

**ООО «ГрадПроект»**  
СРО-П-168-12112011 №141212/044 от 14.12.2012 г.  
180024, Псковская обл., Псковский р-н, д. Родина,  
ул. Владимирская, д. 10, пом. 2003

**МНОГОКВАРТИРНЫЙ ДОМ СО ВСТРОЕННО-ПРИСТРОЕННЫМИ  
ПОМЕЩЕНИЯМИ И ВСТРОЕННЫМ ПОДЗЕМНЫМ ГАРАЖОМ ПО  
АДРЕСУ: САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПОСЕЛОК ШУШАРЫ,  
ШКОЛЬНАЯ УЛИЦА, КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР  
ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА 78:42:0015104:2971 (ЗОНА 12)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 3. Архитектурные решения  
Часть 3. Архитектурно-строительная  
акустика**

**168/15-АРЗ  
Том 3.3**

Изм.	№док.	Подп.	Дата
2	01-22		03.2022

2022 г.

**ООО «ГрадПроект»**  
СРО-П-168-12112011 №141212/044 от 14.12.2012 г.  
180024, Псковская обл., Псковский р-н, д. Родина,  
ул. Владимирская, д. 10, пом. 2003

**МНОГОКВАРТИРНЫЙ ДОМ СО ВСТРОЕННО-ПРИСТРОЕННЫМИ  
ПОМЕЩЕНИЯМИ И ВСТРОЕННЫМ ПОДЗЕМНЫМ ГАРАЖОМ ПО  
АДРЕСУ: САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПОСЕЛОК ШУШАРЫ,  
ШКОЛЬНАЯ УЛИЦА, КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР  
ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА 78:42:0015104:2971 (ЗОНА 12)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 3. Архитектурные решения  
Часть 3. Архитектурно-строительная  
акустика**

**168/15-АРЗ  
Том 3.3**

Главный инженер проекта

И.А. Сусленников

Изм.	№док.	Подп.	Дата
2	01-22		03.2022

2022 г.

**МНОГОКВАРТИРНЫЙ ДОМ  
СО ВСТРОЕННО-ПРИСТРОЕННЫМИ ПОМЕЩЕНИЯМИ И  
ВСТРОЕННЫМ ПОДЗЕМНЫМ ГАРАЖОМ  
ПО АДРЕСУ:  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГ, ПОСЕЛОК ШУШАРЫ,  
ШКОЛЬНАЯ УЛИЦА,  
КАДАСТРОВЫЙ НОМЕР ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА  
78:42:0015104:2971  
(ЗОНА 12)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 3**

**Архитектурные решения**

**Часть 5. / "**

**168/15-АР5**

**Том 3.5**

**Генеральный директор**

**А.С. Кошельков**

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
168/15-АРЗ.С	Содержание тома	Стр. 3
168/15-СП	Состав проекта	Стр. 4
168/15-АРЗ	Текстовая часть	Стр. 6
	Приложения	
	Приложение А. Расчет звукоизолирующей способности внутренних ограждающих конструкций	Стр. 20
	Приложение Б. Принятые исходные данные раздела архитектурно-строительная акустика	Стр. 33
	Приложение В. Расчет проникающего шума в нормируемые помещения	Стр. 48

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Белозёрова К.А.			09.21
Проверил		Кошельков А.С.			09.21
Н. контр		Кошельков А.С.			09.21
ГИП		Шпадырев М.В.			09.21

168/15-АРЗ.С

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	1



Номер раздела	Обозначение	Наименование	Примечание
1	2	3	4
1	<b>Пояснительная записка</b>		
	168/15-ПЗ1	Пояснительная записка. <i>Часть 1. Пояснительная записка.</i>	
	168/15-ПЗ2	Пояснительная записка. <i>Часть 2. Исходно-разрешительная документация</i>	
2	<b>Схема планировочной организации земельного участка</b>		
	168/15-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3	<b>Архитектурные решения</b>		
	168/15-АР1	Архитектурные решения. <i>Часть 1. Архитектурные решения.</i>	
	168/15-АР2	Архитектурные решения. <i>Часть 2. Инсоляция и естественная освещенность</i>	ООО «Энвиرو»
	168/15-АР3	Архитектурные решения. <i>Часть 3. Архитектурно-строительная акустика</i>	ООО «Энвиرو»
4	<b>Конструктивные и объемно-планировочные решения</b>		
	168/15-КР	Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5	<b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий</b>		
	168/15-ИОС 1	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 1. Система электроснабжения.	
	168/15-ИОС 2, 3	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 2. Систем водоснабжения. Подраздел 3. Систем водоотведения.	
	168/15-ИОС 4.1	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. <i>Часть 1. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха.</i>	
	168/15-ИОС 4.2	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. <i>Часть 2. Тепловые сети, индивидуальные тепловые пункты</i>	

Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

168/15 - СП

Изм.	Кол. уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разработал		Сусленников И.А			02.2022
Н.контр.		Попов С.А.			02.2022
ГИП		Сусленников И.А			02.2022

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО " ГрадПроект"		


1	2	3	4
	168/15-ИОС 5	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 5. Сети связи	
	168/15-ИОС 7	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий Подраздел 7. Технологические решения	
<b>6</b>	<b>Проект организации строительства</b>		
	168/15-ПОС	Проект организации строительства	
<b>8</b>	<b>Перечень мероприятий по охране окружающей среды</b>		
	168/15-ООС1	Перечень мероприятий по охране окружающей среды <i>Часть 1. "Перечень мероприятий по охране окружающей среды"</i>	ООО «Энвиरो»
	168/15-ООС2	Перечень мероприятий по охране окружающей среды <i>Часть 2. "Перечень мероприятий по охране окружающей среды. Защита от шума"</i>	ООО «Энвиро»
<b>9</b>	<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>		
	168/15-ПБ1	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности <i>Часть 1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</i>	
	168/15-ПБ2	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности <i>Часть 2. Системы противопожарной защиты</i>	
<b>10</b>	<b>Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов</b>		
	168/15-ОДИ	Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	
<b>10 (1)</b>	<b>Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов</b>		
	168/15-ЭЭ	Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
<b>12</b>	<b>Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами</b>		
	168/15-БЭЗ	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации здания	
	168/15-ПКР	Сведения о нормативной периодичности выполнения работ по капитальному ремонту многоквартирного дома	

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

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОСНОВНЫЕ ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	2
2. АРХИТЕКТУРНО - СТРОИТЕЛЬНАЯ АКУСТИКА.....	4
2.1. Общие сведения.....	4
2.2. Расчет звукоизолирующей способности внутренних ограждающих конструкций.....	4
2.3. Расчет шума в нормируемых помещениях от инженерного оборудования.....	7
2.4. Обоснование достаточности звукоизоляции запроектированных оконных проемов.....	12
2.6. Выводы.....	13
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	14
ПРИЛОЖЕНИЯ РАЗДЕЛА " АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ АКУСТИКА".....	15
Приложение А. Расчет звукоизолирующей способности внутренних ограждающих конструкций.....	15
Приложение Б. Принятые исходные данные раздела архитектурно-строительная акустика.....	28
Приложение В. Расчет проникающего шума в нормируемые помещения.....	43

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

						168/15-АРЗ			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	Пояснительная записка	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Белозёрова К.А.			09.21		П	1	50
Проверил		Кошельков А.С.			09.21				
Н. контр		Кошельков А.С.			09.21				
ГИП		Шпадырев М.В.			09.21				
							 <b>ЭНВИРО</b> ЦЕНТР ПОИСКОВ И ИССЛЕДОВАНИЙ		







## 2. АРХИТЕКТУРНО – СТРОИТЕЛЬНАЯ АКУСТИКА

### 2.1. Общие сведения

Данный раздел разработан для объекта: «Многоквартирный дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом по адресу: Санкт-Петербург, поселок Шушары, Школьная улица (кадастровый номер земельного участка 78:42:0015104:2971) (зона 12)».

Земельный участок, предназначенный под размещение многоквартирного дома со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом, расположен в Пушкинском районе г. Санкт-Петербурга в границах территории, ограниченной Шушарской дорогой, Новгородским пр., Пушкинской ул., перспективным проездом, береговой линией р. Волковки, полосой отвода железной дороги.

Здание состоит из 11 секций (8 секций – секционного типа, 3 секции – коридорного типа), с внутренним двором. Все здание двенадцатизэтажное.

В подземном этаже здания расположены технические для размещения инженерных сетей и оборудования. На первом этаже здания находятся помещения под коммерческое обслуживание населения. В здании размещен встроенно-пристроенный подземный гараж на 200 машин в т.ч. 133 машино-места и 67 механизированных парковочных места. Жилая часть здания сообщается с гаражом при помощи лифтов. Въезд в гараж осуществляется по пристроенной закрытой двупутной рампе, с нормативным уклоном. Квартиры начинаются со 2-го этажа.

Для инженерного обеспечения здания в подвале запроектированы технические помещения – насосная, водомерный узел, венткамеры, тепловые пункты, кабельная. На 1-м этаже – диспетчерская.

В здании запроектированы помещения общественного назначения. В качестве их функциональных назначений принимаются объекты розничной торговли, филиалы банков, опорный пункт охраны. Данные помещения размещены на первом этаже.

#### Остекление:

Во встроенно-пристроенной части первого этажа остекление – стеклопакеты из ПВХ профиля. На 2-12 этажах запроектированы окна из ПВХ профиля с вентиляционными клапанами «Air-Vox Comfort».

#### Вентиляция:

Из кухонь и санузлов предусмотрена естественная вытяжка через вентиляционные железобетонные блоки. Естественный приток воздуха в жилые помещения обеспечивается через приточные клапаны «Air-Vox Comfort» с регулируемым открыванием, устанавливаемые в оконные блоки.

Система вентиляции встроенно-пристроенных помещений – автономная.

### 2.2. Расчет звукоизолирующей способности внутренних ограждающих конструкций

В разделе выполнен расчет звукоизолирующей способности внутренних ограждающих конструкций.

Индекс звукоизоляции воздушного шума  $R_w$ , дБ, внутренних ограждающих конструкций определяется путем сопоставления рассчитанной или измеренной частотной характеристики изоляции воздушного шума с оценочной кривой, приведенной в табл. 3 СП

Взам.инв.№		Подпись и дата	Инв.№ подл.							Лист
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	168/15-АРЗ			

275.1325800.2016 Конструкции ограждающие жилых и общественных зданий. Правила проектирования звукоизоляции.

Для определения индекса изоляции воздушного шума  $R_w$  необходимо определить сумму неблагоприятных отклонений данной частотной характеристики от оценочной кривой. Неблагоприятными считаются отклонения вниз по оценочной кривой.

За величину индекса  $R_w$  принимается ордината смещенной (вверх или вниз) оценочной кривой в третьоктавной полосе со среднегеометрической частотой 500 Гц.

Абсциссу точки  $B - f_B$  определяем по таб. 7 СП 275.1325800.2016 в зависимости от толщины и плотности материала конструкции. Границы третьоктавных частот определяем по табл. 8 СП 275.1325800.2016.

Ординату точки  $B - R_B$  определяем в зависимости от эквивалентной поверхностной плотности  $m_э$  по формуле:

$$R_B = 20 \lg m_э - 12, \text{ дБ.}$$

Эквивалентная поверхностная плотность определяется по формуле

$$m_э = K m, \text{ кг/м}^2,$$

где  $m$  – поверхностная плотность, кг/м<sup>2</sup>,

$K$  – коэффициент, учитывающий относительное увеличение изгибной жесткости ограждения из бетонов на легких заполнителях и т.п. по отношению к конструкциям из тяжелого бетона с той же поверхностью (табл. 10 СП 23-03-2003).

При ориентировочных расчетах индекс изоляции воздушного шума ограждающими конструкциями определяем по формуле:

$$R_w = 37 \lg m + 55 \lg K - 43, \text{ дБ.}$$

Индекс изоляции воздушного шума  $R_w$ , дБ, междуэтажным перекрытием со звукоизоляционным слоем определяется по табл. 16 СП 275.1325800.2016 в зависимости от величины индекса изоляции воздушного шума несущей плитой перекрытия  $R_{w0}$ , определенного в соответствии с 9.2 или 9.3 и частоты резонанса конструкции  $f_p$ , Гц, определяемой по формуле 9 СП 275.1325800.2016.

Индекс приведенного ударного шума  $L_{пw}$  под междуэтажным перекрытием с полом на звукоизоляционном слое определяется по таблице 18 СП 275.1325800.2016 в зависимости от величины индекса приведенного уровня ударного шума для несущей плиты перекрытия  $L_{пw0}$ , определенной по таблице 19, и частоты собственных колебаний пола, лежащего на звукоизоляционном слое,  $f_0$ , определяемой по формуле 24 СП 275.1325800.2016.

Индекс приведенного уровня ударного шума  $L_{пw}$ , дБ, под перекрытием без звукоизоляционного слоя с полом из рулонных материалов определяется по формуле 25 СП 275.1325800.2016, где  $\Delta L_{пw}$  – индекс снижения приведенного уровня ударного шума, дБ, принимаемый в соответствии с паспортными данными на рулонный материал.

Расчеты индексов изоляции воздушного шума и индексов приведенного уровня ударного шума представлены в Приложении А, результаты расчетов и соответствующие нормы приведены в таблице 2.2.1.

Таблица 2.2.1.

№ п/п	Описание	Функциональная зона размещения	$R_w$ , дБ	$R_{w\text{тред}}$ , дБ	$L_{пw}$ , дБ	$L_{пw\text{тред}}$ , дБ
<u>Стены и перегородки:</u>						

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата	168/15-АРЗ	Лист 5

№ п/п	Описание	Функциональная зона размещения	$R_{\nu}$ дБ	$R_{\text{нтроед}}$ дБ	$L_{\text{нв}}$ дБ	$L_{\text{нтроед}}$ дБ
1.	Тип 27. Монолитная ж/б плита – 180 мм	Между помещениями квартир (типовой этаж); между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами	55	52 (табл. 2, п. 7)	-	-
2.	Тип 30. Камень бетонный стеновой СКЦ-1Р-1ПГ – 190мм (секция 9)		52		-	-
3.	Тип 22. Камень бетонный стеновой СКЦ-2Р-21 – 80мм	Между комнатами одной квартиры	45*	43 (табл. 2, п. 10)	-	-
4.	Тип 28. Камень бетонный стеновой ПК-160-300 – 160мм	Между комнатами одной квартиры	50**	43 (табл. 2, п. 10)		
5.	Тип 30. Камень бетонный стеновой СКЦ-1Р-1ПГ – 190мм	Между сан.узлом и комнатой одной квартиры	52	47 (табл. 2, п. 11)	-	-
6.	Тип 19.1. Камень бетонный стеновой СКЦ-2Р-21 – 80мм; утеплитель – 30мм; камень бетонный стеновой СКЦ-2Р-21 – 80мм		53****		-	-
7.	Тип 28. Камень бетонный стеновой ПК-160-300 – 160мм	Между офисами различных фирм	50**	48(табл. 2, п. 22)	-	-
8.	Тип 18. Кирпич полнотелый – 250мм; мин. вата – 50мм; газобетон D400 – 100мм	Между офисами и помещениями общего пользования	62	45(табл. 2, п. 21)	-	-
9.	Монолитная ж/б плита – 200мм		56		-	-
<b>Перекрытия:</b>						
10.	П19. Цементно-песчаный раствор армированный фиброволокном – 70мм; Стенофон – 5 мм; моно-	Между помещениями квартир (типовой этаж)	56	52 (табл. 2, п. 1)	53	60 (табл. 2, п. 1)

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-АРЗ

Лист

6

№ п/п	Описание	Функциональная зона размещения	$R_w$ дБ	$R_{wтрое}$ дБ	$L_{пв}$ дБ	$L_{пвтрое}$ дБ
11.	литная ж/б плита – 180мм	Между помещениями квартир и расположенными под ними офисами		52 (табл. 2, п.6)		63 (табл.2, п.6)
12.	П19. Цементно-песчаный раствор армированный фиброволокном – 70мм; Стенофон – 5 мм; монолитная ж/б плита – 180мм Подшивной потолок из 1-го листа ГКЛ с заполнением мин. ватой – 50мм	Между помещениями квартир и расположенными под ними магазинами	61	57 (табл. 2, п.2)	53	60 (табл.2, п.2)
13.	П12. Цементно-песчаный раствор армированный фиброволокном – 40мм;	Между магазинами и этажом паркинга (сверху расположенными помещениями квартир)	-	-	36	43 (табл.3, п.1)
14.	Минераловатная плита – 50мм; монолитная ж/б плита – 220мм	Между офисами и этажом паркинга (сверху расположенными помещениями квартир)	-	-		45 (табл.3, п.6)

\* – согласно протоколу испытаний №11743S от 13.11.2020 г., выполненному Испытательной лабораторией «Экспресс-Тест»;

\*\* – согласно протоколу испытаний №40-07/111 от 10.02.2011 г., выполненному Испытательным центром ОАО «СПбЗНИИПИ»;

\*\*\*\* – согласно СП 275.1325800.2016 п.9.7, приближенный индекс изоляции воздушного шума двойным ограждением определять по формуле:  $R_w = R_{w_1} + \Delta R_w$ , где  $R_{w_1}$  – индекс изоляции воздушного шума однослойного ограждения (согласно протоколу испытаний №11743S от 13.11.2020 г., выполненному Испытательной лабораторией «Экспресс-Тест»,  $R_{w_1} = 45$  дБ), а  $\Delta R_w \approx 8$  дБ, откуда следует, что  $R_w = R_{w_1} + \Delta R_w = 45 + 8 = 53$  дБ.

### 2.3. Расчет шума в нормируемых помещениях от инженерного оборудования

В данном разделе выполнен расчет шума от инженерного оборудования, проникающего в нормируемые помещения.

Таблица 2.2.2

Помещение, №	Расположение рассматриваемого	Смежно с рассматриваемым	Над рассматриваемым	Под рассматриваемым
1	2	3	4	5
Паркинг	ИТП №1 (встроенных помещений) (пом. 0.1.1)	Ненормируемые помещения	Нежилое помещение (Встроенное помещение №1Н) (пом. 1.3.1)	-
	ИТП №2 (жилой части здания) (пом.0.1.2)		Нежилое помещение (Встроенное помещение №2Н) (пом. 1.4.1)	
	Лифтовая шахта (пом.		Ненормируемое поме-	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

Помещение, №	Расположение рассмат- риваемого	Смежно с рас- сматриваемым	Над рассмат- риваемым	Под рассмат- риваемым
1	2	3	4	5
	0.1.5)		щение	
	Лифтовая шахта (пом. 0.1.11)		Ненормируемое поме- щение	
	Электрощитовая №1 (жилой части здания) (пом. 0.1.13)		Ненормируемое поме- щение	
	Венткамера №1 (пом. 0.1.15)		Торговый зал (Встро- енное помещение №14Н) (пом.1.16.1)	
	Лифтовая шахта (пом. 0.1.18)		Ненормируемое поме- щение	
	Лифтовая шахта (пом. 0.1.24)		Ненормируемое поме- щение	
	Электрощитовая №2 (пом. 0.1.27)		Ненормируемое по- мещение	
	Лифтовая шахта (пом. 0.1.30)		Ненормируемое поме- щение	
	Венткамера №2 (вытяж- ка из стоянки) (пом. 0.3.3)		Торговый зал (Встро- енное помещение №16Н) (пом.1.18.1)	
	Лифтовая шахта (пом. 0.1.35)		Ненормируемое поме- щение	
	Венткамера №3 (приток в стоянку) (пом. 0.3.4)		Торговый зал (Встро- енное помещение №22Н) (пом.1.24.1)	
	Лифтовая шахта (пом. 0.1.44)		Ненормируемое поме- щение	
	Электрощитовая №3 (гараж) (пом. 0.3.6)		Ненормируемое поме- щение	
	Венткамера №4 (приток в гараж) (пом. 0.3.7)		Торговый зал (Встро- енное помещение №26Н) (пом. 1.28.1)	
	Лифтовая шахта (пом. 0.1.47)		Ненормируемое поме- щение	
	ИТП №4 (встроенных помещений) (пом. 0.1.50)		Ненормируемое поме- щение	
	ИТП №5 (жилой части здания) (пом. 0.1.51)		Ненормируемое поме- щение	
	Насосная, водомерный узел (пом. 0.1.52)		Ненормируемое поме- щение	
	ИТП №3 (гараж) (пом. 0.3.9)		Ненормируемое поме- щение	
	Электрощитовая №4 (жилой части здания) (пом. 0.1.54)		Ненормируемое поме- щение	
	Лифтовая шахта (пом. 0.1.57)		Ненормируемое поме- щение	
	Лифтовая шахта (пом.		Ненормируемое поме-	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-АРЗ

Лист

8

Помещение, №	Расположение рассмат- риваемого	Смежно с рас- сматриваемым	Над рассмат- риваемым	Под рассматри- ваемым
1	2	3	4	5
	0.1.62)		щение	
	АУПТ (пом. 0.3.11)		Операционно- кассовый зал (Встро- енное помещение №32Н) (пом. 1.34.1)	
	Венткамера №5 (вытяж- ка из гаража) (пом. 0.3.12)		Торговый зал (Встро- енное помещение №34Н) (пом. 1.36.1)	
	Электрощитовая №5 (гараж) (пом. 0.3.18)		Торговый зал (Встро- енное помещение №36Н) (пом. 1.38.1)	
	Лифтовая шахта (пом. 0.1.68)		Ненормируемое поме- щение	
	ИТП №6 (жилой части здания) (пом. 0.1.72)		Торговый зал (Встро- енное помещение №38Н) (пом. 1.40.1)	
	ИТП №7 (встроенных помещений) (пом. 0.1.73)		Торговый зал (Встро- енное помещение №40Н) (пом. 1.42.1)	
	Электрощитовая №7 (жилой части здания) (пом. 0.1.74)		Торговый зал (Встро- енное помещение №40Н) (пом. 1.42.1)	
	Лифтовая шахта (пом. 0.1.76)		Ненормируемое поме- щение	
	Венткамера №7. (пом. 0.1.80)		Торговый зал (Встро- енное помещение №41Н) (пом. 1.43.1)	
	Венткамера №6 (приток в гараж) (пом. 0.3.19)		Торговый зал (Встро- енное помещение №37Н) (пом. 1.39.1)	
	Лифтовая шахта (пом. 0.1.84)		Ненормируемое поме- щение	
	Лифтовая шахта (пом. 0.1.89)		Ненормируемое поме- щение	
	Венткамера №8 (вытяж- ка из гаража) (пом. 0.3.22)		Торговый зал (Встро- енное помещение №48Н) (пом. 1.50.1)	
1 этаж	Лифтовая шахта (пом. 1.1.2)	Ненормируемые помещения	Ненормируемые по- мещения	Ненормируемые помещения
	Лифтовая шахта (пом. 1.1.6)			
	Лифтовая шахта (пом. 1.1.14)			
	Лифтовая шахта (пом. 1.1.19)			
	Лифтовая шахта (пом. 1.1.23)			

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-АРЗ

Лист

9

<i>Помещение, №</i>	<i>Расположение рассмат- риваемого</i>	<i>Смежно с рас- сматриваемым</i>	<i>Над рассматривае- мым</i>	<i>Под рассматри- ваемым</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>5</i>
	<i>Лифтовая шахта (пом. 1.1.27)</i>			
	<i>Лифтовая шахта (пом. 1.1.31)</i>			
	<i>Лифтовая шахта (пом. 1.1.36)</i>			
	<i>Лифтовая шахта (пом. 1.1.41)</i>			
	<i>Лифтовая шахта (пом. 1.1.46)</i>			
	<i>Лифтовая шахта (пом. 1.1.51)</i>			
	<i>Лифтовая шахта (пом. 1.1.56)</i>			
	<i>Лифтовая шахта (пом. 1.1.61)</i>			
	<i>Лифтовая шахта (пом. 1.1.66)</i>			
<i>2 этаж</i>	<i>Лифтовая шахта (пом. 2.2)</i>	<i>Ненормируемые помещения</i>	<i>Ненормируемые по- мещения</i>	<i>Ненормируемые помещения</i>
	<i>Лифтовая шахта (пом. 2.5)</i>			
	<i>Лифтовая шахта (пом. 2.8)</i>			
	<i>Лифтовая шахта (пом. 2.11)</i>			
	<i>Лифтовая шахта (пом. 2.14)</i>			
	<i>Лифтовая шахта (пом. 2.17)</i>			
	<i>Лифтовая шахта (пом. 2.20)</i>			
	<i>Лифтовая шахта (пом. 2.23)</i>			
	<i>Лифтовая шахта (пом. 2.26)</i>			
	<i>Лифтовая шахта (пом. 2.29)</i>			
	<i>Лифтовая шахта (пом. 2.36)</i>			
	<i>Лифтовая шахта (пом. 2.39)</i>			
<i>Лифтовая шахта (пом. 2.42)</i>				
<i>Лифтовая шахта (пом. 2.45)</i>				

<i>Инв.№ подл.</i>	
<i>Подпись и дата</i>	
<i>Взам.инв.№</i>	

<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подпись</i>	<i>Дата</i>

168/15-АРЗ

Лист

10



Помещение, №	Расположение рассматриваемого	Смежно с рассматриваемым	Над рассматриваемым	Под рассматриваемым
1	2	3	4	5
3-12 этажи	Лифтовая шахта (пом. 3.2-12.2)	Ненормируемые помещения	Ненормируемые помещения	Ненормируемые помещения
	Лифтовая шахта (пом. 3.5-12.5)			
	Лифтовая шахта (пом. 3.8-12.8)			
	Лифтовая шахта (пом. 3.11-12.11)			
	Лифтовая шахта (пом. 3.14-12.14)			
	Лифтовая шахта (пом. 3.17-12.17)			
	Лифтовая шахта (пом. 3.20-12.20)			
	Лифтовая шахта (пом. 3.23-12.23)			
	Лифтовая шахта (пом. 3.26-12.26)			
	Лифтовая шахта (пом. 3.29-12.29)			
	Лифтовая шахта (пом. 3.32-12.32)			
	Лифтовая шахта (пом. 3.35-12.35)			
	Лифтовая шахта (пом. 3.38-12.38)			
Лифтовая шахта (пом. 3.41-12.41)				

Помещение **АУПТ (пом. 0.3.11)** расположен на этаже паркинга в проекции под Операционно-кассовым залом (Встроенное помещение №32Н) (пом. 1.34.1).

В помещении АУПТ отсутствуют значимые источники шума. Расчет уровней звука, проникающего в нормируемое помещение производить нецелесообразно.

**Электрощитовая №5 (пом. 0.3.18)** расположена на этаже паркинга в проекции под Торговым залом (Встроенное помещение №36Н) (пом. 1.38.1).

В помещении электрощитовой отсутствуют значимые источники шума. Расчет уровней звука, проникающий в нормируемые помещения производить нецелесообразно.

Аналогично для помещения Электрощитовой №7.

**Венткамера №1 (пом. 0.1.15)** располагается на этаже паркинга в проекции под Торговым залом (Встроенное помещение №14Н) (пом.1.16.1).

Выполнен расчет (Приложение В) проникающего шума от наиболее шумного оборудования венткамеры (Вентиляционные системы ПЗ, ВЗ) в смежное нормируемое помещение торгового зала. Венткамера выбрана по условию наибольшего количества вентиляторов и их производительности м<sup>3</sup>/час.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

168/15-АРЗ

Лист

11





### СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. СП 51.13330.2011 «Защита от шума» (актуализированная редакция СНиП 23-03-2003).
2. Справочник проектировщика. Защита от шума в градостроительстве. Под ред. д.т.н. Г.Л.Осипова.
3. СН 2.2.4/2.1.8.562-96 «Шум на рабочих местах, в помещениях жилых, общественных зданий и на территории жилой застройки», Санитарные нормы.
4. СНиП 21 - 02 - 99. Стоянки автомобилей. Госстрой России. М., 2000.
5. МГСН 5.01-01 Стоянки легковых автомобилей.
6. Городков А.В. Рекомендации по проектированию средозащитного озеленения территорий городов. СПб 1998 г.
7. Борьба с шумом в городах /В.Н.Белюсов, Б.Г.Прутков и др./ М., Стройиздат, 1987г.
8. ГОСТ 23337-78\* Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий.
9. ГОСТ Р 51402-99 (ИСО3746-95) Определение уровней звуковой мощности шума по звуковому давлению. Ориентировочный метод.
10. ГОСТ Р 51401-99 (ИСО3744-95) Определение уровней звуковой мощности шума по звуковому давлению. Технический метод.
11. СП 275.1325800.2016 Конструкции ограждающие жилых и общественных зданий. Правила проектирования звукоизоляции.
12. Звукоизоляция и звукопоглощение, под ред. Г.Л. Осипова - М.: 2004 г.
13. Рекомендации по обеспечению нормативной звукоизоляции ограждающих конструкций жилых зданий. ЦНИИЭП жилища - М.: 1972г.

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№							168/15-АРЗ	Лист
										14
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата		

**ПРИЛОЖЕНИЯ РАЗДЕЛА " АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ АКУСТИКА "**

**Приложение А. Расчет звукоизолирующей способности внутренних ограждающих конструкций  
СТЕНЫ И ПЕРЕГОРОДКИ**

**Расчет индексов изоляции по воздушному шуму стены**

**Конструкция 1. Стена (тип 27)**

Состав конструкции приведен в табл.32.

Таблица 32.

№	Состав конструкции	γ,кг/куб.м	h, м	γ*h,кг/кв.м
1	Монолитный железобетон	2500	0,18	450
		(по табл.10 СП)	0,18	450

Поверхностная плотность несущей части стены равна :

$m_{эв} = 450 \text{ кг/кв.м}$

Частотная характеристика несущей части конструкции в соответствии с методикой СП 275.1325800.2016 определяется графическим методом в зависимости от толщины, плотности материала конструкции.

Координаты точки В:  $f_b = 29000/h = 161$  (160 Гц) , по таблице 7 СП 275.1325800.2016

$R_b = 20 \lg m_{э} - 12$

$m_{э} = K \times m$ , кг/ кв.м, где по табл.10 [2],  $K = 1$

$m_{э} = K \times m = 450 \text{ кг/кв.м}$

По формуле 5 находим ординату точки В

$R_b = 20 \lg m_{э} - 12 = 41 \text{ (дБ)}$

Результаты расчета приведены в таблице 33. и на рис.1.

Таблица 33.

Среднегеометрическая частота 1/3 - октавной полосы, Гц															
100	125	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Частотная характеристика конструкции															
41	41	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	65
Оценочная кривая , дБ															
33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56
Неблагоприятные отклонения, дБ.															
8	5	2	1	0	-1	-2	-1	0	1	2	3	5	7	9	9
0	0	0	-1	0	1	2	1	0	-1	-2	-3	0	0	0	0
Сумма неблагоприятных отклонений										4 < 32 дБ					
Оценочная кривая, смещенная на										3 дБ					
36	39	42	45	48	51	54	55	56	57	58	59	59	59	59	59
Неблагоприятные отклонения, дБ.															
5	2	-1	-2	-3	-4	-5	-4	-3	-2	-1	0	2	4	6	6
0	0	1	2	3	4	5	4	3	2	1	0	0	0	0	0
Сумма неблагоприятных отклонений										25 дБ близко к 32					
Индекс изоляции воздушного шума $R_w =$										55 дБ					

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

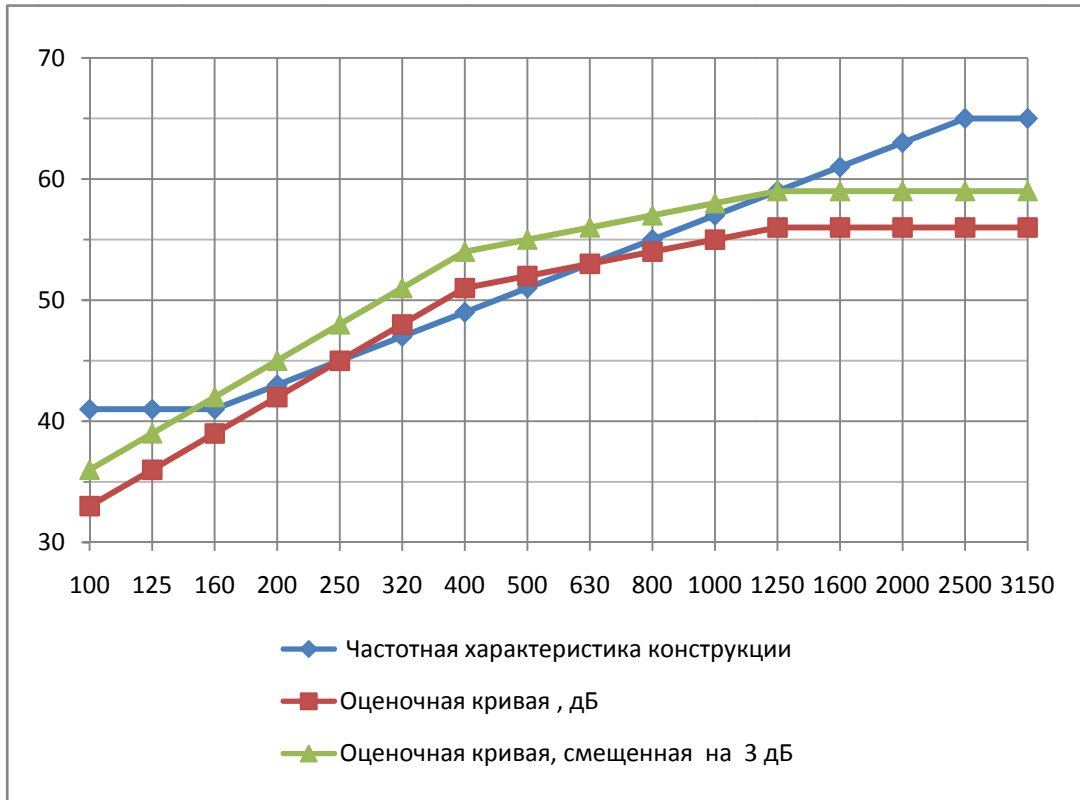


Рис.1 Частотная характеристика изоляции воздушного шума конструкции стены (железобетонная плита, толщиной 0.18м) и оценочная кривая в соответствии с СП 275.1325800.2016 .

**Индекс изоляции стены составляет 55 дБ.**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-AP3

**Расчет индексов изоляции перегородки по воздушному шуму**

**Конструкция 7. Стена (Тип 18)**

Состав конструкции приведен в табл.1.

Таблица 1.

№	Состав конструкции	$\gamma$ , кг/куб.м	h, м	$\gamma \cdot h$ , кг/кв.м
1	Кирпичная стена	1410	0,25	352,5
2	Мин. вата - 50мм			
3	Газобетон	400	0,1	40
		(по табл.10 СП)	0,35	392,5

Согласно "Рекомендаций по обеспечению нормативной звукоизоляции ограждающих конструкций зданий", ЦНИИЭП жилища, 1972г. Средний объемный вес многослойной конструкции определяется по формуле 3.12:

$\gamma_{ср} = (\gamma_1 h_1 + \gamma_2 h_2 + \gamma_i h_i) / h$ , где  $\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_i$  - объемные веса материалов слоев (кг/м<sup>3</sup>),  $h_1, h_2, \dots, h_i$  - толщины слоев многослойной конструкции,  $h$  - толщина сечения.

	$(\gamma_1 h_1 + \gamma_2 h_2 + \gamma_i h_i) / h$	$\gamma_{ср}$ , кг/куб.м	h, м	$\gamma_{ср} \cdot h$ , кг/кв.м
	$1410 \cdot 0,25 + 400 \cdot 0,1 / 0,35 =$	1121	0,35	393

Частотная характеристика несущей части конструкции в соответствии с методикой СП 23-103-2003 определяется графическим методом в зависимости от толщины, плотности материала конструкции.

Координаты точки В:  $f_B = 40000/h = 114$  (125 Гц), по таблице 9 СП 23-103-2003.

$$R_B = 20 \lg m_B - 12$$

$$m_B = K \times t, \text{ кг/кв.м, где по табл.10 [2], } K = 1,2$$

$$m_B = K \times t = 471 \text{ кг/кв.м}$$

По формуле 5 находим ординату точки В

$$R_B = 20 \lg m_B - 12 = 41 \text{ (дБ)}$$

Результаты расчета приведены в таблице 2. и на рис.1.

Таблица 2.

Среднегеометрическая частота 1/3 - октавной полосы, Гц															
100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Частотная характеристика конструкции															
41	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	65	65
Оценочная кривая, дБ															
33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56
Неблагоприятные отклонения, дБ.															
8	5	4	3	2	1	0	1	2	3	4	5	7	9	9	9
0	-5	-4	-3	-2	-1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-7	-9	0	0
Сумма неблагоприятных отклонений											-46 < 32 дБ				
Оценочная кривая, смещенная на											5 дБ				
38	41	44	47	50	53	56	57	58	59	60	61	61	61	61	61
Неблагоприятные отклонения, дБ.															

Взам.инв.№																				
	Подпись и дата																			
Инв.№ подл.																				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата															Лист
						168/15-АРЗ														17

3	0	-1	-2	-3	-4	-5	-4	-3	-2	-1	0	2	4	4	4
0	0	0	2	3	4	5	4	3	2	1	0	0	0	0	0
Сумма неблагоприятных отклонений											24 дБ близко к 32				
Индекс изоляции воздушного шума $R_w =$											57 дБ				

Ориентировочный расчет  $R_w = 37 \lg m + 55 \lg K - 43 = 57$

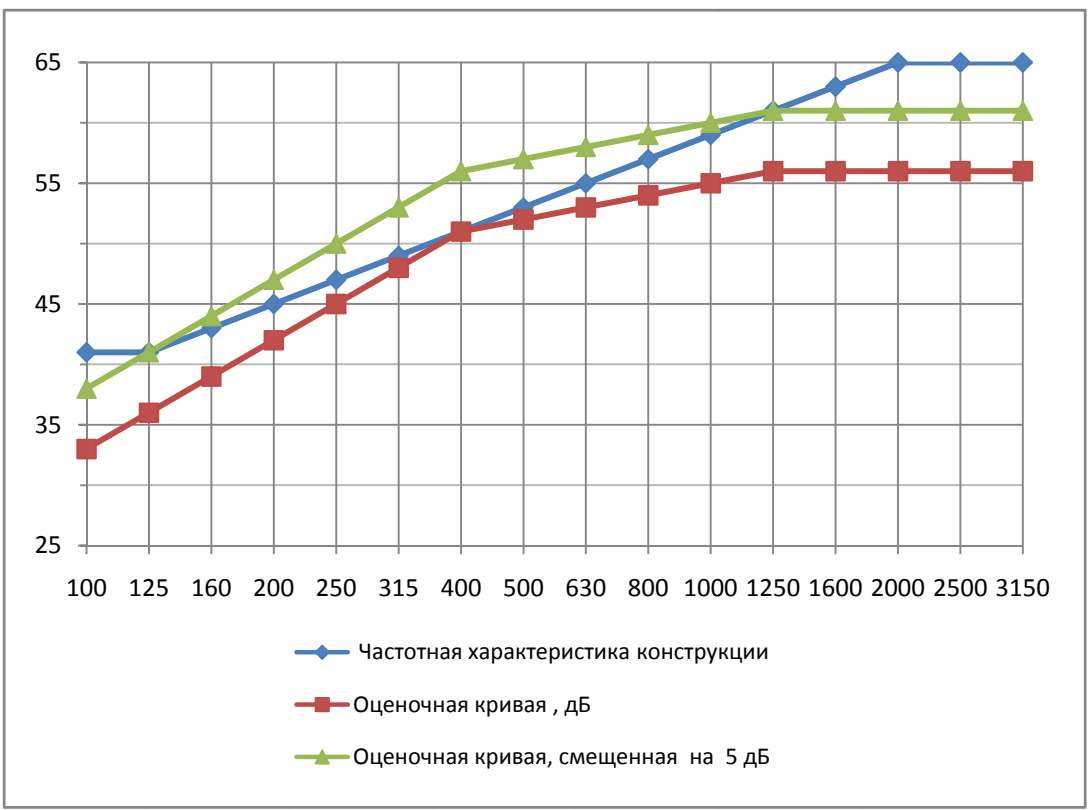


Рис.1 Частотная характеристика изоляции воздушного шума конструкции стены (кирпичная стена, толщиной 0.25 м, газобетон, толщиной 100 мм) и оценочная кривая в соответствии с СП 23-103-2003.

Согласно п. 3.3.10. "Рекомендаций по обеспечению нормативной звукоизоляции ограждающих конструкций жилых зданий" ЦНИИЭП жилища, Москва - 1972г. показатель звукоизоляции двойных внутренних стен рекомендуется определять по формуле:

$E_{в1} = E_{в0} + \Delta E_{в2}$ , где

$E_{в0}$  - показатель звукоизоляции акустически однородного ограждения, эквивалентный вес которого равен сумме эквивалентных весов двойной стены.

$\Delta E_{в2}$  - поправка, учитывающая толщину промежутка между элементами двойной стены. Ее рекомендуется принимать по табл. 10 в зависимости от толщины промежутка.

Для промежутка, заполненного минеральной ватой 50мм, поправка  $\Delta E_{в2}$ , согласно табл. 10, составит 4,6 дБ.

$E_{в1} = 57 + 4,6 = 62$

**Индекс изоляции стены составляет 62 дБ**

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



**Расчет индексов изоляции стены по воздушному шуму**

**Конструкция 2. Перегородка (Тип 30)**

Состав конструкции приведен в табл.1.

Таблица 1.

№	Состав конструкции	γ, кг/куб.м	h, м	γ*h, кг/кв.м
1	Камень бетонный стеновой СКЦ 1Р-1ПГ	1428	0,19	271,32
		(по табл.10 СП)	0,19	271,32

Поверхностная площадь несущей части перегородки равна :

$$m_{эв} = 271,32 \text{ кг/кв.м}$$

Частотная характеристика несущей части конструкции в соответствии с методикой СП 23-103-2003 определяется графическим методом в зависимости от толщины, плотности материала конструкции.

Координаты точки В:  $f_B = 33000/h = 174$  (160 Гц) , по таблице 9 СП 23-103-2003.

$$R_B = 20 \lg m_{э} - 12$$

$$m_{э} = K \times m, \text{ кг/ кв.м, где по табл.10 [2], } K = 1$$

$$m_{э} = K \times m = 271,32 \text{ кг/кв.м}$$

По формуле 5 находим ординату точки В

$$R_B = 20 \lg m_{э} - 12 = 37 \text{ (дБ)}$$

Результаты расчета приведены в таблице 2. и на рис.1.

Таблица 2.

Среднегеометрическая частота 1/3 - октавной полосы, Гц															
100	125	160	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Частотная характеристика конструкции															
37	37	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63
Оценочная кривая , дБ															
33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56
Неблагоприятные отклонения, дБ.															
4	1	-2	-3	-4	-5	-6	-5	-4	-3	-2	-1	1	3	5	7
4	1	2	3	4	5	6	5	4	3	2	1	1	3	5	7
Сумма неблагоприятных отклонений										56 > 32 дБ					
Оценочная кривая, смещенная на										0 дБ					
33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56
Неблагоприятные отклонения, дБ.															
4	1	-2	-3	-4	-5	-6	-5	-4	-3	-2	-1	1	3	5	7
0	0	0	0	4	5	6	5	4	3	2	1	-1	0	0	0
Сумма неблагоприятных отклонений										29 дБ близко к 32					
Индекс изоляции воздушного шума $R_w =$										52 дБ					

Взам.инв.№
Подпись и дата
Инв.№ подл.



Расчет индексов изоляции по воздушному шуму стены

**Конструкция. Стена**

Состав конструкции приведен в табл.1.

Таблица 1.

№	Состав конструкции	$\gamma$ , кг/куб.м	h, м	$\gamma \cdot h$ , кг/кв.м
1	Монолитный железобетон	2500	0,2	500
		(по табл.9 СП)	0,2	500

Поверхностная плотность несущей части перекрытия равна :

$$m_{эв} = 500 \text{ кг/кв.м}$$

Частотная характеристика несущей части конструкции в соответствии с методикой СП 275.1325800.2016 определяется графическим методом в зависимости от толщины, плотности материала конструкции.

Координаты точки В:  $f_B = 29000/h = 145$  ( 160 Гц ), по таблице 8 СП 275.1325800.2016

$$R_B = 20 \lg m_{э} - 12$$

$m_{э} = K \times m$ , кг/ кв.м, где по табл.9,  $K = 1$

$$m_{э} = K \times m = 500 \text{ кг/кв.м}$$

По формуле 5 находим ординату точки В

$$R_B = 20 \lg m_{э} - 12 = 42 \text{ (дБ)}$$

Результаты расчета приведены в таблице 2. и на рис.1.

Таблица 2.

Среднегеометрическая частота 1/3 - октавной полосы, Гц															
100	125	160	200	250	320	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150
Частотная характеристика конструкции															
42	42	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	65	65
Оценочная кривая, дБ															
33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56
Неблагоприятные отклонения, дБ.															
0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Сумма неблагоприятных отклонений $1 < 32$ дБ															
Оценочная кривая, смещенная на $4$ дБ															
37	40	43	46	49	52	55	56	57	58	59	60	60	60	60	60
Неблагоприятные отклонения, дБ.															
0	0	1	2	3	4	5	4	3	2	1	0	0	0	0	0
Сумма неблагоприятных отклонений $25$ дБ близко к 32															
Индекс изоляции воздушного шума $R_w = 56$ дБ															

Ориентировочный расчет  $R_w = 37 \lg m + 55 \lg K - 43 = 57$

Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-AP3

Лист

21

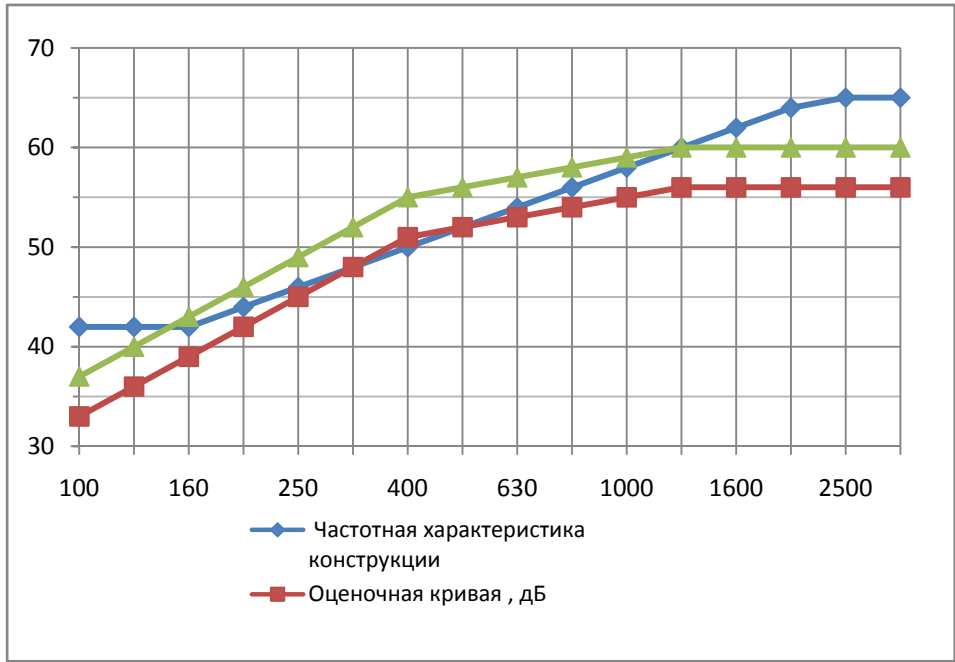


Рис.1 Частотная характеристика изоляции воздушного шума конструкции стены (железобетонная плита, толщиной 0.2 м) и оценочная кривая в соответствии с СП 275.1325800.2016.

**Индекс изоляции стены составляет 56 дБ.**

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-AP3

## ПЕРЕКРЫТИЯ

### Расчет индексов изоляции по воздушному шуму перекрытия

#### Конструкция 1. Перекрытие (тип 19)

Состав конструкции приведен в табл.1.

Таблица 1.

№	Состав конструкции	$\gamma$ , кг/куб.м	h, м	$\gamma \cdot h$ , кг/кв.м
1	Монолитная железобетонная плита	2500	0,180	450
2	Стенофон		0,005	
3	ЦПС М200	1800	0,070	126
		(по табл.10 СП)	0,255	576

Поверхностные плотности элементов перекрытий:

$$m_1 = 450 \text{ кг/кв.м} \quad \text{Несущая часть перекрытия}$$

$$m_2 = 126 \text{ кг/кв.м}$$

В соответствие с п.9.2, 9.3 СП 275. 1325800.2016 находим величину  $R_{w0}$  для несущей плиты

$$R_{w0} = 55 \text{ дБ}$$

$$f_{рп} = 0,16 \times (E_d(m_1+m_2)/d * m_1*m_2) \text{ (Гц)}, \text{ - частота резонанса, где}$$

$$E_d = 220000 \text{ Па} \quad \text{в соответствии с протоколом №2/19 ТТ от 15.02.19}$$

$$d_0 = 0,005 \text{ м}$$

$$e = 0,046 \quad \text{в соответствии с протоколом №2/19 ТТ от 15.02.19}$$

$$d = d_0 (1 - e) = 0,00477 \text{ м}$$

Находим частоту резонанса конструкции по формуле (11):

$$f_{рп} = \underline{\underline{110}} \text{ (100 Гц)}$$

Согласно табл. 16 СП 275.1325800.2016, индекс изоляции воздушного шума при индексе для несущей плиты перекрытия  $R_{w0}$  равному 55 дБ на частоте 100Гц, составляет 56 дБ

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-АРЗ

Лист

23



**Расчет индекса приведенного уровня ударного шума при передаче звука снизу вверх**

В разделе выполнен расчет индекса приведенного уровня ударного шума ( $L_{nw}$ ) перекрытий, отделяющих встроенные помещения (офисы, магазины) от помещений квартир

**Конструкция 12, 13. Перекрытия (П12)**

Состав конструкции приведен в табл.1.

Таблица 1.

№	Состав конструкции	$\gamma$ , кг/куб.м	h, м	$\gamma \cdot h$ , кг/кв.м
1	ЦПС	1800	0,040	72
2	Rockwool Флор Баттс		0,050	
3	Монолитная железобетонная плита	2500	0,220	550
		(по табл.10 СП)	0,310	622,00

Поверхностные плотности элементов перекрытий:

$$m_1 = 550 \quad \text{Несущая часть перекрытия}$$

По таблице 19 СП 275.1325800.2016 находим  $L_{nwo} = \boxed{74}$  дБ

Согласно п. 9.12 СП 275.1325800.2016 индекс приведенного ударного шума определяется по формуле (25):

$$L_{nw} = L_{nwo} - \Delta L_{nw}$$

где  $\Delta L_{nw}$  - индекс снижения приведенного ударного шума за счет пола на звукоизоляционном слое.

Снижение уровня ударного шума  $\Delta L$  для минераловатных плит Rockwool Флор Баттс толщиной 50 мм составляет 38 дБА.

$$L_{nw} = 74 - 38 = 36 \text{ дБ}$$

**Индекс приведенного ударного шума под перекрытием  $L_{nw}$  при индексе для несущей плиты перекрытия  $L_{nwo}$  равному 74 дБ, составляет 36 дБ**

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№							Лист
			168/15-AP3						25
Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата				





Для промежутка, заполненного звукоизоляционной прослойкой 50мм, поправка ΔЕв2, согласно табл. 10, составит 4,6 дБ.

$$R_w = 56 + 4,6 = 61 \text{ дБ}$$

**Индекс изоляции стены составляет 61 дБ**

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-АРЗ

**Приложение Б. Принятые исходные данные раздела архитектурно-строительная акустика**



+7 (812) 438-56-48  
www.tbcontrol.ru

Общество с ограниченной ответственностью «Технологии Строительного Контроля»  
(ООО «ТСК»)  
194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, дом 10, лит. И, комната 130 б.  
Испытательная лаборатория ООО «ТСК»

Адрес места осуществления деятельности:  
194223, г. Санкт-Петербург, ул. Курчатова, дом 10,  
лит. И, комната 130 б.  
тел./факс: (812) 438-56-48,  
email: [info@tbcontrol.ru](mailto:info@tbcontrol.ru)

Уникальный номер записи об аккредитации  
в реестре аккредитованных лиц (РАЛ)  
национальной системы аккредитации  
№ RA.RU.21CK06  
Дата внесения в РАЛ  
17 декабря 2015 г.



**УТВЕРЖДАЮ**  
Руководитель испытательной  
лаборатории ООО «ТСК»

Е. А. Рожкова

МП, дата утверждения: 30.07.2021

**ПРОТОКОЛ № 07-17-III**  
измерения шума  
от 30.07.2021  
по заявке № Т794-372ФФ

**1. Заказчик измерений:**  
ООО «Пальмира».

Юридический адрес: 196191, г. Санкт-Петербург, Площадь Конституции, дом 7, ЛИТ А, оф. 713 ч. 2, пом. 18-Н.

Фактический адрес: 196191, г. Санкт-Петербург, Площадь Конституции, дом 7, ЛИТ А, оф. 713 ч. 2, пом. 18-Н.  
Контактные данные (тел., e-mail): не предоставлены заказчиком.

**2. Объект обследования и его адрес:**

Земельный участок под строительство объекта: «Многоквартирный жилой дом со встроенно-пристроенными помещениями и встроенным подземным гаражом (участок 12, зона планируемого размещения объекта капитального строительства №12)», по адресу: Санкт-Петербург, п. Шушары, Школьная улица, кадастровый номер 78:42:0015104:2971» (далее – Объект).

**3. Цель проведения измерений:**

Для проектных работ.

**4. Даты и время проведения измерений:**

24.07.2021 06:00-08:00.

**5. Средства измерений и сведения о поверке:**

№	Наименование	Зав. №	№ свидетельства о поверке	Свидетельство действительно до
1.	Шумомер-вибромтр, анализатор спектра ЭКОФИЗИКА-110А Предусилитель P200 Микрофон ВМК-205	БА150106 133662 5736	С-СП/09-02- 2021/36510719	08.02.2022
2.	Калибратор акустический типа АК-1000	0506	0172233	28.09.2021
3.	Измеритель параметров микроклимата, Метеоскоп-М	409619	207/19-09608п	25.09.2021
4.	Рулетка измерительная металлическая Fisco, мод. UM5M	335	0190324	21.10.2021

Воспроизведение протокола не в полном объеме без разрешения ИЛ ООО «ТСК» запрещено  
Протокол № 07-17-III измерения шума от 30.07.2021

В3 Лист 1 из 3

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

168/15-AP3

Лист  
28

## 6. Документация на методики измерений:

МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

## 7. Документация на санитарные нормативы:

СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

## 8. Условия проведения измерений:

Условия окружающей среды	Температура воздуха, °С	Относительная влажность воздуха, %	Атмосферное давление, кПа	Скорость ветра (скорость движения воздуха), м/с
На территории	13	69	101,4	0,9

Контроль эквивалентных и максимальных уровней звука на территории земельного участка под строительство Объекта осуществлялся в соответствии с требованиями МУК 4.3.2194-07 «Контроль уровня шума на территории жилой застройки, в жилых и общественных зданиях и помещениях».

Измерения эквивалентного и максимального уровней звука проводились от движения автомобильного транспорта по кольцевой автомобильной дороге (КАД) и близлежащим проездам.

При проведении измерений предприятия, расположенные в непосредственной близости к территории земельного участка под строительство Объекта, работали.

## 9. Результаты измерений:

№ п/п	№ точки измерения	Место проведения измерения, источник шума, условия проведения измерения, дополнительные сведения	Характер шума	Уровень звукового давления в октавных (третьоктавных) полосах частот, дБ										Уровень звука, дБА	Эквивалентный уровень звука, дБА	Максимальный уровень звука, дБА
				31,5 Гц	63 Гц	125 Гц	250 Гц	500 Гц	1000 Гц	2000 Гц	4000 Гц	8000 Гц				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
1.	T1	На северо-западной границе территории земельного участка под строительство Объекта. Движение автомобильного транспорта. Работа предприятий. <u>Дневное измерение.</u>	непостоянный, широкополосный	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	65	
Нормируемые эквивалентный и максимальный уровни звука для территорий, непосредственно прилегающих к зданиям жилых домов, в дневное время суток, согласно СанПиН 1.2.3685-21 (таблица 5.35).				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	55	70	
2.	T1	На северо-западной границе территории земельного участка под строительство Объекта. Движение автомобильного транспорта. Работа предприятий. <u>Ночное измерение.</u>	непостоянный, широкополосный	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	54	
Нормируемые эквивалентный и максимальный уровни звука для территорий, непосредственно прилегающих к зданиям жилых домов, в ночное время суток, согласно СанПиН 1.2.3685-21 (таблица 5.35).				-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	45	60	

Примечание:

Нормативные значения в таблице указаны для справки.

Воспроизведение протокола не в полном объеме без разрешения ИЛ ООО «ТСК» запрещено  
Протокол № 07-17-Ш измерения шума от 30.07.2021

В3

Лист 2 из 3

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

168/15-AP3

Лист

29

10. Схема расположения точек измерений:



Рис. 1. Схематическое расположение точки измерений на границе территории Объекта.

Информация, полученная от заказчика: планы.  
 Испытательная лаборатория не несёт ответственности за информацию, предоставленную заказчиком.  
 Все результаты, представленные в протоколе, относятся только к объектам, прошедшим испытания (измерения).  
 Измерения провел, протокол оформил:

Инженер-физик

(подпись)

Пискунов А.А.

Конец протокола № 07-17-III от 30.07.2021

Воспроизведение протокола не в полном объеме без разрешения ИЛ ООО «ТСК» запрещено  
 Протокол № 07-17-III измерения шума от 30.07.2021

В3 Лист 3 из 3

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-AP3

# Испытательная лаборатория «Экспресс-Тест»

Аттестат аккредитации: РОСС.RU.31532.04ИЖЧ0.ИЛ05



Утверждаю  
С.М. Терещенко

## Протокол испытаний № 11743S от 13.11.2020 г.

Заявитель, юридический и физический адрес	ООО «Полар Инвест», 188640, Ленинградская область, г. Всеволожск, Южное шоссе, д. 148, офис 301
Изготовитель, юридический и физический адрес	ООО «Полар Инвест», 188640, Ленинградская область, г. Всеволожск, Южное шоссе, д. 148, офис 301
Объект испытаний	Фрагмент перегородки из камня бетонного стенового СКЦ-2Р-21 (КПР-ПР-ПС-500-100-F50-1680 ГОСТ 6133-2019) в естественном состоянии. Кладка выполнена на цементно-песчаном растворе, толщина шва 10 мм с затиркой вертикальных швов с двух сторон. Толщина фрагмента перегородки – 80 мм.
Наименование документации, по которой изготовлено изделие	ТУ-5741-000-49975776-2010
Отбор образцов, идентификационный номер	Отбор образцов проводился представителем заявителя в соответствии с ГОСТ 31814-2012 Наименование, тип маркировка образца соответствуют сопроводительной документации Акт отбора образцов б/н от 2.11.2020 года
Условия монтажа объекта испытаний	Монтаж фрагмента кладки производился силами Исполнителя в испытательный проём. Примыкание по контуру выполнялось цементно-песчаным раствором с толщиной шва до 20 мм. Выполнена затирка вертикальных швов цементно-песчаным раствором с двух сторон. Фрагмент выдерживался в течении 7 суток при естественных условиях. Толщина испытуемого фрагмента – 80 мм.
Методика проведения испытаний	ГОСТ Р ИСО 15140-2-2012 «Акустика. Лабораторные измерения звукоизоляции элементов зданий. Часть 2. Измерения звукоизоляции воздушного шума».
Цель испытаний	Определение индекса изоляции воздушного шума $R_w$ , дБ
Условия окружающей среды при проведении испытаний	Температура окружающего воздуха 20-22°С. Относительная влажность воздуха 66...66%. Атмосферное давление 746...750 мм рт. ст.
Дата проведения испытаний	11 ноября 2020 года
Средства испытаний и измерений	1. Шумомер, анализатор спектра АЛГОРИТМ-03 №20290. 2. Активный излучатель звука Venta с генератором MR-1 3. Испытательная реверсационная установка ИРК 50 4. Гигрометр психометрический ВИТ-2

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

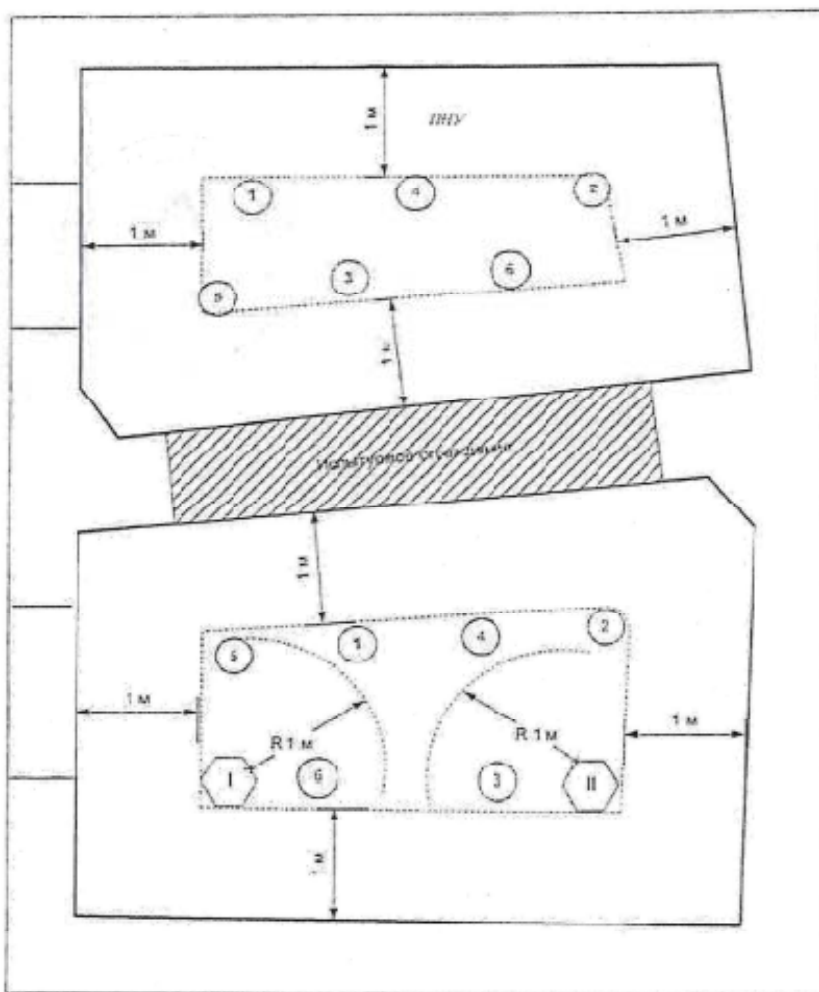
168/15-AP3

Лист

31



### Схема испытательных помещений



#### Обозначения:

ПВУ - помещения высокого уровня с источниками шума;

ПНУ - помещение низкого уровня;

I, II - положение источников шума;

1 ...6 - положение точек установки измерительных микрофонов на высоте 1,30, 1,50, 1,95 м.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-AP3

Лист

32

## Результаты испытаний

### Звукоизоляция R в соответствии с ИСО 10140-2

Изготовитель: ООО «Полар Инвест»,  
188640, Ленинградская область,  
г. Всеволожск, Южное шоссе, д. 140,  
офис 301

Заказчик: ООО «Полар Инвест»,  
188640, Ленинградская область,  
г. Всеволожск, Южное шоссе, д. 148,  
офис 301

Испытуемый образец: Орагмент  
стеновой конструкции  
изготовлен из бетонных камней СКЦ-2Р-  
21 (500×80×188) (КПР-ПР-ПС-500-100-  
F50-1680 ГОСТ 6133-2019), кладка  
выполнена на цементно-песчаном  
растворе, толщина швов 10 мм, затирка  
вертикальных швов цементно-песчаным  
раствором с двух сторон.  
Толщина перегородки 80 мм.

Испытательный стенд:

объем ПДУ - 54 м<sup>3</sup>

объем ПНУ - 49 м<sup>3</sup>

Температура воздуха в ПДУ и ПНУ: 21°С

Относительная влажность воздуха в ПДУ  
и ПНУ: 66%

Атмосферное давление: 760 мм рт. ст.

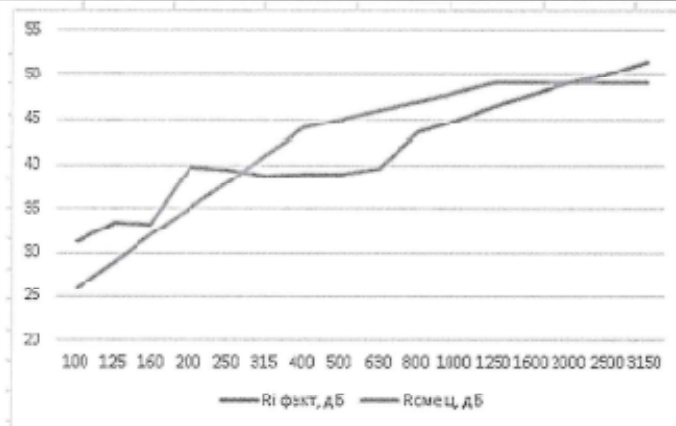
Идентификатор продукции: СКЦ-2Р-21 (500×80×188) (КПР-ПР-ПС-500-  
100-F50-1680 ГОСТ 6133-2019)

Идентификатор испытательного стенда:  
«ИРК-50».

Дата испытаний: 11.11.2020

Результаты  
испытаний:

Частота f Гц	Ri факт. дБ
100	31,2
125	33,4
160	33,2
200	39,9
250	39,5
315	38,9
400	39,0
500	39,0
630	39,6
800	43,4
1000	44,8
1250	46,5
1500	47,7
2000	49,1
2500	50,0
3150	51,6



R - звукоизоляция, дБ; f - частота, Гц;

100-3150 - диапазон частот для оценки в соответствии с СП51.13330.2011

Оценка в соответствии с СП51.13330.2011:  $R_w = 45$  дБ

Оценка в соответствии с ИСО 717-1:  $R_v = 45$  дБ

Настоящие результаты основаны на испытаниях, выполненных техническим методом по ГОСТ Р ИСО 10140-2

### Заключение

Фрагмент перегородки из камня бетонного стенового СКЦ 2Р-21 (КПР-ПР-ПС-500-100-F50-1680 ГОСТ 6133-2019) в естественном состоянии, выполненный на цементно-песчаном растворе, толщина шва 10 мм с затиркой вертикальных швов цементно-песчаным раствором с двух сторон, толщина фрагмента перегородки – 80 мм имеет индекс изоляции воздушного шума 45 дБ.

Полученные результаты и выводы, содержащиеся в протоколе, относятся только к конкретно испытанным образцам.

Частичная или полная перепечатка, а также размножение данного Протокола испытаний не разрешается без письменного разрешения Испытательной лаборатории.

Эксперт



М.Н. Жуков

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

168/15-AP3

Лист

33



### ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР ОАО «СПБЗНИИПИ»

Лаборатория виброакустических измерений

196105, Санкт-Петербург, Витебский пр., д. 11, тел. (факс) 388-12-45



Система сертификации ГОСТ Р ОС «Виброакустика».  
Аттестат аккредитации № РОСС RU.0001.030006.30 от 04.02.2008 г.

Санкт-Петербургская Система добровольной сертификации  
товаров, работ и услуг «Петербургская марка качества».  
Свидетельство ИСОС, рег. № РОСС RU.B255.94ПН00,  
№ ПМК 01.09. ИЦ от 03.04.2009 г., действительно до 02.04.2012 г.



УТВЕРЖДАЮ

Руководитель ИЦ ОАО «СПБЗНИИПИ»



Петряков И.И. /

2011 г.

### ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 40-07/11

ограничающих конструкций по ГОСТ 27296-87  
от «1С» февраль 2011 г.

1. **Основание для проведения испытаний:** Дополнительное соглашение №4, от «25» января 2011г. к договору №5651 от «27» сентября 2011 г.
2. **Заказчик работ:** ООО «Полар Инвест».
3. **Наименование продукции:** Бетонные камни ПК-160. Размер: 400/160/188мм.
4. **Производитель продукции:** ООО «Полар Инвест», 188640, Ленинградская область, г. Всеволожск, пром. зона «Фирничный завод».
5. **Описание испытуемого образца:** фрагмент стены из бетонных камней ПК-160 (размер 400/160/188 мм). Кладка выполнена на цементно-песчаном растворе, с затиркой швов.
6. **Цель проведения измерений:** определение индекса изоляции воздушного шума ограждающей конструкции.
7. **Методика испытаний:** по ГОСТ 27296-87.
8. **Оцениваемые показатели:** индекс изоляции воздушного шума  $R_w$ , дБ.
9. **Применяемые средства измерений:** шумомер анализатор спектра ОКТАВАi01A, зав. №04A585, предусилитель FMM 400, зав. №01074; измерительный микрофон ВМК-205, зав. №283; генератор шума NRG -201, зав. № 61006; усилитель мощности IV -103, зав. № 1109/3; излучатель звука АС-5, зав. № 1627; самописец уровня 2306, зав. № 694367; барометр-анероид М 67, зав. № 418; гигрометр психометрический ВИТ-1, зав. №45

Лист 1  
Всего листов 3

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

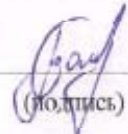
168/15-AP3



- 10. Результаты испытаний представлены в Приложении А.
- 11. Отклонения от методики процедуры измерений: отсутствуют.

Лица, ответственные за проведение испытаний и составление протокола:

Руководитель ИЛ  
  
 Юркин Н.С.  
 (подпись)

Ведущий специалист по испытаниям  
  
 Ганина А.Ю.  
 (подпись)

« 10 » февраля 2011 г.

« 10 » февраля 2011 г.

*Результаты испытаний, приведенных в протоколе, распространяются только на предоставленную заказчиком продукцию (объект).*

*Частичное воспроизведение и перепечатка протокола допускается только с разрешения ИЛ.*

Лист 2  
 Всего листов 3

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-AP3

ПРИЛОЖЕНИЕ А  
к протоколу №40-07/11  
от «10» февраля 2011 г.

**РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЙ**  
по определению индекса изоляции воздушного шума

Описание образца: Фрагмент стены из бетонных камней ПК-160 (размер: 430/160/188 мм). Кладка выполнена на цементно-песчаном растворе, с затиркой швов.

Таблица А-1.

Место проведения испытаний: Испытательная лаборатория «Виброакустика – СПбЗНИИПИ», Санкт-Петербург				
Дата проведения испытаний: 8.02.2011 г.				
Третьоктавные полосы со средними геометрическими частотами f, Гц	Средний уровень воздушного шума в камере высокого уровня (КВУ), дБ	Средний уровень воздушного шума в камере низкого уровня (КНУ), дБ	Время реверберации	Фактическая изоляция воздушного шума, дБ
			T, с V <sub>шум</sub> = 98,5 м <sup>3</sup> S <sub>отр</sub> = 9,8 м <sup>2</sup>	
100	88,4	54,0	5,8	40
125	89,0	58,0	6,6	37
160	87,7	55,4	5,8	37
200	91,1	57,0	5,8	40
250	89,8	54,3	5,8	41
315	91,9	54,4	6,3	43
400	93,0	54,2	5,7	44
500	93,2	52,6	5,0	45
630	94,3	49,8	4,2	48
800	92,9	47,3	3,7	49
1000	91,5	43,5	3,1	50
1250	91,0	41,7	2,9	51
1600	91,8	41,5	2,7	52
2000	93,0	41,3	2,5	53
2500	91,7	40,3	2,3	52
3150	88,7	36,1	2,0	53

Индекс изоляции воздушного шума испытуемым образцом: **Rw = 50 дБ**  
Погрешность результата метода испытаний: **ΔSa=±2 дБ**




Исполнитель Ганина А.Ю.

Лист 3  
Всего листов 3

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-AP3

	<b>ИСПЫТАТЕЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ «СМП НЕВА»</b> Россия, 197342, Санкт-Петербург, ул. Торжковская д.1. Корп.2 БЦ «Паритет» Тел.: (812) 610-5757, E-mail: test@ttspb.ru Аттестат аккредитации №РОСС RU.31411.04ИВМО.ИЛ01 Действителен до 04.03.2019 г. Система добровольной сертификации «ТестИнфо» зарегистрирована в едином реестре ФА по техническому регулированию и метрологии систем добровольной сертификации рег.№ РОСС RU.31411.04ИВМО
---	--

УТВЕРЖДАЮ  
Руководитель Испытательной  
Лаборатории  
**СМП НЕВА**  
И.И.Пестряков

**ПРОТОКОЛ ИСПЫТАНИЙ № 2/19 ТТ  
«15» февраля 2019 г.**

Наименование продукции	Материал из вспененного полиэтилена торговой марки «Стенофон 290» (тип А). Изготовлен по ТУ 22.21.41.110-002-09693619-2018.
Код ОКПД 2	22.21.41.110
Код ТНВЭД	3921190000
Заявитель	ООО «ПЛП Полифас»
Адрес заявителя	199178, г. Санкт-Петербург, 5-я линия В.О., д.70, литер А, помещение 11Н, офис 34
Изготовитель продукции	ООО «ПЛП Полифас»
Адрес изготовителя	199178, г. Санкт-Петербург, 5-я линия В.О., д.70, литер А, помещение 11Н, офис 34
Акт отбора образцов	№ 1/26/11 от 26.11.2018 г.
Описание продукции (идентификация)	Стенофон 290 (тип А) - это рулонный материал на основе экструзионного вспененного полиэтилена плотностью 35 кг/м <sup>3</sup> -40 кг/м <sup>3</sup> . Структура имеет равномерную мелкоячеистую структуру с закрытой порой. Цвет материала — синий. Благодаря специальному вспенивателю и повышенной плотности материал приобретает уникальные физико-механические, теплофизические и акустические свойства. Образцы: Стенофон 290 (тип А) Ø30x5 мм (3 шт.), 100x100x5 мм (3 шт.).

ИЛ «СМП НЕВА». Протокол испытаний № 2/19 ТТ от 15.02.2019 г., лист 1, всего листов 3

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-AP3

Лист

37

Начало испытаний	11.02.2019г.
Окончание испытаний	14.02.2019г.
Средства испытаний (СИ и ИО)	Генератор НЧГЗ-120, зав.№ 4881 Усилитель LV-103, зав.№ 1009/3 Электродинамический вибратор ESE 211, зав.№ 31022 Анализатор спектра Алгоритм-03SVANTEK, зав.№ 20298 Акселерометр SV-80, зав.№ B8326 Измеритель вибрации В&К 2209, зав.№ 670375 Акселерометр В&К4366, зав.№ 677211 Штангенциркуль ИЦЦ-1-150-0,05, зав.№ 399823 Устройство для определения деформации усадки УБ-40, зав.№36 Индикатор ИЧ-10, зав.№95198
Цель испытаний	Контрольные испытания по определению динамического модуля упругости $E_d$ , МПа и относительного сжатия $\epsilon$ .
НД на методы испытаний	ГОСТ 16297 Материалы звукоизоляционные и звукопоглощающие. Методы испытаний, п.2.1...2.5.2. ГОСТ 17177 Материалы и изделия строительные и теплоизоляционные. Методы испытаний, п.17.

*Настоящий протокол распространяется только на испытанные образцы.*

*Протокол испытаний не может быть частично или полностью перепечатан или размножен без разрешения*

*Заказчика или ИЛ «СМП НЕВА»*

ИЛ «СМП НЕВА». Протокол испытаний № 2/19 ТТ от 15.02.2019 г., лист 2, всего листов 3

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-AP3

Лист

38

Приложение А.1  
к протоколу № 2/19 ТТ от 15.02.2019 г.

Таблица А.1 - РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗМЕРЕНИЙ

Сведения об образцах			Измеряемый показатель, ед. измерения (ИП)	Обозначение НД на методы испытаний	Результаты испытаний (среднее по серии)
Номер регистрации ИЛ	Маркировка Заказчика	Маркировка ИЛ			
№ 1818/ИС 28.06.2018 г.	Стенофон 290 (тип А) 5 мм -1 Стенофон 290 (тип А) 5 мм -2 Стенофон 290 (тип А) 5 мм -3	Стенофон 290 (тип А) 5 мм -1/ИЛ Стенофон 290 (тип А) 5 мм -2/ИЛ Стенофон 290 (тип А) 5 мм -3/ИЛ	Динамический модуль упругости $E_d$ , МПа при нагрузке на образец 2 кПа	ГОСТ 16297-80, п.2.1...2.5.2	0,22
			Динамический модуль упругости $E_d$ , МПа при нагрузке на образец 5 кПа	ГОСТ 16297-80, п.2.1...2.5.2	0,44
			Относительное сжатие $\epsilon$ при долговременной нагрузке на образец 2 кПа	ГОСТ 17177-94, п.17	0,046
			Относительное сжатие $\epsilon$ при долговременной нагрузке на образец 5 кПа	ГОСТ 17177-94, п.17	0,107

Испытатель:  А.А. Волкова

ИЛ «СМП НЕВА». Протокол испытаний № 2/19 ТТ от 15.02.2019 г., лист 3, всего листов 3

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-АРЗ

Лист

39



СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ ГОСТ Р  
ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «АТ СЕРТИФИКАЦИЯ»

“УТВЕРЖДАЮ”

Руководитель  
ИЦ «АТ Сертификация»  
В.Н.Щербаков  
" \_\_\_\_\_ 2009 г.

Аттестат Аккредитации  
№ РОСС RU.0001.21АЯ78  
Зарегистрирован в Госреестре 24.07.2006г.  
Действителен до 24.07.2009 г.

РЕЗУЛЬТАТЫ  
ПРОВЕДЕНИЯ СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

*Испытуемое изделие: образец пластикового оконного блока с открытым встроенным шумозащитным клапаном «Air-Vox COMFORT» и двухкамерным стеклопакетом*

*Изготовитель: предприятие ООО «Империал»*

*Время проведения испытаний: 05.03.2009-17.03.2009 г.*

*Вид испытаний: определение звукоизоляции.*

*Методика испытаний: ГОСТ 26602.3-99*

Звукоизоляция, измеренная в соответствии с ГОСТ 26602.3-99, составляет в третьоктавных полосах частот:

Ср. частоты третьоктавных полос, Гц	Изоляция воздушного шума, R, дБ
100	20
125	22
160	21
200	22
250	22
315	24
400	26
500	25
630	28
800	27
1000	29
1250	31
1600	31
2000	30
2500	31
3150	30
Звукоизоляция, $R_{A\text{трп}}$ *, дБА	27
Обеспечиваемое снижение шума потока городского транспорта, дБА	30-32

\*  $R_{A\text{трп}}$  по МГСН 2.04-97 – изоляция шума, создаваемого городским транспортом.

Инженер - испытатель

М.В.Щербаков

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-AP3

Лист

40





Технологическая карта  
 по монтажу перегородок из камней бетонных перегородочных пустотелых  
 СКЦ 1Р-1ПГ (КСР-ПР-ПС-39-100-F50-1460),  
 СКЦ 1Р-1ПК (КСР-ПР-ПС-39-50-F50-1325)



Дата последнего обновления технологической карты 03.2020

Техническая консультация и протоколы испытаний – (812) 327-65-03

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-АРЗ



ООО «Полар Инвест» | Меликополар | www.melicoopolar.ru  
**Перегородочный камень СКЦ 1Р-1ПГ(К)**  
 Технологическая карта по монтажу перегородок из камней бетонных пустотелых  
 СКЦ 1Р-1ПГ(К). Редакция 03.2020

Технологическая карта не является рабочими чертежами и носит рекомендательный характер. Окончательное решение по способам монтажа, армированию кладки и дополнительных мерах обеспечения безопасности производства работ принимается самостоятельно или проектной организацией с учетом всех конструктивных и иных особенностей проекта.

## 1. ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

1.1. Данная технологическая карта включает материалы по монтажу и эскизы чертежей узлов конструкций из камней бетонных межкомнатных пустотелых СКЦ 1Р-1ПГ и СКЦ 1Р-1ПГК и перегородочным камнем дверного проема ПКБ-1200ДП

1.2. Места применения изделий:

№ п/п	Наименование камня	Место применения
1	СКЦ 1Р-1ПГ(К) рядовой	Кладка межквартирных перегородок
2	СКЦ 1Р-1ПГ(К) полуторный	Доборный камень для расколки, либо использования в качестве рядового
3	ПКБ-1200 ДП	Камень для устройства перемычек дверных проемов

1.3. Конструкции предназначены для помещений с сухим, нормальным и влажностными режимами эксплуатации по СНиП П-3-79.

1.4. Материалы разработаны для применения на всей территории РФ.

## 2. ОПИСАНИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ ИЗДЕЛИЙ

2.1. Пустотелые бетонные камни СКЦ 1Р-1ПГ и СКЦ 1Р-1ПГК изготовлены согласно ТУ-5741-008-49975776-2010 и ГОСТ 6133-99 методом полусухого вибропрессования из щебня, песка, цемента и воды.

Для изготовления СКЦ 1Р-1ПГК дополнительно к указанным материалам применяется керамзитовый щебень. Данные изделия обладают высокой прочностью, малым водопоглощением и хорошими показателями по звукоизоляции.

### Технические характеристики изделий

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	СКЦ 1Р-1ПГ	СКЦ 1Р-1ПГК
1	Габаритные размеры (ДхШхВ)	мм	390x190x188	390x190x188
2	Вес изделия	кг	19,96	18
3	Объемный вес	кг/м <sup>3</sup>	1428	1306
4	Марка по морозостойкости	-	F50	
5	Марка камня по прочности на сжатие	-	M100	-
6	Индекс изоляции воздушного шума с оштукатуриванием цем-песч. смесью по 10мм с двух сторон	дБ	54	52
7	Индекс изоляции воздушного шума с затиркой швов	дБ	53	50
8	Предел огнестойкости	ЕИ	150	
9	Водопоглощение по массе	%	5	

### Объемно-весовые характеристики

№ п/п	Наименование показателя	Ед. изм.	СКЦ 1Р-1ПГ	СКЦ 1Р-1ПГК
1	Количество блоков в 1 м <sup>3</sup>	шт.	72	72

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-АРЗ

Лист

42



**Приложение В. Расчет проникающего шума в нормируемые помещения**

Наименование величины, расчетные величины	Среднегеометрические частоты октавных полос, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
	Значения определяемых величин, дБ							
1	2	3	4	5	6	7	8	9
<b>РТ 1. Проникающий шум из венткамеры (пом. 0.1.15) в Торговый зал (Встроенное помещение №14Н) (пом.1.16.1)</b>								
<i>Параметры ограждающей конструкции, через которую проникает шум, R</i>								
Площадь ограждающей конструкции, S м <sup>2</sup> .	14,6							
Индекс звукоизоляции конструкции в октавных полосах частот, R <sub>w</sub> дБ	Железобетонное перекрытие, толщиной 220 мм							
	43	43	49	55	61	65	65	65
<i>Параметры помещения с источником шума</i>								
<i>Определение акустической постоянной помещения, V</i>								
* Средние коэффициенты звукопоглощения поверхностей приняты по Табл. 16.7 «Звукоизоляция и звукопоглощение» под ред. Осипова Г.Л., М., 2004г.								
стен и потолка	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10
пола	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10
Площадь стен и потолка, S <sub>ст</sub> м <sup>2</sup> .	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8	108,8
Площадь пола, S <sub>п</sub> м <sup>2</sup> .	14,55	14,55	14,55	14,55	14,55	14,55	14,55	14,55
A <sub>1</sub> =S <sub>ст</sub> *a	9	9	9	10	11	11	11	11
A <sub>2</sub> =S <sub>п</sub> *a.	1	1	1	1	1	1	1	1
A <sub>общ.</sub>	9,9	9,9	9,9	11,1	12,3	12,3	12,3	12,3
Средний коэффициент звукопоглощения, а <sub>ср.</sub>	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10
V	10,7	10,7	10,7	12,2	13,7	13,7	13,7	13,7
<i>Определение коэффициента нарушения диффузности звукового поля, k</i>								
* Принимаем по табл. 4 СНиП 23-03-2003 в зависимости от среднего коэффициента звукопоглощения а <sub>ср.</sub>								
k	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
10L <sub>g</sub> (k)	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Оборудование, расположенное в помещении с источником шума</b>								
<b>WPN 50-25/22,2D (ПЗ) (в окружение)</b>								
Уровни звуковой мощности, L <sub>w</sub> , дБА	0,0	35,0	49,0	57,0	60,0	62,0	62,0	54,0
Коррекция А фильтра, дБ	-26	-16	-9	-3	0	1	1	-1
Уровни звуковой мощности, L <sub>w</sub> , дБ	<b>26,2</b>	<b>51,1</b>	<b>57,6</b>	<b>60,2</b>	<b>60,0</b>	<b>60,8</b>	<b>61,0</b>	<b>55,1</b>
<b>WPN 50-30/25,2D (ВЗ) (в окружение)</b>								
Уровни звуковой мощности, L <sub>w</sub> , дБА	0,0	34,0	53,0	58,0	68,0	67,0	66,0	57,0
Коррекция А фильтра, дБ	-26	-16	-9	-3	0	1	1	-1
Уровни звуковой мощности, L <sub>w</sub> , дБ	<b>26,2</b>	<b>50,1</b>	<b>61,6</b>	<b>61,2</b>	<b>68,0</b>	<b>65,8</b>	<b>65,0</b>	<b>58,1</b>
<b>Суммарный уровень звуковой мощности в помещении с источником шума</b>								
WPN 50-25/22,2D (ПЗ) (в окружение)	26,2	51,1	57,6	60,2	60,0	60,8	61,0	55,1
WPN 50-30/25,2D (ВЗ) (в окружение)	26,2	50,1	61,6	61,2	68,0	65,8	65,0	58,1
L <sub>зд сумм</sub>	29,2	51,1	57,6	60,2	60,0	60,8	61,0	55,1
<b>Суммарный уровень звукового давления в помещении с источником шума</b>								

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	--------	------	-------	---------	------

168/15-APЗ

Лист

43

Lp, дБ (ф-ла 8 СНиП 23-03-2003)	$L_p = L_w - 10 \lg B - 10 \lg k + 6$							
	23,9	45,8	52,3	54,4	53,7	54,5	54,7	48,8
Корректированный уровень звука:							60,7	дБА
<i>Помещение, в которое проникает шум</i>								
<i>Определение акустической постоянной помещения, В</i>								
* Средние коэффициенты звукопоглощения поверхностей приняты по Табл. 16.7 «Звукоизоляция и звукопоглощение» под ред. Осипова Г.Л., М., 2004г.								
астен и потолка	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10
апола	0,15	0,20	0,25	0,25	0,30	0,30	0,35	0,35
Площадь стен и потолка, Sст м2.	206,8	206,8	206,8	206,8	206,8	206,8	206,8	206,8
Площадь пола, Sp м2.	463,50	463,5	463,5	463,5	463,5	463,5	463,5	463,5
A1=Sст*a	17	17	17	19	21	21	21	21
A2=Sp*a.	70	93	116	116	139	139	162	162
Aобщ.	86,1	109,2	132,4	134,5	159,7	159,7	182,9	182,9
Средний коэффициент звукопоглощения, аср.	0,13	0,16	0,20	0,20	0,24	0,24	0,27	0,27
В	98,7	130,5	165,0	168,2	209,7	209,7	251,5	251,5
<i>Определение коэффициента нарушения диффузности звукового поля, k</i>								
* Принимаем по табл. 4 СНиП 23-03-2003 в зависимости от среднего коэффициента звукопоглощения аср.								
k	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25	1,25
10Lg(k)	1	1	1	1	1	1	1	1
<b>Уровни звукового давления, прошедшие через ограждение</b>								
Lp, дБ (ф-ла 13 СНиП 23-03-2003)	$L = L_p - R + 10 \lg S - 10 \lg B - 10 \lg k$							
	-28,3	-7,7	-8,2	-12,2	-19,9	-23,1	-23,7	-29,6
Корректированный уровень звука:							-11	дБА
Допустимые уровни звукового давления, согласно СП 51.13330.2011, табл.1. п.7 для торговых залов магазинов	74	65	58	54	50	48	46	44
Требуемое снижение, дБ	-102	-73	-66	-66	-70	-71	-70	-74
<b>ВЫВОД: УРОВНИ ЗВУКА СООТВЕТСТВУЮТ НОРМАТИВНЫМ ЗНАЧЕНИЯМ, ШУМОГЛУШЕНИЕ НЕ ТРЕБУЕТСЯ</b>								

Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№							
168/15-AP3									
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата				Лист
									44

## Характеристики вентиляционного оборудования

ПРОИЗВОДСТВО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА



ADDRESS  
140091, Россия, Московская обл.,  
г. Дзержинский, ул. Энергетиков, д.1  
communication form / external use only

E-MAIL  
katerina.kras@po-korf.ru  
WEB  
www.po-korf.ru

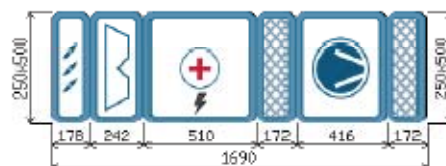
DOCUMENT  
Registration no.  
PHONE  
+7(495) 741-33-03

Проект: ПЗ (L=1080 м<sup>3</sup>/ч, P<sub>c</sub>=250 Па)

WNP 50-25/22.2D [Подвесная]

Данные		
	Заданные	Расчетные
Производительность	1080 м <sup>3</sup> /ч	1080 м <sup>3</sup> /ч
Свободный напор	250 Па	250 Па

Параметры установки	
Типоразмер	50-25
Длина установки, мм	1690
Масса, кг	52.5
Сторона обслуживания	Слева



А x В - Высота x Ширина  
Слева установка. Вид сверху

Внимание! Расстояние между электрическим нагревателем и вентилятором с гибкими вставками (без гибких вставок) или фильтром должно быть не менее 1 метра.

Секции приточного канала			
Наименование	Размеры, Д <sub>в</sub> Ш <sub>в</sub> В мм	Масса, кг	Потери давления, Па
Кассетный фильтр (корпус)	242 x 540 x 290	6	79
Фильтрующая кассетная вставка EU3	242 x 540 x 290	6	79
Заслонка торцевая	178 x 540 x 290	6.6	1
Электронагреватель 15 кВт	510 x 610 x 290	14	9
Вентилятор 50-25/22-2D	416 x 540 x 290	19.5	0
Гибкая вставка боковая	172 x 540 x 290	3.2	0
Гибкая вставка боковая	172 x 540 x 290	3.2	0

Инв.№ подл. Подпись и дата Взам.инв.№

Предложение No KR21-030111/4

от 16.08.2021

Страница 17 из 738

Изм.	Кол.ч	Лист	№ док	Подпись	Дата
------	-------	------	-------	---------	------

168/15-AP3

Лист

45



ADDRESS  
140091, Россия, Московская обл.,  
г. Дзержинский, ул. Энергетиков, д.1  
communication form / external use only

E-MAIL  
katerina.kras@po-korf.ru  
WEB  
www.po-korf.ru

DOCUMENT  
Registration no.  
PHONE  
+7(495) 741-33-03

## Характеристики секций

Вентилятор	Приточный	Вытяжной
Обозначение	WNP	
Производительность (L), м³/ч	1080	
Статическое давление (Pст), Па	349	
Свободное давление (Pс), Па	250	
Дорегулирование (Pд), Па	10.2	
Частота (f), Гц	50	
Рабочее число оборотов (nр), об/мин	2740	
Номинальное число оборотов (nн), об/мин	2740	
Тип посадки	прямая посадка	
Установочная мощность (Nуст), кВт	0.55	
Потребляемая мощность (Nп), кВт	0.42	
Напряжение (U) / Ток (I), А	380/1.33	
Скорость воздуха в сечении (Vс), м/с	2.4	
Масса, кг	19.5	

Фильтр Приточный	1 ступень	2 ступень	3 ступень	4 ступень
Обозначение	FK			
Класс очистки	EU3			
Потери давления по воздуху	78.9			
Степень загрязнения	30			
Масса	6			

Нагреватели	1 ступень	2 ступень	3 ступень	4 ступень
Обозначение	ELN			
Мощность нагрева	14.72 кВт			
Мощность нагрева (установочная)	15 кВт			
Напряжение/Число ступеней	380/2 В/Ст.			
Потеря давления по воздуху	8.5 Па			
t°/влажность вход. воз.	-24 С°			
t°/влажность высад. воз.	16 С°			
t° вход. теплоносителя				
t° вых. теплоносителя				
Расход теплоносителя				
Потеря давления по воде				
Давление конденсации				
Подсоединение				

Предложение No KR21-030111/4

от 16.08.2021

Страница 18 из 738

Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-AP3

Лист

46

ПРОИЗВОДСТВО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА



ADDRESS  
140091, Россия, Московская обл.,  
г. Дзержинский, ул. Энергетиков, д.1  
communication form / external use only

E-MAIL  
katerina.kras@po-korf.ru  
WEB  
www.po-korf.ru

DOCUMENT  
Registration no.  
PHONE  
+7(495) 741-33-03

Рядность				
Содержание гликоля				
Масса	14 кг			

Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам.инв.№

Предложение No KR21-030111/4 от 16.08.2021 Страница 19 из 738

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-AP3

ПРОИЗВОДСТВО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА



ADDRESS  
140091, Россия, Московская обл.,  
г. Дзержинский, ул. Энергетиков, д.1  
communication form / external use only

E-MAIL  
katerina.kras@po-korf.ru  
WEB  
www.po-korf.ru

DOCUMENT  
Registration no.  
PHONE  
+7(495) 741-33-03

Концевые элементы	Обозначение	Потери давления (Па)	Уст. мощн. (кВт)	Напряжение (В)	Масса (кг)
Заслонка торцевая	ZR	1	0		6.6
Гибкая вставка боковая	WG	0			3.2
Гибкая вставка боковая	WG	0			3.2

## Акустические характеристики

Полосы октав, Гц	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Сум. дБА
На всасывании (Приток/вытяжка)	36	46	56	54	57	51	44	61
На нагнетании (Приток/вытяжка)	43	55	67	68	72	69	62	76
К Окружению (Приток/вытяжка)	35	49	57	60	62	62	54	67

## Автоматика

Наименование	Количество
Блок управления: ШУТ E15-1R0	1
Датчик перепада давления 500 Па DPD-S/DVL-500	1
Датчик температуры канальный ARIC-2	1
Комплект NEMA1-M1 (для FC (VL)-051 0,18-0,75кВт) №132B0103	1
Частотный преобразователь VL-A-0,75/230	1
Привод воздушной заслонки PAS 05/230.DT	1

Предложение No KR21-030111/4

от 16.08.2021

Страница 20 из 738

Инв.№ подл.

Подпись и дата

Взам.инв.№

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-AP3

Лист

48



ADDRESS  
140091, Россия, Московская обл.,  
г. Дзержинский, ул. Энергетиков, д.1  
communication form / external use only

E-MAIL  
katerina.krav@po-korf.ru  
WEB  
www.po-korf.ru

DOCUMENT  
Registration no. \_\_\_\_\_  
PHONE  
+7(495) 741-33-03

Проект: ВЗ (L=1080 м<sup>3</sup>/ч, P=400 Па)

WNP 50-30/25.2D [Подвесная]

Данные	Заданные		Расчетные	
	Заданные	Расчетные	Заданные	Расчетные
Производительность	1080 м <sup>3</sup> /ч	1080 м <sup>3</sup> /ч		
Свободный напор	400 Па	400 Па		

Параметры установки	
Типоразмер	50-30
Длина установки, мм	980
Масса, кг	40,5
Сторона обслуживания	Слева



А x В - Высота x Ширина  
Схема установки - Вид сверху

Секции вытяжного канала			
Наименование	Размеры, Д x Ш x В мм	Масса, кг	Потери давления, Па
Вентилятор 50-30/25-2D	458 x 540 x 340	27,7	0
Гибкая вставка боковая	172 x 540 x 340	2,6	0
Заслонка торцевая	178 x 540 x 340	7,6	1
Гибкая вставка боковая	172 x 540 x 340	2,6	0

Предложение No KR21-030111/4

от 16.08.2021

Страница 21 из 738

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-AP3

Лист

49

ПРОИЗВОДСТВО ОБОРУДОВАНИЯ ДЛЯ СИСТЕМ ВЕНТИЛЯЦИИ И КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ВОЗДУХА



ADDRESS  
140091, Россия, Московская обл.,  
г. Дзержинский, ул. Энергетиков, д.1  
communication form / external use only

E-MAIL  
katerina.kras@po-korf.ru  
WEB  
www.po-korf.ru

DOCUMENT  
Registration no.  
PHONE  
+7(495) 741-33-03

## Характеристики секций

Вентилятор	Приточный	Вытяжной
Обозначение		WNP
Производительность (L), м <sup>3</sup> /ч		1080
Статическое давление (Pст), Па		960
Свободное давление (Pс), Па		400
Дорегулирование (Pд), Па		159.7
Частота (f), Гц		50
Рабочее число оборотов (nр), об/мин		2780
Номинальное число оборотов (nн), об/мин		2780
Тип посадки		прямая посадка
Установочная мощность (Nуст), кВт		0.75
Потребляемая мощность (Nп), кВт		0.53
Напряжение (U) / Ток (I), А		380/1.67
Скорость воздуха в сечении (Vс), м/с		2
Масса, кг		27.7

Концевые элементы	Обозначение	Потери давления (Па)	Уст. мощн. (кВт)	Напряжение (В)	Масса (кг)
Заслонка торцевая	ZR	1	0		7.6
Гибкая вставка боковая	WG	0			2.6
Гибкая вставка боковая	WG	0			2.6

## Акустические характеристики

Полосы октав, Гц	125	250	500	1000	2000	4000	8000	Сум. дБА
На всасывании (Приток/вытяжка)	41	57	66	74	75	71	63	79
На нагнетании (Приток/вытяжка)	43	60	69	77	78	74	66	82
К Окружению (Приток/вытяжка)	34	53	58	68	67	66	57	72

## Автоматика

Наименование	Количество
Комплект NEMA1-M1 (для FC (VL)-051 0,18-0,75кВт) №132B0103	1
Частотный преобразователь VL-A-0,75/230	1
Привод воздушной заслонки PAS 05/230.DT	1

Предложение No KR21-030111/4

от 16.08.2021

Страница 22 из 738

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подпись	Дата

168/15-AP3

Лист

50