.000$

Для компонента: **Никель** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 30.000/ 1536.970 = 0.020$

Для компонента: **Кадмий** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 2.800/ 309.030 = 0.009$

Для компонента: **Свинец** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 10.000/ 650.630 = 0.015$

Для компонента: **Цинк** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 91.000/ 2511.890 = 0.036$

Для компонента: **Медь** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 25.000/ 2840.100 = 0.009$

Для компонента: **Пентахлорбифенилы** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 0.010/ 59.980 = 0.000$

Для определения  $W_i$  - коэффициента степени опасности для окружающей среды  $i$ -того компонента отхода для каждого компонента отхода оцениваются в баллах первичные показатели опасности компонента отхода (см. Приложение 2 к «Критериям...»).

#### Первичные показатели опасности компонента: **Нефтепродукты**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню <sup>&lt;4&gt;</sup>
1.	ПДК <sub>п</sub> <sup>&lt;1&gt;</sup> (ОДК <sup>&lt;2&gt;</sup> ), мг/кг	-	-	-
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДК <sub>в</sub> (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.300000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственнобытового водоснабжения	4	4	[58]
5.	ПДК <sub>р.х.</sub> (ОБУВ), мг/л	0.0500000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде водных объектов рыбохозяйственного значения	3	3	[144]
7.	ПДК <sub>с.с.</sub> (ПДК <sub>м.р.</sub> , ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0500000	2	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
9.	ПДК <sub>пп</sub> (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДК <sub>в</sub> , мг/л) <sup>&lt;3&gt;</sup>	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>р.з</sub> )	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>с.с.</sub> или ПДК <sub>м.р.</sub> )	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.4	1	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.667

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 510.000/ 1668.101 = 0.306$$

<1> Используемые сокращения приведены в **Приложении Б**.

<2> В случаях отсутствия ПДК токсичного компонента отхода допустимо использование другой нормативной величины, указанной в скобках.

<3> Если  $S = \infty$ , то  $\lg(S/\text{ПДК}) = \infty$  и балл равен 1, если  $S = 0$ , то  $\lg(S/\text{ПДК}) = -\infty$  и балл равен 4.

<4> Перечень литературы, использованной для определения значений первичных показателей опасности компонентов отходов приведен в **Приложении А**.

Относительный параметр опасности компонента отхода для окружающей среды ( $X_i$ ) рассчитывается по формуле:

$$X_i = \frac{\left(\sum_{j=1}^n B_j\right) + B_{\text{inf}}}{n+1},$$

где  $B_j$  – значение балла, соответствующее каждому оцененному первичному показателю опасности компонента отхода;

$n$  – количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода;

$B_{\text{inf}}$  – значение балла, соответствующее показателю информационного обеспечения системы первичных показателей опасности компонента отхода.

Показатель информационного обеспечения рассчитывается путем деления числа оцененных первичных показателей опасности компонента отхода ( $n$ ) на 12.

Баллы присваиваются следующим диапазонам изменения показателя информационного обеспечения (см. Приложение 3 к «Критериям...»):

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения (n/12)	Балл (B <sub>inf</sub> )
<0,5 (n < 6)	1
0,5-0,7 (n=6 - 8)	2
0,71-0,9 (n= 9 - 10)	3
>0,9 (n ≥ 11)	4

Коэффициент степени опасности компонента отхода для окружающей среды  $W_i$  рассчитывается по одной из следующих формул:

$$LgW_i = 4 - 4 / Z_i;$$

$$\text{Для } 1 < Z_i < 2$$

$$LgW_i = Z_i;$$

$$\text{Для } 2 \leq Z_i \leq 4$$

$$LgW_i = 2 + 4 / (6 - Z_i),$$

$$\text{Для } 4 < Z_i < 5$$

$$\text{где } Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3.$$

## Грунт Шурф 1-2

### Расчет класса опасности

(в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.)

Наименование отхода: **Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Код вида отхода по ФККО: **81111112495**

Наименование вида отхода по ФККО: **Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Расчет выполнен с помощью разработанной НПП «ЛОГУС» программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов».

Перечень веществ, составляющих отход (далее — компонентов отхода) и их количественное содержание установлены на основании сведений, содержащихся в технологических регламентах, технических условиях, стандартах, проектной документации, (или по результатам количественного химического анализа в аккредитованной лаборатории), прилагаемых к настоящему расчету.

Результаты расчета по компонентам отхода (n— количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода):

Компонент	Содержание, %	C <sub>i</sub> (мг/кг)	Фон в почве, %	n	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	lgW <sub>i</sub>	Коэффициент степени опасности W <sub>i</sub> (мг/кг)	Степень опасности K <sub>i</sub> = C <sub>i</sub> /W <sub>i</sub> ,
Нефтепродукты	0.0081000	81.000		5	2.666667	3.222222	3.222222	1668.101	0.0486
Медь	0.0003400	3.400		-	2.840800	3.450000	3.450000	2840.100	0.0012
Цинк	0.0023000	23.000		-	2.800000	3.400000	3.400000	2511.890	0.0092
Свинец	0.0001670	1.670		-	2.360000	2.810000	2.810000	650.630	0.0026
Кадмий	0.0000020	0.020		-	2.120000	2.490000	2.490000	309.030	0.0001
Никель	0.0006700	6.700		-	2.640000	3.190000	3.190000	1536.970	0.0044
Ртуть	0.0000007	0.007		-	1.790000	2.050000	2.050000	113.070	0.0001
Мышьяк	0.0000900	0.900		-	2.270000	2.690000	2.690000	493.550	0.0018
Песок, земля незагрязненные	99.9883300	999883.300		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.9999
Суммарный %:		99.999997	Показатель <b>K</b> степени опасности отхода:						1.0677

Класс опасности отхода: **"V"**

Отнесение отходов к классу опасности по степени опасности отхода для окружающей среды **K** осуществляется в соответствии с таблицей Приложения 1 к «Критериям отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (далее — «Критерии...»):

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для окружающей среды (K)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Согласно пункту 17 "Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду", если получен V класс опасности, то для его подтверждения проводится проверка с применением кратности разведения водной вытяжки

В соответствии с «Критериями...» степень опасности отхода для окружающей среды **K** определяется по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m,$$

где  $K_1, K_2, \dots, K_m$  — степени опасности отдельных компонентов отхода для окружающей среды;

$m$  — количество компонентов отхода.

Степень опасности компонента отхода для окружающей среды ( $K_i$ ) рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i,$$

где  $C_i$  — концентрация  $i$ -того компонента в отходе (мг/кг);

$W_i$  — коэффициент степени опасности  $i$ -того компонента отхода для окружающей среды (мг/кг) — показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативного воздействия на окружающую среду. Размерность коэффициента степени опасности для окружающей среды условно принимается как мг/кг.

В соответствии с "Критериями...", пункт 11, компонент: **Песок, земля незагрязненные** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i=4$ , коэффициент степени опасности  $W_i=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i/W_i = 999883.300/1000000 = 1.000$$

Для компонента: **Мышьяк** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 0.900/493.550 = 0.002$

Для компонента: **Ртуть** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 0.007/113.070 = 0.000$

Для компонента: **Никель** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 6.700/1536.970 = 0.004$

Для компонента: **Кадмий** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 0.020/309.030 = 0.000$

Для компонента: **Свинец** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 1.670/650.630 = 0.003$

Для компонента: **Цинк** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 23.000/2511.890 = 0.009$

Для компонента: **Медь** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 3.400/2840.100 = 0.001$

Для определения  $W_i$  - коэффициента степени опасности для окружающей среды  $i$ -того компонента отхода для каждого компонента отхода оцениваются в баллах первичные показатели опасности компонента отхода (см. Приложение 2 к «Критериям...»).

Первичные показатели опасности компонента: **Нефтепродукты**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню <sup>&lt;4&gt;</sup>
1.	ПДК <sub>п</sub> <sup>&lt;1&gt;</sup> (ОДК <sup>&lt;2&gt;</sup> ), мг/кг		-	-
2.	Класс опасности в почве		-	-
3.	ПДК <sub>в</sub> (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.300000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственнобытового водоснабжения		4	[58]
5.	ПДК <sub>р.х.</sub> (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]

6.	Класс опасности в воде водных объектов рыбохозяйственного значения	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0500000	2	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л) <sup>&lt;3&gt;</sup>	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.э)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.4	1	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.667

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 81.000/ 1668.101 = 0.049$$

<1> Используемые сокращения приведены в **Приложении Б**.

<2> В случаях отсутствия ПДК токсичного компонента отхода допустимо использование другой нормативной величины, указанной в скобках.

<3> Если  $S = \infty$ , то  $\lg(S/\text{ПДК}) = \infty$  и балл равен 1, если  $S = 0$ , то  $\lg(S/\text{ПДК}) = -\infty$  и балл равен 4.

<4> Перечень литературы, использованной для определения значений первичных показателей опасности компонентов отходов приведен в **Приложении А**.

Относительный параметр опасности компонента отхода для окружающей среды ( $X_i$ ) рассчитывается по формуле:

$$X_i = \frac{\left(\sum_{j=1}^n B_j\right) + B_{\text{inf}}}{n+1},$$

где  $B_j$  – значение балла, соответствующее каждому оцененному первичному показателю опасности компонента отхода;

$n$  – количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода;

$B_{\text{inf}}$  – значение балла, соответствующее показателю информационного обеспечения системы первичных показателей опасности компонента отхода.

Показатель информационного обеспечения рассчитывается путем деления числа оцененных первичных показателей опасности компонента отхода ( $n$ ) на 12.

Баллы присваиваются следующим диапазонам изменения показателя информационного обеспечения (см. Приложение 3 к «Критериям...»):

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения (n/12)	Балл ( $B_{\text{inf}}$ )
<0,5 (n < 6)	1
0,5-0,7 (n=6 - 8)	2
0,71-0,9 (n= 9 - 10)	3
>0,9 (n ≥ 11)	4

Коэффициент степени опасности компонента отхода для окружающей среды  $W_i$  рассчитывается по одной из следующих формул:

$$\text{Lg}W_i = 4 - 4 / Z_i;$$

$$\text{Для } 1 < Z_i < 2$$

$$\text{Lg}W_i = Z_i;$$

$$\text{Для } 2 \leq Z_i \leq 4$$

$$\text{Lg}W_i = 2+4 / (6 - Z_i),$$

$$\text{Для } 4 < Z_i < 5$$

$$\text{где } Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3.$$

## Грунт Шурф 2-1

### Расчет класса опасности

(в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.)

Наименование отхода: **Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Код вида отхода по ФККО: **81111112495**

Наименование вида отхода по ФККО: **Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Расчет выполнен с помощью разработанной НПП «ЛОГУС» программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов».

Перечень веществ, составляющих отход (далее — компонентов отхода) и их количественное содержание установлены на основании сведений, содержащихся в технологических регламентах, технических условиях, стандартах, проектной документации, (или по результатам количественного химического анализа в аккредитованной лаборатории), прилагаемых к настоящему расчету.

Результаты расчета по компонентам отхода (n— количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода):

Компонент	Содержание, %	C <sub>i</sub> (мг/кг)	Фон в почве, %	n	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	lgW <sub>i</sub>	Коэффициент степени опасности W <sub>i</sub> (мг/кг)	Степень опасности K <sub>i</sub> = C <sub>i</sub> /W <sub>i</sub> ,
Нефтепродукты	0.2300000	2300.000		5	2.666667	3.222222	3.222222	1668.101	1.3788
Пентахлорбифенилы	0.0000010	0.010		-	1.600000	1.800000	1.778000	59.980	0.0002
Медь	0.0001450	1.450		-	2.840800	3.450000	3.450000	2840.100	0.0005
Цинк	0.0003800	3.800		-	2.800000	3.400000	3.400000	2511.890	0.0015
Свинец	0.0002700	2.700		-	2.360000	2.810000	2.810000	650.630	0.0041
Кадмий	0.0000050	0.050		-	2.120000	2.490000	2.490000	309.030	0.0002
Никель	0.0004100	4.100		-	2.640000	3.190000	3.190000	1536.970	0.0027
Ртуть	0.0000043	0.043		-	1.790000	2.050000	2.050000	113.070	0.0004
Мышьяк	0.0002500	2.500		-	2.270000	2.690000	2.690000	493.550	0.0051
Песок, земля незагрязненные	99.7684000	997684.000		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.9977
Фенол	0.0001000	1.000		-	2.280000	2.710000	2.710000	508.940	0.0020
Бенз/а/пирен (БП)	0.0000013	0.013		-	1.600000	1.800000	1.778000	59.970	0.0002
Суммарный %:	99.9999666							Показатель <b>K</b> степени опасности отхода:	2.3933

Класс опасности отхода: **"V"**

Отнесение отходов к классу опасности по степени опасности отхода для окружающей среды **K** осуществляется в соответствии с таблицей Приложения 1 к «Критериям отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (далее — «Критерии...»):

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для окружающей среды (K)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Согласно пункту 17 "Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду", если получен V класс опасности, то для его подтверждения проводится проверка с применением кратности разведения водной вытяжки

В соответствии с «Критериями...» степень опасности отхода для окружающей среды **K** определяется по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m,$$

где  $K_1, K_2, \dots, K_m$  — степени опасности отдельных компонентов отхода для окружающей среды;

$m$  — количество компонентов отхода.

Степень опасности компонента отхода для окружающей среды (**K<sub>i</sub>**) рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i,$$

где  $C_i$  — концентрация *i*-того компонента в отходе (мг/кг);

$W_i$  — коэффициент степени опасности *i*-того компонента отхода для окружающей среды (мг/кг) — показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативного воздействия на окружающую среду. Размерность коэффициента степени опасности для окружающей среды условно принимается как мг/кг.

В соответствии с "Критериями...", пункт 11, компонент: **Песок, земля незагрязненные** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i=4$ , коэффициент степени опасности  $W_i=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i/W_i = 997684.000/1000000 = 0.998$$

Для компонента: **Бенз/а/пирен (БП)** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.013/ 59.970 = 0.000$$

Для компонента: **Фенол** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1.000/ 508.940 = 0.002$$

Для компонента: **Мышьяк** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 2.500/ 493.550 = 0.005$$

Для компонента: **Ртуть** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.043/ 113.070 = 0.000$$

Для компонента: **Никель** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 4.100/ 1536.970 = 0.003$$

Для компонента: **Кадмий** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.050/309.030 = 0.000$$

Для компонента: **Свинец** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 2.700/650.630 = 0.004$$

Для компонента: **Цинк** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 3.800/2511.890 = 0.002$$

Для компонента: **Медь** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1.450/2840.100 = 0.001$$

Для компонента: **Пентахлорбифенилы** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.010/59.980 = 0.000$$

Для определения  $W_i$  - коэффициента степени опасности для окружающей среды  $i$ -того компонента отхода для каждого компонента отхода оцениваются в баллах первичные показатели опасности компонента отхода (см. Приложение 2 к «Критериям...»).

#### Первичные показатели опасности компонента: **Нефтепродукты**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню <sup>&lt;4&gt;</sup>
1.	ПДК <sub>п</sub> <sup>&lt;1&gt;</sup> (ОДК <sup>&lt;2&gt;</sup> ), мг/кг	-	-	-
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДК <sub>в</sub> (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.300000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственнобытового водоснабжения	4	4	[58]
5.	ПДК <sub>р.х.</sub> (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде водных объектов рыбохозяйственного значения	3	3	[144]
7.	ПДК <sub>с.с.</sub> (ПДК <sub>м.р.</sub> , ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.05000000	2	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
9.	ПДК <sub>пп</sub> (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДК <sub>в</sub> , мг/л) <sup>&lt;3&gt;</sup>	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>р.з</sub> )	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>с.с.</sub> или ПДК <sub>м.р.</sub> )	-	-	-
13.	Ig K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей среде)	-	-	-

19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.4	1	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.667

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 2300.000/ 1668.101= 1.379$$

<1> Используемые сокращения приведены в **Приложении Б**.

<2> В случаях отсутствия ПДК токсичного компонента отхода допустимо использование другой нормативной величины, указанной в скобках.

<3> Если  $S = \infty$ , то  $\lg(S/\text{ПДК}) = \infty$  и балл равен 1, если  $S = 0$ , то  $\lg(S/\text{ПДК}) = -\infty$  и балл равен 4.

<4> Перечень литературы, использованной для определения значений первичных показателей опасности компонентов отходов приведен в **Приложении А**.

Относительный параметр опасности компонента отхода для окружающей среды ( $X_i$ ) рассчитывается по формуле:

$$X_i = \frac{\left(\sum_{j=1}^n B_j\right) + B_{\text{inf}}}{n+1},$$

где  $B_j$  – значение балла, соответствующее каждому оцененному первичному показателю опасности компонента отхода;

$n$  – количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода;

$B_{\text{inf}}$  – значение балла, соответствующее показателю информационного обеспечения системы первичных показателей опасности компонента отхода.

Показатель информационного обеспечения рассчитывается путем деления числа оцененных первичных показателей опасности компонента отхода ( $n$ ) на 12.

Баллы присваиваются следующим диапазонам изменения показателя информационного обеспечения (см. Приложение 3 к «Критериям...»):

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения (n/12)	Балл ( $B_{\text{inf}}$ )
<0,5 (n < 6)	1
0,5-0,7 (n=6 - 8)	2
0,71-0,9 (n= 9 - 10)	3
>0,9 (n ≥ 11)	4

Коэффициент степени опасности компонента отхода для окружающей среды  $W_i$  рассчитывается по одной из следующих формул:

$$\text{Lg}W_i = 4 - 4 / Z_i;$$

$$\text{Для } 1 < Z_i < 2$$

$$\text{Lg}W_i = Z_i;$$

$$\text{Для } 2 \leq Z_i \leq 4$$

$$\text{Lg}W_i = 2+4 / (6 - Z_i),$$

$$\text{Для } 4 < Z_i < 5$$

$$\text{где } Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3.$$

## Грунт Шурф 2-2

### Расчет класса опасности

(в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.)

Наименование отхода: **Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Код вида отхода по ФККО: **81111112495**

Наименование вида отхода по ФККО: **Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Расчет выполнен с помощью разработанной НПП «ЛОГУС» программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов».

Перечень веществ, составляющих отход (далее — компонентов отхода) и их количественное содержание установлены на основании сведений, содержащихся в технологических регламентах, технических условиях, стандартах, проектной документации, (или по результатам количественного химического анализа в аккредитованной лаборатории), прилагаемых к настоящему расчету.

Результаты расчета по компонентам отхода (n— количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода):

Компонент	Содержание, %	C <sub>i</sub> (мг/кг)	Фон в почве, %	n	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	lgW <sub>i</sub>	Коэффициент степени опасности W <sub>i</sub> (мг/кг)	Степень опасности K <sub>i</sub> = C <sub>i</sub> /W <sub>i</sub> ,
Нефтепродукты	0.1510000	1510.000		5	2.666667	3.222222	3.222222	1668.101	0.9052
Медь	0.0003900	3.900		-	2.840800	3.450000	3.450000	2840.100	0.0014
Цинк	0.0003300	3.300		-	2.800000	3.400000	3.400000	2511.890	0.0013
Свинец	0.0001380	1.380		-	2.360000	2.810000	2.810000	650.630	0.0021
Кадмий	0.0000050	0.050		-	2.120000	2.490000	2.490000	309.030	0.0002
Никель	0.0003900	3.900		-	2.640000	3.190000	3.190000	1536.970	0.0025
Ртуть	0.0000046	0.046		-	1.790000	2.050000	2.050000	113.070	0.0004
Мышьяк	0.0000200	0.200		-	2.270000	2.690000	2.690000	493.550	0.0004
Песок, земля незагрязненные	99.8477220	998477.220		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.9985
Суммарный %:	99.9999996				Показатель <b>K</b> степени опасности отхода:				1.9120

Класс опасности отхода: **"V"**

Отнесение отходов к классу опасности по степени опасности отхода для окружающей среды **K** осуществляется в соответствии с таблицей Приложения 1 к «Критериям отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (далее — «Критерии...»):

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для окружающей среды (K)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Согласно пункту 17 "Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду", если получен V класс опасности, то для его подтверждения проводится проверка с применением кратности разведения водной вытяжки

В соответствии с «Критериями...» степень опасности отхода для окружающей среды **K** определяется по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m,$$

где  $K_1, K_2, \dots, K_m$  — степени опасности отдельных компонентов отхода для окружающей среды;

$m$  — количество компонентов отхода.

Степень опасности компонента отхода для окружающей среды ( $K_i$ ) рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i,$$

где  $C_i$  — концентрация  $i$ -того компонента в отходе (мг/кг);  
 $W_i$  — коэффициент степени опасности  $i$ -того компонента отхода для окружающей среды (мг/кг) — показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативного воздействия на окружающую среду. Размерность коэффициента степени опасности для окружающей среды условно принимается как мг/кг.

В соответствии с "Критериями...", пункт 11, компонент: **Песок, земля незагрязненные** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i=4$ , коэффициент степени опасности  $W_i=1000000$ , получим:  $K_i = C_i/W_i = 998477.220/1000000=0.998$

Для компонента: **Мышьяк** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 0.200/493.550=0.000$

Для компонента: **Ртуть** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 0.046/113.070=0.000$

Для компонента: **Никель** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 3.900/1536.970=0.003$

Для компонента: **Кадмий** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 0.050/309.030=0.000$

Для компонента: **Свинец** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 1.380/650.630=0.002$

Для компонента: **Цинк** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 3.300/2511.890=0.001$

Для компонента: **Медь** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 3.900/2840.100=0.001$

Для определения  $W_i$  - коэффициента степени опасности для окружающей среды  $i$ -того компонента отхода для каждого компонента отхода оцениваются в баллах первичные показатели опасности компонента отхода (см. Приложение 2 к «Критериям...»).

Первичные показатели опасности компонента: **Нефтепродукты**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню <sup>&lt;4&gt;</sup>
1.	ПДК <sub>п</sub> <sup>&lt;1&gt;</sup> (ОДК <sup>&lt;2&gt;</sup> ), мг/кг		-	-
2.	Класс опасности в почве		-	-
3.	ПДК <sub>в</sub> (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.300000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственнобытового водоснабжения		4	[58]
5.	ПДК <sub>р.х.</sub> (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]

6.	Класс опасности в воде водных объектов рыбохозяйственного значения	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0500000	2	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л) <sup>&lt;3&gt;</sup>	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.э)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.4	1	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.667

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1510.000 / 1668.101 = 0.905$$

<1> Используемые сокращения приведены в **Приложении Б**.

<2> В случаях отсутствия ПДК токсичного компонента отхода допустимо использование другой нормативной величины, указанной в скобках.

<3> Если  $S = \infty$ , то  $\lg(S/\text{ПДК}) = \infty$  и балл равен 1, если  $S = 0$ , то  $\lg(S/\text{ПДК}) = -\infty$  и балл равен 4.

<4> Перечень литературы, использованной для определения значений первичных показателей опасности компонентов отходов приведен в **Приложении А**.

Относительный параметр опасности компонента отхода для окружающей среды ( $X_i$ ) рассчитывается по формуле:

$$X_i = \frac{\left(\sum_{j=1}^n B_j\right) + B_{\text{inf}}}{n+1},$$

где  $B_j$  – значение балла, соответствующее каждому оцененному первичному показателю опасности компонента отхода;

$n$  – количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода;

$B_{\text{inf}}$  – значение балла, соответствующее показателю информационного обеспечения системы первичных показателей опасности компонента отхода.

Показатель информационного обеспечения рассчитывается путем деления числа оцененных первичных показателей опасности компонента отхода ( $n$ ) на 12.

Баллы присваиваются следующим диапазонам изменения показателя информационного обеспечения (см. Приложение 3 к «Критериям...»):

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения (n/12)	Балл ( $B_{\text{inf}}$ )
<0,5 (n < 6)	1
0,5-0,7 (n=6 - 8)	2
0,71-0,9 (n= 9 - 10)	3
>0,9 (n ≥ 11)	4

Коэффициент степени опасности компонента отхода для окружающей среды  $W_i$  рассчитывается по одной из следующих формул:

$$\text{Lg}W_i = 4 - 4 / Z_i; \quad \text{Для } 1 < Z_i < 2$$

$$\text{Lg}W_i = Z_i; \quad \text{Для } 2 \leq Z_i \leq 4$$

$$\text{Lg}W_i = 2 + 4 / (6 - Z_i), \quad \text{Для } 4 < Z_i < 5$$

$$\text{где } Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3.$$

## Грунт Шурф 3-1

### Расчет класса опасности

(в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.)

Наименование отхода: **Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Код вида отхода по ФККО: **8111112495**

Наименование вида отхода по ФККО: **Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Расчет выполнен с помощью разработанной НПП «ЛОГУС» программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов».

Перечень веществ, составляющих отход (далее — компонентов отхода) и их количественное содержание установлены на основании сведений, содержащихся в технологических регламентах, технических условиях, стандартах, проектной документации, (или по результатам количественного химического анализа в аккредитованной лаборатории), прилагаемых к настоящему расчету.

Результаты расчета по компонентам отхода (n— количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода):

Компонент	Содержание, %	C <sub>i</sub> (мг/кг)	Фон в почве, %	n	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	lgW <sub>i</sub>	Коэффициент степени опасности W <sub>i</sub> (мг/кг)	Степень опасности K <sub>i</sub> = C <sub>i</sub> /W <sub>i</sub> ,
Нефтепродукты	0.2100000	2100.000		5	2.666667	3.222222	3.222222	1668.101	1.2589
Пентахлорбифенилы	0.0000010	0.010		-	1.600000	1.800000	1.778000	59.980	0.0002
Медь	0.0006000	6.000		-	2.840800	3.450000	3.450000	2840.100	0.0021
Цинк	0.0009200	9.200		-	2.800000	3.400000	3.400000	2511.890	0.0037
Свинец	0.0010000	10.000		-	2.360000	2.810000	2.810000	650.630	0.0154
Кадмий	0.0000250	0.250		-	2.120000	2.490000	2.490000	309.030	0.0008
Никель	0.0006700	6.700		-	2.640000	3.190000	3.190000	1536.970	0.0044
Ртуть	0.0000079	0.079		-	1.790000	2.050000	2.050000	113.070	0.0007
Мышьяк	0.0001000	1.000		-	2.270000	2.690000	2.690000	493.550	0.0020
Песок, земля незагрязненные	99.7865000	997865.000		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.9979
Фенол	0.0001100	1.100		-	2.280000	2.710000	2.710000	508.940	0.0022
Бенз/а/пирен (БП)	0.0000008	0.008		-	1.600000	1.800000	1.778000	59.970	0.0001
Суммарный %:	99.9999347							Показатель K степени опасности отхода:	2.2883

Класс опасности отхода: **"V"**

Отнесение отходов к классу опасности по степени опасности отхода для окружающей среды **K** осуществляется в соответствии с таблицей Приложения 1 к «Критериям отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (далее — «Критерии...»):

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для окружающей среды (K)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Согласно пункту 17 "Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду", если получен V класс опасности, то для его подтверждения проводится проверка с применением кратности разведения водной вытяжки

В соответствии с «Критериями...» степень опасности отхода для окружающей среды **K** определяется по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m,$$

где  $K_1, K_2, \dots, K_m$  — степени опасности отдельных компонентов отхода для окружающей среды;

$m$  — количество компонентов отхода.

Степень опасности компонента отхода для окружающей среды (**K<sub>i</sub>**) рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i,$$

где  $C_i$  — концентрация *i*-того компонента в отходе (мг/кг);

$W_i$  — коэффициент степени опасности *i*-того компонента отхода для окружающей среды (мг/кг) — показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативного воздействия на окружающую среду. Размерность коэффициента степени опасности для окружающей среды условно принимается как мг/кг.

В соответствии с "Критериями...", пункт 11, компонент: **Песок, земля незагрязненные** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i=4$ , коэффициент степени опасности  $W_i=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i/W_i = 997865.000/1000000 = 0.998$$

Для компонента: **Бенз/а/пирен (БП)** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.008/ 59.970 = 0.000$$

Для компонента: **Фенол** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1.100/ 508.940 = 0.002$$

Для компонента: **Мышьяк** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1.000/ 493.550 = 0.002$$

Для компонента: **Ртуть** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.079/ 113.070 = 0.001$$

Для компонента: **Никель** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 6.700/ 1536.970 = 0.004$$

Для компонента: **Кадмий** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.250/309.030 = 0.001$$

Для компонента: **Свинец** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 10.000/650.630 = 0.015$$

Для компонента: **Цинк** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 9.200/2511.890 = 0.004$$

Для компонента: **Медь** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 6.000/2840.100 = 0.002$$

Для компонента: **Пентахлорбифенилы** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.010/59.980 = 0.000$$

Для определения  $W_i$  - коэффициента степени опасности для окружающей среды  $i$ -того компонента отхода для каждого компонента отхода оцениваются в баллах первичные показатели опасности компонента отхода (см. Приложение 2 к «Критериям...»).

#### Первичные показатели опасности компонента: **Нефтепродукты**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню <sup>&lt;4&gt;</sup>
1.	ПДК <sub>п</sub> <sup>&lt;1&gt;</sup> (ОДК <sup>&lt;2&gt;</sup> ), мг/кг	-	-	-
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДК <sub>в</sub> (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.300000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственнобытового водоснабжения	4	4	[58]
5.	ПДК <sub>р.х.</sub> (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде водных объектов рыбохозяйственного значения	3	3	[144]
7.	ПДК <sub>с.с.</sub> (ПДК <sub>м.р.</sub> , ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.05000000	2	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
9.	ПДК <sub>пп</sub> (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДК <sub>в</sub> , мг/л) <sup>&lt;3&gt;</sup>	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>р.з</sub> )	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>с.с.</sub> или ПДК <sub>м.р.</sub> )	-	-	-
13.	Ig K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей среде)	-	-	-

19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.4	1	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.667

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 2100.000/ 1668.101 = 1.259$$

<1> Используемые сокращения приведены в **Приложении Б**.

<2> В случаях отсутствия ПДК токсичного компонента отхода допустимо использование другой нормативной величины, указанной в скобках.

<3> Если  $S = \infty$ , то  $\lg(S/\text{ПДК}) = \infty$  и балл равен 1, если  $S = 0$ , то  $\lg(S/\text{ПДК}) = -\infty$  и балл равен 4.

<4> Перечень литературы, использованной для определения значений первичных показателей опасности компонентов отходов приведен в **Приложении А**.

Относительный параметр опасности компонента отхода для окружающей среды ( $X_i$ ) рассчитывается по формуле:

$$X_i = \frac{\left(\sum_{j=1}^n B_j\right) + B_{\text{inf}}}{n+1},$$

где  $B_j$  – значение балла, соответствующее каждому оцененному первичному показателю опасности компонента отхода;

$n$  – количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода;

$B_{\text{inf}}$  – значение балла, соответствующее показателю информационного обеспечения системы первичных показателей опасности компонента отхода.

Показатель информационного обеспечения рассчитывается путем деления числа оцененных первичных показателей опасности компонента отхода ( $n$ ) на 12.

Баллы присваиваются следующим диапазонам изменения показателя информационного обеспечения (см. Приложение 3 к «Критериям...»):

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения (n/12)	Балл ( $B_{\text{inf}}$ )
<0,5 (n < 6)	1
0,5-0,7 (n=6 - 8)	2
0,71-0,9 (n= 9 - 10)	3
>0,9 (n ≥ 11)	4

Коэффициент степени опасности компонента отхода для окружающей среды  $W_i$  рассчитывается по одной из следующих формул:

$$\text{Lg}W_i = 4 - 4 / Z_i;$$

$$\text{Для } 1 < Z_i < 2$$

$$\text{Lg}W_i = Z_i;$$

$$\text{Для } 2 \leq Z_i \leq 4$$

$$\text{Lg}W_i = 2+4 / (6 - Z_i),$$

$$\text{Для } 4 < Z_i < 5$$

$$\text{где } Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3.$$

## Грунт Шурф 3-2

### Расчет класса опасности

(в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.)

Наименование отхода: **Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Код вида отхода по ФККО: **81111112495**

Наименование вида отхода по ФККО: **Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Расчет выполнен с помощью разработанной НПП «ЛОГУС» программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов».

Перечень веществ, составляющих отход (далее — компонентов отхода) и их количественное содержание установлены на основании сведений, содержащихся в технологических регламентах, технических условиях, стандартах, проектной документации, (или по результатам количественного химического анализа в аккредитованной лаборатории), прилагаемых к настоящему расчету.

Результаты расчета по компонентам отхода (n— количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода):

Компонент	Содержание, %	C <sub>i</sub> (мг/кг)	Фон в почве, %	n	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	lgW <sub>i</sub>	Коэффициент степени опасности W <sub>i</sub> (мг/кг)	Степень опасности K <sub>i</sub> = C <sub>i</sub> /W <sub>i</sub> ,
Нефтепродукты	0.1340000	1340.000		5	2.666667	3.222222	3.222222	1668.101	0.8033
Медь	0.000450	0.450		-	2.840800	3.450000	3.450000	2840.100	0.0002
Цинк	0.0003100	3.100		-	2.800000	3.400000	3.400000	2511.890	0.0012
Свинец	0.0002400	2.400		-	2.360000	2.810000	2.810000	650.630	0.0037
Кадмий	0.0000050	0.050		-	2.120000	2.490000	2.490000	309.030	0.0002
Никель	0.0001000	1.000		-	2.640000	3.190000	3.190000	1536.970	0.0007
Ртуть	0.0000030	0.030		-	1.790000	2.050000	2.050000	113.070	0.0003
Мышьяк	0.0000400	0.400		-	2.270000	2.690000	2.690000	493.550	0.0008
Песок, земля незагрязненные	99.8652570	998652.570		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.9987
Суммарный %: 100.0000000		Показатель <b>K</b> степени опасности отхода:							1.8089

Класс опасности отхода: **"V"**

Отнесение отходов к классу опасности по степени опасности отхода для окружающей среды **K** осуществляется в соответствии с таблицей Приложения 1 к «Критериям отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (далее — «Критерии...»):

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для окружающей среды (K)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Согласно пункту 17 "Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду", если получен V класс опасности, то для его подтверждения проводится проверка с применением кратности разведения водной вытяжки

В соответствии с «Критериями...» степень опасности отхода для окружающей среды **K** определяется по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m,$$

где  $K_1, K_2, \dots, K_m$  — степени опасности отдельных компонентов отхода для окружающей среды;

$m$  — количество компонентов отхода.

Степень опасности компонента отхода для окружающей среды ( $K_i$ ) рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i,$$

где  $C_i$  — концентрация  $i$ -того компонента в отходе (мг/кг);  
 $W_i$  — коэффициент степени опасности  $i$ -того компонента отхода для окружающей среды (мг/кг) — показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативного воздействия на окружающую среду. Размерность коэффициента степени опасности для окружающей среды условно принимается как мг/кг.

В соответствии с "Критериями...", пункт 11, компонент: **Песок, земля незагрязненные** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i=4$ , коэффициент степени опасности  $W_i=1000000$ , получим:  $K_i = C_i/W_i = 998652.570/1000000=0.999$

Для компонента: **Мышьяк** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 0.400/ 493.550= 0.001$

Для компонента: **Ртуть** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 0.030/ 113.070= 0.000$

Для компонента: **Никель** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 1.000/ 1536.970= 0.001$

Для компонента: **Кадмий** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 0.050/ 309.030= 0.000$

Для компонента: **Свинец** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 2.400/ 650.630= 0.004$

Для компонента: **Цинк** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 3.100/ 2511.890= 0.001$

Для компонента: **Медь** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 0.450/ 2840.100= 0.000$

Для определения  $W_i$  - коэффициента степени опасности для окружающей среды  $i$ -того компонента отхода для каждого компонента отхода оцениваются в баллах первичные показатели опасности компонента отхода (см. Приложение 2 к «Критериям...»).

Первичные показатели опасности компонента: **Нефтепродукты**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню <sup>&lt;4&gt;</sup>
1.	ПДК <sub>п</sub> <sup>&lt;1&gt;</sup> (ОДК <sup>&lt;2&gt;</sup> ), мг/кг	-	-	-
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДК <sub>в</sub> (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.300000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственнобытового водоснабжения	4	4	[58]
5.	ПДК <sub>р.х.</sub> (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде водных объектов рыбохозяйственного значения	3	3	[144]

7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0500000	2	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л) <sup>&lt;3&gt;</sup>	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.4	1	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.667

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1340.000 / 1668.101 = 0.803$$

<1> Используемые сокращения приведены в **Приложении Б**.

<2> В случаях отсутствия ПДК токсичного компонента отхода допустимо использование другой нормативной величины, указанной в скобках.

<3> Если  $S = \infty$ , то  $\lg(S/\text{ПДК}) = \infty$  и балл равен 1, если  $S = 0$ , то  $\lg(S/\text{ПДК}) = -\infty$  и балл равен 4.

<4> Перечень литературы, использованной для определения значений первичных показателей опасности компонентов отходов приведен в **Приложении А**.

Относительный параметр опасности компонента отхода для окружающей среды ( $X_i$ ) рассчитывается по формуле:

$$X_i = \frac{\left(\sum_{j=1}^n B_j\right) + B_{\text{inf}}}{n+1},$$

где  $B_j$  – значение балла, соответствующее каждому оцененному первичному показателю опасности компонента отхода;

$n$  – количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода;

$B_{\text{inf}}$  – значение балла, соответствующее показателю информационного обеспечения системы первичных показателей опасности компонента отхода.

Показатель информационного обеспечения рассчитывается путем деления числа оцененных первичных показателей опасности компонента отхода ( $n$ ) на 12.

Баллы присваиваются следующим диапазонам изменения показателя информационного обеспечения (см. Приложение 3 к «Критериям...»):

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения (n/12)	Балл ( $B_{\text{inf}}$ )
<0,5 (n < 6)	1
0,5-0,7 (n=6 - 8)	2
0,71-0,9 (n= 9 - 10)	3
>0,9 (n ≥ 11)	4

Коэффициент степени опасности компонента отхода для окружающей среды  $W_i$  рассчитывается по одной из следующих формул:

$$\text{Lg}W_i = 4 - 4 / Z_i;$$

$$\text{Для } 1 < Z_i < 2$$

$$\text{Lg}W_i = Z_i;$$

$$\text{Для } 2 \leq Z_i \leq 4$$

$$\text{Lg}W_i = 2+4 / (6 - Z_i),$$

$$\text{Для } 4 < Z_i < 5$$

$$\text{где } Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3.$$

## Грунт Шурф 4-1

### Расчет класса опасности

(в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.)

Наименование отхода: **Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Код вида отхода по ФККО: **81111112495**

Наименование вида отхода по ФККО: **Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Расчет выполнен с помощью разработанной НПП «ЛОГУС» программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов».

Перечень веществ, составляющих отход (далее — компонентов отхода) и их количественное содержание установлены на основании сведений, содержащихся в технологических регламентах, технических условиях, стандартах, проектной документации, (или по результатам количественного химического анализа в аккредитованной лаборатории), прилагаемых к настоящему расчету.

Результаты расчета по компонентам отхода (n— количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода):

Компонент	Содержание, %	C <sub>i</sub> (мг/кг)	Фон в почве, %	n	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	lgW <sub>i</sub>	Коэффициент степени опасности W <sub>i</sub> (мг/кг)	Степень опасности K <sub>i</sub> = C <sub>i</sub> /W <sub>i</sub> ,
Нефтепродукты	0.1800000	1800.000		5	2.666667	3.222222	3.222222	1668.101	1.0791
Пентахлорбифенилы	0.0000010	0.010		-	1.600000	1.800000	1.778000	59.980	0.0002
Медь	0.0001900	1.900		-	2.840800	3.450000	3.450000	2840.100	0.0007
Цинк	0.0004600	4.600		-	2.800000	3.400000	3.400000	2511.890	0.0018
Свинец	0.0006500	6.500		-	2.360000	2.810000	2.810000	650.630	0.0100
Кадмий	0.0000500	0.500		-	2.120000	2.490000	2.490000	309.030	0.0016
Никель	0.0002500	2.500		-	2.640000	3.190000	3.190000	1536.970	0.0016
Ртуть	0.0000066	0.066		-	1.790000	2.050000	2.050000	113.070	0.0006
Мышьяк	0.0001000	1.000		-	2.270000	2.690000	2.690000	493.550	0.0020
Песок, земля незагрязненные	99.8181500	998181.500		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.9982
Фенол	0.0001340	1.340		-	2.280000	2.710000	2.710000	508.940	0.0026
Бенз/а/пирен (БП)	0.0000007	0.007		-	1.600000	1.800000	1.778000	59.970	0.0001
Суммарный %:	99.9999923				Показатель <b>K</b> степени опасности отхода:			2.0985	

Класс опасности отхода: **"V"**

Отнесение отходов к классу опасности по степени опасности отхода для окружающей среды **K** осуществляется в соответствии с таблицей Приложения 1 к «Критериям отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (далее — «Критерии...»):

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для окружающей среды (K)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Согласно пункту 17 "Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду", если получен V класс опасности, то для его подтверждения проводится проверка с применением кратности разведения водной вытяжки

В соответствии с «Критериями...» степень опасности отхода для окружающей среды **K** определяется по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m,$$

где  $K_1, K_2, \dots, K_m$  — степени опасности отдельных компонентов отхода для окружающей среды;

$m$  — количество компонентов отхода.

Степень опасности компонента отхода для окружающей среды ( $K_i$ ) рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i,$$

где  $C_i$  — концентрация  $i$ -того компонента в отходе (мг/кг);

$W_i$  — коэффициент степени опасности  $i$ -того компонента отхода для окружающей среды (мг/кг) — показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативного воздействия на окружающую среду. Размерность коэффициента степени опасности для окружающей среды условно принимается как мг/кг.

В соответствии с "Критериями...", пункт 11, компонент: **Песок, земля незагрязненные** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i=4$ , коэффициент степени опасности  $W_i=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i / W_i = 998181.500 / 1000000 = 0.998$$

Для компонента: **Бенз/а/пирен (БП)** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i / W_i = 0.007 / 59.970 = 0.000$$

Для компонента: **Фенол** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i / W_i = 1.340 / 508.940 = 0.003$$

Для компонента: **Мышьяк** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i / W_i = 1.000 / 493.550 = 0.002$$

Для компонента: **Ртуть** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i / W_i = 0.066 / 113.070 = 0.001$$

Для компонента: **Никель** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i / W_i = 2.500 / 1536.970 = 0.002$$

Для компонента: **Кадмий** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i / W_i = 0.500 / 309.030 = 0.002$$

Для компонента: **Свинец** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i / W_i = 6.500 / 650.630 = 0.010$$

Для компонента: **Цинк** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i / W_i = 4.600 / 2511.890 = 0.002$$

Для компонента: **Медь** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1.900/ 2840.100 = 0.001$$

Для компонента: **Пентахлорбифенилы** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.010/ 59.980 = 0.000$$

Для определения  $W_i$  - коэффициента степени опасности для окружающей среды  $i$ -того компонента отхода для каждого компонента отхода оцениваются в баллах первичные показатели опасности компонента отхода (см. Приложение 2 к «Критериям...»).

Первичные показатели опасности компонента: **Нефтепродукты**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню <sup>&lt;4&gt;</sup>
1.	ПДК <sub>п</sub> <sup>&lt;1&gt;</sup> (ОДК <sup>&lt;2&gt;</sup> ), мг/кг	-	-	-
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДК <sub>в</sub> (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.300000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственнобытового водоснабжения	4	4	[58]
5.	ПДК <sub>р.х.</sub> (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде водных объектов рыбохозяйственного значения	3	3	[144]
7.	ПДК <sub>с.с.</sub> (ПДК <sub>м.р.</sub> , ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.05000000	2	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
9.	ПДК <sub>пп</sub> (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДК <sub>в</sub> , мг/л) <sup>&lt;3&gt;</sup>	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>р.з</sub> )	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>с.с.</sub> или ПДК <sub>м.р.</sub> )	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.4	1	-

Относительный параметр опасности  $X_i$

2.667

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1800.000/ 1668.101 = 1.079$$

<1> Используемые сокращения приведены в **Приложении Б**.

<2> В случаях отсутствия ПДК токсичного компонента отхода допустимо использование другой нормативной величины, указанной в скобках.

<3> Если  $S = \infty$ , то  $\lg(S/\text{ПДК}) = \infty$  и балл равен 1, если  $S = 0$ , то  $\lg(S/\text{ПДК}) = -\infty$  и балл равен 4.

<4> Перечень литературы, использованной для определения значений первичных показателей опасности компонентов отходов приведен в **Приложении А**.

Относительный параметр опасности компонента отхода для окружающей среды ( $X_i$ ) рассчитывается по формуле:

$$X_i = \frac{\left(\sum_{j=1}^n B_j\right) + B_{\text{inf}}}{n+1},$$

где  $B_j$  – значение балла, соответствующее каждому оцененному первичному показателю опасности компонента отхода;

$n$  – количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода;

$B_{\text{inf}}$  – значение балла, соответствующее показателю информационного обеспечения системы первичных показателей опасности компонента отхода.

Показатель информационного обеспечения рассчитывается путем деления числа оцененных первичных показателей опасности компонента отхода ( $n$ ) на 12.

Баллы присваиваются следующим диапазоном изменения показателя информационного обеспечения (см. Приложение 3 к «Критериям...»):

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения ( $n/12$ )	Балл ( $B_{\text{inf}}$ )
$<0,5$ ( $n < 6$ )	1
$0,5-0,7$ ( $n=6 - 8$ )	2
$0,71-0,9$ ( $n= 9 - 10$ )	3
$>0,9$ ( $n \geq 11$ )	4

Коэффициент степени опасности компонента отхода для окружающей среды  $W_i$  рассчитывается по одной из следующих формул:

$$LgW_i = 4 - 4 / Z_i;$$

$$\text{Для } 1 < Z_i < 2$$

$$LgW_i = Z_i;$$

$$\text{Для } 2 \leq Z_i \leq 4$$

$$LgW_i = 2+4 / (6 - Z_i),$$

$$\text{Для } 4 < Z_i < 5$$

$$\text{где } Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3.$$

## Грунт Шурф 4-2

### Расчет класса опасности

(в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.)

Наименование отхода: **Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Код вида отхода по ФККО: **81111112495**

Наименование вида отхода по ФККО: **Отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Расчет выполнен с помощью разработанной НПП «ЛОГУС» программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов».

Перечень веществ, составляющих отход (далее — компонентов отхода) и их количественное содержание установлены на основании сведений, содержащихся в технологических регламентах, технических условиях, стандартах, проектной документации, (или по результатам количественного химического анализа в аккредитованной лаборатории), прилагаемых к настоящему расчету.

Результаты расчета по компонентам отхода (n— количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода):

Компонент	Содержание, %	C <sub>i</sub> (мг/кг)	Фон в почве, %	n	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	lgW <sub>i</sub>	Коэффициент степени опасности W <sub>i</sub> (мг/кг)	Степень опасности K <sub>i</sub> = C <sub>i</sub> /W <sub>i</sub> ,
Нефтепродукты	0.0670000	670.000		5	2.666667	3.222222	3.222222	1668.101	0.4017
Пентахлорбифенилы	0.0000010	0.010		-	1.600000	1.800000	1.778000	59.980	0.0002
Медь	0.0004100	4.100		-	2.840800	3.450000	3.450000	2840.100	0.0014
Цинк	0.0006300	6.300		-	2.800000	3.400000	3.400000	2511.890	0.0025
Свинец	0.0001460	1.460		-	2.360000	2.810000	2.810000	650.630	0.0022
Кадмий	0.0000100	0.100		-	2.120000	2.490000	2.490000	309.030	0.0003
Никель	0.0003000	3.000		-	2.640000	3.190000	3.190000	1536.970	0.0020
Ртуть	0.0000054	0.054		-	1.790000	2.050000	2.050000	113.070	0.0005
Мышьяк	0.0000300	0.300		-	2.270000	2.690000	2.690000	493.550	0.0006
Песок, земля незагрязненные	99.9313570	999313.570		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.9993
Фенол	0.0001100	1.100		-	2.280000	2.710000	2.710000	508.940	0.0022
Бенз/а/пирен (БП)	0.0000005	0.005		-	1.600000	1.800000	1.778000	59.970	0.0001
Суммарный %:	99.9999999				Показатель K степени опасности отхода:				1.4129

Класс опасности отхода: **"V"**

Отнесение отходов к классу опасности по степени опасности отхода для окружающей среды **K** осуществляется в соответствии с таблицей Приложения 1 к «Критериям отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду» (далее — «Критерии...»):

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для окружающей среды (K)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Согласно пункту 17 "Критериев отнесения отходов к I-V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду", если получен V класс опасности, то для его подтверждения проводится проверка с применением кратности разведения водной вытяжки

В соответствии с «Критериями...» степень опасности отхода для окружающей среды **K** определяется по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m,$$

где  $K_1, K_2, \dots, K_m$  — степени опасности отдельных компонентов отхода для окружающей среды;

$m$  — количество компонентов отхода.

Степень опасности компонента отхода для окружающей среды ( $K_i$ ) рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i,$$

где  $C_i$  — концентрация  $i$ -того компонента в отходе (мг/кг);

$W_i$  — коэффициент степени опасности  $i$ -того компонента отхода для окружающей среды (мг/кг) — показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативного воздействия на окружающую среду. Размерность коэффициента степени опасности для окружающей среды условно принимается как мг/кг.

В соответствии с "Критериями...", пункт 11, компонент: **Песок, земля незагрязненные** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i=4$ , коэффициент степени опасности  $W_i=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i/W_i = 999313.570/1000000 = 0.999$$

Для компонента: **Бенз/а/пирен (БП)** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 0.005/ 59.970 = 0.000$

Для компонента: **Фенол** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 1.100/ 508.940 = 0.002$

Для компонента: **Мышьяк** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 0.300/ 493.550 = 0.001$

Для компонента: **Ртуть** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 0.054/ 113.070 = 0.000$

Для компонента: **Никель** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 3.000/ 1536.970 = 0.002$

Для компонента: **Кадмий** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 0.100/ 309.030 = 0.000$

Для компонента: **Свинец** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 1.460/ 650.630 = 0.002$

Для компонента: **Цинк** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 6.300/ 2511.890 = 0.003$

Для компонента: **Медь** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 4.100/ 2840.100 = 0.001$

Для компонента: **Пентахлорбифенилы** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X_i$  и коэффициент степени опасности  $W_i$  в соответствии с приложением 4 к "Критериям...", получим:  $K_i = C_i/W_i = 0.010/ 59.980 = 0.000$

Для определения  $W_i$  - коэффициента степени опасности для окружающей среды  $i$ -того компонента отхода для каждого компонента отхода оцениваются в баллах первичные показатели опасности компонента отхода (см. Приложение 2 к «Критериям...»).

Первичные показатели опасности компонента: **Нефтепродукты**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню <sup>&lt;4&gt;</sup>
-------	--	---	------	--

1.	ПДК <sub>п</sub> <sup>&lt;1&gt;</sup> (ОДК <sup>&lt;2&gt;</sup> ), мг/кг	-	-	-
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДК <sub>в</sub> (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.300000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде водных объектов, используемых для целей питьевого и хозяйственнобытового водоснабжения	4	4	[58]
5.	ПДК <sub>р.х.</sub> (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде водных объектов рыбохозяйственного значения	3	3	[144]
7.	ПДК <sub>с.с.</sub> (ПДК <sub>м.р.</sub> , ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.05000000	2	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
9.	ПДК <sub>пп</sub> (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДК <sub>в</sub> , мг/л) <sup>&lt;3&gt;</sup>	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>р.з</sub> )	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>с.с.</sub> или ПДК <sub>м.р.</sub> )	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.4	1	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.667

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 670.000/ 1668.101 = 0.402$$

<1> Используемые сокращения приведены в **Приложении Б**.

<2> В случаях отсутствия ПДК токсичного компонента отхода допустимо использование другой нормативной величины, указанной в скобках.

<3> Если  $S = \infty$ , то  $\lg(S/\text{ПДК}) = \infty$  и балл равен 1, если  $S = 0$ , то  $\lg(S/\text{ПДК}) = -\infty$  и балл равен 4.

<4> Перечень литературы, использованной для определения значений первичных показателей опасности компонентов отходов приведен в **Приложении А**.

Относительный параметр опасности компонента отхода для окружающей среды ( $X_i$ ) рассчитывается по формуле:

$$X_i = \frac{\left(\sum_{j=1}^n B_j\right) + B_{\text{inf}}}{n+1},$$

где  $B_j$  – значение балла, соответствующее каждому оцененному первичному показателю опасности компонента отхода;

$n$  – количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода;

$B_{\text{inf}}$  – значение балла, соответствующее показателю информационного обеспечения системы первичных показателей опасности компонента отхода.

Показатель информационного обеспечения рассчитывается путем деления числа оцененных первичных показателей опасности компонента отхода ( $n$ ) на 12.

Баллы присваиваются следующим диапазонам изменения показателя информационного обеспечения (см. Приложение 3 к «Критериям...»):

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения (n/12)	Балл ( $B_{\text{inf}}$ )
<0,5 (n < 6)	1
0,5-0,7 (n=6 - 8)	2
0,71-0,9 (n= 9 - 10)	3
>0,9 (n ≥ 11)	4

Коэффициент степени опасности компонента отхода для окружающей среды  $W_i$  рассчитывается по одной из следующих формул:

$$\begin{aligned} LgW_i &= 4 - 4 / Z_i; && \text{Для } 1 < Z_i < 2 \\ LgW_i &= Z_i; && \text{Для } 2 \leq Z_i \leq 4 \\ LgW_i &= 2 + 4 / (6 - Z_i), && \text{Для } 4 < Z_i < 5 \end{aligned}$$

где  $Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3$ .

## Приложение Б

### ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ В РАСЧЕТЕ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДА

ПДКп (мг/кг)	Предельно-допустимая концентрация вещества в почве.
ОДК	Ориентировочно-допустимая концентрация.
ПДКв (мг/л)	Предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов используемых для целей питьевого и хозяйственнобытового водоснабжения.
ОДУ	Ориентировочно-допустимый уровень.
ОБУВ	Ориентировочный безопасный уровень воздействия.
ПДКр.х.(мг/л)	Предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов рыбохозяйственного значения.
ПДКс.с.(мг/м <sup>3</sup> )	Предельно-допустимая концентрация вещества среднесуточная в атмосферном воздухе населенных мест.
ПДКм.р.(мг/м <sup>3</sup> )	Предельно-допустимая концентрация вещества максимально разовая в атмосферном воздухе населенных мест.
ПДКр.з. (мг/м <sup>3</sup> )	Предельно-допустимая концентрация вещества в воздухе рабочей зоны.
ПДКпп (мг/кг)	Предельно допустимая концентрация вещества в пищевых продуктах.
МДС	Максимально допустимое содержание.
МДУ	Максимально допустимый уровень
S (мг/л)	Растворимость компонента отхода (вещества) в воде при 20°C
C <sub>нас</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	Насыщающая концентрация вещества в воздухе при 20°C и нормальном давлении.
K <sub>ow</sub>	Коэффициент распределения в системе октанол/вода при 20°C.
LD <sub>50</sub> (мг/кг)	Средняя смертельная доза компонента в миллиграммах действующего вещества на 1 кг живого веса, вызывающая гибель 50% подопытных животных при однократном пероральном введении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	Средняя смертельная концентрация вещества, вызывающая гибель 50% подопытных животных при ингаляционном поступлении в унифицированных условиях.
LC <sub>водн</sub> <sub>50</sub> (мг/л/96ч)	Средняя смертельная концентрация вещества в воде, вызывающая гибель 50% всех взятых в опыт гидробионтов (например, рыб) через 96 часов.
БД= БПК <sub>5</sub> / ХПК	Биологическая диссимилиация
БПК <sub>5</sub>	Биологическое потребление кислорода, выраженное в мл O <sub>2</sub> /л за 5 суток
ХПК	Химическое потребление кислорода, выраженное в мл O <sub>2</sub> /100л
n	количество оцененных первичных показателей опасности компонента отхода

## Грунт Шурф 5-1

### Расчет класса опасности

(в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.)

Наименование отхода:

**отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Код вида отхода по ФККО:

**8111112495**

Наименование вида отхода по ФККО:

**отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Расчет выполнен с помощью разработанной НПП «ЛОГУС» программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов».

Перечень веществ, составляющих отход (далее — компонентов отхода) и их количественное содержание установлены по составу исходного сырья и технологическим процессам его переработки (или по результатам количественного химического анализа в аккредитованной лаборатории), прилагаемых к настоящему расчету.

Результаты расчета по компонентам отхода (n— количество установленных первичных показателей опасности компонента отхода):

Компонент	Содержание, %	C <sub>i</sub> (мг/кг)	Фон в почве, %	n	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	lgWi	Коэффициент степени опасности W <sub>i</sub> (мг/кг)	Показатель степени опасности K <sub>i</sub>
Хлориды	0.0255000	255.000		11	3.416667	4.222222	4.250000	17782.794	0.0143
Сульфаты	0.0200000	200.000		4	3.400000	4.200000	4.222222	16681.005	0.0120
Натрий	0.0048300	48.300		6	3.000000	3.666667	3.666667	4641.589	0.0104
Калий	0.0125000	125.000	1.36	-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.0001
Кальций	0.0126000	126.000	1.37	-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.0001
Магний	0.0061000	61.000	0.63	-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.0001
Органические в-ва (природная органика)	3.5000000	35000.000		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.0350
Глина	9.5800000	95800.000		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.0958
Нефтепродукты	0.1380000	1380.000		5	2.666667	3.222222	3.222222	1668.101	0.8273
Фенол	0.0004000	4.000		-	2.000000	2.330000	2.330000	215.440	0.0186
Медь	0.1030000	1030.000		12	2.538462	3.051282	3.051282	1125.336	0.9153
Цинк	0.0510000	510.000		12	2.692308	3.256410	3.256410	1804.722	0.2826
Свинец	0.0220000	220.000		12	2.000000	2.333333	2.333333	215.443	1.0212
Кадмий	0.0019000	19.000		-	1.420000	1.560000	1.430000	26.900	0.7063
Никель, растворимые соли(в пересч. на никель)	0.0069000	69.000		12	2.307692	2.743590	2.743590	554.102	0.1245
Ртуть	0.0000760	0.760		-	1.250000	1.330000	1.000000	10.000	0.0760
Мышьяк	0.0008600	8.600		12	2.461538	2.948718	2.948718	888.624	0.0097
Песок, земля незагрязненные	86.5143000	865143.000		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.8651
Суммарный %:		99.9999660	Показатель <b>K</b> степени опасности отхода:						5.0144

Класс опасности отхода:

**"V"**

Отнесение отходов к классу опасности расчетным методом по показателю **К** степени опасности отхода для окружающей природной среды (далее — ОПС) осуществляется в соответствии с таблицей:

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для ОПС (К)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Согласно пункту 4 "Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды" при отсутствии подтверждения 5-ого класса опасности экспериментальным методом отход может быть отнесен к 4-ому классу опасности.

В соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» показатель **К** степени опасности отхода для ОПС рассчитан по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m,$$

где **К** — показатель степени опасности отхода для ОПС;  
**К<sub>1</sub>, К<sub>2</sub>, ..., К<sub>м</sub>** — показатели степени опасности отдельных компонентов отхода для ОПС.

Показатель **К<sub>i</sub>** степени опасности компонента отхода для ОПС рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i,$$

где **C<sub>i</sub>** — концентрация *i*-того компонента в опасном отходе (мг/кг отхода);  
**W<sub>i</sub>** — коэффициент степени опасности *i*-того компонента опасного отхода — условный показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативных воздействий на ОПС. Размерность коэффициента степени опасности для ОПС условно принимается как мг/кг.

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Песок, земля незагрязненные** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X=4$ , коэффициент степени опасности  $W=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i/W_i = 865143.000/1000000 = 0.865$$

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Глина** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X=4$ , коэффициент степени опасности  $W=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i/W_i = 95800.000/1000000 = 0.096$$

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Органические в-ва (природная органика)** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X=4$ , коэффициент степени опасности  $W=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i/W_i = 35000.000/1000000 = 0.035$$

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Магний** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X=4$ , коэффициент степени опасности  $W=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i/W_i = 61.000/1000000 = 0.000$$

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Кальций** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X=4$ , коэффициент степени опасности  $W=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i/W_i = 126.000/1000000 = 0.000$$

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Калий** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X=4$ , коэффициент степени опасности  $W=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i/W_i = 125.000/1000000 = 0.000$$

Для компонента: **Ртуть** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.760/10.000 = 0.076$$

Для компонента: **Кадмий** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 19.000/26.900 = 0.706$$

Для компонента: **Фенол** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 4.000/215.440 = 0.019$$

Для определения  $W_i$  - коэффициента степени опасности компонента отхода для ОПС по каждому компоненту отхода устанавливаются степени их опасности для ОПС для различных природных сред.

#### Первичные показатели опасности компонента: **Хлориды**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	350.000000	4	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	4	4	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	300.0000000	4	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.1500000	3	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	3.46	2	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	4500.00000	3	[37]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	800.0	4	[38]
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[38]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепи)	накопление в одном звене	3	[38]

	цепочке)			
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.9	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  3.417

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 255.000/ 17782.794 = 0.014$$

Первичные показатели опасности компонента: **Сульфаты**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	500.000000	4	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	4	4	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	100.00000000	4	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.3	1	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  3.400

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 200.000/ 16681.005 = 0.012$$

Первичные показатели опасности компонента: **Натрий**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	200.000000	4	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	120.00000000	4	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	-	-	-

11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с более выраж. влиянием др. критериев	2	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в одном звене	3	[92]
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.5	2	-

Относительный параметр опасности Xi 3.000

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 48.300 / 4641.589 = 0.010$$

Первичные показатели опасности компонента: **Нефтепродукты**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.300000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	4	4	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0500000	2	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.4	1	-

Относительный параметр опасности Xi 2.667

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1380.000 / 1668.101 = 0.827$$

Первичные показатели опасности компонента: **Медь**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	3.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	2	2	[2]

3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1.000000	3	[109]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[109]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00100000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0020000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	2	2	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.500	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	6.00	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.538

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1030.000/ 1125.336 = 0.915$$

Первичные показатели опасности компонента: **Цинк**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	23.000000	3	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1.000000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.01000000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0050000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	3.000	3	[14]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	5.48	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-7.60	4	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-6.30	4	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	10000.00000	4	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.692

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 510.000/ 1804.722= 0.283$$

Первичные показатели опасности компонента: **Свинец**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	6.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.010000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00600000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.100	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	7.29	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	770.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = п/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности X<sub>i</sub> 2.000

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 220.000/ 215.443= 1.021$$

Первичные показатели опасности компонента: **Никель, растворимые соли(в пересч. на никель)**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	4.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	2	2	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.020000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.01000000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0002000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	6.92	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-

14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[30]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.308

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 69.000/ 554.102 = 0.125$$

Первичные показатели опасности компонента: **Мышьяк**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	2.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.010000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	1	1	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.200	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	0.00	4	нерастворим
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	144.00000	2	[14]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[36]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.462

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 8.600/ 888.624 = 0.010$$

\* В случаях отсутствия ПДК токсичного компонента отхода допустимо использование другой нормативной величины, указанной в скобках.

\*\* Если S = бесконечно, то lg (S/ПДК) = 1, если S = 0, то lg (S/ПДК) = 0.

Перечень литературы, использованной для определения значений первичных показателей опасности компонентов отхода приведен в **Приложении А**.

Используемые сокращения приведены в **Приложении Б**.

По установленным степеням опасности компонентов отхода для ОПС в различных природных средах рассчитывается относительный параметр опасности компонента отхода для ОПС ( $X_i$ ) делением суммы баллов по всем параметрам на число этих параметров.

Коэффициент  $W_i$  рассчитывается по одной из следующих формул:

$$\begin{aligned} LgW_i &= 4 - 4 / Z_i; && \text{Для } 1 < Z_i < 2 \\ LgW_i &= Z_i; && \text{Для } 2 < Z_i < 4 \\ LgW_i &= 2 + 4 / (6 - Z_i), && \text{Для } 4 < Z_i < 5 \end{aligned}$$

$$\text{где } Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3.$$

В перечень показателей, используемых для расчета  $W_i$ , включается показатель информационного обеспечения для учета недостатка информации по первичным показателям степени опасности компонентов отхода для ОПС.

Показатель информационного обеспечения рассчитывается путем деления числа установленных показателей ( $n$ ) на 12 ( $N=12$  — количество наиболее значимых первичных показателей опасности компонентов отхода для ОПС).

Баллы присваиваются следующим диапазонам изменения показателя информационного обеспечения:

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения (n/N)	БАЛЛ
<0,5(n<6)	1
0,5-0,7(n=6-8)	2
0,71-0,9(n=9-10)	3
>0,9(n>=11)	4

## Приложение А

### ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ ПЕРВИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПАСНОСТИ КОМПОНЕНТОВ ОТХОДА.

- 2.МУ 2.1.7.730-99.Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест, М., 1999.
- 14.Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп. Справочник /Бандман А.Л., Волкова Н.В. и др., под ред. Филова В.А. и др., Л.: Химия, 1989.
- 30.МРПТХВ Никель и его соединения N58, М., 1984.
- 36.Грушко Я.М. Вредные органические соединения в промышленных сточных водах. Справочник, Л.: Химия, 1982.
- 37.Грушко Я.М. Вредные неорганические соединения в промышленных выбросах в атмосферу. Справочник, Л.: Химия, 1987.
- 38.Грушко Я.М. Вредные неорганические соединения в промышленных сточных водах. Справочник, Л.: Химия, 1979.
- 45.Экологические аспекты экспертизы изобретений. Справочник, ч.1., М., 1989.
- 58.ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, Минздрав России, утв. 30.04.2003 г. N 78.
- 60.ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, Минздрав России, утв. 21.05.2003 г. N 114.
- 92.ФГУЗ "Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ (РРПОХБВ)" Роспотребнадзора России, Токсикологический вестник, М., 1994-2005.
- 109.ГН 2.1.5.2280-07. Дополнения и изменения N1 к ГН 2.1.5.1315-03.Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
- 122.ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве
- 144.Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения, утв.приказом Росрыболовства от 18.01.2010 N20

### ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ В РАСЧЕТЕ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДА

ПДКп (мг/кг)	предельно-допустимая концентрация вещества в почве.
ОДК	ориентировочно-допустимая концентрация.
ПДКв (мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
ОДУ	ориентировочно-допустимый уровень.
ОБУВ	ориентировочный безопасный уровень воздействия.
ПДКр.х.(мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов рыбохозяйственного назначения.
ПДКс.с.(мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества среднесуточная в атмосферном воздухе населенных мест.
ПДКм.р.(мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества максимально разовая в воздухе населенных мест.
ПДКр.з. (мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества в воздухе рабочей зоны.
ПДКпп (мг/кг)	предельно допустимая концентрация вещества в продуктах питания.
МДС	максимально допустимое содержание.
МДУ	максимально допустимый уровень
S (мг/л)	растворимость компонента отхода (вещества) в воде при 20°C
C <sub>нас</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	насыщающая концентрация вещества в воздухе при 20°C и нормальном давлении.
K <sub>ow</sub>	коэффициент распределения в системе октанол/вода при 20°C.
LD <sub>50</sub> (мг/кг)	средняя смертельная доза компонента в миллиграммах действующего вещества на 1 кг живого веса, вызывающая гибель 50% подопытных животных при однократном пероральном введении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	средняя смертельная концентрация вещества, вызывающая гибель 50% подопытных животных при ингаляционном поступлении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> (мг/л/96ч)	средняя смертельная концентрация вещества в воде, вызывающая гибель 50% всех взятых в опыт гидробионтов (например, рыб) через 96 часов.
БД	биологическая диссимилиация
БПК <sub>5</sub>	биологический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /л через 5 суток
ХПК	химический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /100л
N	количество первичных показателей опасности
K <sub>inf</sub>	коэффициент информационного обеспечения

## Грунт Шурф 5-2

### Расчет класса опасности

(в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.)

Наименование отхода:

**отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Код вида отхода по ФККО:

**8111112495**

Наименование вида отхода по ФККО:

**отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Расчет выполнен с помощью разработанной НПП «ЛОГУС» программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов».

Перечень веществ, составляющих отход (далее — компонентов отхода) и их количественное содержание установлены по составу исходного сырья и технологическим процессам его переработки (или по результатам количественного химического анализа в аккредитованной лаборатории), прилагаемых к настоящему расчету.

Результаты расчета по компонентам отхода (n— количество установленных первичных показателей опасности компонента отхода):

Компонент	Содержание, %	C <sub>i</sub> (мг/кг)	Фон в почве, %	n	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	lgW <sub>i</sub>	Коэффициент степени опасности W <sub>i</sub> (мг/кг)	Показатель степени опасности K <sub>i</sub>
Нефтепродукты (по нефти и бензину)	0.1700000	1700.000		10	3.454545	4.272727	4.315789	20691.381	0.0822
Медь	0.0300000	300.000		12	2.538462	3.051282	3.051282	1125.336	0.2666
Цинк	0.0600000	600.000		12	2.692308	3.256410	3.256410	1804.722	0.3325
Свинец	0.0310000	310.000		12	2.000000	2.333333	2.333333	215.443	1.4389
Кадмий и его растворим. неорганич. соединения	0.0023000	23.000		12	2.153846	2.538462	2.538462	345.511	0.0666
Никель, растворимые соли(в пересч. на никель)	0.0200000	200.000		12	2.307692	2.743590	2.743590	554.102	0.3609
Ртуть	0.0000800	0.800		-	1.250000	1.330000	1.000000	10.000	0.0800
Мышьяк	0.0010300	10.300		12	2.461538	2.948718	2.948718	888.624	0.0116
Песок, земля незагрязненные	99.6855900	996855.900		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.9969
Суммарный %: 100.0000000		Показатель K степени опасности отхода:							3.6361

Класс опасности отхода: **"V"**

Отнесение отходов к классу опасности расчетным методом по показателю K степени опасности отхода для окружающей природной среды (далее — ОПС) осуществляется в соответствии с таблицей:

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для ОПС (K)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Согласно пункту 4 "Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды" при отсутствии подтверждения 5-ого класса опасности экспериментальным методом отход может быть отнесен к 4-ому классу опасности.

В соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» показатель **K** степени опасности отхода для ОПС рассчитан по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m,$$

где **K** — показатель степени опасности отхода для ОПС;  
**K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, ..., K<sub>m</sub>** — показатели степени опасности отдельных компонентов отхода для ОПС.

Показатель **K<sub>i</sub>** степени опасности компонента отхода для ОПС рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i,$$

где **C<sub>i</sub>** — концентрация *i*-того компонента в опасном отходе (мг/кг отхода);  
**W<sub>i</sub>** — коэффициент степени опасности *i*-того компонента опасного отхода — условный показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативных воздействий на ОПС. Размерность коэффициента степени опасности для ОПС условно принимается как мг/кг.

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Песок, земля незагрязненные** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента **X=4**, коэффициент степени опасности **W=1000000**, получим:

$$K_i = C_i/W_i = 996855.900/1000000 = 0.997$$

Для компонента: **Ртуть** принимаем относительный параметр опасности компонента **X** и коэффициент степени опасности **W** в соответствии с приложением 2 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.800/ 10.000 = 0.080$$

Для определения **W<sub>i</sub>** - коэффициента степени опасности компонента отхода для ОПС по каждому компоненту отхода устанавливаются степени их опасности для ОПС для различных природных сред.

#### Первичные показатели опасности компонента: **Нефтепродукты (по нефти и бензину)**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	1000.000000	4	[96]
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.300000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	4	4	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	1.5000000	4	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	4	4	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	0.00	4	нерастворим
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-

12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	4300.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в одном звене	3	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.8	3	-

Относительный параметр опасности Xi 3.455

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1700.000/ 20691.381 = 0.082$$

Первичные показатели опасности компонента: **Медь**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	3.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	2	2	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1.000000	3	[109]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[109]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00100000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0020000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	2	2	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.500	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	6.00	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.538

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 300.000/ 1125.336 = 0.267$$

Первичные показатели опасности компонента: **Цинк**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	23.000000	3	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1.000000	3	[58]

4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.01000000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0050000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	3.000	3	[14]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	5.48	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-7.60	4	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-6.30	4	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	10000.00000	4	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.692

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 600.000/ 1804.722 = 0.332$$

Первичные показатели опасности компонента: **Свинец**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	6.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.010000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00600000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.100	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	7.29	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	770.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.000

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 310.000/ 215.443 = 1.439$$

Первичные показатели опасности компонента: **Кадмий и его растворим. неорганич. соединения**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	0.500000	1	[135]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.001000	1	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00500000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.010	2	[28]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-3.46	4	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-1.93	4	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	225.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = п/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.154

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 23.000/ 345.511 = 0.067$$

Первичные показатели опасности компонента: **Никель, растворимые соли(в пересч. на никель)**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	4.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	2	2	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.020000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.01000000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0002000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	6.92	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-

14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[30]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.308

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 200.000/ 554.102 = 0.361$$

Первичные показатели опасности компонента: **Мышьяк**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	2.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.010000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	1	1	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.200	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	0.00	4	нерастворим
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	144.00000	2	[14]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[36]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.462

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 10.300/ 888.624 = 0.012$$

\* В случаях отсутствия ПДК токсичного компонента отхода допустимо использование другой нормативной величины, указанной в скобках.

\*\* Если S = бесконечно, то lg (S/ПДК) = 1, если S = 0, то lg (S/ПДК) = 0.

Перечень литературы, использованной для определения значений первичных показателей опасности компонентов отхода приведен в **Приложении А**.  
Используемые сокращения приведены в **Приложении Б**.

По установленным степеням опасности компонентов отхода для ОПС в различных природных средах рассчитывается относительный параметр опасности компонента отхода для ОПС ( $X_i$ ) делением суммы баллов по всем параметрам на число этих параметров.

Коэффициент  $W_i$  рассчитывается по одной из следующих формул:

$$\begin{aligned} \text{Lg}W_i &= 4 - 4 / Z_i; && \text{Для } 1 < Z_i < 2 \\ \text{Lg}W_i &= Z_i; && \text{Для } 2 < Z_i < 4 \\ \text{Lg}W_i &= 2+4 / (6 - Z_i), && \text{Для } 4 < Z_i < 5 \end{aligned}$$

$$\text{где } Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3.$$

В перечень показателей, используемых для расчета  $W_i$ , включается показатель информационного обеспечения для учета недостатка информации по первичным показателям степени опасности компонентов отхода для ОПС.

Показатель информационного обеспечения рассчитывается путем деления числа установленных показателей ( $n$ ) на 12 ( $N=12$  — количество наиболее значимых первичных показателей опасности компонентов отхода для ОПС).

Баллы присваиваются следующим диапазонам изменения показателя информационного обеспечения:

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения (n/N)	БАЛЛ
<0,5(n<6)	1
0,5-0,7(n=6-8)	2
0,71-0,9(n=9-10)	3
>0,9(n>=11)	4

## Приложение А

### ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ ПЕРВИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПАСНОСТИ КОМПОНЕНТОВ ОТХОДА.

- 2.МУ 2.1.7.730-99.Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест, М., 1999.
- 14.Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп. Справочник /Бандман А.Л., Волкова Н.В. и др., под ред. Филова В.А. и др., Л.: Химия, 1989.
- 28.МРПТХВ Кадмий N69, М., 1984.
- 30.МРПТХВ Никель и его соединения N58, М., 1984.
- 36.Грушко Я.М. Вредные органические соединения в промышленных сточных водах. Справочник, Л.: Химия, 1982.
- 45.Экологические аспекты экспертизы изобретений. Справочник, ч.1., М., 1989.
- 58.ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, Минздрав России, утв. 30.04.2003 г. N 78.
- 60.ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, Минздрав России, утв. 21.05.2003 г. N 114.
- 92.ФГУЗ "Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ (РРПОХБВ)" Роспотребнадзора России, Токсикологический вестник, М., 1994-2005.
- 96.Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами, М., 1993.
- 109.ГН 2.1.5.2280-07. Дополнения и изменения N1 к ГН 2.1.5.1315-03.Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
- 122.ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве
- 135.ГН 2.1.7.2511-09. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве
- 144.Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения, утв.приказом Росрыболовства от 18.01.2010 N20

### ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ В РАСЧЕТЕ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДА

ПДКп (мг/кг)	предельно-допустимая концентрация вещества в почве.
ОДК	ориентировочно-допустимая концентрация.
ПДКв (мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
ОДУ	ориентировочно-допустимый уровень.
ОБУВ	ориентировочный безопасный уровень воздействия.
ПДКр.х.(мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов рыбохозяйственного назначения.
ПДКс.с.(мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества среднесуточная в атмосферном воздухе населенных мест.
ПДКм.р.(мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества максимально разовая в воздухе населенных мест.
ПДКр.з. (мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества в воздухе рабочей зоны.
ПДКпп (мг/кг)	предельно допустимая концентрация вещества в продуктах питания.
МДС	максимально допустимое содержание.
МДУ	максимально допустимый уровень
S (мг/л)	растворимость компонента отхода (вещества) в воде при 20°C
C <sub>нас</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	насыщающая концентрация вещества в воздухе при 20°C и нормальном давлении.
K <sub>ow</sub>	коэффициент распределения в системе октанол/вода при 20°C.
LD <sub>50</sub> (мг/кг)	средняя смертельная доза компонента в миллиграммах действующего вещества на 1 кг живого веса, вызывающая гибель 50% подопытных животных при однократном пероральном введении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	средняя смертельная концентрация вещества, вызывающая гибель 50% подопытных животных при ингаляционном поступлении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> (мг/л/96ч)	средняя смертельная концентрация вещества в воде, вызывающая гибель 50% всех взятых в опыт гидробионтов (например, рыб) через 96 часов.
БД	биологическая диссимилиация
БПК <sub>5</sub>	биологический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /л через 5 суток
ХПК	химический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /100л
N	количество первичных показателей опасности
K <sub>inf</sub>	коэффициент информационного обеспечения

## Грунт Шурф 6-1

### Расчет класса опасности

(в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.)

Наименование отхода:

**отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Код вида отхода по ФККО:

**8111112495**

Наименование вида отхода по ФККО:

**отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Расчет выполнен с помощью разработанной НПП «ЛОГУС» программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов».

Перечень веществ, составляющих отход (далее — компонентов отхода) и их количественное содержание установлены по составу исходного сырья и технологическим процессам его переработки (или по результатам количественного химического анализа в аккредитованной лаборатории), прилагаемых к настоящему расчету.

Результаты расчета по компонентам отхода (n— количество установленных первичных показателей опасности компонента отхода):

Компонент	Содержание, %	C <sub>i</sub> (мг/кг)	Фон в почве, %	n	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	lgW <sub>i</sub>	Коэффициент степени опасности W <sub>i</sub> (мг/кг)	Показатель степени опасности K <sub>i</sub>
Хлориды	0.0134000	134.000		11	3.416667	4.222222	4.250000	17782.794	0.0075
Сульфаты	0.0700000	700.000		4	3.400000	4.200000	4.222222	16681.005	0.0420
Натрий	0.0025300	25.300		6	3.000000	3.666667	3.666667	4641.589	0.0055
Калий	0.0027400	27.400	1.36	-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.0000
Кальций	0.0350000	350.000	1.37	-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.0004
Магний	0.0077000	77.000	0.63	-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.0001
Органические в-ва (природная органика)	3.7000000	37000.000		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.0370
Глина	10.2000000	102000.000		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.1020
Нефтепродукты	0.1700000	1700.000		5	2.666667	3.222222	3.222222	1668.101	1.0191
Фенол	0.0004000	4.000		-	2.000000	2.330000	2.330000	215.440	0.0186
Медь	0.0440000	440.000		12	2.538462	3.051282	3.051282	1125.336	0.3910
Цинк	0.0390000	390.000		12	2.692308	3.256410	3.256410	1804.722	0.2161
Свинец	0.0290000	290.000		12	2.000000	2.333333	2.333333	215.443	1.3461
Кадмий	0.0024000	24.000		-	1.420000	1.560000	1.430000	26.900	0.8922
Никель, растворимые соли(в пересч. на никель)	0.0120000	120.000		12	2.307692	2.743590	2.743590	554.102	0.2166
Ртуть	0.0000640	0.640		-	1.250000	1.330000	1.000000	10.000	0.0640
Мышьяк	0.0009500	9.500		12	2.461538	2.948718	2.948718	888.624	0.0107
Песок, земля незагрязненные	84.6708160	846708.160		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.8467
Суммарный %:	99.0000000							Показатель K степени опасности отхода:	5.2154

Класс опасности отхода: **"V"**

Отнесение отходов к классу опасности расчетным методом по показателю **K** степени опасности отхода для окружающей природной среды (далее — ОПС) осуществляется в соответствии с таблицей:

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для ОПС (К)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Согласно пункту 4 "Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды" при отсутствии подтверждения 5-ого класса опасности экспериментальным методом отход может быть отнесен к 4-ому классу опасности.

В соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» показатель **К** степени опасности отхода для ОПС рассчитан по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m,$$

где **К** — показатель степени опасности отхода для ОПС;  
**К<sub>1</sub>, К<sub>2</sub>, ..., К<sub>м</sub>** — показатели степени опасности отдельных компонентов отхода для ОПС.

Показатель **К<sub>i</sub>** степени опасности компонента отхода для ОПС рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i,$$

где **C<sub>i</sub>** — концентрация *i*-того компонента в опасном отходе (мг/кг отхода);  
**W<sub>i</sub>** — коэффициент степени опасности *i*-того компонента опасного отхода — условный показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативных воздействий на ОПС. Размерность коэффициента степени опасности для ОПС условно принимается как мг/кг.

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Песок, земля незагрязненные** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X=4$ , коэффициент степени опасности  $W=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i / W_i = 846708.160 / 1000000 = 0.847$$

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Глина** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X=4$ , коэффициент степени опасности  $W=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i / W_i = 102000.000 / 1000000 = 0.102$$

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Органические в-ва (природная органика)** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X=4$ , коэффициент степени опасности  $W=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i / W_i = 37000.000 / 1000000 = 0.037$$

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Магний** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X=4$ , коэффициент степени опасности  $W=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i / W_i = 77.000 / 1000000 = 0.000$$

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Кальций** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X=4$ , коэффициент степени опасности  $W=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i / W_i = 350.000 / 1000000 = 0.000$$

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Калий** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X=4$ , коэффициент степени опасности  $W=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i/W_i = 27.400/1000000 = 0.000$$

Для компонента: **Ртуть** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.640/10.000 = 0.064$$

Для компонента: **Кадмий** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 24.000/26.900 = 0.892$$

Для компонента: **Фенол** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 4.000/215.440 = 0.019$$

Для определения  $W_i$  - коэффициента степени опасности компонента отхода для ОПС по каждому компоненту отхода устанавливаются степени их опасности для ОПС для различных природных сред.

#### Первичные показатели опасности компонента: **Хлориды**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	350.000000	4	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	4	4	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	300.00000000	4	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.1500000	3	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	3.46	2	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	4500.00000	3	[37]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	800.0	4	[38]
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[38]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в одном звене	3	[38]
20.	Информационное обеспечение = п/12	0.9	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  3.417

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 134.000/ 17782.794 = 0.008$$

Первичные показатели опасности компонента: **Сульфаты**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	500.000000	4	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	4	4	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	100.00000000	4	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = п/12	0.3	1	-

Относительный параметр опасности X<sub>i</sub> 3.400

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 700.000/ 16681.005 = 0.042$$

Первичные показатели опасности компонента: **Натрий**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	200.000000	4	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	120.00000000	4	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-

16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-	
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-	
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с более выраж. влиянием др. критериев	2	[92]	
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в одном звене	3	[92]	
20.	Информационное обеспечение = n/12		0.5	2	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  3.000

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 25.300 / 4641.589 = 0.005$$

Первичные показатели опасности компонента: **Нефтепродукты**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню	
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-	
2.	Класс опасности в почве	-	-	-	
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.300000	3	[58]	
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	4	4	[58]	
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]	
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]	
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.05000000	2	[60]	
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-	
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-	
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	-	-	-	
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-	
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-	
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-	
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-	
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-	
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-	
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-	
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-	
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-	
20.	Информационное обеспечение = n/12		0.4	1	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.667

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1700.000 / 1668.101 = 1.019$$

Первичные показатели опасности компонента: **Медь**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	3.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	2	2	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1.000000	3	[109]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[109]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00100000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде	3	3	[144]

	рыбохозяйственного использования			
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0020000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	2	2	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.500	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	6.00	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.538

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 440.000/ 1125.336 = 0.391$$

Первичные показатели опасности компонента: **Цинк**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	23.000000	3	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1.000000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.0100000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0050000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	3.000	3	[14]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	5.48	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-7.60	4	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-6.30	4	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	10000.00000	4	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.692

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 390.000/ 1804.722 = 0.216$$

Первичные показатели опасности компонента: **Свинец**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	6.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.010000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00600000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.100	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	7.29	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	770.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = п/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.000

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 290.000/ 215.443 = 1.346$$

Первичные показатели опасности компонента: **Никель, растворимые соли(в пересч. на никель)**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	4.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	2	2	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.020000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.01000000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0002000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	6.92	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в	-	-	-

	окружающей природной среде)			
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[30]
20.	Информационное обеспечение = n/12		1.0 4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.308

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 120.000/ 554.102 = 0.217$$

Первичные показатели опасности компонента: **Мышьяк**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	2.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.010000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	1	1	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.200	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	0.00	4	нерастворим
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	144.00000	2	[14]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[36]
20.	Информационное обеспечение = n/12		1.0 4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.462

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 9.500/ 888.624 = 0.011$$

\* В случаях отсутствия ПДК токсичного компонента отхода допустимо использование другой нормативной величины, указанной в скобках.

\*\* Если  $S = \text{бесконечно}$ , то  $\lg(S/\text{ПДК}) = 1$ , если  $S = 0$ , то  $\lg(S/\text{ПДК}) = 0$ .

Перечень литературы, использованной для определения значений первичных показателей опасности компонентов отхода приведен в **Приложении А**.  
Используемые сокращения приведены в **Приложении Б**.

По установленным степеням опасности компонентов отхода для ОПС в различных природных средах рассчитывается относительный параметр опасности компонента отхода для ОПС ( $X_i$ ) делением суммы баллов по всем параметрам на число этих параметров.

Коэффициент  $W_i$  рассчитывается по одной из следующих формул:

$$LgW_i = 4 - 4 / Z_i; \quad \text{Для } 1 < Z_i < 2$$

$$LgW_i = Z_i; \quad \text{Для } 2 < Z_i < 4$$

$$LgW_i = 2 + 4 / (6 - Z_i), \quad \text{Для } 4 < Z_i < 5$$

$$\text{где } Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3.$$

В перечень показателей, используемых для расчета  $W_i$ , включается показатель информационного обеспечения для учета недостатка информации по первичным показателям степени опасности компонентов отхода для ОПС.

Показатель информационного обеспечения рассчитывается путем деления числа установленных показателей ( $n$ ) на 12 ( $N=12$  — количество наиболее значимых первичных показателей опасности компонентов отхода для ОПС).

Баллы присваиваются следующим диапазонам изменения показателя информационного обеспечения:

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения ( $n/N$ )	БАЛЛ
$<0,5(n<6)$	1
$0,5-0,7(n=6-8)$	2
$0,71-0,9(n=9-10)$	3
$>0,9(n>=11)$	4

## Приложение А

### ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ ПЕРВИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПАСНОСТИ КОМПОНЕНТОВ ОТХОДА.

- 2.МУ 2.1.7.730-99.Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест, М., 1999.
- 14.Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп. Справочник /Бандман А.Л., Волкова Н.В. и др., под ред. Филова В.А. и др., Л.: Химия, 1989.
- 30.МРПТХВ Никель и его соединения N58, М., 1984.
- 36.Грушко Я.М. Вредные органические соединения в промышленных сточных водах. Справочник, Л.: Химия, 1982.
- 37.Грушко Я.М. Вредные неорганические соединения в промышленных выбросах в атмосферу. Справочник, Л.: Химия, 1987.
- 38.Грушко Я.М. Вредные неорганические соединения в промышленных сточных водах. Справочник, Л.: Химия, 1979.
- 45.Экологические аспекты экспертизы изобретений. Справочник, ч.1., М., 1989.
- 58.ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, Минздрав России, утв. 30.04.2003 г. N 78.
- 60.ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, Минздрав России, утв. 21.05.2003 г. N 114.
- 92.ФГУЗ "Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ (РРПОХБВ)" Роспотребнадзора России, Токсикологический вестник, М., 1994-2005.
- 109.ГН 2.1.5.2280-07. Дополнения и изменения N1 к ГН 2.1.5.1315-03.Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
- 122.ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве
- 144.Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения, утв.приказом Росрыболовства от 18.01.2010 N20

## Приложение Б

### ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ В РАСЧЕТЕ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДА

ПДКп (мг/кг) предельно-допустимая концентрация вещества в почве.

ОДК	ориентировочно-допустимая концентрация.
ПДКв (мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
ОДУ	ориентировочно-допустимый уровень.
ОБУВ	ориентировочный безопасный уровень воздействия.
ПДКр.х.(мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов рыбохозяйственного назначения.
ПДКс.с.(мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества среднесуточная в атмосферном воздухе населенных мест.
ПДКм.р.(мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества максимально разовая в воздухе населенных мест.
ПДКр.з. (мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества в воздухе рабочей зоны.
ПДКпп (мг/кг)	предельно допустимая концентрация вещества в продуктах питания.
МДС	максимально допустимое содержание.
МДУ	максимально допустимый уровень
S (мг/л)	растворимость компонента отхода (вещества) в воде при 20°C
C <sub>нас</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	насыщающая концентрация вещества в воздухе при 20°C и нормальном давлении.
K <sub>ow</sub>	коэффициент распределения в системе октанол/вода при 20°C.
LD <sub>50</sub> (мг/кг)	средняя смертельная доза компонента в миллиграммах действующего вещества на 1 кг живого веса, вызывающая гибель 50% подопытных животных при однократном пероральном введении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	средняя смертельная концентрация вещества, вызывающая гибель 50% подопытных животных при ингаляционном поступлении в унифицированных условиях.
LC <sub>водн</sub> <sub>50</sub> (мг/л/96ч)	средняя смертельная концентрация вещества в воде, вызывающая гибель 50% всех взятых в опыт гидробионтов (например, рыб) через 96 часов.
БД	биологическая диссимилиация
БПК <sub>5</sub>	биологический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /л через 5 суток
ХПК	химический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /100л
N	количество первичных показателей опасности
K <sub>inf</sub>	коэффициент информационного обеспечения

## Грунт Шурф 6-2

### Расчет класса опасности

(в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.)

Наименование отхода:

**отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Код вида отхода по ФККО:

**8111112495**

Наименование вида отхода по ФККО:

**отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Расчет выполнен с помощью разработанной НПП «ЛОГУС» программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов».

Перечень веществ, составляющих отход (далее — компонентов отхода) и их количественное содержание установлены по составу исходного сырья и технологическим процессам его переработки (или по результатам количественного химического анализа в аккредитованной лаборатории), прилагаемых к настоящему расчету.

Результаты расчета по компонентам отхода (n— количество установленных первичных показателей опасности компонента отхода):

Компонент	Содержание, %	C <sub>i</sub> (мг/кг)	Фон в почве, %	n	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	lgW <sub>i</sub>	Коэффициент степени опасности W <sub>i</sub> (мг/кг)	Показатель степени опасности K <sub>i</sub>
Нефтепродукты (по нефти и бензину)	0.6500000	6500.000		10	3.454545	4.272727	4.315789	20691.381	0.3141
Медь	0.0086000	86.000		12	2.538462	3.051282	3.051282	1125.336	0.0764
Цинк	0.0290000	290.000		12	2.692308	3.256410	3.256410	1804.722	0.1607
Свинец	0.0410000	410.000		12	2.000000	2.333333	2.333333	215.443	1.9031
Кадмий и его растворим. неорганич. соединения	0.0017000	17.000		12	2.153846	2.538462	2.538462	345.511	0.0492
Никель, растворимые соли(в пересч. на никель)	0.0170000	170.000		12	2.307692	2.743590	2.743590	554.102	0.3068
Ртуть	0.0000460	0.460		-	1.250000	1.330000	1.000000	10.000	0.0460
Мышьяк	0.0012300	12.300		12	2.461538	2.948718	2.948718	888.624	0.0138
Песок, земля незагрязненные	98.2510000	982510.000		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.9825
Суммарный %:	98.9995760							Показатель <b>K</b> степени опасности отхода:	3.8527

Класс опасности отхода: **"V"**

Отнесение отходов к классу опасности расчетным методом по показателю **K** степени опасности отхода для окружающей природной среды (далее — ОПС) осуществляется в соответствии с таблицей:

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для ОПС (K)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Согласно пункту 4 "Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды" при отсутствии подтверждения 5-ого класса опасности экспериментальным методом отход может быть отнесен к 4-ому классу опасности.

В соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» показатель **K** степени опасности отхода для ОПС рассчитан по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m,$$

где **K** — показатель степени опасности отхода для ОПС;  
**K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, ..., K<sub>m</sub>** — показатели степени опасности отдельных компонентов отхода для ОПС.

Показатель **K<sub>i</sub>** степени опасности компонента отхода для ОПС рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i,$$

где **C<sub>i</sub>** — концентрация *i*-того компонента в опасном отходе (мг/кг отхода);  
**W<sub>i</sub>** — коэффициент степени опасности *i*-того компонента опасного отхода — условный показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативных воздействий на ОПС. Размерность коэффициента степени опасности для ОПС условно принимается как мг/кг.

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Песок, земля незагрязненные** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента **X=4**, коэффициент степени опасности **W=1000000**, получим:

$$K_i = C_i/W_i = 982510.000/1000000 = 0.983$$

Для компонента: **Ртуть** принимаем относительный параметр опасности компонента **X** и коэффициент степени опасности **W** в соответствии с приложением 2 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.460/ 10.000 = 0.046$$

Для определения **W<sub>i</sub>** - коэффициента степени опасности компонента отхода для ОПС по каждому компоненту отхода устанавливаются степени их опасности для ОПС для различных природных сред.

#### Первичные показатели опасности компонента: **Нефтепродукты (по нефти и бензину)**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	1000.000000	4	[96]
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.300000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	4	4	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	1.5000000	4	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	4	4	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	0.00	4	нерастворим
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-

12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	4300.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в одном звене	3	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.8	3	-

Относительный параметр опасности Xi 3.455

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 6500.000/ 20691.381 = 0.314$$

Первичные показатели опасности компонента: **Медь**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	3.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	2	2	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1.000000	3	[109]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[109]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00100000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0020000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	2	2	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.500	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	6.00	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.538

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 86.000/ 1125.336 = 0.076$$

Первичные показатели опасности компонента: **Цинк**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	23.000000	3	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1.000000	3	[58]

4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.01000000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0050000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	3.000	3	[14]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	5.48	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-7.60	4	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-6.30	4	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	10000.00000	4	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.692

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 290.000/ 1804.722 = 0.161$$

Первичные показатели опасности компонента: **Свинец**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	6.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.010000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00600000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.100	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	7.29	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	770.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.000

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 410.000/ 215.443 = 1.903$$

Первичные показатели опасности компонента: **Кадмий и его растворим. неорганич. соединения**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	0.500000	1	[135]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.001000	1	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00500000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.010	2	[28]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-3.46	4	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-1.93	4	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	225.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = п/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.154

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 17.000/ 345.511 = 0.049$$

Первичные показатели опасности компонента: **Никель, растворимые соли(в пересч. на никель)**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	4.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	2	2	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.020000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.01000000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0002000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	6.92	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-

14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[30]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.308

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 170.000/ 554.102 = 0.307$$

Первичные показатели опасности компонента: **Мышьяк**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	2.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.010000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	1	1	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.200	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	0.00	4	нерастворим
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	144.00000	2	[14]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[36]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.462

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 12.300/ 888.624 = 0.014$$

\* В случаях отсутствия ПДК токсичного компонента отхода допустимо использование другой нормативной величины, указанной в скобках.

\*\* Если S = бесконечно, то lg (S/ПДК) = 1, если S = 0, то lg (S/ПДК) = 0.

Перечень литературы, использованной для определения значений первичных показателей опасности компонентов отхода приведен в **Приложении А**.

Используемые сокращения приведены в **Приложении Б**.

По установленным степеням опасности компонентов отхода для ОПС в различных природных средах рассчитывается относительный параметр опасности компонента отхода для ОПС ( $X_i$ ) делением суммы баллов по всем параметрам на число этих параметров.

Коэффициент  $W_i$  рассчитывается по одной из следующих формул:

$$\begin{aligned} \text{Lg}W_i &= 4 - 4 / Z_i; && \text{Для } 1 < Z_i < 2 \\ \text{Lg}W_i &= Z_i; && \text{Для } 2 < Z_i < 4 \\ \text{Lg}W_i &= 2+4 / (6 - Z_i), && \text{Для } 4 < Z_i < 5 \end{aligned}$$

$$\text{где } Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3.$$

В перечень показателей, используемых для расчета  $W_i$ , включается показатель информационного обеспечения для учета недостатка информации по первичным показателям степени опасности компонентов отхода для ОПС.

Показатель информационного обеспечения рассчитывается путем деления числа установленных показателей ( $n$ ) на 12 ( $N=12$  — количество наиболее значимых первичных показателей опасности компонентов отхода для ОПС).

Баллы присваиваются следующим диапазонам изменения показателя информационного обеспечения:

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения ( $n/N$ )	БАЛЛ
$<0,5(n<6)$	1
$0,5-0,7(n=6-8)$	2
$0,71-0,9(n=9-10)$	3
$>0,9(n\geq 11)$	4

## Приложение А

### ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ ПЕРВИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПАСНОСТИ КОМПОНЕНТОВ ОТХОДА.

- 2.МУ 2.1.7.730-99.Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест, М., 1999.
- 14.Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп. Справочник /Бандман А.Л., Волкова Н.В. и др., под ред. Филова В.А. и др., Л.: Химия, 1989.
- 28.МРПТХВ Кадмий N69, М., 1984.
- 30.МРПТХВ Никель и его соединения N58, М., 1984.
- 36.Грушко Я.М. Вредные органические соединения в промышленных сточных водах. Справочник, Л.: Химия, 1982.
- 45.Экологические аспекты экспертизы изобретений. Справочник, ч.1., М., 1989.
- 58.ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, Минздрав России, утв. 30.04.2003 г. N 78.
- 60.ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, Минздрав России, утв. 21.05.2003 г. N 114.
- 92.ФГУЗ "Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ (РРПОХБВ)" Роспотребнадзора России, Токсикологический вестник, М., 1994-2005.
- 96.Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами, М., 1993.
- 109.ГН 2.1.5.2280-07. Дополнения и изменения N1 к ГН 2.1.5.1315-03.Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
- 122.ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве
- 135.ГН 2.1.7.2511-09. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве
- 144.Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения, утв.приказом Росрыболовства от 18.01.2010 N20

### ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ В РАСЧЕТЕ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДА

ПДКп (мг/кг)	предельно-допустимая концентрация вещества в почве.
ОДК	ориентировочно-допустимая концентрация.
ПДКв (мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
ОДУ	ориентировочно-допустимый уровень.
ОБУВ	ориентировочный безопасный уровень воздействия.
ПДКр.х.(мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов рыбохозяйственного назначения.
ПДКс.с.(мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества среднесуточная в атмосферном воздухе населенных мест.
ПДКм.р.(мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества максимально разовая в воздухе населенных мест.
ПДКр.з. (мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества в воздухе рабочей зоны.
ПДКпп (мг/кг)	предельно допустимая концентрация вещества в продуктах питания.
МДС	максимально допустимое содержание.
МДУ	максимально допустимый уровень
S (мг/л)	растворимость компонента отхода (вещества) в воде при 20°C
C <sub>нас</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	насыщающая концентрация вещества в воздухе при 20°C и нормальном давлении.
K <sub>ow</sub>	коэффициент распределения в системе октанол/вода при 20°C.
LD <sub>50</sub> (мг/кг)	средняя смертельная доза компонента в миллиграммах действующего вещества на 1 кг живого веса, вызывающая гибель 50% подопытных животных при однократном пероральном введении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	средняя смертельная концентрация вещества, вызывающая гибель 50% подопытных животных при ингаляционном поступлении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> (мг/л/96ч)	средняя смертельная концентрация вещества в воде, вызывающая гибель 50% всех взятых в опыт гидробионтов (например, рыб) через 96 часов.
БД	биологическая диссимилиация
БПК <sub>5</sub>	биологический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /л через 5 суток
ХПК	химический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /100л
N	количество первичных показателей опасности
K <sub>inf</sub>	коэффициент информационного обеспечения

## Грунт Шурф 7-1

### Расчет класса опасности

(в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.)

Наименование отхода:

**отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Код вида отхода по ФККО:

**8111112495**

Наименование вида отхода по ФККО:

**отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Расчет выполнен с помощью разработанной НПП «ЛОГУС» программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов».

Перечень веществ, составляющих отход (далее — компонентов отхода) и их количественное содержание установлены по составу исходного сырья и технологическим процессам его переработки (или по результатам количественного химического анализа в аккредитованной лаборатории), прилагаемых к настоящему расчету.

Результаты расчета по компонентам отхода (n— количество установленных первичных показателей опасности компонента отхода):

Компонент	Содержание, %	C <sub>i</sub> (мг/кг)	Фон в почве, %	n	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	lgWi	Коэффициент степени опасности W <sub>i</sub> (мг/кг)	Показатель степени опасности K <sub>i</sub>
Хлориды	0.0147000	147.000		11	3.416667	4.222222	4.250000	17782.794	0.0083
Сульфаты	0.0200000	200.000		4	3.400000	4.200000	4.222222	16681.005	0.0120
Натрий	0.0032200	32.200		6	3.000000	3.666667	3.666667	4641.589	0.0069
Калий	0.0007820	7.820	1.36	-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.0000
Кальций	0.0100000	100.000	1.37	-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.0001
Магний	0.0061000	61.000	0.63	-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.0001
Органические в-ва (природная органика)	0.9700000	9700.000		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.0097
Глина	9.1000000	91000.000		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.0910
Нефтепродукты	0.0310000	310.000		5	2.666667	3.222222	3.222222	1668.101	0.1858
Фенол	0.0000440	0.440		-	2.000000	2.330000	2.330000	215.440	0.0020
Медь	0.0001540	1.540		12	2.538462	3.051282	3.051282	1125.336	0.0014
Цинк	0.0003800	3.800		12	2.692308	3.256410	3.256410	1804.722	0.0021
Свинец	0.0001800	1.800		12	2.000000	2.333333	2.333333	215.443	0.0084
Кадмий	0.0000080	0.080		-	1.420000	1.560000	1.430000	26.900	0.0030
Никель, растворимые соли(в пересч. на никель)	0.0001250	1.250		12	2.307692	2.743590	2.743590	554.102	0.0023
Ртуть	0.0000012	0.012		-	1.250000	1.330000	1.000000	10.000	0.0012
Мышьяк	0.0000200	0.200		12	2.461538	2.948718	2.948718	888.624	0.0002
Песок, земля незагрязненные	88.7930000	887930.000		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.8879
Алюминий	0.0500000	500.000	7.13	-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.0005
Суммарный %:	98.9997142							Показатель K степени опасности отхода:	1.2229

Класс опасности отхода: **"V"**

Отнесение отходов к классу опасности расчетным методом по показателю **K** степени опасности отхода для окружающей природной среды (далее — ОПС) осуществляется в соответствии с таблицей:

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для ОПС (К)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Согласно пункту 4 "Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды" при отсутствии подтверждения 5-ого класса опасности экспериментальным методом отход может быть отнесен к 4-ому классу опасности.

В соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» показатель **К** степени опасности отхода для ОПС рассчитан по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m,$$

где **К** — показатель степени опасности отхода для ОПС;  
**К<sub>1</sub>, К<sub>2</sub>, ..., К<sub>м</sub>** — показатели степени опасности отдельных компонентов отхода для ОПС.

Показатель **К<sub>i</sub>** степени опасности компонента отхода для ОПС рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i,$$

где **C<sub>i</sub>** — концентрация *i*-того компонента в опасном отходе (мг/кг отхода);  
**W<sub>i</sub>** — коэффициент степени опасности *i*-того компонента опасного отхода — условный показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативных воздействий на ОПС. Размерность коэффициента степени опасности для ОПС условно принимается как мг/кг.

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Алюминий** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента **X=4**, коэффициент степени опасности **W=1000000**, получим:

$$K_i = C_i / W_i = 500.000 / 1000000 = 0.001$$

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Песок, земля незагрязненные** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента **X=4**, коэффициент степени опасности **W=1000000**, получим:

$$K_i = C_i / W_i = 887930.000 / 1000000 = 0.888$$

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Глина** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента **X=4**, коэффициент степени опасности **W=1000000**, получим:

$$K_i = C_i / W_i = 91000.000 / 1000000 = 0.091$$

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Органические в-ва (природная органика)** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента **X=4**, коэффициент степени опасности **W=1000000**, получим:

$$K_i = C_i / W_i = 9700.000 / 1000000 = 0.010$$

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Магний** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента **X=4**, коэффициент степени опасности **W=1000000**, получим:

$$K_i = C_i / W_i = 61.000 / 1000000 = 0.000$$

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Кальций** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X=4$ , коэффициент степени опасности  $W=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i/W_i = 100.000/1000000 = 0.000$$

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Калий** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента  $X=4$ , коэффициент степени опасности  $W=1000000$ , получим:

$$K_i = C_i/W_i = 7.820/1000000 = 0.000$$

Для компонента: **Ртуть** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.012/10.000 = 0.001$$

Для компонента: **Кадмий** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.080/26.900 = 0.003$$

Для компонента: **Фенол** принимаем относительный параметр опасности компонента  $X$  и коэффициент степени опасности  $W$  в соответствии с приложением 2 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.440/215.440 = 0.002$$

Для определения  $W_i$  - коэффициента степени опасности компонента отхода для ОПС по каждому компоненту отхода устанавливаются степени их опасности для ОПС для различных природных сред.

#### Первичные показатели опасности компонента: **Хлориды**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	350.000000	4	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	4	4	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	300.0000000	4	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.1500000	3	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	3.46	2	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	4500.00000	3	[37]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	800.0	4	[38]
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[38]

19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в одном звене	3	[38]	
20.	Информационное обеспечение = n/12		0.9	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  3.417

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 147.000/ 17782.794 = 0.008$$

Первичные показатели опасности компонента: **Сульфаты**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	500.000000	4	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	4	4	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	100.00000000	4	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.3	1	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  3.400

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 200.000/ 16681.005 = 0.012$$

Первичные показатели опасности компонента: **Натрий**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	200.000000	4	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	120.00000000	4	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	4	4	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-

10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с более выраж. влиянием др. критериев	2	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в одном звене	3	[92]
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.5	2	-

Относительный параметр опасности Xi 3.000

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 32.200 / 4641.589 = 0.007$$

Первичные показатели опасности компонента: **Нефтепродукты**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	-	-	-
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.300000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	4	4	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.05000000	2	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	-	-	-
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.4	1	-

Относительный параметр опасности Xi 2.667

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 310.000 / 1668.101 = 0.186$$

Первичные показатели опасности компонента: **Медь**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	3.000000	2	[122]

2.	Класс опасности в почве	2	2	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1.000000	3	[109]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[109]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00100000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0020000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	2	2	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.500	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	6.00	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.538

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1.540/ 1125.336 = 0.001$$

Первичные показатели опасности компонента: **Цинк**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	23.000000	3	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1.000000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.01000000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0050000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	3.000	3	[14]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	5.48	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-7.60	4	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-6.30	4	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	10000.00000	4	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.692

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 3.800/1804.722 = 0.002$$

Первичные показатели опасности компонента: **Свинец**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДК <sub>п</sub> (ОДК*), мг/кг	6.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДК <sub>в</sub> (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.010000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДК <sub>р.х.</sub> (ОБУВ), мг/л	0.00600000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[144]
7.	ПДК <sub>с.с.</sub> (ПДК <sub>м.р.</sub> , ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДК <sub>пп</sub> (МДУ, МДС), мг/кг	0.100	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДК <sub>в</sub> , мг/л)**	7.29	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>р.з.</sub> )	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>с.с.</sub> или ПДК <sub>м.р.</sub> )	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	770.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн.</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = п/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.000

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1.800/215.443 = 0.008$$

Первичные показатели опасности компонента: **Никель, растворимые соли(в пересч. на никель)**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДК <sub>п</sub> (ОДК*), мг/кг	4.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	2	2	[2]
3.	ПДК <sub>в</sub> (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.020000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДК <sub>р.х.</sub> (ОБУВ), мг/л	0.01000000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДК <sub>с.с.</sub> (ПДК <sub>м.р.</sub> , ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0002000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДК <sub>пп</sub> (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДК <sub>в</sub> , мг/л)**	6.92	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>р.з.</sub> )	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>с.с.</sub> или ПДК <sub>м.р.</sub> )	<< 1.6	4	нелетуч

13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[30]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.308

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1.250/554.102 = 0.002$$

Первичные показатели опасности компонента: **Мышьяк**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	2.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.010000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	1	1	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.200	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	0.00	4	нерастворим
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	144.00000	2	[14]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[36]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.462

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.200/888.624 = 0.000$$

\* В случаях отсутствия ПДК токсичного компонента отхода допустимо использование другой нормативной величины, указанной в скобках.

\*\* Если S = бесконечно, то lg (S/ПДК) = 1, если S = 0, то lg (S/ПДК) = 0.

Перечень литературы, использованной для определения значений первичных показателей опасности компонентов отхода приведен в **Приложении А**.  
Используемые сокращения приведены в **Приложении Б**.

По установленным степеням опасности компонентов отхода для ОПС в различных природных средах рассчитывается относительный параметр опасности компонента отхода для ОПС ( $X_i$ ) делением суммы баллов по всем параметрам на число этих параметров.

Коэффициент  $W_i$  рассчитывается по одной из следующих формул:

$$\begin{aligned} LgW_i &= 4 - 4 / Z_i; && \text{Для } 1 < Z_i < 2 \\ LgW_i &= Z_i; && \text{Для } 2 < Z_i < 4 \\ LgW_i &= 2 + 4 / (6 - Z_i), && \text{Для } 4 < Z_i < 5 \end{aligned}$$

$$\text{где } Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3.$$

В перечень показателей, используемых для расчета  $W_i$ , включается показатель информационного обеспечения для учета недостатка информации по первичным показателям степени опасности компонентов отхода для ОПС.

Показатель информационного обеспечения рассчитывается путем деления числа установленных показателей ( $n$ ) на 12 ( $N=12$  — количество наиболее значимых первичных показателей опасности компонентов отхода для ОПС).

Баллы присваиваются следующим диапазонам изменения показателя информационного обеспечения:

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения (n/N)	БАЛЛ
<0,5(n<6)	1
0,5-0,7(n=6-8)	2
0,71-0,9(n=9-10)	3
>0,9(n>=11)	4

## Приложение А

### ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ ПЕРВИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПАСНОСТИ КОМПОНЕНТОВ ОТХОДА.

- 2.МУ 2.1.7.730-99.Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест, М., 1999.
- 14.Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп. Справочник /Бандман А.Л., Волкова Н.В. и др., под ред. Филова В.А. и др., Л.: Химия, 1989.
- 30.МРПТХВ Никель и его соединения N58, М., 1984.
- 36.Грушко Я.М. Вредные органические соединения в промышленных сточных водах. Справочник, Л.: Химия, 1982.
- 37.Грушко Я.М. Вредные неорганические соединения в промышленных выбросах в атмосферу. Справочник, Л.: Химия, 1987.
- 38.Грушко Я.М. Вредные неорганические соединения в промышленных сточных водах. Справочник, Л.: Химия, 1979.
- 45.Экологические аспекты экспертизы изобретений. Справочник, ч.1., М., 1989.
- 58.ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, Минздрав России, утв. 30.04.2003 г. N 78.
- 60.ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, Минздрав России, утв. 21.05.2003 г. N 114.
- 92.ФГУЗ "Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ (РРПОХБВ)" Роспотребнадзора России, Токсикологический вестник, М., 1994-2005.
- 109.ГН 2.1.5.2280-07. Дополнения и изменения N1 к ГН 2.1.5.1315-03.Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
- 122.ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве
- 144.Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения, утв.приказом Росрыболовства от 18.01.2010 N20

### ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ В РАСЧЕТЕ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДА

ПДКп (мг/кг)	предельно-допустимая концентрация вещества в почве.
ОДК	ориентировочно-допустимая концентрация.
ПДКв (мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
ОДУ	ориентировочно-допустимый уровень.
ОБУВ	ориентировочный безопасный уровень воздействия.
ПДКр.х.(мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов рыбохозяйственного назначения.
ПДКс.с.(мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества среднесуточная в атмосферном воздухе населенных мест.
ПДКм.р.(мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества максимально разовая в воздухе населенных мест.
ПДКр.з. (мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества в воздухе рабочей зоны.
ПДКпп (мг/кг)	предельно допустимая концентрация вещества в продуктах питания.
МДС	максимально допустимое содержание.
МДУ	максимально допустимый уровень
S (мг/л)	растворимость компонента отхода (вещества) в воде при 20°C
C <sub>нас</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	насыщающая концентрация вещества в воздухе при 20°C и нормальном давлении.
K <sub>ow</sub>	коэффициент распределения в системе октанол/вода при 20°C.
LD <sub>50</sub> (мг/кг)	средняя смертельная доза компонента в миллиграммах действующего вещества на 1 кг живого веса, вызывающая гибель 50% подопытных животных при однократном пероральном введении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	средняя смертельная концентрация вещества, вызывающая гибель 50% подопытных животных при ингаляционном поступлении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> (мг/л/96ч)	средняя смертельная концентрация вещества в воде, вызывающая гибель 50% всех взятых в опыт гидробионтов (например, рыб) через 96 часов.
БД	биологическая диссимилиация
БПК <sub>5</sub>	биологический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /л через 5 суток
ХПК	химический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /100л
N	количество первичных показателей опасности
K <sub>inf</sub>	коэффициент информационного обеспечения

## Грунт Шурф 7-2

### Расчет класса опасности

(в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.)

Наименование отхода:

**отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Код вида отхода по ФККО:

**8111112495**

Наименование вида отхода по ФККО:

**отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Расчет выполнен с помощью разработанной НПП «ЛОГУС» программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов».

Перечень веществ, составляющих отход (далее — компонентов отхода) и их количественное содержание установлены по составу исходного сырья и технологическим процессам его переработки (или по результатам количественного химического анализа в аккредитованной лаборатории), прилагаемых к настоящему расчету.

Результаты расчета по компонентам отхода (n— количество установленных первичных показателей опасности компонента отхода):

Компонент	Содержание, %	C <sub>i</sub> (мг/кг)	Фон в почве, %	n	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	lgW <sub>i</sub>	Коэффициент степени опасности W <sub>i</sub> (мг/кг)	Показатель степени опасности K <sub>i</sub>
Нефтепродукты (по нефти и бензину)	0.2400000	2400.000		10	3.454545	4.272727	4.315789	20691.381	0.1160
Медь	0.0001020	1.020		12	2.538462	3.051282	3.051282	1125.336	0.0009
Цинк	0.0005000	5.000		12	2.692308	3.256410	3.256410	1804.722	0.0028
Свинец	0.0002400	2.400		12	2.000000	2.333333	2.333333	215.443	0.0111
Кадмий и его растворим. неорганич. соединения	0.0000090	0.090		12	2.153846	2.538462	2.538462	345.511	0.0003
Никель, растворимые соли(в пересч. на никель)	0.0001140	1.140		12	2.307692	2.743590	2.743590	554.102	0.0021
Ртуть	0.0000053	0.053		-	1.250000	1.330000	1.000000	10.000	0.0053
Мышьяк	0.0000700	0.700		12	2.461538	2.948718	2.948718	888.624	0.0008
Песок, земля незагрязненные	99.7580000	997580.000		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.9976
Суммарный %:	99.9990403							Показатель K степени опасности отхода:	1.1368

Класс опасности отхода: **"V"**

Отнесение отходов к классу опасности расчетным методом по показателю K степени опасности отхода для окружающей природной среды (далее — ОПС) осуществляется в соответствии с таблицей:

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для ОПС (K)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Согласно пункту 4 "Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды" при отсутствии подтверждения 5-ого класса опасности экспериментальным методом отход может быть отнесен к 4-ому классу опасности.

В соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» показатель **K** степени опасности отхода для ОПС рассчитан по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m,$$

где **K** — показатель степени опасности отхода для ОПС;  
**K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, ..., K<sub>m</sub>** — показатели степени опасности отдельных компонентов отхода для ОПС.

Показатель **K<sub>i</sub>** степени опасности компонента отхода для ОПС рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i,$$

где **C<sub>i</sub>** — концентрация *i*-того компонента в опасном отходе (мг/кг отхода);  
**W<sub>i</sub>** — коэффициент степени опасности *i*-того компонента опасного отхода — условный показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативных воздействий на ОПС. Размерность коэффициента степени опасности для ОПС условно принимается как мг/кг.

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Песок, земля незагрязненные** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента **X=4**, коэффициент степени опасности **W=1000000**, получим:

$$K_i = C_i/W_i = 997580.000/1000000 = 0.998$$

Для компонента: **Ртуть** принимаем относительный параметр опасности компонента **X** и коэффициент степени опасности **W** в соответствии с приложением 2 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.053/ 10.000 = 0.005$$

Для определения **W<sub>i</sub>** - коэффициента степени опасности компонента отхода для ОПС по каждому компоненту отхода устанавливаются степени их опасности для ОПС для различных природных сред.

#### Первичные показатели опасности компонента: **Нефтепродукты (по нефти и бензину)**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	1000.000000	4	[96]
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.300000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	4	4	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	1.5000000	4	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	4	4	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	0.00	4	нерастворим
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-

12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	4300.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в одном звене	3	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.8	3	-

Относительный параметр опасности Xi 3.455

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 2400.000/ 20691.381 = 0.116$$

Первичные показатели опасности компонента: **Медь**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	3.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	2	2	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1.000000	3	[109]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[109]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00100000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0020000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	2	2	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.500	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	6.00	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.538

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1.020/ 1125.336 = 0.001$$

Первичные показатели опасности компонента: **Цинк**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	23.000000	3	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1.000000	3	[58]

4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.01000000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0050000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	3.000	3	[14]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	5.48	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-7.60	4	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-6.30	4	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	10000.00000	4	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.692

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 5.000/ 1804.722 = 0.003$$

Первичные показатели опасности компонента: **Свинец**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	6.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.010000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00600000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.100	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	7.29	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	770.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.000

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 2.400/ 215.443 = 0.011$$

Первичные показатели опасности компонента: **Кадмий и его растворим. неорганич. соединения**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	0.500000	1	[135]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.001000	1	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00500000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.010	2	[28]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-3.46	4	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-1.93	4	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	225.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = п/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.154

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.090/ 345.511 = 0.000$$

Первичные показатели опасности компонента: **Никель, растворимые соли(в пересч. на никель)**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	4.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	2	2	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.020000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.01000000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0002000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	6.92	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-

14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[30]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.308

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1.140/554.102 = 0.002$$

Первичные показатели опасности компонента: **Мышьяк**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	2.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.010000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	1	1	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.200	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	0.00	4	нерастворим
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	144.00000	2	[14]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[36]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.462

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.700/888.624 = 0.001$$

\* В случаях отсутствия ПДК токсичного компонента отхода допустимо использование другой нормативной величины, указанной в скобках.

\*\* Если S = бесконечно, то lg (S/ПДК) = 1, если S = 0, то lg (S/ПДК) = 0.

Перечень литературы, использованной для определения значений первичных показателей опасности компонентов отхода приведен в **Приложении А**.

Используемые сокращения приведены в **Приложении Б**.

По установленным степеням опасности компонентов отхода для ОПС в различных природных средах рассчитывается относительный параметр опасности компонента отхода для ОПС ( $X_i$ ) делением суммы баллов по всем параметрам на число этих параметров.

Коэффициент  $W_i$  рассчитывается по одной из следующих формул:

$$\begin{aligned} \text{Lg}W_i &= 4 - 4 / Z_i; && \text{Для } 1 < Z_i < 2 \\ \text{Lg}W_i &= Z_i; && \text{Для } 2 < Z_i < 4 \\ \text{Lg}W_i &= 2+4 / (6 - Z_i), && \text{Для } 4 < Z_i < 5 \end{aligned}$$

$$\text{где } Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3.$$

В перечень показателей, используемых для расчета  $W_i$ , включается показатель информационного обеспечения для учета недостатка информации по первичным показателям степени опасности компонентов отхода для ОПС.

Показатель информационного обеспечения рассчитывается путем деления числа установленных показателей ( $n$ ) на 12 ( $N=12$  — количество наиболее значимых первичных показателей опасности компонентов отхода для ОПС).

Баллы присваиваются следующим диапазонам изменения показателя информационного обеспечения:

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения (n/N)	БАЛЛ
<0,5(n<6)	1
0,5-0,7(n=6-8)	2
0,71-0,9(n=9-10)	3
>0,9(n>=11)	4

## Приложение А

### ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ ПЕРВИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПАСНОСТИ КОМПОНЕНТОВ ОТХОДА.

- 2.МУ 2.1.7.730-99.Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест, М., 1999.
- 14.Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп. Справочник /Бандман А.Л., Волкова Н.В. и др., под ред. Филова В.А. и др., Л.: Химия, 1989.
- 28.МРПТХВ Кадмий N69, М., 1984.
- 30.МРПТХВ Никель и его соединения N58, М., 1984.
- 36.Грушко Я.М. Вредные органические соединения в промышленных сточных водах. Справочник, Л.: Химия, 1982.
- 45.Экологические аспекты экспертизы изобретений. Справочник, ч.1., М., 1989.
- 58.ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, Минздрав России, утв. 30.04.2003 г. N 78.
- 60.ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, Минздрав России, утв. 21.05.2003 г. N 114.
- 92.ФГУЗ "Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ (РРПОХБВ)" Роспотребнадзора России, Токсикологический вестник, М., 1994-2005.
- 96.Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами, М., 1993.
- 109.ГН 2.1.5.2280-07. Дополнения и изменения N1 к ГН 2.1.5.1315-03.Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
- 122.ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве
- 135.ГН 2.1.7.2511-09. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве
- 144.Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения, утв.приказом Росрыболовства от 18.01.2010 N20

### ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ В РАСЧЕТЕ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДА

ПДКп (мг/кг)	предельно-допустимая концентрация вещества в почве.
ОДК	ориентировочно-допустимая концентрация.
ПДКв (мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
ОДУ	ориентировочно-допустимый уровень.
ОБУВ	ориентировочный безопасный уровень воздействия.
ПДКр.х.(мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов рыбохозяйственного назначения.
ПДКс.с.(мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества среднесуточная в атмосферном воздухе населенных мест.
ПДКм.р.(мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества максимально разовая в воздухе населенных мест.
ПДКр.з. (мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества в воздухе рабочей зоны.
ПДКпп (мг/кг)	предельно допустимая концентрация вещества в продуктах питания.
МДС	максимально допустимое содержание.
МДУ	максимально допустимый уровень
S (мг/л)	растворимость компонента отхода (вещества) в воде при 20°C
C <sub>нас</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	насыщающая концентрация вещества в воздухе при 20°C и нормальном давлении.
K <sub>ow</sub>	коэффициент распределения в системе октанол/вода при 20°C.
LD <sub>50</sub> (мг/кг)	средняя смертельная доза компонента в миллиграммах действующего вещества на 1 кг живого веса, вызывающая гибель 50% подопытных животных при однократном пероральном введении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	средняя смертельная концентрация вещества, вызывающая гибель 50% подопытных животных при ингаляционном поступлении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> (мг/л/96ч)	средняя смертельная концентрация вещества в воде, вызывающая гибель 50% всех взятых в опыт гидробионтов (например, рыб) через 96 часов.
БД	биологическая диссимилиация
БПК <sub>5</sub>	биологический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /л через 5 суток
ХПК	химический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /100л
N	количество первичных показателей опасности
K <sub>inf</sub>	коэффициент информационного обеспечения

## Грунт Шурф 7-3

### Расчет класса опасности

(в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.)

Наименование отхода:

**отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Код вида отхода по ФККО:

**8111112495**

Наименование вида отхода по ФККО:

**отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Расчет выполнен с помощью разработанной НПП «ЛОГУС» программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов».

Перечень веществ, составляющих отход (далее — компонентов отхода) и их количественное содержание установлены по составу исходного сырья и технологическим процессам его переработки (или по результатам количественного химического анализа в аккредитованной лаборатории), прилагаемых к настоящему расчету.

Результаты расчета по компонентам отхода (n— количество установленных первичных показателей опасности компонента отхода):

Компонент	Содержание, %	C <sub>i</sub> (мг/кг)	Фон в почве, %	n	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	lgW <sub>i</sub>	Коэффициент степени опасности W <sub>i</sub> (мг/кг)	Показатель степени опасности K <sub>i</sub>
Нефтепродукты (по нефти и бензину)	0.3400000	3400.000		10	3.454545	4.272727	4.315789	20691.381	0.1643
Медь	0.0000540	0.540		12	2.538462	3.051282	3.051282	1125.336	0.0005
Цинк	0.0001800	1.800		12	2.692308	3.256410	3.256410	1804.722	0.0010
Свинец	0.0001100	1.100		12	2.000000	2.333333	2.333333	215.443	0.0051
Кадмий и его растворим. неорганич. соединения	0.0000045	0.045		12	2.153846	2.538462	2.538462	345.511	0.0001
Никель, растворимые соли(в пересч. на никель)	0.0000250	0.250		12	2.307692	2.743590	2.743590	554.102	0.0005
Ртуть	0.0000014	0.014		-	1.250000	1.330000	1.000000	10.000	0.0014
Мышьяк	0.0000060	0.060		12	2.461538	2.948718	2.948718	888.624	0.0001
Органические в-ва (природная органика)	94.8000000	948000.000		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.9480
Алюминий	0.0500000	500.000	7.13	-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.0005
Суммарный %:	95.1903809							Показатель K степени опасности отхода:	1.1215

Класс опасности отхода: **"V"**

Отнесение отходов к классу опасности расчетным методом по показателю **K** степени опасности отхода для окружающей природной среды (далее — ОПС) осуществляется в соответствии с таблицей:

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для ОПС (K)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Согласно пункту 4 "Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды" при отсутствии подтверждения 5-ого класса опасности экспериментальным методом отход может быть отнесен к 4-ому классу опасности.

В соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» показатель **K** степени опасности отхода для ОПС рассчитан по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m,$$

где **K** — показатель степени опасности отхода для ОПС;  
**K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, ..., K<sub>m</sub>** — показатели степени опасности отдельных компонентов отхода для ОПС.

Показатель **K<sub>i</sub>** степени опасности компонента отхода для ОПС рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i,$$

где **C<sub>i</sub>** — концентрация *i*-того компонента в опасном отходе (мг/кг отхода);  
**W<sub>i</sub>** — коэффициент степени опасности *i*-того компонента опасного отхода — условный показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативных воздействий на ОПС. Размерность коэффициента степени опасности для ОПС условно принимается как мг/кг.

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Алюминий** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента **X=4**, коэффициент степени опасности **W=1000000**, получим:

$$K_i = C_i/W_i = 500.000/1000000 = 0.001$$

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Органические в-ва (природная органика)** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента **X=4**, коэффициент степени опасности **W=1000000**, получим:

$$K_i = C_i/W_i = 948000.000/1000000 = 0.948$$

Для компонента: **Ртуть** принимаем относительный параметр опасности компонента **X** и коэффициент степени опасности **W** в соответствии с приложением 2 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.014/ 10.000 = 0.001$$

Для определения **W<sub>i</sub>** - коэффициента степени опасности компонента отхода для ОПС по каждому компоненту отхода устанавливаются степени их опасности для ОПС для различных природных сред.

Первичные показатели опасности компонента: **Нефтепродукты (по нефти и бензину)**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	1000.000000	4	[96]
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.300000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	4	4	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]

7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	1.5000000	4	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	4	4	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	0.00	4	нерастворим
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	4300.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в одном звене	3	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.8	3	-

Относительный параметр опасности Xi 3.455

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 3400.000/20691.381 = 0.164$$

Первичные показатели опасности компонента: **Медь**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	3.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	2	2	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1.000000	3	[109]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[109]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00100000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0020000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	2	2	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.500	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	6.00	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.538

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.540/1125.336 = 0.000$$

Первичные показатели опасности компонента: **Цинк**

№	Наименование первичного показателя	Значение первичного показателя	Балл	Использованная
---	------------------------------------	--------------------------------	------	----------------

п/п	опасности компонента отхода	опасности по данному компоненту отхода		литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	23.000000	3	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1.000000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.01000000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0050000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	3.000	3	[14]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	5.48	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-7.60	4	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-6.30	4	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	10000.00000	4	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = п/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.692

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1.800/ 1804.722 = 0.001$$

Первичные показатели опасности компонента: **Свинец**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	6.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.010000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00600000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.100	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	7.29	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	770.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]

	цепочке)			
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.000

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1.100/ 215.443 = 0.005$$

Первичные показатели опасности компонента: **Кадмий и его растворим. неорганич. соединения**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	0.500000	1	[135]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.001000	1	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00500000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.010	2	[28]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-3.46	4	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-1.93	4	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	225.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.154

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.045/ 345.511 = 0.000$$

Первичные показатели опасности компонента: **Никель, растворимые соли(в пересч. на никель)**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	4.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	2	2	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.020000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.01000000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0002000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]

9.	ПДК <sub>пп</sub> (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДК <sub>в</sub> , мг/л)**	6.92	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>р.з</sub> )	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>с.с.</sub> или ПДК <sub>м.р.</sub> )	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[30]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.308

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.250/ 554.102 = 0.000$$

Первичные показатели опасности компонента: **Мышьяк**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДК <sub>п</sub> (ОДК*), мг/кг	2.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДК <sub>в</sub> (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.010000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	1	1	[58]
5.	ПДК <sub>р.х.</sub> (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДК <sub>с.с.</sub> (ПДК <sub>м.р.</sub> , ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДК <sub>пп</sub> (МДУ, МДС), мг/кг	0.200	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДК <sub>в</sub> , мг/л)**	0.00	4	нерастворим
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>р.з</sub> )	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДК <sub>с.с.</sub> или ПДК <sub>м.р.</sub> )	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	144.00000	2	[14]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[36]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.462

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.060/ 888.624 = 0.000$$

\* В случаях отсутствия ПДК токсичного компонента отхода допустимо использование другой нормативной величины, указанной в скобках.

\*\* Если S = бесконечно, то lg (S/ПДК) = 1, если S = 0, то lg (S/ПДК) = 0.

Перечень литературы, использованной для определения значений первичных показателей опасности компонентов отхода приведен в **Приложении А**. Используемые сокращения приведены в **Приложении Б**.

По установленным степеням опасности компонентов отхода для ОПС в различных природных средах рассчитывается относительный параметр опасности компонента отхода для ОПС ( $X_i$ ) делением суммы баллов по всем параметрам на число этих параметров.

Коэффициент  $W_i$  рассчитывается по одной из следующих формул:

$$\begin{aligned} \text{Lg}W_i &= 4 - 4 / Z_i; && \text{Для } 1 < Z_i < 2 \\ \text{Lg}W_i &= Z_i; && \text{Для } 2 < Z_i < 4 \\ \text{Lg}W_i &= 2+4 / (6 - Z_i), && \text{Для } 4 < Z_i < 5 \end{aligned}$$

$$\text{где } Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3.$$

В перечень показателей, используемых для расчета  $W_i$ , включается показатель информационного обеспечения для учета недостатка информации по первичным показателям степени опасности компонентов отхода для ОПС.

Показатель информационного обеспечения рассчитывается путем деления числа установленных показателей ( $n$ ) на 12 ( $N=12$  — количество наиболее значимых первичных показателей опасности компонентов отхода для ОПС).

Баллы присваиваются следующим диапазонам изменения показателя информационного обеспечения:

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения ( $n/N$ )	БАЛЛ
$<0,5(n<6)$	1
$0,5-0,7(n=6-8)$	2
$0,71-0,9(n=9-10)$	3
$>0,9(n\geq 11)$	4

## Приложение А

### ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ ПЕРВИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПАСНОСТИ КОМПОНЕНТОВ ОТХОДА.

- 2.МУ 2.1.7.730-99.Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест, М., 1999.
- 14.Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп. Справочник /Бандман А.Л., Волкова Н.В. и др., под ред. Филова В.А. и др., Л.: Химия, 1989.
- 28.МРПТХВ Кадмий N69, М., 1984.
- 30.МРПТХВ Никель и его соединения N58, М., 1984.
- 36.Грушко Я.М. Вредные органические соединения в промышленных сточных водах. Справочник, Л.: Химия, 1982.
- 45.Экологические аспекты экспертизы изобретений. Справочник, ч.1., М., 1989.
- 58.ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, Минздрав России, утв. 30.04.2003 г. N 78.
- 60.ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, Минздрав России, утв. 21.05.2003 г. N 114.
- 92.ФГУЗ "Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ (РРПОХБВ)" Роспотребнадзора России, Токсикологический вестник, М., 1994-2005.
- 96.Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами, М., 1993.
- 109.ГН 2.1.5.2280-07. Дополнения и изменения N1 к ГН 2.1.5.1315-03.Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
- 122.ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве
- 135.ГН 2.1.7.2511-09. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве

144. Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения, утв. приказом Росрыболовства от 18.01.2010 N20

## Приложение Б

### ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ В РАСЧЕТЕ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДА

ПДКп (мг/кг)	предельно-допустимая концентрация вещества в почве.
ОДК	ориентировочно-допустимая концентрация.
ПДКв (мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
ОДУ	ориентировочно-допустимый уровень.
ОБУВ	ориентировочный безопасный уровень воздействия.
ПДКр.х.(мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов рыбохозяйственного назначения.
ПДКс.с.(мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества среднесуточная в атмосферном воздухе населенных мест.
ПДКм.р.(мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества максимально разовая в воздухе населенных мест.
ПДКр.з. (мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества в воздухе рабочей зоны.
ПДКпп (мг/кг)	предельно допустимая концентрация вещества в продуктах питания.
МДС	максимально допустимое содержание.
МДУ	максимально допустимый уровень
S (мг/л)	растворимость компонента отхода (вещества) в воде при 20°C
C <sub>нас</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	насыщающая концентрация вещества в воздухе при 20°C и нормальном давлении.
K <sub>ow</sub>	коэффициент распределения в системе октанол/вода при 20°C.
LD <sub>50</sub> (мг/кг)	средняя смертельная доза компонента в миллиграммах действующего вещества на 1 кг живого веса, вызывающая гибель 50% подопытных животных при однократном пероральном введении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	средняя смертельная концентрация вещества, вызывающая гибель 50% подопытных животных при ингаляционном поступлении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> (мг/л/96ч)	средняя смертельная концентрация вещества в воде, вызывающая гибель 50% всех взятых в опыт гидробионтов (например, рыб) через 96 часов.
БД	биологическая диссимилиация
БПК <sub>5</sub>	биологический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /л через 5 суток
ХПК	химический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /100л
N	количество первичных показателей опасности
K <sub>inf</sub>	коэффициент информационного обеспечения

## Грунт Шурф 8-1

### Расчет класса опасности

(в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.)

Наименование отхода:

**отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Код вида отхода по ФККО:

**8111112495**

Наименование вида отхода по ФККО:

**отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Расчет выполнен с помощью разработанной НПП «ЛОГУС» программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов».

Перечень веществ, составляющих отход (далее — компонентов отхода) и их количественное содержание установлены по составу исходного сырья и технологическим процессам его переработки (или по результатам количественного химического анализа в аккредитованной лаборатории), прилагаемых к настоящему расчету.

Результаты расчета по компонентам отхода (n— количество установленных первичных показателей опасности компонента отхода):

Компонент	Содержание, %	C <sub>i</sub> (мг/кг)	Фон в почве, %	n	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	lgW <sub>i</sub>	Коэффициент степени опасности W <sub>i</sub> (мг/кг)	Показатель степени опасности K <sub>i</sub>
Нефтепродукты (по нефти и бензину)	0.5400000	5400.000		10	3.454545	4.272727	4.315789	20691.381	0.2610
Медь	0.000820	0.820		12	2.538462	3.051282	3.051282	1125.336	0.0007
Цинк	0.0008600	8.600		12	2.692308	3.256410	3.256410	1804.722	0.0048
Свинец	0.0001700	1.700		12	2.000000	2.333333	2.333333	215.443	0.0079
Кадмий и его растворим. неорганич. соединения	0.0000075	0.075		12	2.153846	2.538462	2.538462	345.511	0.0002
Никель, растворимые соли(в пересч. на никель)	0.0001150	1.150		12	2.307692	2.743590	2.743590	554.102	0.0021
Ртуть	0.0000021	0.021		-	1.250000	1.330000	1.000000	10.000	0.0021
Мышьяк	0.0000060	0.060		12	2.461538	2.948718	2.948718	888.624	0.0001
Органические в-ва (природная органика)	98.5000000	985000.000		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.9850
Суммарный %:	99.0412426							Показатель K степени опасности отхода:	1.2638

Класс опасности отхода: **"V"**

Отнесение отходов к классу опасности расчетным методом по показателю K степени опасности отхода для окружающей природной среды (далее — ОПС) осуществляется в соответствии с таблицей:

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для ОПС (K)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Согласно пункту 4 "Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды" при отсутствии подтверждения 5-ого класса опасности экспериментальным методом отход может быть отнесен к 4-ому классу опасности.

В соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» показатель **K** степени опасности отхода для ОПС рассчитан по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m,$$

где **K** — показатель степени опасности отхода для ОПС;  
**K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, ..., K<sub>m</sub>** — показатели степени опасности отдельных компонентов отхода для ОПС.

Показатель **K<sub>i</sub>** степени опасности компонента отхода для ОПС рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i,$$

где **C<sub>i</sub>** — концентрация *i*-того компонента в опасном отходе (мг/кг отхода);  
**W<sub>i</sub>** — коэффициент степени опасности *i*-того компонента опасного отхода — условный показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативных воздействий на ОПС. Размерность коэффициента степени опасности для ОПС условно принимается как мг/кг.

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Органические в-ва (природная органика)** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента **X=4**, коэффициент степени опасности **W=1000000**, получим:

$$K_i = C_i / W_i = 985000.000 / 1000000 = 0.985$$

Для компонента: **Ртуть** принимаем относительный параметр опасности компонента **X** и коэффициент степени опасности **W** в соответствии с приложением 2 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i / W_i = 0.021 / 10.000 = 0.002$$

Для определения **W<sub>i</sub>** - коэффициента степени опасности компонента отхода для ОПС по каждому компоненту отхода устанавливаются степени их опасности для ОПС для различных природных сред.

#### Первичные показатели опасности компонента: **Нефтепродукты (по нефти и бензину)**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	1000.000000	4	[96]
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.300000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	4	4	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	1.5000000	4	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	4	4	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	0.00	4	нерастворим
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-

12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	4300.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в одном звене	3	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.8	3	-

Относительный параметр опасности Xi 3.455

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 5400.000/ 20691.381 = 0.261$$

Первичные показатели опасности компонента: **Медь**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	3.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	2	2	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1.000000	3	[109]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[109]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00100000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0020000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	2	2	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.500	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	6.00	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.538

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.820/ 1125.336 = 0.001$$

Первичные показатели опасности компонента: **Цинк**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	23.000000	3	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1.000000	3	[58]

4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.01000000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0050000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	3.000	3	[14]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	5.48	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-7.60	4	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-6.30	4	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	10000.00000	4	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.692

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 8.600/ 1804.722 = 0.005$$

Первичные показатели опасности компонента: **Свинец**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	6.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.010000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00600000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.100	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	7.29	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	770.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.000

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1.700/ 215.443 = 0.008$$

Первичные показатели опасности компонента: **Кадмий и его растворим. неорганич. соединения**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	0.500000	1	[135]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.001000	1	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00500000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.010	2	[28]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-3.46	4	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-1.93	4	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	225.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = п/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.154

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.075/ 345.511 = 0.000$$

Первичные показатели опасности компонента: **Никель, растворимые соли(в пересч. на никель)**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	4.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	2	2	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.020000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.01000000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0002000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	6.92	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-

14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[30]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.308

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1.150/554.102 = 0.002$$

Первичные показатели опасности компонента: **Мышьяк**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	2.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.010000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	1	1	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.200	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	0.00	4	нерастворим
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	144.00000	2	[14]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[36]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.462

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.060/888.624 = 0.000$$

\* В случаях отсутствия ПДК токсичного компонента отхода допустимо использование другой нормативной величины, указанной в скобках.

\*\* Если S = бесконечно, то lg (S/ПДК) = 1, если S = 0, то lg (S/ПДК) = 0.

Перечень литературы, использованной для определения значений первичных показателей опасности компонентов отхода приведен в **Приложении А**.

Используемые сокращения приведены в **Приложении Б**.

По установленным степеням опасности компонентов отхода для ОПС в различных природных средах рассчитывается относительный параметр опасности компонента отхода для ОПС ( $X_i$ ) делением суммы баллов по всем параметрам на число этих параметров.

Коэффициент  $W_i$  рассчитывается по одной из следующих формул:

$$\begin{aligned} \text{Lg}W_i &= 4 - 4 / Z_i; && \text{Для } 1 < Z_i < 2 \\ \text{Lg}W_i &= Z_i; && \text{Для } 2 < Z_i < 4 \\ \text{Lg}W_i &= 2+4 / (6 - Z_i), && \text{Для } 4 < Z_i < 5 \end{aligned}$$

$$\text{где } Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3.$$

В перечень показателей, используемых для расчета  $W_i$ , включается показатель информационного обеспечения для учета недостатка информации по первичным показателям степени опасности компонентов отхода для ОПС.

Показатель информационного обеспечения рассчитывается путем деления числа установленных показателей ( $n$ ) на 12 ( $N=12$  — количество наиболее значимых первичных показателей опасности компонентов отхода для ОПС).

Баллы присваиваются следующим диапазонам изменения показателя информационного обеспечения:

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения (n/N)	БАЛЛ
<0,5(n<6)	1
0,5-0,7(n=6-8)	2
0,71-0,9(n=9-10)	3
>0,9(n>=11)	4

## Приложение А

### ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ ПЕРВИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПАСНОСТИ КОМПОНЕНТОВ ОТХОДА.

- 2.МУ 2.1.7.730-99.Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест, М., 1999.
- 14.Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп. Справочник /Бандман А.Л., Волкова Н.В. и др., под ред. Филова В.А. и др., Л.: Химия, 1989.
- 28.МРПТХВ Кадмий N69, М., 1984.
- 30.МРПТХВ Никель и его соединения N58, М., 1984.
- 36.Грушко Я.М. Вредные органические соединения в промышленных сточных водах. Справочник, Л.: Химия, 1982.
- 45.Экологические аспекты экспертизы изобретений. Справочник, ч.1., М., 1989.
- 58.ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, Минздрав России, утв. 30.04.2003 г. N 78.
- 60.ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, Минздрав России, утв. 21.05.2003 г. N 114.
- 92.ФГУЗ "Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ (РРПОХБВ)" Роспотребнадзора России, Токсикологический вестник, М., 1994-2005.
- 96.Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами, М., 1993.
- 109.ГН 2.1.5.2280-07. Дополнения и изменения N1 к ГН 2.1.5.1315-03.Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
- 122.ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве
- 135.ГН 2.1.7.2511-09. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве
- 144.Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения, утв.приказом Росрыболовства от 18.01.2010 N20

### ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ В РАСЧЕТЕ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДА

ПДКп (мг/кг)	предельно-допустимая концентрация вещества в почве.
ОДК	ориентировочно-допустимая концентрация.
ПДКв (мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
ОДУ	ориентировочно-допустимый уровень.
ОБУВ	ориентировочный безопасный уровень воздействия.
ПДКр.х.(мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов рыбохозяйственного назначения.
ПДКс.с.(мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества среднесуточная в атмосферном воздухе населенных мест.
ПДКм.р.(мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества максимально разовая в воздухе населенных мест.
ПДКр.з. (мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества в воздухе рабочей зоны.
ПДКпп (мг/кг)	предельно допустимая концентрация вещества в продуктах питания.
МДС	максимально допустимое содержание.
МДУ	максимально допустимый уровень
S (мг/л)	растворимость компонента отхода (вещества) в воде при 20°C
C <sub>нас</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	насыщающая концентрация вещества в воздухе при 20°C и нормальном давлении.
K <sub>ow</sub>	коэффициент распределения в системе октанол/вода при 20°C.
LD <sub>50</sub> (мг/кг)	средняя смертельная доза компонента в миллиграммах действующего вещества на 1 кг живого веса, вызывающая гибель 50% подопытных животных при однократном пероральном введении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	средняя смертельная концентрация вещества, вызывающая гибель 50% подопытных животных при ингаляционном поступлении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> (мг/л/96ч)	средняя смертельная концентрация вещества в воде, вызывающая гибель 50% всех взятых в опыт гидробионтов (например, рыб) через 96 часов.
БД	биологическая диссимилиация
БПК <sub>5</sub>	биологический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /л через 5 суток
ХПК	химический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /100л
N	количество первичных показателей опасности
K <sub>inf</sub>	коэффициент информационного обеспечения

## Грунт Шурф 8-2

### Расчет класса опасности

(в соответствии с «Критериями отнесения отходов к I - V классам опасности по степени негативного воздействия на окружающую среду», утвержденными приказом Минприроды России от 04.12.2014 № 536.)

Наименование отхода:

**отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Код вида отхода по ФККО:

**8111112495**

Наименование вида отхода по ФККО:

**отходы грунта при проведении открытых земляных работ практически неопасные**

Расчет выполнен с помощью разработанной НПП «ЛОГУС» программы «Определение класса опасности отходов. Справочник отходов».

Перечень веществ, составляющих отход (далее — компонентов отхода) и их количественное содержание установлены по составу исходного сырья и технологическим процессам его переработки (или по результатам количественного химического анализа в аккредитованной лаборатории), прилагаемых к настоящему расчету.

Результаты расчета по компонентам отхода (n— количество установленных первичных показателей опасности компонента отхода):

Компонент	Содержание, %	C <sub>i</sub> (мг/кг)	Фон в почве, %	n	X <sub>i</sub>	Z <sub>i</sub>	lgW <sub>i</sub>	Коэффициент степени опасности W <sub>i</sub> (мг/кг)	Показатель степени опасности K <sub>i</sub>
Нефтепродукты (по нефти и бензину)	0.7500000	7500.000		10	3.454545	4.272727	4.315789	20691.381	0.3625
Медь	0.0000740	0.740		12	2.538462	3.051282	3.051282	1125.336	0.0007
Цинк	0.0005100	5.100		12	2.692308	3.256410	3.256410	1804.722	0.0028
Свинец	0.0001200	1.200		12	2.000000	2.333333	2.333333	215.443	0.0056
Кадмий и его растворим. неорганич. соединения	0.0000020	0.020		12	2.153846	2.538462	2.538462	345.511	0.0001
Никель, растворимые соли(в пересч. на никель)	0.0000620	0.620		12	2.307692	2.743590	2.743590	554.102	0.0011
Ртуть	0.0000011	0.011		-	1.250000	1.330000	1.000000	10.000	0.0011
Мышьяк	0.0000060	0.060		12	2.461538	2.948718	2.948718	888.624	0.0001
Органические в-ва (природная органика)	98.3000000	983000.000		-	4.000000	5.000000	6.000000	1000000.000	0.9830
Суммарный %:	99.0507751							Показатель K степени опасности отхода:	1.3569

Класс опасности отхода: **"V"**

Отнесение отходов к классу опасности расчетным методом по показателю K степени опасности отхода для окружающей природной среды (далее — ОПС) осуществляется в соответствии с таблицей:

Класс опасности отхода	Степень опасности отхода для ОПС (K)
I	$10^6 \geq K > 10^4$
II	$10^4 \geq K > 10^3$
III	$10^3 \geq K > 10^2$
IV	$10^2 \geq K > 10$
V	$K \leq 10$

Согласно пункту 4 "Критериев отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды" при отсутствии подтверждения 5-ого класса опасности экспериментальным методом отход может быть отнесен к 4-ому классу опасности.

В соответствии с «Критериями отнесения опасных отходов к классу опасности для окружающей природной среды» показатель **K** степени опасности отхода для ОПС рассчитан по следующей формуле:

$$K = K_1 + K_2 + \dots + K_m,$$

где **K** — показатель степени опасности отхода для ОПС;  
**K<sub>1</sub>, K<sub>2</sub>, ..., K<sub>m</sub>** — показатели степени опасности отдельных компонентов отхода для ОПС.

Показатель **K<sub>i</sub>** степени опасности компонента отхода для ОПС рассчитывается по формуле:

$$K_i = C_i / W_i,$$

где **C<sub>i</sub>** — концентрация *i*-того компонента в опасном отходе (мг/кг отхода);  
**W<sub>i</sub>** — коэффициент степени опасности *i*-того компонента опасного отхода — условный показатель, численно равный количеству компонента отхода, ниже значения которого он не оказывает негативных воздействий на ОПС. Размерность коэффициента степени опасности для ОПС условно принимается как мг/кг.

В соответствии с "Критериями...", пункт 13, компонент: **Органические в-ва (природная органика)** практически не опасен, принимаем относительный параметр опасности компонента **X=4**, коэффициент степени опасности **W=1000000**, получим:

$$K_i = C_i / W_i = 983000.000 / 1000000 = 0.983$$

Для компонента: **Ртуть** принимаем относительный параметр опасности компонента **X** и коэффициент степени опасности **W** в соответствии с приложением 2 к "Критериям...", получим:

$$K_i = C_i / W_i = 0.011 / 10.000 = 0.001$$

Для определения **W<sub>i</sub>** - коэффициента степени опасности компонента отхода для ОПС по каждому компоненту отхода устанавливаются степени их опасности для ОПС для различных природных сред.

Первичные показатели опасности компонента: **Нефтепродукты (по нефти и бензину)**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	1000.000000	4	[96]
2.	Класс опасности в почве	-	-	-
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.300000	3	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	4	4	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	1.5000000	4	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	4	4	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	0.00	4	нерастворим
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-

12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	4300.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в одном звене	3	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	0.8	3	-

Относительный параметр опасности Xi 3.455

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 7500.000/ 20691.381 = 0.362$$

Первичные показатели опасности компонента: **Медь**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	3.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	2	2	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1.000000	3	[109]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[109]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00100000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0020000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	2	2	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.500	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	6.00	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	-	-	-
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.538

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.740/ 1125.336 = 0.001$$

Первичные показатели опасности компонента: **Цинк**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	23.000000	3	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	1.000000	3	[58]

4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	3	3	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.01000000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0050000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	3	3	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	3.000	3	[14]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	5.48	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-7.60	4	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-6.30	4	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	10000.00000	4	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.692

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 5.100 / 1804.722 = 0.003$$

Первичные показатели опасности компонента: **Свинец**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	6.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.010000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00600000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.100	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	7.29	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-	-	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-	-	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	770.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности  $X_i$  2.000

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 1.200/ 215.443 = 0.006$$

Первичные показатели опасности компонента: **Кадмий и его растворим. неорганич. соединения**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	0.500000	1	[135]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.001000	1	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.00500000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	2	2	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.010	2	[28]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	-	-	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	-3.46	4	-
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	-1.93	4	-
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	225.00000	3	[92]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	с токс.близкой к токс.исходн.вещества	3	[92]
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[92]
20.	Информационное обеспечение = п/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности X<sub>i</sub> 2.154

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.020/ 345.511 = 0.000$$

Первичные показатели опасности компонента: **Никель, растворимые соли(в пересч. на никель)**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	4.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	2	2	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.020000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	2	2	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.01000000	2	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0002000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	-	-	-
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	6.92	1	-
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-

14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	-	-	-
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[30]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.308

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.620/554.102 = 0.001$$

Первичные показатели опасности компонента: **Мышьяк**

№ п/п	Наименование первичного показателя опасности компонента отхода	Значение первичного показателя опасности по данному компоненту отхода	Балл	Использованная литература, № по перечню
1.	ПДКп (ОДК*), мг/кг	2.000000	2	[122]
2.	Класс опасности в почве	1	1	[2]
3.	ПДКв (ОДУ, ОБУВ), мг/л	0.010000	2	[58]
4.	Класс опасности в воде хозяйственно-питьевого использования	1	1	[58]
5.	ПДКр.х. (ОБУВ), мг/л	0.05000000	3	[144]
6.	Класс опасности в воде рыбохозяйственного использования	3	3	[144]
7.	ПДКс.с. (ПДКм.р., ОБУВ), мг/м <sup>3</sup>	0.0003000	1	[60]
8.	Класс опасности в атмосферном воздухе	1	1	[60]
9.	ПДКпп (МДУ, МДС), мг/кг	0.200	2	[45]
10.	Lg(S, мг/л / ПДКв, мг/л)**	0.00	4	нерастворим
11.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКр.з)	<< 1	4	нелетуч
12.	Lg(C <sub>нас</sub> , мг/м <sup>3</sup> / ПДКс.с. или ПДКм.р.)	<< 1.6	4	нелетуч
13.	lg K <sub>ow</sub> (октанол/вода)	-	-	-
14.	LD <sub>50</sub> , мг/кг	144.00000	2	[14]
15.	LC <sub>50</sub> , мг/м <sup>3</sup>	-	-	-
16.	LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> , мг/л/96ч	-	-	-
17.	БД=БПК <sub>5</sub> /ХПК 100%	-	-	-
18.	Персистентность (трансформация в окружающей природной среде)	-	-	-
19.	Биоаккумуляция (поведение в пищевой цепочке)	накопление в нескольких звеньях	2	[36]
20.	Информационное обеспечение = n/12	1.0	4	-

Относительный параметр опасности Xi 2.462

В соответствии с «Критериями...» получим:

$$K_i = C_i/W_i = 0.060/888.624 = 0.000$$

\* В случаях отсутствия ПДК токсичного компонента отхода допустимо использование другой нормативной величины, указанной в скобках.

\*\* Если S = бесконечно, то lg (S/ПДК) = 1, если S = 0, то lg (S/ПДК) = 0.

Перечень литературы, использованной для определения значений первичных показателей опасности компонентов отхода приведен в **Приложении А**.

Используемые сокращения приведены в **Приложении Б**.

По установленным степеням опасности компонентов отхода для ОПС в различных природных средах рассчитывается относительный параметр опасности компонента отхода для ОПС ( $X_i$ ) делением суммы баллов по всем параметрам на число этих параметров.

Коэффициент  $W_i$  рассчитывается по одной из следующих формул:

$$\begin{aligned} \text{Lg}W_i &= 4 - 4 / Z_i; && \text{Для } 1 < Z_i < 2 \\ \text{Lg}W_i &= Z_i; && \text{Для } 2 < Z_i < 4 \\ \text{Lg}W_i &= 2+4 / (6 - Z_i), && \text{Для } 4 < Z_i < 5 \end{aligned}$$

$$\text{где } Z_i = 4X_i / 3 - 1 / 3.$$

В перечень показателей, используемых для расчета  $W_i$ , включается показатель информационного обеспечения для учета недостатка информации по первичным показателям степени опасности компонентов отхода для ОПС.

Показатель информационного обеспечения рассчитывается путем деления числа установленных показателей ( $n$ ) на 12 ( $N=12$  — количество наиболее значимых первичных показателей опасности компонентов отхода для ОПС).

Баллы присваиваются следующим диапазонам изменения показателя информационного обеспечения:

Диапазоны изменения показателя информационного обеспечения ( $n/N$ )	БАЛЛ
$<0,5(n<6)$	1
$0,5-0,7(n=6-8)$	2
$0,71-0,9(n=9-10)$	3
$>0,9(n\geq 11)$	4

## Приложение А

### ПЕРЕЧЕНЬ ЛИТЕРАТУРЫ, ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ЗНАЧЕНИЙ ПЕРВИЧНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ОПАСНОСТИ КОМПОНЕНТОВ ОТХОДА.

- 2.МУ 2.1.7.730-99.Гигиеническая оценка качества почвы населенных мест, М., 1999.
- 14.Вредные химические вещества. Неорганические соединения элементов V-VIII групп. Справочник /Бандман А.Л., Волкова Н.В. и др., под ред. Филова В.А. и др., Л.: Химия, 1989.
- 28.МРПТХВ Кадмий N69, М., 1984.
- 30.МРПТХВ Никель и его соединения N58, М., 1984.
- 36.Грушко Я.М. Вредные органические соединения в промышленных сточных водах. Справочник, Л.: Химия, 1982.
- 45.Экологические аспекты экспертизы изобретений. Справочник, ч.1., М., 1989.
- 58.ГН 2.1.5.1315-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования, Минздрав России, утв. 30.04.2003 г. N 78.
- 60.ГН 2.1.6.1338-03 Предельно допустимые концентрации (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест, Минздрав России, утв. 21.05.2003 г. N 114.
- 92.ФГУЗ "Российский регистр потенциально опасных химических и биологических веществ (РРПОХБВ)" Роспотребнадзора России, Токсикологический вестник, М., 1994-2005.
- 96.Порядок определения размеров ущерба от загрязнения земель химическими веществами, М., 1993.
- 109.ГН 2.1.5.2280-07. Дополнения и изменения N1 к ГН 2.1.5.1315-03.Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования
- 122.ГН 2.1.7.2041-06. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в почве
- 135.ГН 2.1.7.2511-09. Ориентировочно допустимые концентрации (ОДК) химических веществ в почве
- 144.Нормативы качества воды водных объектов рыбохозяйственного значения, в том числе нормативы предельно допустимых концентраций вредных веществ в водах водных объектов рыбохозяйственного значения, утв.приказом Росрыболовства от 18.01.2010 N20

### ПЕРЕЧЕНЬ СОКРАЩЕНИЙ В РАСЧЕТЕ КЛАССА ОПАСНОСТИ ОТХОДА

ПДКп (мг/кг)	предельно-допустимая концентрация вещества в почве.
ОДК	ориентировочно-допустимая концентрация.
ПДКв (мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования.
ОДУ	ориентировочно-допустимый уровень.
ОБУВ	ориентировочный безопасный уровень воздействия.
ПДКр.х.(мг/л)	предельно-допустимая концентрация вещества в воде водных объектов рыбохозяйственного назначения.
ПДКс.с.(мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества среднесуточная в атмосферном воздухе населенных мест.
ПДКм.р.(мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества максимально разовая в воздухе населенных мест.
ПДКр.з. (мг/м <sup>3</sup> )	предельно-допустимая концентрация вещества в воздухе рабочей зоны.
ПДКпп (мг/кг)	предельно допустимая концентрация вещества в продуктах питания.
МДС	максимально допустимое содержание.
МДУ	максимально допустимый уровень
S (мг/л)	растворимость компонента отхода (вещества) в воде при 20°C
C <sub>нас</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	насыщающая концентрация вещества в воздухе при 20°C и нормальном давлении.
K <sub>ow</sub>	коэффициент распределения в системе октанол/вода при 20°C.
LD <sub>50</sub> (мг/кг)	средняя смертельная доза компонента в миллиграммах действующего вещества на 1 кг живого веса, вызывающая гибель 50% подопытных животных при однократном пероральном введении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> (мг/м <sup>3</sup> )	средняя смертельная концентрация вещества, вызывающая гибель 50% подопытных животных при ингаляционном поступлении в унифицированных условиях.
LC <sub>50</sub> <sup>водн</sup> (мг/л/96ч)	средняя смертельная концентрация вещества в воде, вызывающая гибель 50% всех взятых в опыт гидробионтов (например, рыб) через 96 часов.
БД	биологическая диссимилиация
БПК <sub>5</sub>	биологический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /л через 5 суток
ХПК	химический показатель кислорода, выраженный в мл O <sub>2</sub> /100л
N	количество первичных показателей опасности
K <sub>inf</sub>	коэффициент информационного обеспечения

Федеральное государственное бюджетное учреждение  
 "Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу"  
 (ФГБУ "ЦЛАТИ по Северо-Западному ФО")  
 199106, город Санкт-Петербург, проспект Средний В.О., дом 86, литер А, помещение 18 Н

Филиал федерального государственного бюджетного учреждения  
 "Центр лабораторного анализа и технических измерений по Северо-Западному федеральному округу"-  
 "Центр лабораторного анализа и технических измерений по Архангельской области"  
 ("ЦЛАТИ по Архангельской области")  
 163072, РОССИЯ, Архангельская область, Архангельск, пр-кт Советских Космонавтов, д. 189  
 факс/тел. +78182242868, +78182240021, ecology@arhclati.ru

Уникальный номер записи об аккредитации в реестре  
 аккредитованных лиц № РОСС RU.0001.511030  
 Дата внесения в реестр сведений об аккредитованном лице  
 25 февраля 2015 года

УТВЕРЖДАЮ  
 Заместитель директора - Руководитель  
 испытательной лаборатории

*Паутова*  
 02.06.2022



**Протокол испытаний  
 № ТП-0029/01 от 02.06.2022**

Наименование заказчика: ООО "Арктиктранспроект"  
 Фактический адрес заказчика: 163069, г. Архангельск, пр. Ломоносова, д. 206, оф. 404  
 Юридический адрес заказчика: 163071, г. Архангельск, ул. Садовая, д.18, кв.41  
 Наименование предприятия: ООО "Арктиктранспроект"  
 Адрес предприятия: 163069, г. Архангельск, пр. Ломоносова, д. 206, оф. 404  
 Объект исследований: Почвы (грунты)  
 Цель работ, основание: Инженерно-экологические изыскания; Договор № В-20/60 от 14.12.2020  
 Место (точка) отбора: Почвенная проба, территория участка изысканий: "Строительство объекта капитального строительства - кладбища, расположенного на территории городского округа Архангельской области "Северодвинск", Архангельская область, г. Северодвинск, в районе Архангельского шоссе (территория земельного участка с кадастровым номером 29:28:108307:12)  
 Акт приемки пробы № АП-0029 от 25.05.2022  
 Дата отбора пробы: 23.05.2022  
 Дата поступления пробы: 25.05.2022  
 Дата начала проведения измерений: 26.05.2022  
 Дата окончания проведения измерений: 01.06.2022

Средства измерений:

Наименование	Заводской номер	Номер свидетельства о поверке	Действительно до
Анализатор жидкости Флюорат-02-3М	4881	С-БВ/07-10-2021/100690195	06.10.2022

Результаты измерений

Определяемый показатель	Тест - объект	Ед. изм.	Безвредная кратность разбавления	НД на метод измерений
Токсичность острая	Ceriodaphnia affinis	раз	1 (без разбавления)	ФР.1.39.2007.03221
Токсичность острая	Scenedesmus quadricauda	раз	1 (без разбавления)	ФР.1.39.2007.03223

- Примечание:
1. Проба отобрана «Заказчиком», «ЦЛАТИ по Архангельской области» не несет ответственности за процедуру пробоотбора.
  2. Настоящий протокол не может быть полностью или частично воспроизведен или тиражирован без разрешения «ЦЛАТИ по Архангельской области».
  3. Результат относится к пробам, прошедшим испытания.

Начальник отдела АК ЗВРПО ИЛ

*Н. Е. Труфанова*

Н. Е. Труфанова

КОНЕЦ ПРОТОКОЛА



ФИЛИАЛ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ  
«ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ  
ПО СЕВЕРО-ЗАПАДНОМУ ФЕДЕРАЛЬНОМУ ОКРУГУ» -  
«ЦЕНТР ЛАБОРАТОРНОГО АНАЛИЗА И ТЕХНИЧЕСКИХ ИЗМЕРЕНИЙ  
ПО АРХАНГЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ»  
(«ЦЛАТИ по Архангельской области»)  
163072, РОССИЯ, Архангельская область, Архангельск, пр-кт. Советских Космонавтов, д. 189

Экз. № 1

Акт № АП- 0029  
приемки проб почв от "25" мая 2022 г.

Заказчик работ	ООО "Арктиктранспроект"			
Наименование предприятия	ООО "Арктиктранспроект"			
Адрес предприятия	163000, г.Архангельск, пр.Ломоносова,д.206,оф.404			
Цель проводимых работ	производственный экологический контроль		<input type="checkbox"/>	
	инженерно-экологические изыскания		<input checked="" type="checkbox"/>	
Вид пробы	точечная	<input type="checkbox"/>	объединенная	<input checked="" type="checkbox"/>
Дата отбора проб	23.05.2022			
Сведения об отобранных пробах				
Место (точка) отбора проб	Время отбора	Глубина отбора, м	Ориентировочная масса пробы, кг	Шифр пробы
Почвенная проба, территория участка изысканий: "Строительство объекта капитального строительства - кладбища, расположенного на территории городского округа Архангельской области "Северодвинск", Архангельская область, г. Северодвинск, в районе Архангельского шоссе (территория земельного участка с кадастровым номером 29:28:108307:12)	12:00	0,0-2,0	3,0	АП- <u>0029/04-079</u>
				АП- _____

Место (точка) отбора проб	Время отбора	Глубина отбора, см	Ориентировочная масса пробы, кг	Шифр пробы		
				АП- _____		
				АП- _____		
				АП- _____		
				АП- _____		
Определяемые показатели	нефтепродукты	<input type="checkbox"/>	массовая доля свинца	<input type="checkbox"/>	массовая доля кадмия	<input type="checkbox"/>
	водородный показатель водной вытяжки	<input type="checkbox"/>	ртуть	<input type="checkbox"/>	массовая доля хрома	<input type="checkbox"/>
	азот аммонийный	<input type="checkbox"/>	фенолы летучие	<input type="checkbox"/>	<i>токсичность отбора</i>	<input checked="" type="checkbox"/>
	бенз(а)пирен	<input type="checkbox"/>	массовая доля цинка	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>
	массовая доля железа	<input type="checkbox"/>	массовая доля никеля	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>
	массовая доля марганца	<input type="checkbox"/>	мышьяк	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>
	массовая доля меди	<input type="checkbox"/>	массовая доля кобальта	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>
Тара, упаковка (материал)	стекло				<input type="checkbox"/>	
	полимерный материал				<input checked="" type="checkbox"/>	
Метод хранения проб	охлаждение (2 - 5°C)				<input checked="" type="checkbox"/>	
Документы, прилагаемые к акту приемки	схема отбора	<input type="checkbox"/>	_____	<input type="checkbox"/>		
Акт составлен в	<i>4</i> экземпляре (ах)					
<b>Примечание:</b>						
<i>Порядок проведения измерений разъяснен и понятен представителю Заказчика. Взаимных претензий стороны не имеют. Проба отобрана Заказчиком. Ответственность за качество отбора проб "ЦЛАТИ по Архангельской области" не несет.</i>						
<b>Дополнительные сведения:</b>						
<i>Проба принята в Центр с нарушениями сроков доставки (по согласованию с Заказчиком)</i> <input type="checkbox"/>						
<i>Проба принята в Центр с нарушениями требований НДС на отбор проб (по согласованию с Заказчиком)</i> <input type="checkbox"/>						
Примечание: - после измерений оставшаяся часть пробы будет передана Заказчику для утилизации						

**Подписи:**

Лицо, доставившее пробу  
(представитель Предприятия  
/ Заказчика):

*Трофимов* (подпись)      *Трофимова И.А.* (Фамилия И.О.)      *инженер-эколог* (должность)

Лицо, принявшее пробу  
(представитель "ЦЛАТИ по  
Архангельской области"):

*Винцова Е.Г.* (подпись)      *Винцова Е.Г.* (Фамилия И.О.)      *Зам. нач. отдела АКЗ ВМТО ИЛ* (должность)

## АКТ отбора проб почв от "23" мая 2022 г.

Заказчик работ	ООО «Арктиктранспроект»		
Наименование предприятия	Инженерно-экологические изыскания на объекте: «Строительство объекта капитального строительства – кладбища, расположенного на территории городского округа Архангельской области «Северодвинск» <i>ООО «Арктиктранспроект»</i>		
Адрес предприятия	Архангельская область, г. Северодвинск, в районе Архангельского шоссе (территория земельного участка с кадастровым номером 29:28:108307:12)		
Цель проводимых работ	производственный экологический контроль	<input type="checkbox"/>	
	инженерно-экологические изыскания	<input checked="" type="checkbox"/>	
Вид пробы	точечная	<input type="checkbox"/>	объединенная <input checked="" type="checkbox"/>
			<input type="checkbox"/>
Метод отбора (тип пробоотборника)			
Отбор проб произведен в соответствии с требованиями НД:	ПНД Ф 12.1:2.2.2.2.3:3.2-03, ГОСТ 12071-2014		
<b>Сведения об отобранных пробах</b>			
Место отбора проб, характеристика пробы	Время отбора	Глубина отбора	Масса пробы, кг
Почвенная проба, территория участка изысканий: «Строительство объекта капитального строительства – кладбища, расположенного на территории городского округа Архангельской области «Северодвинск», Архангельская область, г. Северодвинск, в районе Архангельского шоссе (территория земельного участка с кадастровым номером 29:28:108307:12)	23.05.2022 12:00	0-2 м	3,0 кг

Место отбора проб, характеристика пробы		Время отбора	Глубина отбора	Масса пробы, кг
Определяемые показатели				
<input type="checkbox"/>	нефтепродукты	<input type="checkbox"/>	массовая доля свинца	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	водородный показатель	<input type="checkbox"/>	ртуть	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	азот аммонийный	<input type="checkbox"/>	фенолы летучие	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	бенз(а)пирен	<input type="checkbox"/>	массовая доля цинка	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	массовая доля железа	<input type="checkbox"/>	массовая доля никеля	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	массовая доля марганца	<input type="checkbox"/>	мышьяк	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	массовая доля меди	<input type="checkbox"/>	массовая доля кобальта	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>		<input type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	токсичность острая			
<input type="checkbox"/>	массовая доля кадмия			
<input type="checkbox"/>	массовая доля хрома			
Тапа, упаковка (материал)				
<input type="checkbox"/>	стекло			
<input checked="" type="checkbox"/>	полимерный материал			
Метод хранения проб				
<input checked="" type="checkbox"/>	охлаждение (2 - 5°C)			
Условия транспортировки:		сумка-холодильник, автотранспорт		
Документы, прилагаемые к акту отбора		заявление		
Примечание:				
ФОИ представителя предприятия, отбравшего пробы, должность (телефон), подпись		инженер-эколог Трофимова И.А., +7(911)578-39-16 		

**АРГЕЛЬ**

ЗАВОД ОЧИСТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

**КОММЕРЧЕСКОЕ  
ПРЕДЛОЖЕНИЕ**



**Векса®**

Очистные сооружения ливневых стоков

# О компании

Группа компаний «Аргель» — передовое предприятие Российской Федерации по разработке, внедрению и изготовлению очистного оборудования из стеклокомпозита.



**Штат предприятия**  
составляет 80 человек



**Используем автоматизированное**  
оборудование MVP



**Внедрена система**  
производственного контроля

## НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Подбираем, проектируем и изготавливаем очистные сооружения:

- ливневых стоков;
- промышленных сточных вод;
- хозяйственно-бытовых стоков.

Так же производим:

- канализационные насосные станции;
- ёмкостное оборудование;
- станции водоподготовки.

## 20 лет

На рынке очистных сооружений с 2003 года

## 6550

Произведено единиц оборудования

## 12 000 м<sup>2</sup>

Производственные площади

# АРГЕЛЬ

ЗАВОД ОЧИСТНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

ООО «Промышленная экология»  
150000, Россия, Ярославль, Республиканская, 84 корп. 2  
+7 4852 58-05-96, 8 800 333-23-81  
info@vo-da.ru, www.vo-da.ru  
ИНН/КПП 7604296829/760401001

15.09.2023 Исх.№ 09-260

ООО "Артиктранспроект"  
ГИПу Ушаковой Елене  
8 (911) 555-56-34  
ushakova.ev@gmail.com

В ответ на Ваш запрос от 13.09.2023 г. направляем технико-коммерческое предложение на оборудование Векса. Оборудование изготавливается из армированного стеклопластика методом машинной намотки на производстве в г. Ярославле.

## СОСТАВ И СТОИМОСТЬ ОБОРУДОВАНИЯ

№	Наименование	Цена	Ко л- во	Стоимость
1	<p><b>Камера разделительная № 1 АРМОPLAST КР-1200-4000:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– корпус камеры (D=1200 мм, H=4000 мм);</li> <li>– монтажный комплект (анкерные болты);</li> </ul> <p>Материал изготовления: стеклопластик. При заказе согласовать эскиз!</p>	215 000	1	<b>215 000</b>
2	<p><b>Комплекс накопительных емкостей АРМОPLAST HE-120-3200, общим объемом 240 куб. м с насосной группой,</b> в комплекте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– корпус емкости 120 м<sup>3</sup> (D=3200 мм; L=14800 мм) – 2 шт.;</li> <li>– технический колодец (D=1200 мм; H=4000 мм) – 2 шт.;</li> <li>– люк стеклопластиковый (D=1200 мм) – 2 шт.;</li> </ul> <p><b>Насосная группа на 10 л/с:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- насос погружной CNP (Китай) 36 м<sup>3</sup>/ч, 2,2 кВт - 1 шт. (1 раб./1 рез.)</li> <li>- автоматическая трубная муфта - 2 шт.</li> <li>- трубопроводная обвязка насосов - 1 компл.</li> <li>- поплавковый датчик - 3 шт.</li> <li>- шкаф управления двумя насосами (прямой пуск, один ввод питания, уличное исполнение) - 1 шт.</li> <li>– стационарная лестница из алюминия – 2 шт.;</li> <li>– монтажный комплект (стяжные ремни с храповым механизмом)- 2 шт.;</li> <li>– узел стыковки емкостей 315 мм;</li> </ul> <p>Материал изготовления: стеклопластик. При заказе согласовать эскиз!</p>	6 912 000	1	<b>6 912 000</b>
3	<p><b>Установка очистки ливневых, талых и производственных сточных вод Векса-10-М,</b> производительностью 10 л/с, в едином корпусе (D=2000 мм, L= 5240 мм):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пескоуловитель; тонкослойный отстойник;</li> <li>– коалесцентный сепаратор;</li> <li>– сорбционный фильтр с фильтрующими элементами картриджного типа (быстросъемные на байонетном соединении);</li> <li>– технические колодцы обслуживания для глубины коллектора <b>не более 2500 мм;</b></li> <li>– стационарная лестница из алюминия – комплект.;</li> <li>– монтажный комплект (стяжные ремни с храповым механизмом)</li> <li>– люки стеклопластиковые для монтажа под газон.</li> </ul> <p>Материал изготовления: стеклопластик.</p>	1 180 000	1	<b>1 180 000</b>

4	<p><b>Станция дезинфекции сточных вод Argel UV-10 (СДВ-10)</b>, производительность 10 л/с, в комплекте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– корпус станции СДВ (D=1500 мм);</li> <li>– камера УФ-обеззараживания;</li> <li>– шкаф управления исполнение УХЛ 4; термощкаф уличный (УХЛ1)</li> <li>– технический колодец (D=1200 мм) обслуживания для глубины коллектора <b>не более 2500 мм</b>;</li> <li>– люк стеклопластиковый для монтажа под газон;</li> <li>– монтажный комплект (анкерные болты);</li> </ul> <p>Материал изготовления: стеклопластик.</p>	1 070 000	1	<b>1 070 000</b>
6	<p><b>Колодец смотровой АРМОPLAST КС-1500-4000 (для отбора проб)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– корпус колодца (D=1500 мм, Н до 4000 мм);</li> <li>– люк стеклопластиковый для монтажа под газон;</li> <li>– монтажный комплект (анкерные болты)</li> </ul> <p>Материал изготовления: стеклопластик. При заказе согласовать эскиз!</p>	251 000	1	<b>251 000</b>
7	<p><b>Колодец сороудерживающий с ручной корзиной Argel RM</b> Габариты корпуса (ДхШхВ): 1,5 х 1,5 х 5,12 м (уточняются). Глубина подводящего коллектора <b>до 5000 мм</b>. Входной/выходной патрубков (d уточняется) Материал изготовления: стеклопластик. При заказе согласовать эскиз!</p>	590 000	1	<b>590 000</b>
8	<p><b>Камера разделительная № 2 АРМОPLAST КР-1200-5000:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– корпус камеры (D=1200 мм, Н=5000 мм);</li> <li>– монтажный комплект (анкерные болты);</li> </ul> <p>Материал изготовления: стеклопластик. При заказе согласовать эскиз!</p>	252 000	1	<b>252 000</b>
9	<p><b>Накопительная емкость АРМОPLAST HE-40-2400 (резервуар сбора ливневых вод) с насосной группой</b>, в комплекте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– корпус емкости 40 м<sup>3</sup> (D=2400 мм; L=8900 мм) – 1 шт.;</li> <li>– технический колодец (D=1200 мм; Н=5000 мм) – 1 шт.;</li> <li>– стеклопластиковый люк (D=1200 мм) – 1 шт.;</li> <li>– насос Гном, электропитание 1х220В, 0,6 кВт (1 раб./1 рез.); трубопроводная обвязка двух насосов; площадка плоская для размещения насосов; поплавковые выключатели 3 шт.; шкаф управления насосами; термощкаф уличного исполнения</li> <li>– лестница из стеклопластика – 1 шт.;</li> <li>– монтажный комплект (стяжные ремни с храповым механизмом);</li> </ul> <p>Материал изготовления- стеклопластик.</p>	1 646 000	1	<b>1 646 000</b>
10	<p><b>Установка очистки ливневых, талых и производственных сточных вод Векса-2-М</b>, производительностью 2 л/с, в едином корпусе (D=1500 мм, L=2900 мм):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пескоуловитель; тонкослойный отстойник;</li> <li>– коалесцентный сепаратор;</li> <li>– сорбционный фильтр с фильтрующими элементами картриджного типа (быстросъемные на байонетном соединении);</li> <li>– технические колодцы обслуживания для глубины коллектора <b>не более 2500 мм</b>;</li> <li>– стационарная лестница из алюминия – 1 шт.;</li> <li>– монтажный комплект (стяжные ремни с храповым механизмом)</li> <li>– люки стеклопластиковые для монтажа под газон.</li> </ul> <p>Материал изготовления: стеклопластик.</p>	494 000	1	<b>494 000</b>
11	<p><b>Станция дезинфекции сточных вод Argel UV-2 (СДВ-2)</b>, производительность 2 л/с, в комплекте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– корпус станции СДВ (D=1200 мм);</li> <li>– камера УФ-обеззараживания;</li> <li>– шкаф управления исполнение УХЛ 4; термощкаф уличный (УХЛ1)</li> </ul>	656 000	1	<b>656 000</b>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– технический колодец (D=1200 мм) обслуживания для глубины коллектора <b>не более 2500 мм</b>;</li> <li>– люк стеклопластиковый для монтажа под газон;</li> <li>– монтажный комплект (анкерные болты);</li> </ul> <p>Материал изготовления: стеклопластик.</p>			
12	<p><b>Накопительная емкость ARMOPLAST HE-120-3200, объемом 120 куб. м, в комплекте:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– корпус емкости 120 м<sup>3</sup> (D=3200 мм; L=14800 мм) – 1 шт.;</li> <li>– технический колодец (D=1200 мм; H=4000 мм) – 1 шт.;</li> <li>– люк стеклопластиковый (D=1200 мм) – 1 шт.;</li> <li>– стационарная лестница из алюминия – 1 шт.;</li> <li>– монтажный комплект (стяжные ремни с храповым механизмом) - 1 шт.;</li> </ul> <p>Материал изготовления: стеклопластик. При заказе согласовать эскиз!</p>	2 811 000	1	<b>2 811 000</b>
13	<p><b>ARMOPLAST KC-1500-3800-12-342-22</b> Колодец смотровой с расходомером</p> <p>В комплекте:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- корпус стеклопластиковый с люком – 1 шт. Ø1,5 м; высота подземной/надземной части 3,8/0,35 м</li> <li>- патрубок подводящий Ø500 мм, раструб – 1 шт.</li> <li>- патрубок отводящий Ø500 мм, гладкая труба – 1 шт.</li> <li>- трубопровод Ø500 мм – 1 шт.</li> <li>- расходомер ЭХО-Р-03-1 (излучатель АП-11) – 1 шт.</li> <li>- лестница стационарная – 1 шт.</li> <li>- насос дренажный (на склад) – 1 шт.</li> <li>- термошкаф уличный (для расходомера) – 1 шт.</li> <li>- монтажный комплект (анкерные болты);</li> </ul> <p>Материал изготовления: стеклопластик. При заказе согласовать эскиз!</p>	716 000	1	<b>716 000</b>
			<b>Итого</b>	<b>16 793 000</b>

Стоимость указана в рублях с учетом НДС 20%

Доставка транспортной компанией, либо на условиях самовывоза (г. Ярославль)

Оборудование сертифицировано

Срок изготовления 40-45 рабочих дней

Гарантия 5 лет

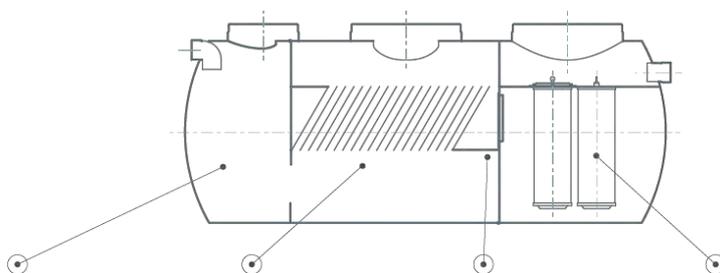


С уважением, инженер-технолог  
ООО «Промышленная экология»  
**Дидковская Елена Михайловна**  
Тел.: +7 4852 58-05-96

## ПРИЛОЖЕНИЕ 1. ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ОБОРУДОВАНИЯ

Корпус оборудования представляет собой цилиндрическую емкость, разделенную внутри перегородками. Функционально, установка состоит из песколовки, тонкослойного отстойника, коалесцентного сепаратора и сорбционных фильтров.

Корпус оборудования и перегородки изготавливаются из высокопрочного армированного стеклопластика. Тонкослойный отстойник и корпуса сорбционных фильтров выполняются из полимерных материалов. Входной и выходной патрубки по умолчанию изготовлены из НПВХ.

**Песколовка**

отсек предназначенный для осаждения механических примесей минерального происхождения и частичного всплытия свободных нефтепродуктов.

**Тонкослойный отстойник**

отсек, предназначенный для осаждения мелкодисперсных взвешенных веществ и всплытия нефтепродуктов.

**Коалесцентный сепаратор**

отсек, предназначенный для укрупнения и всплытия эмульгированных нефтепродуктов.

**Сорбционный фильтр**

фильтр, предназначенный для доочистки поверхностных вод от нефтепродуктов и остаточных взвешенных веществ.

**Сорбционный фильтр** – двухступенчатый сорбционный фильтр, предназначенный для доочистки поверхностных вод до требований ПДК, регламентируемых для сброса в водные объекты рыбохозяйственного назначения. Внешняя полость двухступенчатого сорбционного фильтра заполнена полиэфирным нетканым материалом, обладающим высокой сорбцией нефтепродуктов и мелких механических примесей. Внутренняя полость двухступенчатого сорбционного фильтра заполнена активированным углем, обеспечивающим сорбцию растворенных нефтепродуктов до остаточной концентрации 0,05 мг/л.

**Показатели очистки поверхностных стоков**

Показатели очистки	На входе в установку	На выходе из «Векса»	На выходе из «Векса-М»
<b>Взвешенные вещества</b>	не более 3000 мг/л	не более 5 мг/л	не более 3 мг/л
<b>Нефтепродукты</b>	не более 110 мг/л	не более 0,3* мг/л	не более 0,05* мг/л
<b>ХПК</b>	не более 1200 мг/л	не более 10 мг/л	не более 10 мг/л
<b>БПК5</b>	не более 150 мг/л	не более 2 мг/л	не более 2 мг/л
Специфические компоненты	Отсутствуют		

\* Содержание растворенных нефтепродуктов не более 5%

**Технические характеристики Векса-10-М**

Производительность установки	10 л/с
Количество блоков (корпусов)	1 шт.
Длина корпуса	5240 мм
Диаметр корпуса	2000 мм
Диаметр патрубков	200 мм
Масса (сухая/с водой)	1,2/15,1 т

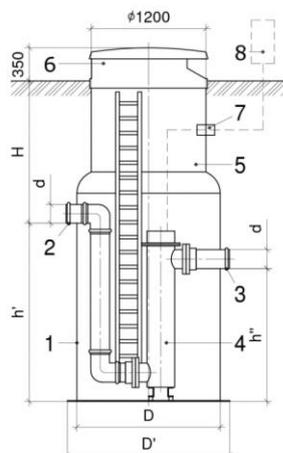
**Технические характеристики Векса-2-М**

Производительность установки	2 л/с
Длина корпуса	2900 мм
Диаметр корпуса	1500 мм
Диаметр патрубков	110 мм
Масса (сухая/с водой)	0,4/4,2 т

**Станция СДВ** предназначена для обеззараживания сточных и оборотных вод до нормативов, соответствующих требованиям МУ 2.1.5.1183-03 «Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием воды в системах

технического водоснабжения промышленных предприятий», МУ 2.1.5.732-99 «Санитарно-эпидемиологический надзор за обеззараживанием сточных вод ультрафиолетовым излучением».

**Станция СДВ** применяется в системах очистки сточных вод поверхностных, хозяйственно-бытовых, оборотных вод, в системах технического водоснабжения промышленных предприятий.



- 1 - Корпус станции
- 2 - Патрубок входной
- 3 - Патрубок выходной
- 4 - Камера обеззараживания

- 5 - Колодец технический
- 6 - Стеклопластиковый люк
- 7 - Кабельный выход
- 8 - Шкаф управления

#### Технические характеристики ARGEL UV-10 (СДВ-10)

Производительность установки	10 л/с
Эффективная доза облучения	30 мДж/см <sup>2</sup>
Диаметр корпуса (D)	1500 мм
Диаметр донца (D')	1700 мм
Диаметр входного и выходного патрубка (d)	160 мм
Количество УФ-ламп	2 шт.
Потребляемая мощность	1,14 кВт
Напряжение питания	220 В
Масса (сухая)	615 кг

#### Технические характеристики ARGEL UV-2 (СДВ-2)

Производительность установки	2 л/с
Эффективная доза облучения	30 мДж/см <sup>2</sup>
Диаметр корпуса (D)	1200 мм
Диаметр донца (D')	1400 мм
Диаметр входного и выходного патрубка (d)	110 мм
Количество УФ-ламп	1 шт.
Потребляемая мощность	0,29 кВт
Напряжение питания	220 В
Масса (сухая)	400 кг

## ПРИЛОЖЕНИЕ 2. ФОТОГРАФИИ ОБОРУДОВАНИЯ



Установка Векса-М после изготовления



Смонтированная установка Векса-М (Аквапарк, г. Ярославль)



Станция СДВ после изготовления



Монтаж станции СДВ (Завод Комацу, г. Ярославль)



Установка Векса-2-М после изготовления





---

**ВЕКСА<sup>®</sup>, ВЕКСА-М<sup>®</sup>**  
Установки очистки ливневых,  
талых и производственных  
сточных вод

Руководство по эксплуатации  
Паспорт  
Ш.012.000 РЭ

---

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ .....	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ.....	4
1.1 Назначение изделия .....	4
1.2 Технические характеристики .....	4
1.3 Состав изделия .....	5
1.4 Устройство и работа изделия.....	10
1.5 Маркировка .....	12
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ.....	15
2.1 Эксплуатационные ограничения .....	15
2.2 Общие сведения о монтаже установки.....	15
2.3 Монтаж установки (подземное размещение) .....	17
2.4 Монтаж установки (надземное размещение).....	18
2.5 Эксплуатация установки .....	19
3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	20
3.1 Общие указания .....	20
3.2 Меры безопасности.....	20
3.3 Порядок технического обслуживания изделия .....	21
4 ХРАНЕНИЕ .....	23
5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ПОГРУЗКА И РАЗГРУЗКА ИЗДЕЛИЯ.....	24
5.1 Транспортирование.....	24
5.2 Погрузка и разгрузка изделия.....	24
6 КОМПЛЕКТНОСТЬ .....	25
7 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ.....	27
7.1 Ресурсы, сроки службы и хранения .....	27
7.2 Гарантии изготовителя .....	27
8 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ.....	27
9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ .....	28
10 ЗАМЕТКИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ .....	29
11 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ .....	30
12 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ.....	31

## ВВЕДЕНИЕ

Настоящее Руководство по эксплуатации распространяется на установки очистки ливневых, талых и производственных сточных вод Векса\* и Векса-М\* (далее по тексту: Векса, Векса-М, Установка).

Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, принципом работы и правилами эксплуатации установок Векса, Векса-М.

Руководство по эксплуатации содержит сведения о назначении установок Векса и Векса-М, технических характеристиках, составе, принципе работы, использовании, техническом обслуживании, хранении, транспортировании и гарантиях изготовителя.

Соблюдение положений настоящего руководства по эксплуатации является обязательным на протяжении всего срока службы данных установок.

ООО «Витэко» оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию или изменение существующих технологических узлов установок Векса и Векса-М, не ухудшающих заданные качественные показатели оборудования.

Пример записи продукции при заказе:

1) Векса-5-М (углубление 2,5 м). Установка очистки ливневых, талых и производственных сточных вод.

2) Векса-5-М (углубление 2,5 м, усиленный корпус с переходом под чугунный люк). Установка очистки ливневых, талых и производственных сточных вод.

3) Векса-5-М (углубление 2,5 м, с переходом под чугунный люк для монтажа в защитной конструкции). Установка очистки ливневых, талых и производственных сточных вод.

4) Векса-5-М (надземная, устойчивый к воздействию ультрафиолетовых лучей корпус). Установка очистки ливневых, талых и производственных сточных вод.

---

\*«Векса»®, «Векса-М»® - является юридически зарегистрированной торговой маркой, подделка или копирование торговой марки преследуется по закону

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

### 1.1 Назначение изделия

Установки Векса, Векса-М ТУ 4859-001-98116734-2007 предназначены для очистки ливневых, талых и производственных сточных вод, загрязненных нефтепродуктами и взвешенными веществами, отводимых с территорий промышленных предприятий и селитебных (населенных) территорий.

**Установка Векса** предназначена для очистки ливневых, талых и производственных сточных вод, сбрасываемых в общесплавной коллектор (городской коллектор)

**Установка Векса-М** предназначена для очистки ливневых, талых и производственных сточных вод, сбрасываемых в водные объекты первой категории водопользования, согласно СанПиН 2.1.5.980-00 «Гигиенические требования к охране поверхностных вод», рыбохозяйственного назначения (обеспечивает более высокую степень очистки поверхностных стоков по сравнению с установкой Векса).

Установки Векса, Векса-М не предназначены для очистки хозяйственно-бытовых сточных вод, а также стоков, содержащих эмульсии, масла и жиры животного и растительного происхождения.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 В настоящем Руководстве по эксплуатации Ш.012.000 рассмотрены установки Векса и Векса-М производительностью 2 до 100 л/с. Для установок производительностью выше 100 л/с см. Руководство по эксплуатации Ш.173.000. Также для получения производительности больше 100 л/с допускается параллельный монтаж установок.

1.2.2 Показатели очистки поверхностных сточных вод приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Показатели очистки поверхностных стоков

Показатели	Значение показателя**, мг/л		
	на входе в установку	на выходе из установок Векса	на выходе из установок Векса-М
<b>Взвешенные вещества</b>	не более 1300	не более 5	не более 3
<b>Нефтепродукты</b>	не более 110	не более 0,3*	не более 0,05*
<b>БПК<sub>5</sub></b>	не более 30	не более 2	не более 2
<b>Специфические компоненты</b>	отсутствуют		
* При содержании растворенных нефтепродуктов не более 5% и отсутствии их эмульгации. ** Эффект очистки уточняется на реальных сточных водах			

1.2.3 Основные параметры и размеры установок Векса и Векса-М должны соответствовать значениям, приведённым в таблице 2.

### 1.3 Состав изделия

1.3.1 Установки Векса и Векса-М изготавливаются в трёх исполнениях:

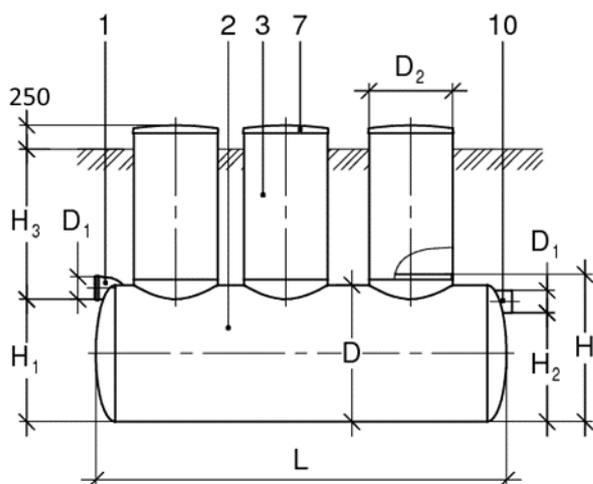
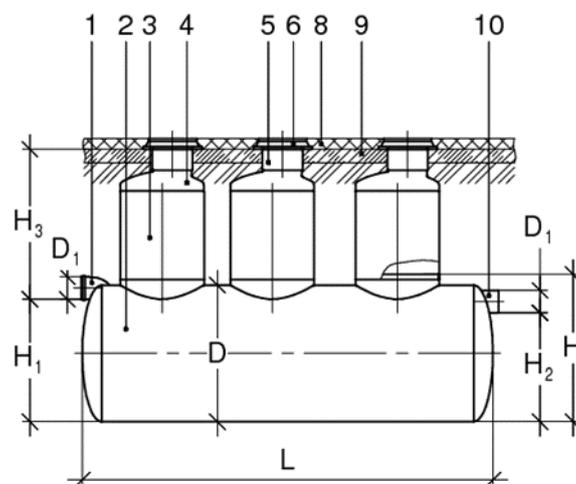
- для монтажа под чугунный люк ГОСТ 3634-99;
- для монтажа под стеклопластиковый люк;
- для надземного размещения.

Варианты исполнений установок Векса и Векса-М для подземного размещения представлены на рисунке 1.

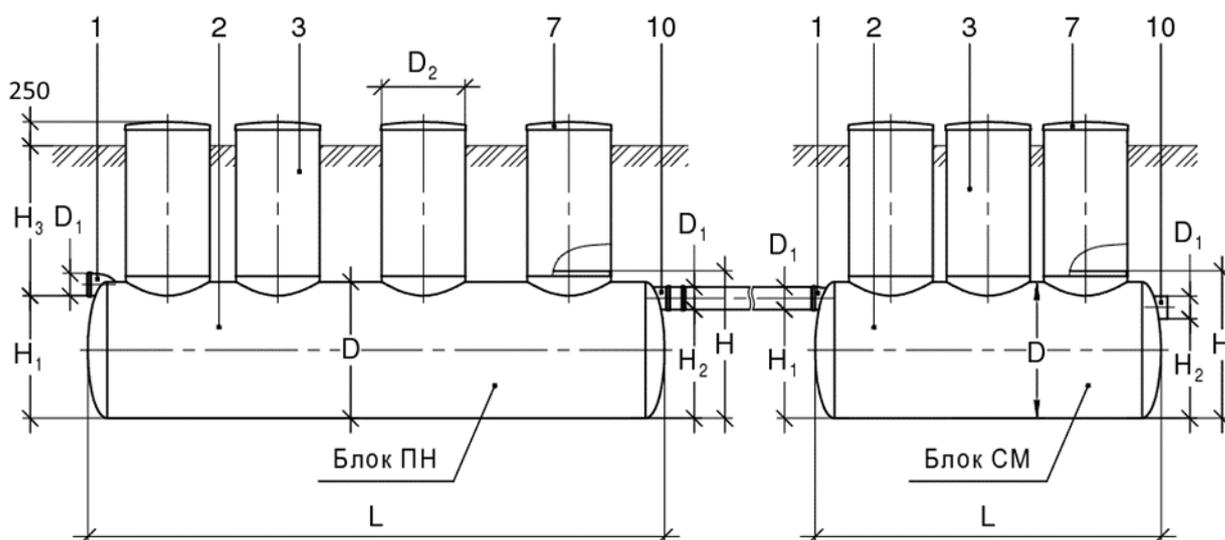
1.3.2 Установки изготавливаются на базе цилиндрических корпусов диаметром 1500 мм, 2000 мм и 2400 мм. Установки на базе корпуса диаметром 2400 мм обозначаются литерой «А». Например, Векса-40-А, Векса-50-МА.

1.3.3 Установки Векса-2 – Векса-35; Векса-2-М – Векса-35-М, Векса-40-А – Векса-60-А, Векса-40-МА – Векса-60-МА выполнены в моноблочном исполнении (рисунок 2).

Установки Векса-40 - Векса-50, Векса-40-М - Векса-50-М, Векса-80-А – Векса-100-А, Векса-80-МА - Векса-100-МА выполнены в двухблочном исполнении (рисунок 2) и состоят из блока песконефтеуловительного (блок ПН), последовательно соединённого с блоком сорбционным (блок СМ).

Установка Векса в исполнении  
под стеклопластиковый люк

 Установка Векса в исполнении  
под чугунный люк


Установка Векса двублочного исполнения



- 1 – входной патрубок с раструбным соединением;
- 2 – корпус установки;
- 3 – технические колодцы;
- 4 – переходник  $\varnothing 1200/\varnothing 560$ ;
- 5 – кольцо опалубочное;
- 6 – люк чугунный (не входит в комплект поставки);
- 7 – люк стеклопластиковый;
- 8 – асфальтобетон;
- 9 – плита железобетонная;
- 10 – выходной патрубок.

- D – диаметр корпуса;
- D<sub>1</sub> – диаметр патрубков;
- D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub> – диаметр технических колодцев;
- H – высота корпуса с горловиной;
- H<sub>1</sub> – высота расположения входного патрубка;
- H<sub>2</sub> – высота расположения выходного патрубка;
- H<sub>3</sub>\* – глубина расположения входного патрубка от поверхности земли до лотка;
- L – длина корпуса.

\* Примечание: H<sub>3</sub> до 3000 мм в серийном исполнении и до 4000 мм при заказе, но не менее 400 мм в исполнении под стеклопластиковый люк («под газон») и не менее 1000 мм в исполнении под чугунный люк («под нагрузку»). Зеркало воды в установке должно быть ниже уровня промерзания грунта или на выбор проектной организации при соответствующем обосновании.

Рисунок 1 – Состав изделия

Таблица 2 – Технические характеристики установок Векса, Векса-М

Наименование	Расчётная производительность, л/с, Q	Размер корпуса установки, мм			Высота расположения патрубков, мм		Диаметр патрубков, мм, D <sub>1</sub>
		длина, L	высота, H	диаметр, D	входного, H <sub>1</sub>	выходного, H <sub>2</sub>	
Векса-2, Векса-2-М	2	2900	1800	1500	1350	1200	110
Векса-3, Векса-3-М	3	3200	1800	1500	1350	1200	110
Векса-5, Векса-5-М	5	3600	1800	1500	1350	1200	160
Векса-6, Векса-6-М	6	4000	1800	1500	1350	1200	160
Векса-8, Векса-8-М	8	4800	1800	1500	1350	1200	160
Векса-10 Векса-10-М	10	5240	2180	2000	1800	1550	200
Векса-13 Векса-13-М	13	6400	2180	2000	1800	1550	200
Векса-15 Векса-15-М	15	7040	2180	2000	1800	1550	200
Векса-18 Векса-18-М	18	7940	2180	2000	1800	1550	200
Векса-20 Векса-20-М	20	9540	2180	2000	1800	1550	200
Векса-25 Векса-25-М	25	10050	2180	2000	1800	1550	200
Векса-30 Векса-30-М	30	10540	2180	2000	1800	1550	250
Векса-35 Векса-35-М	35	11800	2180	2000	1800	1550	250
Векса-40 блок ПН блок СМ	40	14580 9540 5040	2180	2000	1800 1800 1600	1450 1600 1450	315
Векса-40-М блок ПН блок СМ	40	14580 9540 5040	2180	2000	1800 1800 1600	1450 1600 1450	315
Векса-40А Векса-40-МА	40	9500	2580	2400	2200	1850	315
Векса-45 блок ПН блок СМ	45	16840 10400 6440	2180	2000	1800 1800 1600	1450 1600 1450	315
Векса-45-М блок ПН блок СМ	45	16840 10400 6440	2180	2000	1800 1800 1600	1450 1600 1450	315
Векса-45А Векса-45МА	45	11600	2580	2400	2200	1850	315
Векса-50 блок ПН блок СМ	50	17480 11040 6440	2180	2000	1800 1800 1600	1450 1600 1450	315
Векса-50-М блок ПН блок СМ	50	17480 11040 6440	2180	2000	1800 1800 1600	1450 1600 1450	315
Векса-50А Векса-50МА	50	12400	2580	2400	2200	1850	315
Векса-60А Векса-60МА	60	13500	2580	2400	2200	1850	400
Векса-80А блок ПН блок СМ	80	22000 12500 9500	2580 2180	2400 2000	2200	1850	400

## Продолжение таблицы 2

Наименование	Расчётная производительность, л/с, Q	Размер корпуса установки, мм			Высота расположения патрубков, мм		Диаметр патрубков, мм, D <sub>1</sub>
		длина, L	высота, H	диаметр, D	входного, H <sub>1</sub>	выходного, H <sub>2</sub>	
Векса-80МА блок ПН блок СМ	80	22000 12500 9500	2580 2180	2400 2000	2200	1850	400
Векса-100А блок ПН блок СМ	100	26000 13500 12500	2580 2180	2400 2000	2200	1850	400
Векса-100МА блок ПН блок СМ	100	26000 13500 12500	2580 2180	2400 2000	2200	1850	400

Примечания:

- 1) Диаметр технического колодца D<sub>2</sub> равен 1200 мм. Вексы 2, 8, 40, 45 и 50 так же оборудованы техническим колодцем Ø315 мм для удаления осадка.
- 2) Диаметр люка «газон/проезжая часть»: 315, 1200/600 мм.
- 3) При индивидуальном заказе возможен монтаж патрубков других диаметров.
- 4) Индекс ПН – блок песконефтеуловительный; индекс СМ – блок сорбционный.
- 5) В серийном исполнении установлены патрубки из НПВХ SN4 ту 2248-057-72311668-2007 «Трубы и патрубки из непластифицированного поливинилхлорида для канализации»; по согласованию с заказчиком допускается установка патрубков другого типа.
- 6) В случае, если установка используется для очистки производственных сточных вод, её производительность может отличаться от расчётной и определяется характером стоков.

Таблица 3 – Технологические характеристики установок Векса, Векса-М

Наименование	Рабочий объём, м <sup>3</sup> V	Масса установки, (сухая/с водой), т*	Объём нефтепродуктов, м <sup>3</sup>	Объём осадка, м <sup>3</sup>	Количество сорбционных фильтров, шт.	Количество технических колодцев, шт.
Векса-2, Векса-2-М	3,77	0,4/4,2	0,06	0,27	1	2
Векса-3, Векса-3-М	4,27	0,4/4,7	0,07	0,40	1	2
Векса-5, Векса-5-М	4,95	0,5/5,5	0,09	0,46	2	2
Векса-6, Векса-6-М	5,87	0,6/6,5	0,18	0,7	2	2
Векса-8, Векса-8-М	7,12	0,7/8	0,22	0,8	3	3
Векса-10, Векса-10-М	13,92	1,2/15,1	0,26	1,65	3	3
Векса-13 Векса-13-М	16,41	1,4/17,8	0,29	2,15	4	3
Векса-15, Векса-15-М	18,47	1,5/20,0	0,33	2,46	4	4
Векса-18 Векса-18-М	21,77	1,7/23,5	0,38	3,02	4	4
Векса-20, Векса-20-М	25,72	1,9/27,8	0,43	3,40	5	4
Векса-25 Векса-25-М	26,76	2/29	0,48	4,33	5	4
Векса-30, Векса-30-М	28,50	2,2/30,8	0,52	4,08	6	4
Векса-35, Векса-35-М	31,90	2,4/34,5	0,58	4,36	8	5
Векса-40, блок ПН	38,10	3/41,1	0,77	5,41	9	7
блок СМ	25,80	1,9/27,8			-	4
	12,30	1,1/13,3			9	3

## Продолжение таблицы 3

Наименование	Рабочий объём, м3 V	Масса установки, (сухая/с водой), т	Объём нефтепродуктов, м3	Объём осадка, м3	Количество сорбционных фильтров, шт.	Количество технических колодцев, шт.
Векса-40-М, блок ПН блок СМ	38,10 25,80 12,30	3/41,1 1,9/27,8 1,1/13,3	0,77	5,41	9 - 9	7 4 3
Векса-40А Векса-40-МА	39,6	2,9/42,5	0,79	5,43	9	5
Векса-45 блок ПН блок СМ	43,82 28,12 15,70	3,3/37,3 2,0/30,4 1,3/16,9	0,83	5,84	11 - 11	8 4 4
Векса-45-М блок ПН блок СМ	43,82 28,12 15,70	3,3/37,3 2,0/30,4 1,3/16,9	0,83	5,84	11 - 11	8 4 4
Векса-45А Векса-45-МА	48,7	3,5/52,2	0,89	6,02	11	6
Векса-50, блок ПН блок СМ	45,70 30,00 15,70	3,5/49,2 2,1/32,2 1,4/17,0	0,87	6,19	12 - 12	8 4 4
Векса-50-М, блок ПН блок СМ	45,70 30,00 15,70	3,5/49,2 2,1/32,2 1,4/17,0	0,87	6,19	12 - 12	8 4 4
Векса-50А Векса-50МА	52,2	3,6/55,8	0,94	6,34	12	6
Векса-60А Векса-60МА	57	4/61	1,06	7,98	12	6
Векса-80А блок ПН блок СМ	74,4 49,9 24,5	5,2/80 3,3/53,2 1,9/26,4	1,64	11,04	18	10
Векса-80МА блок ПН блок СМ	74,4 49,9 24,5	5,2/80 3,3/53,2 1,9/26,4	1,64	11,04	18	10
Векса-100А блок ПН блок СМ	86 54 32	5,6/92 3,6/57,6 2/34	1,89	12,36	24	12
Векса-100МА блок ПН блок СМ	86 54 32	5,6/91,6 3,6/57,6 2/34	1,89	12,36	24	12

\*Массы приведены для установок с глубиной расположения входного патрубка от поверхности земли до лотка менее двух метров и являются справочными. Массы установок с глубиной расположения лотка входного патрубка более двух метров предоставляются по запросу. Точное значение массы установки приведено в Свидетельстве о приёмке (стр. 26) и указано в ярлыке на корпусе изделия.

## 1.4 Устройство и работа изделия

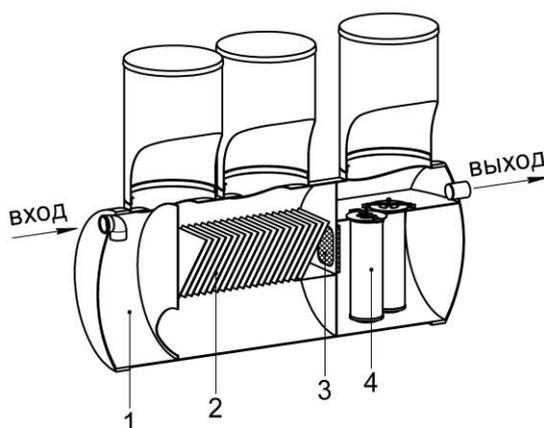
1.4.1 Установки Векса, Векса-М представляет собой горизонтальную цилиндрическую ёмкость, разделённую внутри перегородками.

Устройство установок представлено на рисунке 2.

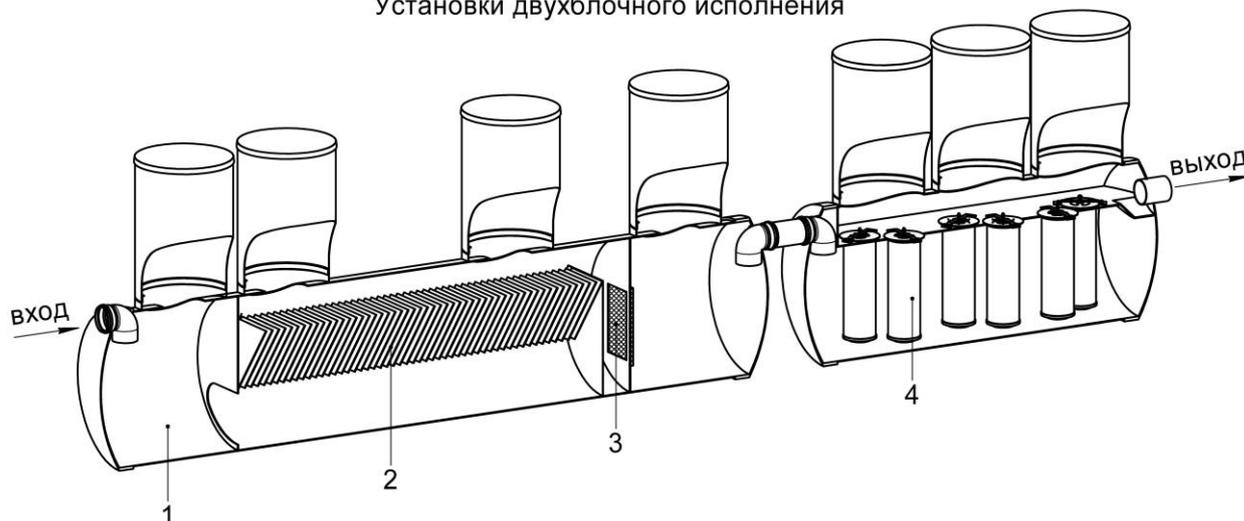
Установки функционально состоят из песколовки 1, тонкослойного отстойника 2, коалесцентного сепаратора 3 и сорбционных фильтров 4.

Корпус установки и перегородки выполнены из стеклопластика. Тонкослойный отстойник и фильтры выполнены из полимерных материалов. Входной и выходной патрубки изготовлены из НПВХ.

Установки моноблочного исполнения



Установки двухблочного исполнения



- 1 – песколовка; 2 – тонкослойный отстойник; 3 – коалесцентный сепаратор;  
4 – сорбционный фильтр

Рисунок 2 – Устройство установок Векса, Векса-М

1.4.2 **Песколовка** – отсек предназначенный для осаждения механических примесей минерального происхождения и частичного всплытия свободных нефтепродуктов.

Принцип работы: сточные воды поступают через входной патрубок в первый отсек, где происходит успокоение потока и гравитационное отделение примесей.

**1.4.3 Тонкослойный отстойник** – отсек, предназначенный для осаждения мелкодисперсных взвешенных веществ и всплытия нефтепродуктов.

Принцип работы: первично осветленная вода в песколовке направляется в отсек с тонкослойным отстойником. В данном отсеке, состоящем из профильных полимерных пластин с увеличенной площадью осаждения, поток при ламинарном режиме движения разделяется на ярусы (слои). Мелкодисперсные взвешенные вещества по наклонным пластинам тонкослойного отстойника оседают на дно, а всплывающие нефтепродукты собираются на поверхности.

**1.4.4 Коалесцентный сепаратор** – отсек предназначенный для задержания эмульгированных нефтепродуктов.

Принцип работы: очистка стоков от эмульгированных нефтепродуктов происходит на контактном коалесцентном сепараторе, на поверхности которого происходит слияние и укрупнение капель нефтепродуктов. Укрупнённые капли нефтепродуктов всплывают на поверхность.

**1.4.5 Сорбционный фильтр** – фильтр, предназначенный для доочистки поверхностных вод от нефтепродуктов и остаточных взвешенных веществ.

**1.4.5.1 Одноступенчатый сорбционный фильтр** предназначен для доочистки поверхностных вод до требований ПДК, регламентируемых для сброса в водные объекты культурно-бытового и хозяйственно-питьевого водопользования.

Одноступенчатый сорбционный фильтр заполнен полиэфирным нетканым материалом, обладающим высокой сорбцией нефтепродуктов и мелкодисперсных механических примесей.

**1.4.5.2 Двухступенчатый сорбционный фильтр** (только для Векса-М) предназначен для доочистки поверхностных вод до требований ПДК, регламентируемых для сброса в водные объекты рыбохозяйственного назначения.

Двухступенчатый сорбционный фильтр состоит из двух полостей (ступеней очистки).

Внешняя полость двухступенчатого сорбционного фильтра заполнена полиэфирным нетканым материалом, обладающим высокой сорбцией нефтепродуктов и мелких механических примесей.

Внутренняя полость двухступенчатого сорбционного фильтра заполнена активированным углем, обеспечивающим сорбцию растворенных нефтепродуктов до остаточной концентрации 0,05 мг/л.

## 1.5 Маркировка

1.5.1 Схема маркировки установок Векса, Векса-М представлена на рисунке 3.

1.5.2 На корпусе установки нанесены информационные надписи «ВХОД» 1, «ВЫХОД» 8, обозначающие входной и выходной патрубков; «КОРПУС» 11, обозначающая корпус установки; «№ 1 КОЛОДЕЦ ТЕХНИЧЕСКИЙ 1200» 9, 10, 13, обозначающая номер технического колодца по порядку слева на право от входного патрубка.

1.5.3 На корпусе установки наклеен ярлык 14 с нанесённой маркировкой изготовителя (товарный знак), наименования установки, номера технических условий, заводского номера, даты изготовления, массы изделия. Внешний вид ярлыка представлен на рисунке 4.

1.5.4 На корпусе установки наклеены ярлыки 2, 3, 4, 5, 6, 7 с обозначением номера и названия детали установки. Внешний вид ярлыков представлен на рисунке 5.

1.5.5 На корпусе установки наклеена схема сборки установки 12. Внешний вид схемы сборки представлен на рисунке 6.

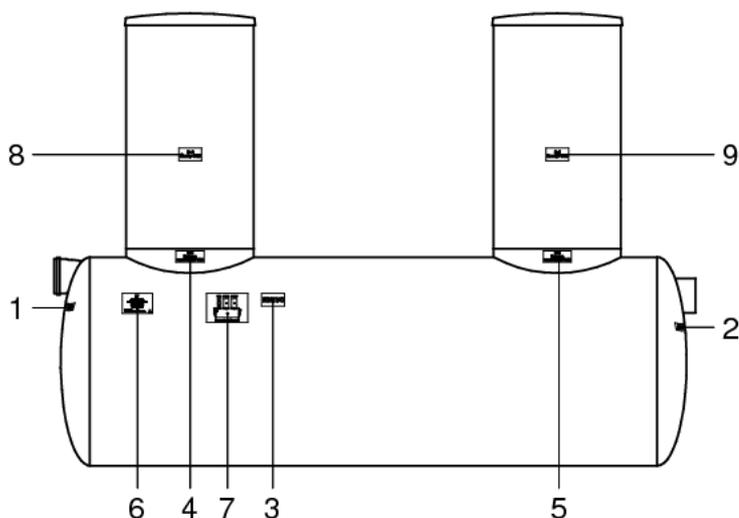


Рисунок 3 – Схема маркировки установок Векса, Векса-М



Рисунок 4 – Ярлык

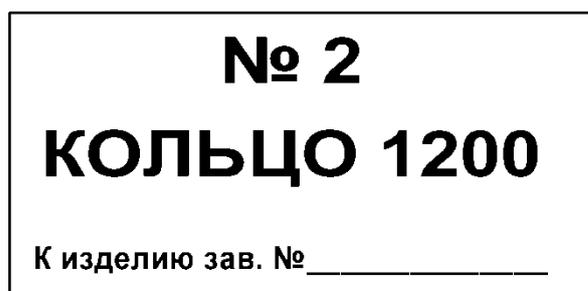


Рисунок 5 – Ярлык



Рисунок 6 – Схема сборки

## **2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ**

### **2.1 Эксплуатационные ограничения**

2.1.1 К эксплуатации установки допускаются лица, прошедшие подготовку по эксплуатации установки и ознакомленные с настоящим руководством.

2.1.2 Необходимо исключить попадание в установку строительного мусора.

2.1.3 Запрещается подавать на установки агрессивные химические жидкости, краски, эмульсии, ПАВ, растворители, растительные и животные масла и жиры.

2.1.4 Показатель рН очищаемой воды должен находиться в пределах от 6,5 до 8,5 ед.

2.1.5 В случаях применения установок для очистки сточных вод, содержащих эмульсии, растворённые нефтепродукты, значительное количество тонкодисперсных взвешенных веществ, а также льяльных, подтоварных, балластных, шахтных сточных вод и сточных вод со снегоплавильных установок, необходимо применить дополнительные способы очистки: реагентную обработку, отстаивание, сорбционную очистку и другие возможные способы очистки на выбор проектной организации.

2.1.6 Необходимо обеспечить соответствие параметров входящих концентраций и расхода сточных вод в соответствии с таблицей 1.

### **2.2 Общие сведения о монтаже установки**

2.2.1 Применяются различные схемы монтажа установок: на фундаментную железобетонную плиту или на опоры (в случае надземной установки).

Варианты монтажа установок Векса, Векса-М представлены в приложении А.

2.2.2 Вариант монтажа установки на железобетонную плиту применяется для предотвращения возможного выдавливания установки грунтовыми водами при опорожнении и деформации грунта основания. При этом установка крепится стропами с талрепами к фундаментной железобетонной плите.

Основание и параметры монтажной фундаментной плиты определяются расчетным путем в ходе выполнения проектных работ. Масса фундаментной плиты должна быть не менее 50 % от массы установки с водой.

На монтажной фундаментной плите следует утрамбовать слой песка (без камней) толщиной не менее 100 мм.

В случае наличия грунтовых вод в зоне размещения установки, необходимо выпол-

нить расчёт на всплытие, по которому определяется необходимая и достаточная конструкция, форма и масса пригруза.

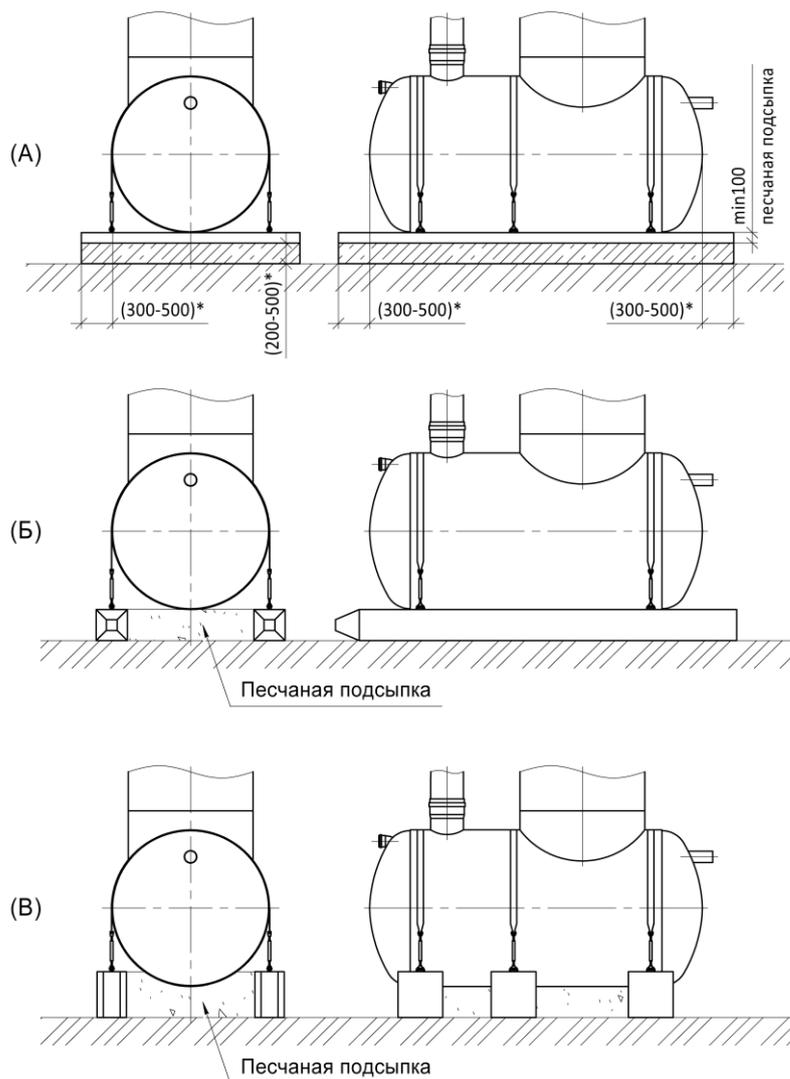


Рисунок 7 – Варианты организации пригруза

На рис. 7 приведены различные варианты организации пригруза. Рекомендации по размещению и конструкции закладных деталей для монтажа на железобетонной плите (рис. 7 А) приведены в приложении к данному руководству. В случае, если в качестве пригруза выбраны ж/б сваи (рис. 7 Б) или блоки ФБС (рис. 7 В), помимо расчёта на всплытие, необходимо выполнить прочностные расчёты узлов крепления монтажных элементов к закладным деталям пригруза. Не следует допускать прямого контакта пригруза с корпусом изделия в процессе монтажа и эксплуатации, т.к. это может привести к деформации и нарушению целостности корпуса.

Крепление изделия к пригрузу осуществляется при помощи монтажных элементов. В качестве монтажных элементов могут выступать стяжные ремни с храповым механизмом, текстильные стропы с талрепами, также могут применяться другие конструктивные решения на усмотрение проектной организации. В случае, если крепление осуществляется не с помощью монтажного комплекта, приобретённого у организации-

изготовителя, необходимо выполнить прочностной расчёт выбранных монтажных элементов.

2.2.3 При варианте размещения установки под проезжей частью, необходимо выполнить разгрузочную дорожную плиту из армированного бетона и применить чугунные люки в соответствии с ГОСТ 3634-99.

2.2.4 При надземном варианте размещения установки монтаж металлических опор необходимо производить на специально подготовленное основание (фундамент). Отклонение от горизонтальности крайних точек основания должно составлять не более 5 мм.

2.2.5 Схема монтажа установки выбирается при выполнении проектных работ. Возможно применение индивидуальных условий монтажа по согласованию с Производителем и проектной организацией.

#### ВНИМАНИЕ:

ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ВАРИАНТА МОНТАЖА «ПОД ЧУГУННЫЙ ЛЮК» БЕЗ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗГРУЗОЧНОЙ ПЛИТЫ, НЕОБХОДИМО ИСКЛЮЧИТЬ В МЕСТЕ РАЗМЕЩЕНИЯ УСТАНОВОК ДВИЖЕНИЕ ТЕХНИКИ, В ТОМ ЧИСЛЕ УБОРОЧНОЙ.

ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ВАРИАНТА МОНТАЖА «ПОД ЧУГУННЫЙ ЛЮК» ПОД ПРОЕЗЖЕЙ ЧАСТЬЮ, НЕОБХОДИМО ПРЕДУСМОТРЕТЬ КОМПЛЕКС ЗАЩИТНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ВЫБОР ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.

ЗЕРКАЛО ВОДЫ В УСТАНОВКЕ ДОЛЖНО БЫТЬ НИЖЕ УРОВНЯ ПРОМЕРЗАНИЯ ГРУНТА ИЛИ НА ВЫБОР ПРОЕКТНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ ПРИ СООТВЕТСТВУЮЩЕМ ОБОСНОВАНИИ.



## 2.3 Монтаж установки (подземное размещение)

2.3.1 Перед монтажом установки необходимо:

- проверить общее состояние корпуса установки на отсутствие разрывов и трещин;
- удалить мусор и откачать дождевую воду из корпуса установки (при наличии);
- демонтировать сорбционные фильтры (при наличии их в установке).

Во время монтажа необходимо избегать сильных ударов по стенке корпуса, во избежание его повреждения.

2.3.2 При установке емкостного оборудования должна быть соблюдена правильность ориентировки входа и выхода сточной воды, проверена соосность отверстий.

2.3.3 Монтаж установок следует производить в следующей последовательности:

- а) Установить ёмкость на слой песка.
- б) Залить во все отсеки ёмкости воду на высоту 300 мм для обеспечения устойчивости при дальнейших монтажных работах.
- в) Произвести крепление установки монтажными элементами согласно схеме из приложения А (в случае монтажа установки на фундаментной плите). Монтажные элементы должны охватывать верхнюю часть корпуса изделия и не должны вдавливаться в его поверхность.
- г) Произвести антикоррозийную обработку металлических частей монтажных элементов.
- д) Произвести обратную засыпку установки песком до уровня входного и выходного патрубков. Засыпку производить слоями по 250 мм с утрамбовкой. Параллельно с засыпкой производить заливку отсеков ёмкости водой.
- е) Подключить входной и выходной патрубки к внешнему коллектору.
- ж) Установить на горловины корпуса технические колодцы с люками. Стыки технического колодца должны быть загерметизированы водонепроницаемым материалом, например мастикой резинобитумной МГХ-Т ТУ 5775-012-42788835-2002. При необходимости выполнить подрезку технических колодцев по месту.
- з) Произвести обратную засыпку установки песком до уровня кабельного вывода 7 рисунок Б.1 (в случае комплектования установки датчиком уровня нефтепродуктов). Засыпку производить слоями по 250 мм с утрамбовкой.
- и) Установить датчик уровня нефтепродуктов и проложить кабель согласно приложения В (если датчик входит в комплект поставки).
- к) Произвести полную засыпку установки песком. Засыпку производить слоями по 250 мм с утрамбовкой.
- л) Очистить поверхность воды в установке от плавающего мусора (при наличии).
- м) Установить сорбционные фильтры согласно пункту 3.3.4.
- н) Подать сточную воду на установку.

**ВНИМАНИЕ:**

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ АВТОТРАНСПОРТА И ТЯЖЁЛОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ПОСЛЕ ОБРАТНОЙ ЗАСЫПКИ КОТЛОВАНА С УСТАНОВЛЕННЫМИ В НЕМ СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫМИ ИЗДЕЛИЯМИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ.



## **2.4 Монтаж установки (надземное размещение)**

### **2.4.1 Перед монтажом необходимо:**

- проверить общее состояние оборудования на отсутствие разрывов и трещин корпуса;

- удалить мусор и откачать дождевую воду из отсеков (при наличии);

Во время монтажа необходимо избегать ударов по стенке корпуса, во избежание его повреждения.

При установке изделия должна быть соблюдена правильность ориентации входа и выхода сточной воды, проверена соосность отверстий.

2.4.2 Монтаж следует производить в следующей последовательности:

а) Установить и закрепить металлические опоры.

б) Произвести установку изделия, подняв его стропами (см. п. 5.2 настоящего Руководства).

в) Наполнить изделие водой до высоты лотка отводящего патрубка. Необходимо постепенно заполнять все отсеки изделия, не допуская перепада уровня воды более 100 мм между соседними отсеками.

г) Произвести подключения входного и выходного патрубка к сети.

д) Установить датчик уровня нефтепродуктов и проложить кабель согласно приложения В (если датчик входит в комплект поставки).

е) Очистить поверхность воды в установке от плавающего мусора (при наличии).

ж) Установить сорбционные фильтры согласно пункту 3.3.4.

з) Установить на горловины корпуса крышки люков, закреплённые на юбках, сориентировав их исходя из удобства дальнейшей эксплуатации.

и) Подать сточную воду на установку.

## **2.5 Эксплуатация установки**

2.5.1 Эксплуатация установок «Векса» должна производиться в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

2.5.2 Началом эксплуатации установок Векса считается дата монтажа изделия с отметкой в разделе «Заметки по эксплуатации и хранению».

2.5.3 Для обеспечения нормальной работы установки необходимо производить техническое обслуживание установок Векса в соответствии с пунктом 3 данного руководства по эксплуатации.

2.5.4 В случае, если зеркало воды в установке расположено выше уровня промерзания грунта, по окончании нормативно-тёплого периода года воду необходимо регулярно полностью откачивать из установки не допуская образования льда во внутренних отсеках.

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 К техническому обслуживанию установки допускаются лица, прошедшие подготовку по эксплуатации установки и ознакомленные с настоящим руководством.

Обслуживающий персонал обязан знать устройство и функционирование оборудования и иметь необходимые инструменты для обслуживания данного оборудования.

3.1.2 Обслуживающий персонал обязан своевременно производить регламентные работы по обслуживанию очистного оборудования в соответствии с пунктом 3.3 настоящего руководства по эксплуатации.

При проведении регламентных работ по обслуживанию необходимо соблюдение мер безопасности согласно 3.2.

3.1.3 Обслуживающий персонал обязан вести журнал регламентных и внеплановых работ согласно пункта 10.

#### 3.2 Меры безопасности

К обслуживанию оборудования допускается персонал старше 18 лет, прошедший инструктаж по охране труда в соответствии с нормативными документами.

Рабочее место при обслуживании должно быть освещено.

Обслуживание установки должны производить не менее двух работников, имеющих индивидуальные средства защиты.

При загорании установку тушить водой и пеной.

**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ:**

**ВСКРЫВАТЬ КОРПУС СИГНАЛИЗАТОРА УРОВНЯ  
НЕФТЕПРОДУКТОВ ТОЛЬКО ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ЕГО ОТ СЕТИ  
220 ВОЛЬТ!**

**ПЕРЕД НАЧАЛОМ РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО ПРО-  
ВЕТРИТЬ УСТАНОВКУ, ОТКРЫВ КРЫШКИ ЛЮКОВ НЕ МЕНЕЕ, ЧЕМ  
НА ТРИДЦАТЬ МИНУТ!**



### 3.3 Порядок технического обслуживания изделия

3.3.1 Для поддержания установки Векса в рабочем состоянии необходимо выполнение следующих видов технического обслуживания:

- проверка работоспособности установки;
- чистка установки;
- замена сорбционных фильтров;
- полная проверка установки.

#### 3.3.2 Проверка работоспособности установки

Проверка работоспособности установки проводится раз в месяц и заключается в проверке работы функциональных отсеков установки методом визуального контроля.

#### 3.3.3 Чистка установки

Чистка установки производится раз в три-шесть месяцев.

Для очистки установки необходимо:

- откачать слой всплывших нефтепродуктов (при наличии);
- очистить датчик уровня нефтепродуктов (при его наличии в комплекте поставки);
- проверить датчик уровня нефтепродуктов (если находится в комплекте поставки)

согласно инструкции по установке и использованию;

- откачать слой осадка из песколовки;
- промыть пластины тонкослойного блока водопроводной водой под давлением и удалить осадок, скопившийся под блоком;
- промыть коалесцентный сепаратор.

Периодичность проведения данных операций зависит от степени загрязнения поступающих сточных вод, поэтому очистку нужно производить при необходимости.

#### 3.3.4 Замена сорбционных фильтров

Периодичность замены сорбционного фильтра (далее по тексту - фильтров) обуславливается требованиями к качеству очистки сточных вод (справочное - один раз в сезон). Ресурс фильтров определяется характером сточных вод и условиями эксплуатации.

Замена фильтров производится подъемом через технические колодцы наружу и установкой новых.

Фильтры в рабочем положении фиксируются с помощью байонетного затвора (рисунок 8 вид «а»).

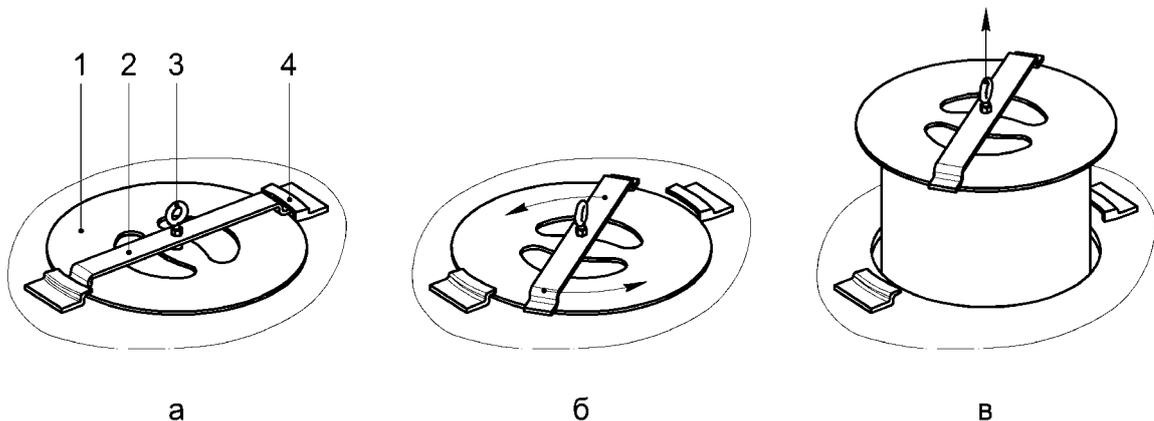
Байонетный затвор фильтра состоит из подвижной планки 2, расположенной на крышке сорбционного фильтра 1 и двух неподвижных лапок 4.

Для извлечения сорбционного фильтра необходимо:

- повернуть планку байонетного затвора 2 против часовой стрелки до выхода из зацепления с лапками байонетного затвора 4 (рисунок 8 вид «б»);
- поднять фильтр за рым-гайку 3 (рисунок 8 вид «в»).

Извлечение фильтра из воды производить постепенно, давая воде стечь. Подъем фильтра через технологический колодец производить медленно, без рывков и ударов о стенки колодца.

Монтаж сорбционных фильтров производится в обратной последовательности. При монтаже необходимо дать фильтру пропитаться водой и, после самостоятельного погружения фильтра в воду, зафиксировать затвор в лапке байонета.



1 – крышка сорбционного фильтра; 2 – планка байонетного затвора;  
3 – рым-гайка; 4 – лапка байонетного затвора

Рисунок 8– Байонетное крепление сорбционного фильтра

### 3.3.5 Полная проверка установки

Полная проверка установки производится не реже одного раза в год

При этом необходимо:

- произвести поблочную откачку воды с очисткой стен, перегородок емкости и технологических элементов установки от грязи;
- проверить корпус и технологические узлы установки на повреждения и принять меры к их устранению.

## 4 ХРАНЕНИЕ

4.1 Хранение установок Векса может осуществляться в закрытых помещениях, под навесом или на открытых площадках при температуре от минус 40 до 50 °С в условиях, исключающих прямое попадание солнечных лучей и не ближе 1 м от нагревательных приборов.

4.2 Сорбционные фильтры и электрическое оборудование следует хранить в сухом помещении.

4.3 При хранении необходимо защитить установку Векса от повреждений и попадания атмосферных осадков в корпус.

**ВНИМАНИЕ:**

**ПРИ НАЛИЧИИ ВОДЫ В ОТСЕКАХ КОРПУСА УСТАНОВКИ  
НЕОБХОДИМО ВОДУ ОТКАЧАТЬ!**



## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ПОГРУЗКА И РАЗГРУЗКА ИЗДЕЛИЯ

### 5.1 Транспортирование

Транспортирование установки производится любым видом транспорта в любое время года в соответствии с нормами и правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

При транспортировании следует защитить установку от смещений и повреждений, обеспечить надежное крепление и защиту от атмосферных осадков.

Запрещается перевозить установку совместно с горюче-смазочными материалами, кислотами и другими химическими веществами, разрушающими материал корпуса.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПЕРЕМЕЩАТЬ УСТАНОВКУ ВОЛОКОМ**



### 5.2 Погрузка и разгрузка изделия

Погрузка установки в транспорт и разгрузка его должна производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 12.3.009-76. К производству погрузо-разгрузочных работ допускаются только лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие специальное обучение, аттестацию и допущенные к производству работ приказом по предприятию (организации).

Для строповки установки разрешается использовать текстильные стропы.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ СТАЛЬНЫХ ТРОСОВ ИЛИ ЦЕПЕЙ  
ДЛЯ СТРОПОВКИ УСТАНОВКИ**



При производстве работ следует применить траверсу или иные специальные грузоподъемные приспособления. Допускается применение четырёхветвевых канатного или цепного стропа (4СК или 4СЦ). При этом длина стропа должна быть подобрана таким образом, чтобы угол между стропами не превышал 60°.

## 6 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект установки указан в таблице 4

Таблица 4 - Комплект установки

Наименование	Комплектация									
	Базовая					Дополнительная				
	Корпус	Колодец технический	Люк *	Комплект сорбционных фильтров**	Руководство по эксплуатации	Монтажный комплект	Комплект сорбционных фильтров**	Датчик уровня нефтепродуктов	Датчик уровня осадка	Лестница ***
Векса-2 / Векса-2-М	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Векса-3 / Векса-3-М	1	2	2	1	1	1	1	1	1	1
Векса-5 / Векса-5-М	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2
Векса-6 / Векса-6-М	1	2	2	1	1	1	1	1	1	2
Векса-8 / Векса-8-М	1	3	3	1	1	1	1	1	1	2
Векса-10 / Векса-10-М	1	3	3	1	1	1	1	1	1	3
Векса-13 / Векса-13-М	1	3	3	1	1	1	1	1	1	3
Векса-15 / Векса-15-М	1	4	4	1	1	1	1	1	1	4
Векса-18 / Векса-18-М	1	4	4	1	1	1	1	1	1	4
Векса-20 / Векса-20-М	1	4	4	1	1	1	1	1	1	4
Векса-25 / Векса-25-М	1	4	4	1	1	1	1	1	1	4
Векса-30 / Векса-30-М	1	4	4	1	1	1	1	1	1	4
Векса-35 / Векса-35-М	1	5	5	1	1	1	1	1	1	5
Векса-40 / Векса-40-М	2	7	7	1	1	1	1	1	1	6
Векса-40-А / Векса-40-МА	1	5	5	1	1	1	1	1	1	5
Векса-45 / Векса-45-М	2	8	8	1	1	1	1	1	1	7
Векса-45-А / Векса-45-МА	1	6	6	1	1	1	1	1	1	6
Векса-50 / Векса-50-М	2	8	8	1	1	1	1	1	1	7
Векса-50-А / Векса-50-МА	1	6	6	1	1	1	1	1	1	6

Продолжение таблицы 4

Наименование	Комплектация									
	Базовая					Дополнительная				
	Корпус	Колодец технический	Люк *	Комплект сорбционных фильтров**	Руководство по эксплуатации	Монтажный комплект	Комплект сорбционных фильтров**	Датчик уровня нефтепродуктов	Датчик уровня осадка	Лестница ***
Векса-60-А / Векса-60-МА	1	6	6	1	1	1	1	1	1	6
Векса-80-А / Векса-80-МА	2	10	10	1	1	1	1	1	1	10
Векса-100-А / Векса-100-МА	2	12	12	1	1	1	1	1	1	12
* Люк стеклопластиковый или переходник с опалубочным кольцом. ** Фильтры сорбционные поставляются в ящиках. *** Лестница стационарная для технического колодца										

## 7 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

### 7.1 Ресурсы, сроки службы и хранения

Срок хранения установки – 12 месяцев.

Указанный срок хранения действителен при соблюдении потребителем условий и правил хранения и транспортирования, установленных в настоящей эксплуатационной документации.

### 7.2 Гарантии изготовителя

7.2.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества изделия требованиям настоящих технических условий при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования, установленных эксплуатационной документацией.

7.2.2 Гарантийный срок хранения – 1 год с даты отгрузки изделия.

7.2.3 Гарантия на электрическое оборудование составляет 1 год со дня продажи оборудования.

7.2.4 Гарантийный срок эксплуатации – 5 лет с даты отгрузки изделия. Датой ввода в эксплуатацию считается дата установки изделия для применения по назначению с отметкой в разделе «Заметки по эксплуатации и хранению».

Гарантия на эксплуатацию изделия не распространяется, если в руководстве по эксплуатации отсутствует запись даты ввода в эксплуатацию.

Ввод изделия в эксплуатацию должен быть осуществлён не позднее истечения гарантийного срока хранения. В противном случае, решение о предоставлении гарантии на срок эксплуатации принимается по результатам обследования изделия комиссией со стороны производителя.

## 8 СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАЦИИ

Установки серии Векса соответствуют требованиям ТУ-4859-011-98116734-2007.

Сертификат соответствия № РОСС RU.НВ56.Н00140.

Экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы продукции № 331 от 24 марта 2014 года выдано федеральным бюджетным учреждением здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Владимирской области».



## 9 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Установка очистки ливневых, талых и производственных сточных вод:

Изделие \_\_\_\_\_

Заводской номер \_\_\_\_\_

Масса \_\_\_\_\_

изготовлена и принята в соответствии с ТУ 4859-001-98116734-2007 и признана годной к эксплуатации.

Начальник ОТК

МП \_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

число, месяц, год

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ООО «Витэко»

**Адрес:** Россия, 152150, Ярославская область,  
г. Ростов, Савинское шоссе, 16

**<http://www.vo-da.ru>**

**10 ЗАМЕТКИ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ И ХРАНЕНИЮ**

Дата ввода в эксплуатацию « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_

Должность

\_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

**11 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ**

Таблица 5 - Результаты осмотра установки и мероприятия по обслуживанию

<b>Дата ТО</b>	<b>Вид ТО</b>	<b>Мероприятия по обслуживанию</b>	<b>Должность, фамилия и подпись лица, проводившего осмотр</b>

## 12 ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛОЖЕНИЙ

ПРИЛОЖЕНИЕ А (обязательное) – В приложении приведены рекомендованные варианты монтажа изделия в различных исполнениях.

ПРИЛОЖЕНИЕ Б (обязательное) – Данное приложение выполняется индивидуально для каждого поставляемого изделия. В нём отражается специфика комплектации, изготовления и размещения изделия. Не входящие в состав конкретной поставки элементы (например – монтажный комплект) в данном приложении не отображаются или изображаются условно с соответствующим примечанием.

ПРИЛОЖЕНИЕ В (обязательное) – Данное приложение содержит схему монтажа датчиков уровня. Если конкретное изделие не комплектуется соответствующими датчиками, ПРИЛОЖЕНИЕ В не включается в состав руководства по эксплуатации.



ООО «ВИТЭКО»

---

СТАНЦИЯ ДЕЗИНФЕКЦИИ СТОЧНЫХ ВОД  
СЕРИИ СДВ (SDW)

Руководство по эксплуатации  
Паспорт

## Содержание

Введение	3
<b>1 Описание и работа изделия</b>	<b>4</b>
1.1 Назначение изделия	4
1.2 Технические характеристики	4
1.3 Состав изделия	5
1.4 Устройство и работа изделия	7
1.5 Маркировка	8
<b>2 Использование по назначению</b>	<b>9</b>
2.1 Эксплуатационные ограничения	9
2.2 Общие сведения о монтаже оборудования	9
2.3 Монтаж оборудования	10
2.4 Эксплуатация оборудования	12
<b>3 Техническое обслуживание</b>	<b>13</b>
3.1 Общие указания	13
3.2 Меры безопасности	13
3.3 Порядок технического обслуживания установки	14
<b>4 Хранение</b>	<b>14</b>
<b>5 Транспортирование, погрузка и разгрузка изделия</b>	<b>14</b>
5.1 Транспортирование	14
5.2 Погрузка и разгрузка изделия	15
5.3 Особые указания	15
<b>6 Комплектность</b>	<b>16</b>
<b>7 Ресурсы, сроки службы и хранения, гарантии изготовителя</b>	<b>17</b>
<b>8 Свидетельство о приемке</b>	<b>18</b>
<b>9 Заметки по эксплуатации и хранению</b>	<b>19</b>
<b>10 Учет технического обслуживания</b>	<b>20</b>

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для изучения устройства и правил эксплуатации Станции дезинфекции сточных вод серии СДВ (SDW) (далее по тексту станция СДВ) и содержит сведения о ее назначении, технических характеристиках, составе, принципе работы, использовании, техническом обслуживании, хранении, транспортировании и гарантиях изготовителя.

Соблюдение положений настоящего руководства по эксплуатации является обязательным на протяжении всего срока службы данных станций СДВ.

Станция СДВ предназначена для обеззараживания сточных и оборотных вод до нормативов, соответствующих требованиям МУ 2.1.5.1183-03 «Санитарно-эпидемиологический надзор за использованием воды в системах технического водоснабжения промышленных предприятий», МУ 2.1.5.732-99 «Санитарно-эпидемиологический надзор за обеззараживанием сточных вод ультрафиолетовым излучением».

ООО «Витэко» оставляет за собой право на внесение изменений в конструкцию или изменение существующих технологических узлов станции СДВ, не ухудшающих заданные качественные показатели оборудования.

## 1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

### 1.1 Назначение изделия

Станция СДВ применяется в системах очистки сточных вод поверхностных, хозяйственно-бытовых, оборотных вод, в системах технического водоснабжения промышленных предприятий.

Станция СДВ не предназначена для обеззараживания питьевой воды.

### 1.2 Технические характеристики

1.2.1 Производительность станций СДВ составляет от 2 до 100 л/с. Для получения производительности большей, чем 100 л/с, может быть произведено параллельное соединение установок.

1.2.2 Качественные показатели исходной воды должны соответствовать требованиям СанПин 2.1.4.1074-01, СанПин 2.1.5.980-00 и МУК 4.3.2030-05 по физическим и химическим показателям.

1.2.3 Для очистки и доочистки сточных вод могут быть использованы любые методы, позволяющие получить воду с качеством, отвечающим требованиям документов, приведённых в п.1.2.2.

1.2.4 При превышении допустимых уровней хотя бы по одному из качественных показателей, регламентируемых документами, приведёнными в п.1.2.2, требуется проведение дополнительных исследований по возможности обеспечения эффективного обеззараживания УФ-облучением и определению эффективной дозы облучения для конкретных сооружений.

1.2.5 Основные параметры и технические характеристики станций СДВ представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Технические характеристики станций СДВ

Модель	Q <sup>1</sup> , л/с	E <sup>2</sup> , мДж/см <sup>2</sup>	Количество УФ-ламп, шт.	Тип ламп	Напряжение питания, В
СДВ-2	2	30	1	ДБ-280 / Р-28250	220
СДВ-5	5	30	1	ДБ-500 / ГРННВА-1125Т10	220
СДВ-10	10	30	2	ДБ-500-НО	220
СДВ-15	15	30	3	ДБ-500 / ГРНВА-1125Т10	220
СДВ-20	20	30	4	ДБ-500	220
СДВ-30	30	30	6	ДБ-500 / ГРННВА-1125Т10	220
СДВ-40	40	30	7	ДБ-500 / ГРННВА-1125Т10	220
СДВ-50	50	30	6	ДБ-700	220
СДВ-60	60	30	7	ДБ-700	220
СДВ-70	70	30	9	ДБ-700	220
СДВ-80	80	30	9	ДБ-700	220
СДВ-90	90	30	12	ДБ-700	220
СДВ-100	100	30	12	ДБ-700	220

<sup>1</sup> **Номинальная производительность.** Определяется физико-химическими и микробиологическими показателями качества подаваемой в установку воды, уточняется в случае необходимости применения дозы облучения 65 мДж/см<sup>2</sup>.

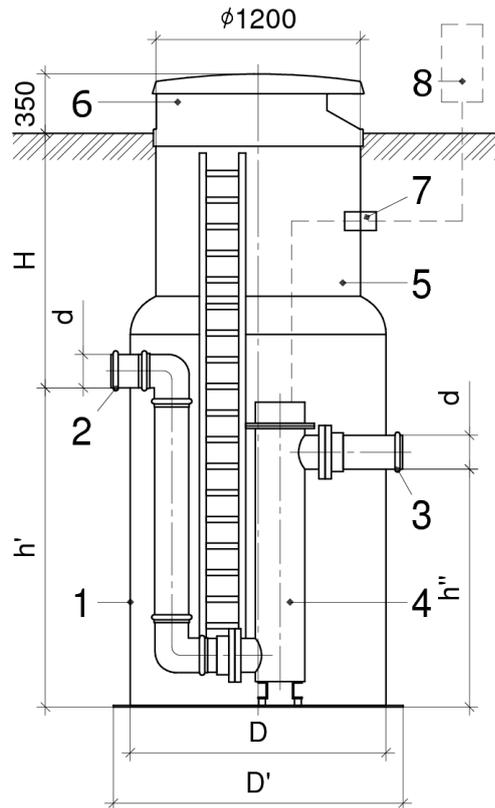
<sup>2</sup> **Эффективная доза облучения при номинальной производительности.** Уточняется в случае превышения показателей, представленных в таблице 1.

1.2.6 Камера обеззараживания выполнена со степенью защиты оболочки IP68 и может эксплуатироваться полностью погруженной в воду.

### 1.3 Состав изделия

1.3.1 Общий вид станции СДВ приведён на Рисунке 1.

1.3.2 Основные конструктивные характеристики станций СДВ приведены в Таблицах 2 и 3.



- 1 - Корпус станции
- 2 - Патрубок входной
- 3 - Патрубок выходной
- 4 - Камера обеззараживания
- 5 - Колодец технический
- 6 - Стеклопластиковый люк
- 7 - Кабельный выход
- 8 - Шкаф управления

Рисунок 1 – Общий вид станций дезинфекции сточных вод СДВ

Таблица 2 – Конструктивные характеристики станций СДВ

Модель	Диаметр корпуса D, мм	Диаметр донца D', мм	Диаметр патрубков <sup>1</sup> d, мм	Высота входного патрубка h', мм	Высота выходного патрубка h'', мм	Глубина заложения <sup>2</sup> H, мм	Масса установки <sup>3</sup> , кг
СДВ-2	1200	1400	110	1600	1280	до 2500	400
СДВ-5	1200	1400	110	1870	1290	до 2500	460
СДВ-10	1500	1700	160	1565	1275	до 2500	615
СДВ-15	1500	1700	160	1450	1280	до 2500	600
СДВ-20	1500	1700	160	1700	1420	до 2500	690
СДВ-30	1500	1700	200	1950	1470	до 2500	800
СДВ-40	2000	2200	315	1620	1130	до 2500	1050
СДВ-50	2000	2200	250	2450	1870	до 2500	1220
СДВ-60	2000	2200	315	2200	1820	до 2500	1220
СДВ-70	2000	2200	315	2100	1810	до 2500	1285
СДВ-80	2000	2200	315	2200	1820	до 2500	1300
СДВ-90	2000	2200	315	2100	1810	до 2500	1385
СДВ-100	2000	2200	315	2200	1820	до 2500	1405

<sup>1</sup> Материал патрубков – НПВХ. Под заказ могут быть установлены патрубки из нержавеющей стали с фланцевым соединением.

<sup>2</sup> В серийном исполнении. Изготовление установок с большей глубиной заложения - по согласованию с производителем.

<sup>3</sup> Для установок в серийном исполнении. Масса установок с глубиной заложения больше 2500мм - по запросу.

Таблица 3 – Характеристики шкафа управления

Наименование	Габаритные размеры*, мм	Длина кабеля, м
СДВ - 2	650x160x92	6,0
СДВ - 5	910x260x90	6,0
СДВ - 10	910x350x90	6,0
СДВ - 15	910x350x80	6,0
СДВ - 20	910x350x90	6,0
СДВ - 30	800x600x250	6,0
СДВ - 40	800x600x250	6,0
СДВ - 50	750x600x250	6,0
СДВ - 60	800x600x250	6,0
СДВ - 70	1000x800x250	6,0
СДВ - 80	1000x800x250	6,0
СДВ - 90	1800x440x460	6,0
СДВ - 100	1800x440x460	6,0
*Размеры для справок, уточняются при заказе		

Шкаф управления предназначен для эксплуатации в закрытых помещениях с температурой окружающей среды от +10°C до +35°C при относительной влажности не более 80%. Допускается размещение в бытовках, термобоксах.

#### 1.4 Устройство и работа изделия

1.4.1 Камера обеззараживания размещается на опорной раме внутри вертикального цилиндрического корпуса станции.

Корпус камеры изготовлен из нержавеющей стали. Внутри корпуса в кварцевых чехлах установлены газоразрядные лампы низкого давления. Монтаж камеры обеззараживания к патрубкам станции СДВ осуществляется посредством фланцевых соединений.

Корпус станции СДВ, днище и люк выполнены из армированного стеклопластика.

Шкаф управления станцией размещается на поверхности земли. Расстояние от шкафа управления до станции ограничено длиной кабеля питания (6 метров).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** В случае использования станции для обеззараживания очищенных хозяйственно-бытовых сточных вод и другого типа сточных вод с круглогодичным сбросом (эксплуатация будет производиться в нормативно «холодный» период времени года с октября - апрель) шкаф управления необходимо разместить в помещении с температурой окружающей среды не ниже +5°C и относительной влажности не более 80% (например, в строительную бытовку либо термощкаф (опция)).

1.4.2 Принцип работы: очищенные сточные воды поступают через входной патрубок в камеру обеззараживания. Внутри камеры идет интенсивное УФ-излучение, которое воздействует на различные виды микроорганизмов, включая бактерии, вирусы, грибы. Это воздействие приводит к необратимым повреждениям молекул ДНК и РНК микроорганизмов, находящихся в сточной воде, за счет поглощения излучаемой энергии.

Из камеры обеззараживания сточные воды поступают в выходной патрубок, через который отводятся из корпуса станции СДВ.

При снижении расхода воды и повышении температуры внутри камеры обеззараживания автоматически происходит выключение установки.

## 1.5 Маркировка

1.5.1 Схема маркировки станций СДВ представлена на рисунке 2.

1.5.2 На корпусе станции СДВ нанесены информационные надписи «ВХОД» 1 и «ВЫХОД» 2, обозначающие входной и выходной патрубки.

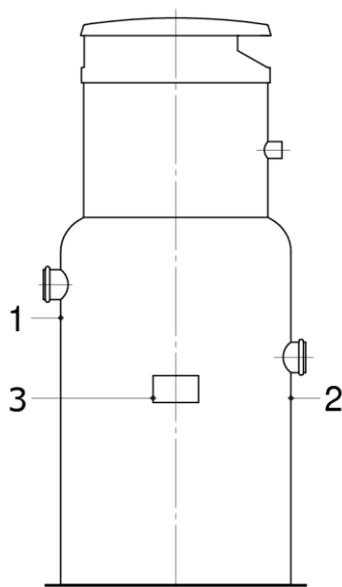


Рисунок 2 – Схема маркировки станций СДВ.

1.5.3 Также на корпусе станции СДВ наклеен ярлык 3 с нанесенной маркировкой изготовителя (товарный знак), наименования изделия, номера технических условий, заводского номера, даты изготовления, массы изделия. Внешний вид ярлыка представлен на рисунке 3.



Рисунок 3 – Ярлык.

## 2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 К эксплуатации станции СДВ допускаются лица, прошедшие подготовку по эксплуатации установки и ознакомленные с настоящим руководством.

2.1.2 Необходимо исключить попадание в станцию СДВ строительного мусора.

2.1.3 Запрещается подавать на станцию СДВ агрессивные химические жидкости, краски, эмульсии, растворители, растительные и животные масла и жиры.

2.1.4 Показатель рН обеззараживаемой воды должен находиться в пределах от 6,5 до 8,5 ед.

2.1.5 Необходимо обеспечить соответствие параметров входящих концентраций загрязняющих веществ и расхода сточных вод в соответствии с таблицей 1 пункта 1.2.2.

### 2.2 Общие сведения о монтаже оборудования

Для предотвращения выдавливания станции СДВ грунтовыми водами при опорожнении станцию монтируют на железобетонную плиту с помощью анкерных болтов.

Размеры анкерных болтов, их количество, а также параметры монтажной фундаментной плиты определяются расчетным путем в ходе проектных работ. Поверхность фундаментной плиты должна быть ровной (без выступающего гравия). Масса фундаментной плиты должна быть не менее 50% от массы станции СДВ, заполненной водой.

## 2.3 Монтаж оборудования

### 2.3.1 Перед монтажом станции СДВ необходимо:

- проверить общее состояние корпуса станции на отсутствие разрывов и трещин;
- удалить мусор и откачать воду из корпуса станции (при наличии).

Во время монтажа необходимо избегать сильных ударов по стенке корпуса во избежание его повреждения.

2.3.2 При установке емкостного оборудования должна быть соблюдена правильность ориентировки входа и выхода сточной воды, проверена соосность всех отверстий.

### 2.3.3 Монтаж станции СДВ следует производить в следующей последовательности:

а) Произвести подливку из цементно-песчаного раствора толщиной 2-3 см на фундаментную плиту под основание станции СДВ.

б) Установить станцию СДВ на фундаментную плиту.

в) Проверить правильность ориентации входа и выхода сточной воды, а также соосность подводящего и отводящего трубопроводов с соответствующими патрубками станции СДВ.

г) Произвести крепление станции СДВ к фундаментной плите с помощью анкерных болтов.

д) Произвести обратную засыпку станции СДВ песком до уровня входного и выходного патрубков слоями по 250 мм с последующей утрамбовкой каждого слоя.

е) Подключить входной и выходной патрубки станции СДВ к внешним трубопроводам.

ж) Произвести обратную засыпку станции СДВ песком до уровня кабельного входа слоями по 250 мм с последующей утрамбовкой каждого слоя.

з) Произвести сборку камеры обеззараживания в соответствии с паспортом на оборудование.

и) Установить камеру обеззараживания на раму и закрепить с помощью монтажного комплекта (входит в комплект поставки) таким образом, чтобы была возможность корректировать положение камеры в процессе монтажа фланцевых соединений с входным

и выходным патрубками станции.

к) Произвести монтаж фланцевого соединения патрубков (монтажный комплект входит в комплект поставки), после чего окончательно закрепить камеру обеззараживания к раме.

л) Отсоединить кабели питания камеры обеззараживания, датчика интенсивности УФ-излучения и датчика температуры от шкафа управления.

м) Подключить кабели питания к камере обеззараживания. Подключение выполнить в соответствии с паспортом на оборудование. Установить герметизирующий колпак через уплотнительное кольцо.

н) Вывести кабели питания камеры обеззараживания, датчика интенсивности УФ-излучения и датчика температуры через гильзу кабельного выхода из корпуса станции СДВ. Каждый кабель убрать в защитный кожух (входит в комплект поставки). Произвести герметизацию места выхода кабелей питания через гильзу кабельного выхода.

о) Произвести обратную засыпку станции СДВ песком до отметки минус 0,1 м слоями по 250 мм с последующей утрамбовкой каждого слоя.

п) Установить стеклопластиковый люк. Произвести герметизацию места соединения люка с корпусом станции водонепроницаемым материалом.

р) Произвести обратную засыпку станции СДВ песком до отметки 0,0 м с последующей утрамбовкой.

с) Установить шкаф управления камерой обеззараживания. Размещение шкафа должно удовлетворять требованиям условий эксплуатации и степени защиты корпуса от попадания пыли и влаги, указанным в паспорте на оборудование.

т) Произвести ввод кабелей питания камеры обеззараживания, датчика интенсивности УФ-излучения и датчика температуры в бытовку, место ввода герметизировать.

у) Установить в бытовке шкаф управления камерой обеззараживания. Шкаф управления закрепить к полу и боковой стенке бытовки.

ф) Подключить кабели питания камеры обеззараживания, датчика интенсивности УФ-излучения и датчика температуры к шкафу управления в соответствии с паспортом на оборудование.

х) Подключить шкаф управления и внутреннее электрическое оснащение к внешнему источнику электроснабжения.

Подключение шкафа управления и его заземление произвести в соответствии с паспортами на оборудование и требованиями ПУЭ.

ВНИМАНИЕ:

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ДВИЖЕНИЕ АВТОТРАНСПОРТА И ТЯЖЁЛОЙ СТРОИТЕЛЬНОЙ ТЕХНИКИ ПОСЛЕ ОБРАТНОЙ ЗАСЫПКИ КОТЛОВАНА С УСТАНОВЛЕННЫМИ В НЕМ СТЕКЛОПЛАСТИКОВЫМИ ИЗДЕЛИЯМИ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ.



## 2.4 Эксплуатация оборудования

2.4.1 Эксплуатация станции СДВ должна производиться в соответствии с данным руководством по эксплуатации.

2.4.2 Началом эксплуатации станции СДВ считается дата монтажа изделия с отметкой в разделе «Заметки по эксплуатации и хранению».

2.4.3 Для обеспечения нормальной работы оборудования необходимо производить техническое обслуживание станции СДВ в соответствии с пунктом 3 данного руководства по эксплуатации.

ВНИМАНИЕ: ПРИ ОТСУТСТВИИ ПОСТУПЛЕНИЯ СТОКОВ В ОБОРУДОВАНИЕ ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ 0°C И НИЖЕ ВО ИЗБЕЖАНИЕ ВЫВОДА ИЗ СТРОЯ УСТАНОВКИ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ НЕОБХОДИМО ОТКАЧАТЬ ВОДУ ИЗ КОРПУСА СТАНЦИИ СДВ.

### 3 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

#### 3.1 Общие указания

3.1.1 К техническому обслуживанию станции СДВ допускаются лица, прошедшие подготовку по эксплуатации оборудования и ознакомленные с настоящим руководством.

Обслуживающий персонал обязан знать устройство и функционирование оборудования и иметь необходимые инструменты для обслуживания данного оборудования.

3.1.2 Обслуживающий персонал обязан своевременно производить регламентные работы по обслуживанию очистного оборудования в соответствии с пунктом 3.3 настоящего руководства по эксплуатации.

При проведении регламентных работ по обслуживанию необходимо соблюдение мер безопасности согласно 3.2.

3.1.3 Обслуживающий персонал обязан вести журнал регламентных и внеплановых работ согласно пункта 10.

#### 3.2 Меры безопасности

**ВНИМАНИЕ: ОБСЛУЖИВАНИЕ СТАНЦИИ СДВ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В ПЕРИОД ОТСУТСТВИЯ ПОСТУПЛЕНИЯ СТОКОВ!**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СТАНЦИИ СДВ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ.**

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ КАКИЕ-ЛИБО РЕМОНТНЫЕ ИЛИ РЕГУЛИРОВОЧНЫЕ РАБОТЫ, НЕ ОТКЛЮЧИВ СТАНЦИЮ СДВ ОТ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ.**

К обслуживанию станции СДВ допускается персонал старше 18 лет, прошедший инструктаж по охране труда в соответствии с соответствующими нормативными документами.

Рабочее пространство при обслуживании должно быть освещено.

Обслуживание станции СДВ должны производить не менее двух работников, имеющих индивидуальные средства защиты.

**ВНИМАНИЕ: ПЕРЕД НАЧАЛОМ РЕГЛАМЕНТНЫХ РАБОТ НЕОБХОДИМО ПРОВЕТРИТЬ СТАНЦИЮ СДВ, ОТКРЫВ КРЫШКУ ЛЮКА НЕ МЕНЕЕ, ЧЕМ НА ТРИДЦАТЬ МИНУТ!**

### 3.3 Порядок технического обслуживания оборудования

Для поддержания станции СДВ в рабочем состоянии необходимо выполнение соответствующего технического обслуживания.

Ежемесячное техническое обслуживание включает проверку работы функциональных элементов станции СДВ путем визуального контроля их работы.

Регламентное обслуживание камеры обеззараживания, заключающееся в ее промывке и замене ламп, необходимо выполнить в соответствии с паспортом на оборудование.

Полную проверку станции СДВ следует производить не реже одного раза в год. При этом необходимо проверить корпус и технологические узлы станции на повреждения и принять меры к их устранению.

## 4 ХРАНЕНИЕ

Станция СДВ должна храниться в складских помещениях на расстоянии не менее 1 м от обогревательных приборов. Температура в помещении должна быть в пределах от минус 10°C до плюс 35°C, относительная влажность – не более 80%.

Установка обеззараживания воды ультрафиолетовым излучением должна храниться в соответствие с паспортом на оборудование.

При временном хранении необходимо обеспечить площадку согласно горизонтальным размерам оборудования, включая площади для хранения смотровых колодцев и люков; укрыть складированное оборудование от атмосферных осадков, прямых солнечных лучей и защитить от повреждений.

## 5 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ, ПОГРУЗКА И РАЗГРУЗКА ИЗДЕЛИЯ

### 5.1 Транспортирование

Транспортирование станции СДВ производится любым видом транспорта в любое время года в соответствии с нормами и правилами перевозок грузов, действующими на транспорте данного вида.

При транспортировании следует защитить станцию СДВ от смещений и повреждений, обеспечить надежное крепление и защиту от атмосферных осадков.

Запрещается перевозить станцию СДВ совместно с горюче-смазочными материалами, кислотами и другими химическими веществами, разрушающими материал корпуса.

**ВНИМАНИЕ: ПЕРЕМЕЩЕНИЕ СТАНЦИИ СДВ ВОЛОКОМ НЕ ДОПУСКАЕТСЯ!**

## 5.2 Погрузка и разгрузка изделия

Погрузка станции СДВ в транспорт и разгрузка его должна производиться в соответствии с требованиями ПБ 10 – 382 – 00. К производству строповочных и погрузо-разгрузочных работ допускаются только лица, достигшие 18-летнего возраста, прошедшие специальное обучение и аттестацию и допущенные к производству работ приказом по предприятию (организации).

Строповку станции СДВ рекомендуется производить стропами ленточными текстильными соответствующей грузоподъёмности длиной не менее 8 м.

**ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРИМЕНЕНИЕ СТАЛЬНЫХ ТРОСОВ ИЛИ ЦЕПЕЙ ДЛЯ СТРОПОВКИ СТАНЦИИ СДВ.**

## 5.3 Особые указания

Доставка изделия к месту монтажа производится, как правило, автомобильным транспортом. Кузов автомобиля должен быть достаточной длины, выступ изделия за габарит кузова не допускается. После установки изделия в кузов во избежание повреждения изделия его следует надежно закрепить от смещения мягкими расчалками, крепежными ремнями или крепкими веревками (фалами).

При перемещении и установке ориентацию изделия ввиду его больших габаритов производить с помощью оттяжек достаточной длины.

Подъем, перемещение и опускание изделия производить плавно, без резких рывков и ударов, чтобы не повредить оборудование.

Перед манипуляциями с оборудованием следует убедиться, что изделие свободно от посторонних предметов и атмосферных осадков.

**ВНИМАНИЕ: ВОДУ НЕ ВЫЛИВАТЬ ПУТЕМ НАКЛОНА ИЛИ ПЕРЕВОРАЧИВАНИЯ, А ВЫЧЕРПАТЬ ИЛИ ОТКАЧАТЬ!**

## 6 КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки станции СДВ указан в таблице 4.

Таблица 4 - Комплект поставки установки

Наименование	Количество	Примечание
Корпус станции, шт.	1	
Люк 1200 (стеклопластиковый), шт.	1	
Лестница стационарная, шт.	1	Установлена внутри корпуса станции
Установка обеззараживания воды ультрафиолетовым излучением , шт.	1	Комплектность согласно документации на оборудование
Техническое описание и руководство по эксплуатации. Установка обеззараживания воды ультрафиолетовым излучением , шт.	1	
Термошкаф, шт.	-	Под заказ (опция)
Строительная бытовка, шт.	-	Под заказ (опция)
Кожух изоляционный для кабеля питания, комплект	1	Размеры зависят от модели установки обеззараживания
Комплект монтажный для сборки фланцевых соединений	1	
Комплект монтажный для крепления установки обеззараживания воды к опорной раме	1	
Комплект монтажный для крепления станции обеззараживания к фундаментной плите	1	
Руководство по эксплуатации, шт.	1	

## 7 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ, ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие качества станции СДВ требованиям ТУ 4859-005-98116734-2011 при условии соблюдения потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования, установленных эксплуатационной документацией.

7.2 Срок хранения установки - 12 месяцев.

Указанный срок хранения действителен при соблюдении потребителем условий и правил хранения и транспортирования, установленных в настоящей эксплуатационной документации.

7.3 Гарантийный срок эксплуатации – 24 месяца со дня отгрузки.

Гарантия на эксплуатацию изделия не распространяется, если в руководстве по эксплуатации отсутствует запись даты ввода в эксплуатацию.

Датой ввода в эксплуатацию считается дата установки изделия для применения по назначению с отметкой в разделе «Заметки по эксплуатации и хранению».

7.4 Декларация о соответствии ЕАЭС N RU Д-РУ.АД35.В.05134. Срок действия с 07.09.2017 по 06.09.2022.



7.5 Экспертное заключение по результатам санитарно-эпидемиологической экспертизы продукции № 723 от 28 декабря 2011 выдано федеральным бюджетным учреждением здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии во Владимирской области».

## 8 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Станция дезинфекции сточных вод:

Изделие \_\_\_\_\_  
 Заводской номер \_\_\_\_\_  
 Масса \_\_\_\_\_

изготовлена и принята в соответствии с ТУ 4859-005-98116734-2011 и признана годной к эксплуатации.

Контролер ОТК \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /  
 (личная подпись) (расшифровка подписи)

\_\_\_\_\_  
 (число, месяц, год)

Штамп ОТК

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ:** ООО «Витэко» («VITECO LIMITED»)

**Адрес:** Россия, 152150, Ярославская область,  
 г. Ростов, Савинское шоссе, 16

<http://www.vo-da.ru>

## 9 ЗАМЕТКИ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ХРАНЕНИЮ

Дата ввода в эксплуатацию « \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.

\_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_  
должность                      личная подпись                      расшифровка подписи

### 10 УЧЕТ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

Таблица 5 - Результаты осмотра установки и мероприятия

Дата ТО	Вид ТО	Мероприятия по обслуживанию	Должность, фамилия и подпись лица, проводившего осмотр