

Регистрационный номер №187 от 03.02.2010 г. в саморегулируемой организации
Ассоциация «Объединение проектировщиков»

Заказчик: ООО «КВС-Юг»

Малозэтажный многоквартирный жилой дом

по адресу: Санкт-Петербург, внутригородская территория города
федерального значения поселок Стрельна, посёлок Стрельна,
Красносельское шоссе 78:40:0019185:1209

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Архитектурные решения.

Подраздел 3. Архитектурно-строительная акустика.

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АСА

Том 3.3

Регистрационный номер №187 от 03.02.2010 г. в саморегулируемой организации
Ассоциация «Объединение проектировщиков»

Заказчик: ООО «КВС-ЮГ»

Малоэтажный многоквартирный жилой дом

по адресу: г Санкт-Петербург, внутригородская территория города
федерального значения поселок Стрельна, посёлок Стрельна,
Красносельское шоссе 78:40:0019185:1209

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 3. Архитектурные решения.

Подраздел 3. Архитектурно-строительная акустика.

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АСА

Том 3.3

Руководитель мастерской


Никольская С.В.

Главный инженер проекта

Чудина Ю.Е.

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		РАЗДЕЛ 1: Пояснительная записка.	
1.1	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПЗ	Часть 1: Пояснительная записка.	ООО «СМ-Проект»
1.2		Часть 2: Технический отчет по результатам инженерно-геологических изыскания для подготовки проектной документации.	ОАО «Трест ГРИИ»
1.3		Часть 3: Технический отчет по результатам инженерно-экологическим изысканиям на объекте	
2	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ПЗУ	РАЗДЕЛ 2: Схема планировочной организации земельного участка.	ООО «СМ-Проект»
		РАЗДЕЛ 3: Архитектурные решения	
3.1	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АР1	Подраздел 1 Архитектурные решения. Малоэтажный многоквартирный жилой дом.	ООО «СМ-Проект»
3.2	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-КЕО	Подраздел 2 Расчет инсоляции и коэффициента естественной освещенности.	Навтикова
3.3	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АСА	Подраздел 3 Архитектурно-строительная акустика.	ООО «Технические системы»
		РАЗДЕЛ 4: Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.1	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-КР.ОПЗ	Часть 1 Общая пояснительная записка.	ИП Глинский
4.2	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-КР	Часть 2 Графические материалы.	ИП Глинский
		РАЗДЕЛ 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
		ПОДРАЗДЕЛ 1 Система электроснабжения	
5.1.1	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС1.1	Часть 1. Электрооборудование и электроосвещение. Внутренние сети 0,4кВ.	ИП Беляков
5.1.2	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС1.2	Часть 2. Наружное освещение	ИП Беляков
5.1.3	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС1.3	Часть 3. Внешнее электроснабжение. Кабельные линии 0,4кВ.	ИП Беляков
		ПОДРАЗДЕЛ 2.1 Система водоснабжения	
5.2.1.1	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС2.1.1	Часть 1 Система водоснабжения.	ИП Беляков
5.2.1.2	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС2.1.2	Часть 2 Наружные сети водопровода.	ИП Беляков
		ПОДРАЗДЕЛ 2.2 Система водоотведения	
5.2.2.1	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС2.2.1	Часть 1 Система водоотведения.	ИП Беляков
5.2.2.2	01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-ИОС2.2.2	Часть 2 Наружные сети канализации.	ИП Беляков

Взам. инв. №						01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-СП			
Подпись и дата						Малоэтажный многоквартирный жилой дом по адресу: Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения поселок Стрельна, посёлок Стрельна, Красносельское шоссе 78:40:0019185:1209.	Стадия	Лист	Листов
							П	1	2
Инв. № подл.	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
	Разработал		Чудина			11.21			
	Проверил		Чудина			11.21			
	Н. контр.		Никольская			11.21			
	ГИП		Чудина			11.21			
									

АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНАЯ АКУСТИКА

Содержание

1. Введение.....	2
2. Строительные конструкции зданий.....	4
2.1 Звукоизоляция перекрытиями между этажами.....	4
2.1.1. Индекс изоляции воздушного шума перекрытиями.....	4
2.1.2. Индекс изоляции приведенного уровня ударного шума перекрытиями.....	5
2.2. Звукоизоляция внутренних стен и перегородок.....	11
2.2.1 Звукоизоляция стен между квартирами, стен, отделяющих квартиры от межквартирных коридоров.....	11
2.2.2. Звукоизоляция межкомнатных перегородок, перегородок между комнатой и кухней в одной квартире.....	19
2.2.3. Звукоизоляция перегородок между ванными и жилыми комнатами одной квартиры.....	19
3. Расчеты шума от работы технологического оборудования технических помещений.....	20
4. Расчеты фонового шума.....	22
5. Выводы.....	23
Приложение.....	25

Настоящий проект разработан в соответствии с требованиями строительных, экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ, обеспечивающих безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию установок, оборудования, помещений и зданий.


Главный инженер проекта

/Чудина Ю.Е./

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

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АСА					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подпись	Дата
		Факеев			07.21
		Чудина			07.21
		Чудина			07.21

Малоэтажный многоквартирный жилой дом по адресу: Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения поселок Стрельна, посёлок Стрельна, Красносельское шоссе 78:40:0019185:1209.	Стадия	Лист	Листов
	II	I	



архитектурное бюро
СМ-ПРОЕКТ

1. Введение

Проектируемый малоэтажный многоквартирный жилой дом расположен по адресу: г.Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения поселок Стрельна, поселок Стрельна Красносельское шоссе, кадастровый номер 78:40:0019185:1209.

В подвале расположены технические помещения (ИТП, водомерный узел с насосной, ГРЩ, ПУИ, технические подполья, коридоры).

Проектными решениями предусматривается строительство жилого дома малой этажности (4 этажа).

Корпус представляет собой прямоугольник с уступами. Общие габариты корпуса – 49,20х17,80 м.

Планировочная схема жилого дома – односекционная.

Высота здания – 4 этажа. Высота помещений квартир 1-4 этажей составляет 2,77м.

За относительную отметку 0,000 принята отметка пола первого этажа, соответствующая абсолютной отметке 14,10.

На 1 этаже корпуса расположены: входная группа на отметке -1,200, состоящая из крыльца и тамбура, квартир, расположенных на отметке 0,000.

Размещение технических помещений (ИТП, ГРЩ, ПУИ, водомерный узел с насосной) и прокладка инженерных коммуникаций предусмотрена в подвальном этаже и техническом подполье. Высота подвала составляет 2,4м, высота технического подполья составляет 1,79м. Вход в подвал осуществляется через лестницы в прямых.

Стены и покрытия жилого дома многослойные.

А) Цоколь выше отм. -1,250:

- бетонный камень СКЦ «Меликонполар» - 60мм;
- воздушный зазор - 30мм;
- минераловатная плита «Rockwool Фасад Баттс» ($\lambda=0,037$ Вт/м⁰С) или аналог - 80мм;
- железобетон – 200мм.

Б) Наружная стена 1-4 этажей тип 1:

- тонкослойная декоративная штукатурка по системе Сарагол или аналог – 10мм;
- минераловатная плита «Rockwool Фасад Баттс» ($\lambda=0,037$ Вт/м⁰С) или аналог – 130мм;
- железобетон - 160мм.

В) Наружная стена 1-4 этажей тип 2:

- тонкослойная декоративная штукатурка по системе Сарагол или аналог–10мм;
- минераловатная плита «Rockwool Фасад Баттс» ($\lambda=0,037$ Вт/м⁰С) или аналог – 80мм;
- газобетон D500 - 200мм.

Г) Наружная стена в подвале:

- железобетон - 160мм;
- экструдированный пенополистирол «Пеноплэкс Гео» или аналог - 60мм.

Д) Покрытие:

- армированная ц/п стяжка - 40мм / инвентарный пол;
- полиэтиленовая пленка гидро-, ветрозащитная 200мкм;
- минераловатная плита ($\lambda=0,042$ Вт/м⁰С) - 200мм;
- пароизоляция;
- выравнивающая стяжка – 20мм
- железобетонная плита покрытия - 160мм.

Окна, балконные двери: ПВХ профиль, однокамерный стеклопакет, внутреннее стекло с энергосберегающим покрытием, заполнение аргоном. Для естественного притока воздуха предусмотрено использование звукоизоляционных клапанов КИВ или аналогичных.

Остекление лоджий: алюминиевый профиль, одинарное стекло.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АСА				

Лист
2

Плиты перекрытий и покрытия - монолитные толщиной 160мм безбалочные из бетона класса В25 F150 по ГОСТ 26633-91*, армированные каркасами из арматуры класса А500С по ГОСТ 52544-2006.

Внутренние стены – монолитные железобетонные толщиной 160мм из бетона класса В20 по ГОСТ 26633-91*, армированные стержнями класса А500С по ГОСТ 52544-2006.

Ненесущие стены и перегородки (жилые комнаты квартир, коридоры):

- заполнение монтажной пеной примыкания стен к перекрытию;
- перегородки бетонные из СКЦ (толщиной 160мм) - улучшенная штукатурка гипсовыми штукатурными смесями;
- пазогребневые перегородки из пазогребневых блоков толщиной 80мм - выравнивание гипсовыми штукатурными смесями

Лестничные марши запроектированы сборными железобетонными.

Лестничные промежуточные площадки запроектированы монолитными безбалочными железобетонными из бетона класса В25 по ГОСТ 26633-91*, армированные стержнями класса А500С по ГОСТ 52544-2006.

Парапеты покрытия – монолитные железобетонные толщиной 160мм из бетона класса В20 по ГОСТ 26633-91*, армированные стержнями класса А500С по ГОСТ 52544-2006.

Перекрытия между жилыми этажами выполняются из железобетонных плит толщиной 160мм, на которые по слою несшитого полиэтилена толщиной 10мм укладывается фиброцементная стяжка толщиной 50мм. В качестве чистового покрытия предусмотрен ламинат на подложке толщиной 10мм, снижение ударного шума которой должно быть не менее **15дБ**.

Полы в помещениях 1-го этажа, отделяющие их от подвала, выполняются аналогично, только по слою несшитого полиэтилена толщиной 10мм дополнительно укладывается слой материала «Пеноплекс Ф» или аналог толщиной 50мм.

Стены между квартирами, между квартирами и межквартирными коридорами выполняются из монолитного железобетона толщиной 160мм, а так же из бетонного камня СКЦ толщиной 160мм.

Межкомнатные перегородки, перегородки между комнатами и кухнями выполняются из пазогребневых блоков толщиной 80мм.

Перегородки между санузлами и жилыми комнатами одной квартиры, выполняются из двойных пазогребневых блоков толщиной 80мм, монтируемых с воздушной прослойкой толщиной 40мм.

Для обеспечения снижения шума от внешних источников запроектированы оконные блоки с однокамерными стеклопакетами, аргонаполненными в ПВХ профиле со звукоизоляцией не ниже 22дБА, что соответствует классу Г по звукоизоляции согласно табл.3 ГОСТ 23166-2021. Для естественного притока воздуха предусмотрено использование звукоизоляционных клапанов КИВ или аналогичных.

Проектирование шумозащитных мероприятий осуществляется согласно требованиям и рекомендациям следующих документов:

- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»,
- СП 51.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» с изменением 1,
- СНиП 23-03-2003 «Нормы проектирования. Защита от шума»,
- СП 275.1325800.2016 Свод правил «Конструкции ограждающие жилых и общественных зданий. Правила проектирования звукоизоляции»,
- Звукоизоляция и звукопоглощение/Л.Г.Осипов и др.-М.: ООО "Издательство АСТ", 2004г.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТ3-К6-П-АСА					
---------------------------	--	--	--	--	--

Лист
3

2. Строительные конструкции здания

2.1 Звукоизоляция перекрытиями между жилыми этажами, жилыми этажами и подвалом

2.1.1. Индекс изоляции воздушного шума перекрытиями

Перекрытия между жилыми этажами выполняются из железобетонных плит толщиной 160мм, на которые по слою несшитого полиэтилена толщиной 10мм укладывается фиброцементная стяжка толщиной 50мм. В качестве чистового покрытия предусмотрен ламинат на подложке толщиной 10мм.

Определим частотные характеристики изоляции воздушного шума перекрытием и вычислим индекс изоляции воздушного шума перекрытием.

Расчет ведем согласно Своду правил СП 275.1325800.2016 «Конструкции ограждающие жилых и общественных зданий. Правила проектирования звукоизоляции».

За величину индекса L_{nw} принимается ордината смещенной (вверх или вниз) оценочной кривой в третьоктавной полосе со среднегеометрической частотой 500Гц.

В случае сплошных железобетонных плит толщиной 160мм, имеющих $j_1=2500\text{кг/куб.м}$ и $m_1=400\text{кг/кв.м}$, фиброцементной стяжки толщиной 50мм, имеющих $j_2=1800\text{кг/куб.м}$ и $m_2=90\text{кг/кв.м}$, получим $h_{\text{общ}}=210\text{мм}$, $m_{\text{общ}}=490\text{кг/кв.м}$, $j_{\text{ср}}=2333\text{кг/куб.м}$ и

$$R_v = 20 \cdot \lg 490 - 12 = 41,8 \sim 42\text{дБ},$$

$$f_v = 29000/210 = 138\text{Гц} \sim 125\text{Гц},$$

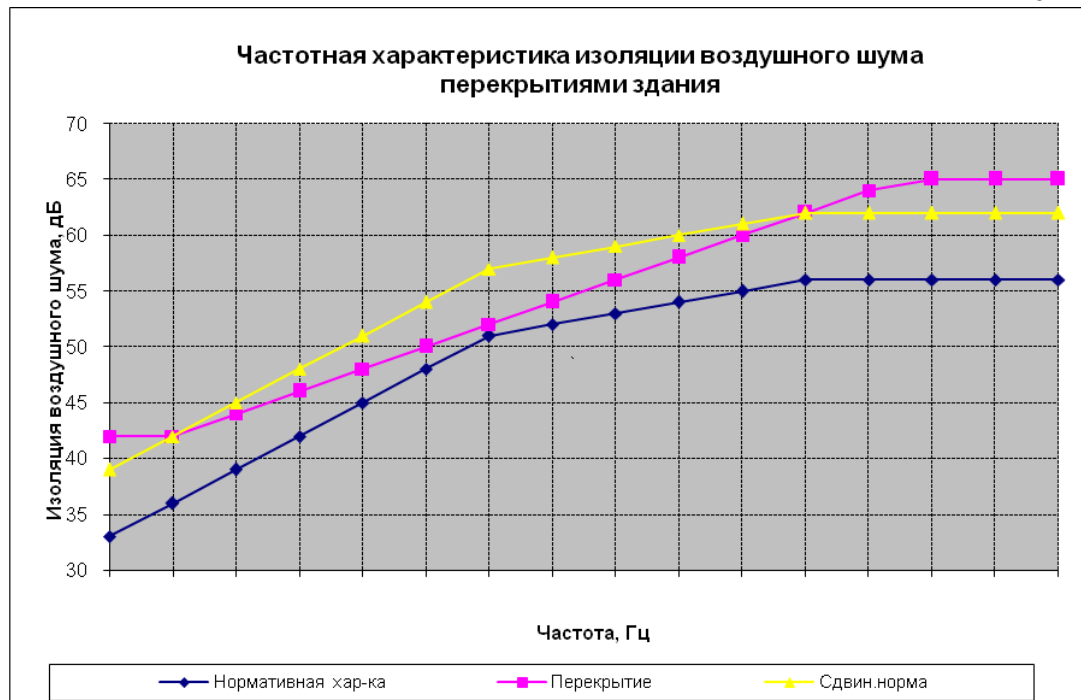
Значения частотной характеристики изоляции воздушного шума перекрытия, нормативной частотной изоляции воздушного шума приведены в таблице 1.1 и на рисунке 1.1. Вычисленный индекс изоляции воздушного шума перекрытием составил 58дБ.

Расчет индекса изоляции воздушного шума перекрытиями дома

Таблица 1.1.

Нормативная характеристика	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56
Перекрытие	42	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	65	65
Сдвинутая норма	39	42	45	48	51	54	57	58	59	60	61	62	62	62	62

Рис 1.1



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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

Частота, Гц	N Норма	R ₀ перекрытия	N-R ₀	N + 6	N+6-R ₀	N + 7	N+7-R ₀
100	33	42	0	39	0	40	0
125	36	42	0	42	0	43	1
160	39	44	0	45	1	46	2
200	42	46	0	48	2	49	3
250	45	48	0	51	3	52	4
315	48	50	0	54	4	55	5
400	51	52	0	57	5	58	6
500	52	54	0	58	4	59	5
630	53	56	0	59	3	60	4
800	54	58	0	60	2	61	3
1000	55	60	0	61	1	62	2
1250	56	62	0	62	0	63	1
1600	56	64	0	62	0	63	0
2000	56	65	0	62	0	63	0
2500	56	65	0	62	0	63	0
3150	56	65	0	62	0	63	0
		Сумма/18=	0,0	Сумма/18=	25,0	Сумма/18=	36,0

Окончательное значение индекса изоляции 58дБ

В качестве чистого пола используется ламинат на подложке, которые не снижает величину индекса изоляции воздушного шума перекрытием, Окончательное значение индекса изоляции воздушного шума перекрытием составит **R_w = 58дБ**, что соответствует норме для перекрытий между помещениями квартир, перекрытий, отделяющих помещения квартир от холлов, лестничных клеток и используемых чердачных помещений (не менее 52дБ согласно СП 51.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» с Изменением 1).

Наличие в полах помещений 1-го этажа, отделяющих их от подвала, дополнительного слоя материала «Пеноплекс Ф» или аналога толщиной 50мм, лишь увеличит величину индекса изоляции воздушного шума перекрытием.

2.1.2. Индекс изоляции приведенного уровня ударного шума перекрытиями

Индекс приведенного уровня ударного шума L_{nw} , дБ под перекрытием без звукоизоляционного слоя с полом из рулонных материалов следует определять по формуле

$$L_{nw} = L_{nwc} - \Delta L_{nw}, \text{ дБ}$$

где ΔL_{nw} - индекс снижения приведенного уровня ударного шума, дБ, принимаемый в соответствии с паспортными данными на рулонный материал.

Значения ΔL_{nw} для рулонных материалов покрытий полов принимаются по данным сертификационных испытаний образцов этих материалов (ГОСТ 27296).

Значение индекса для несущей плиты перекрытия L_{nwc} , определяем по таблице 19 СП 275.1325800.2016 для сплошных и многопустотных перекрытий с поверхностной плотностью 490кг/кв.м находим $L_{nv} = 75\text{дБ}$.

Для обеспечения требуемых значений индекса приведенного уровня ударного шума L_{nw} , дБ под перекрытием для перекрытий между помещениями квартир (не более 60дБ согласно СП 51.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» с Изменением 1) снижение ударного шума подложкой под ламинат должно быть не менее $75 - 60 = 15\text{дБ}$.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АСА

Лист

5

Данный критерий должен быть выбран основным при определении материала подложки под ламинат.

В качестве подложки под ламинат можно использовать материалы Акуфлекс, Вибростек-V300 толщиной по 4мм, либо аналогичные по свойствам снижения ударного шума.



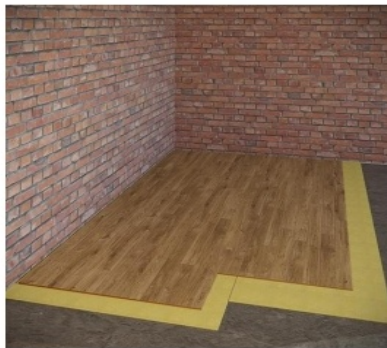
Звукоизоляция под финишное напольное покрытие с применением Акуфлекс

Толщина: 4 мм

$\Delta R_w \approx 0$ дБ

$\Delta L_{nw} \approx 20$ дБ

Примерная стоимость из расчета на м²



Звукоизоляция пола под финишное покрытие с применением Вибростек-V300

Толщина: 4 мм

$\Delta L_{nw} \approx 16$ дБ

Примерная стоимость из расчета на м²

Основные материалы

- Вибростек-V300

https://www.shumanet.ua/constructions/zvukoizolyaciya_pola/?type=Звукоизоляция%20под%20финишное%20покрытие

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АСА

Лист
6

СИСТЕМА СЕРТИФИКАЦИИ
 испытательная лаборатория акустических измерений НИИС
 Россия - 127238, г. Москва, Локомотивный проезд, д.21

Аттестат аккреди
 № РОСС RU. 0001.
 действителен до "16" с

г. Москва
 "25" февраля 2013 г.

ПРОТОКОЛ СЕРТИФИКАЦИОННЫХ ИСПЫТАНИЙ

№ 454-002-13 от 25.02.2013 г.

Основание для проведения испытаний - решение Органа НИИС сертификации продукции по акустическим и вибрационным характеристикам проведение сертификационных испытаний ЗАО "Акустические материалы" от № 33050 от февраля 2013 г.

Наименование продукции – рулонный материал «Подложка звукоизоляционные покрытия «Акуфлекс»

Испытание на соответствие - требованиям СП 51.13330.2011 «Свод правил по шуму» (актуализированная редакция СНиП 23-03-2003) и межгосударственного стандарта ГОСТ 23499-2009

Производитель продукции – ЗАО "Акустические материалы и технологии"
Предъявитель образцов – ЗАО «Акустические материалы и технологии»

Сведения об испытываемых образцах – рулонный материал на основе полиуретановой пены, выпускаемый по ТУ 5760-011-58106723-2009

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АСА

Частотные характеристики снижения приведенного у
ударного шума ΔL_n и индексов снижения ΔL_{nw} пола
уложенным по слою материала «Акуфлекс»

Среднегеометрические частоты 1/3 октавных полос, Гц	Снижение приведенного уровня ударного п полом, уложенным на слой материала «А толщиной 4,1 мм из состоящим и ламината толщиной 8,0 мм	
	паркетной до 15	
100	3,5	1,
125	2,6	1,
160	2,8	1,
200	4,0	1,
250	3,0	-0
320	3,5	-0
400	8,4	4,
500	17,2	10
630	19,4	17
800	28,5	25
1000	34,4	30
1250	42,3	37
1600	48,4	41
2000	52,2	48
2500	55,4	51
3200	59,2	56

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

УТВЕРЖДАЮ

И.О. Главного врача
 (заместитель)

М.П.



Экспертное заключение на продукцию

№ 3197-18 от « 29 » июня 20 10 г.

По обращению ЗАО «Акустические Материалы и Технологии»
полное наименование учреждения (организации)

юридический адрес Московская обл., г. Домодедово, ул. Индустриальная, д. 1А
 телефон -

Проведена экспертиза документов: акт отбора образцов от 14.06.10, макет этикетки
 свидетельство о гос. регистрации № 1027700112230 от 28.12.2001 г., ТУ 5760-011-58
 Заявка на проведение экспертизы № 3197 от 16.06.2010 г.

Договор (контракт)

Выписка из ЕГРЮЛ № 1748 от 06.05.2010 г.

СЭЗ на производство (акт обследования ТО Управления) № 50.08.03.000.М.0003
 от 15.05.2008 г.

СЭЗ на НТД № 50.99.03.576.Т.003577.05.10 от 21.05.2010 г.

Нормативно-техническая документация (ТУ, ГОСТ, ОСТ для отечественного
 производителя)

ТУ 5760-011-58196723-2009 «Подложка звукоизолирующая под напольные покрытия:
 «Акуфлекс»

Документация на сырье: СЭЗ на полотно нетканое виброзвукоизоляционное «Вибр
 № 52.20.05.839.П.002124.04.08 от 11.04.2008

Наименование продукции: Подложка звукоизолирующая под напольные покрытия
 «АКУФЛЕКС»

Фирма изготовитель: ЗАО «Акустические Материалы и Технологии»

Московская обл., г. Домодедово, ул. Индустриальная, д. 1А

Техническое описание продукции с указанием состава и области применения (д
 импортной продукции с указанием состава, условий применения)

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

Гигиеническая характеристика продукции

Вещества, показатели		Гигиенически
насыщенность - 0,4 м кв./м куб. воздухообмен - 0,5 об/ час, Т- 20 гр.С интенсивность запаха образца - 0 баллов		ПДК атм.возд куб
Миграция химических веществ в модельную среду (воздух) не превышает		
Диметилтерефталат	менее 0,01	0,0:
Стирол	0,0004	0,00
Этиленгликоль	менее 0,5	1,0
Формальдегид	менее 0,001	0,0:

Область применения: в качестве среднего слоя в конструкциях полов при реконструкту ремонте и строительстве во всех типах зданий и сооружений (А-В)

Заключение эксперта: Рассмотрев представленные документы и учитывая результат исследования образца подложки звукоизолирующей под напольные покрытия «АКУФ. установлено его соответствие гигиеническим требованиям СанПиН 2.1.2.729-99 "Поли и полимерсодержащие строительные материалы, изделия и конструкции. Гигиенически требования безопасности" и ГН 2.1.6.1338-03"Предельно допустимые концентрации (I загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест"

эксперт, проводивший экспертизу

Зав. ОПТ



подпись

Артюшкина Г.И.

Ф.И.О.

Изм.	Кол.уч	Лист
Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата		

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АСА

Лист

10

2.2. Звукоизоляция внутренних стен и перегородок

2.2.1. Звукоизоляция стен между квартирами и стен, отделяющих квартиры от межквартирных коридоров

Стены между квартирами и стены, отделяющие квартиры от межквартирных коридоров (несущие стены) выполняются из монолитного железобетона толщиной 160мм (несущие стены).

Частотную характеристику изоляции воздушного шума стеной определим, как и ранее.

В случае сплошных железобетонных плит толщиной 160мм, имеющих $j_1=2500\text{кг/куб.м}$ и $m_1=400\text{кг/кв.м}$:

$$R_v = 20 \cdot \lg 400 - 12 = 41,8 \sim 42 \text{ дБ},$$

$$f_v = 29000/160 = 181 \text{ Гц} \sim 200 \text{ Гц},$$

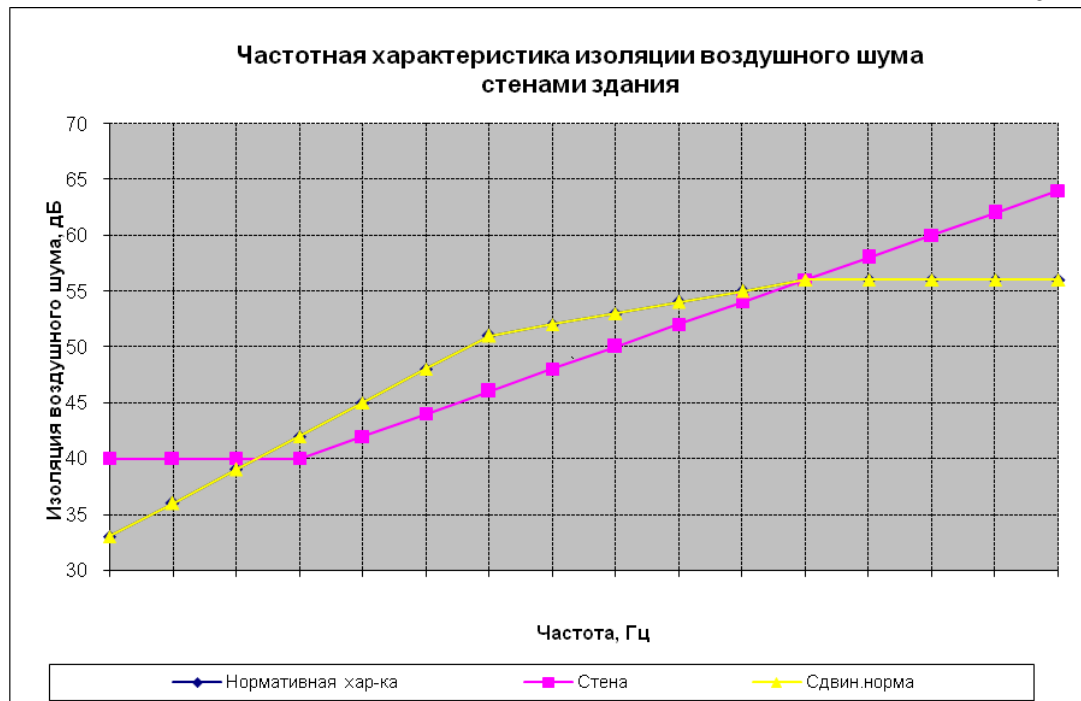
Значения частотной характеристики изоляции воздушного шума перекрытия, нормативной частотной изоляции воздушного шума приведены в таблице 1.2 и на рисунке 1.2. Вычисленный индекс изоляции воздушного шума перекрытием составил 52дБ.

Расчет индекса изоляции воздушного шума стенами дома

Таблица 1.2.

Нормативная характеристика	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56
Стена	40	40	40	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64
Сдвинутая норма	33	36	39	42	45	48	51	52	53	54	55	56	56	56	56	56

Рис 1.2



Частота, Гц	N Норма	R ₀ перекрытия	N-R ₀	N + 0	N+0-R ₀	N + 1	N+1-R ₀
100	33	40	0	33	0	34	0
125	36	40	0	36	0	37	0
160	39	40	0	39	0	40	0

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------

200	42	40	2	42	2	43	3
250	45	42	3	45	3	46	4
315	48	44	4	48	4	49	5
400	51	46	5	51	5	52	6
500	52	48	4	52	4	53	5
630	53	50	3	53	3	54	4
800	54	52	2	54	2	55	3
1000	55	54	1	55	1	56	2
1250	56	56	0	56	0	57	1
1600	56	58	0	56	0	57	0
2000	56	60	0	56	0	57	0
2500	56	62	0	56	0	57	0
3150	56	64	0	56	0	57	0
		Сумма/18=	24,0	Сумма/18=	24,0	Сумма/18=	33,0

Окончательное значение индекса изоляции 52дБ

Вычисленный индекс изоляции воздушного шума стеной составил $R_{wo} = 52\text{дБ}$, что соответствует норме для стен между квартирами, между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами, вестибюлями (не менее 52дБ согласно СП 51.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» с Изменением 1).

Межквартирные перегородки так же выполняются из бетонного камня СКЦ толщиной 160мм фирмы «Меликонполар» с оштукатуриванием гипсовой штукатуркой с двух сторон. Согласно протоколам испытаний №16683D от 16.03.2020г. и №16693С от 16.03.2020г., проведенных испытательной лабораторией «Экспресс-Тест» (аттестат аккредитации №РОСС.RU.31532.04ИЖЧО.ИЛ05) индекс изоляции воздушного шума при условии затирки швов составляет **52дБ**, при условии оштукатуривания с двух сторон – **54дБ**, что в обоих случаях соответствует норме для стен между квартирами, между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами, вестибюлями (не менее 52дБ согласно СП 51.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» с Изменением 1).

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АСА					
---------------------------	--	--	--	--	--

Лист
12

Испытательная лаборатория «Экспресс-Тест»

Адрес электронной почты: express.test@inbox.ru
 Аттестат аккредитации: РОСС.RU.31532.04ИЖЧ0.ИЛО5



Утверждаю
С.М. Терещенко

Протокол испытаний № 16683D от 16.03.2020 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
Наименование продукции	Пустотелые бетонные камни ПК-160-300 (297/307x157x188мм) (КСР-ПР-ПС-30-100-F50-1640 ГОСТ 6133-99)
Наименование документации, по которой изготовлено изделие	ТУ-5741-008-49975776-2010
Описание продукции	Фрагмент выполнен из пустотелых бетонных камней ПК-160-300 (297/307x157x188мм) (КСР-ПР-ПС-30-100-F50-1640 ГОСТ 6133-99). Горизонтальные швы выполнены на цементно-песчаном растворе (плотностью 1800 кг/м3), толщиной 10 мм. Кладка велась из рядовых и половинчатых камней. Затирка швов выполнена цементно-песчаным раствором.
Условия монтажа	Монтаж фрагмента кладки производился силами Исполнителя в испытательный проём размером 3500x2450x300 мм. Примыкание по контуру выполнялось цементно-песчаным раствором с толщиной шва до 20 мм. Фрагмент выдерживался в течении 7 суток при естественных условиях.
Отбор образцов, идентификационный номер	Отбор образцов проводился представителем заявителя в соответствии с ГОСТ 31814-2012. Наименование, тип маркировка образца соответствуют сопроводительной документации
Методика проведения испытаний	ГОСТ 27296, п.7 Измерение изоляции шума внутренними ограждающими конструкциями в лабораторных условиях
Цель испытаний	Контрольные испытания по лабораторному определению индекса изоляции воздушного шума ограждающей конструкции R_w , дБ

Протокол испытаний № 16683D от 16.03.2020

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТ3-К6-П-АСА

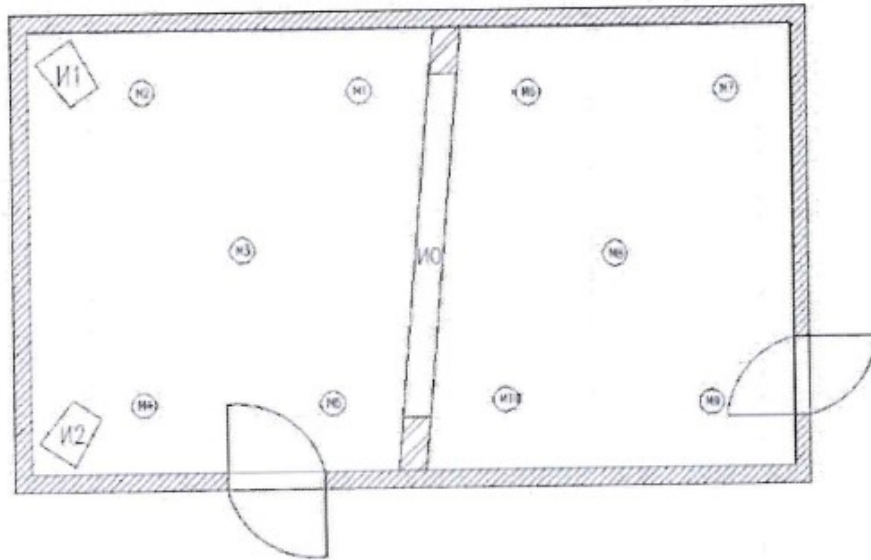
Схема испытательных помещений

ПВУ

ПНУ

ПВУ

ПВН



Обозначения:

ПВУ -помещение высокого уровня с источниками шума;

ПНУ- помещение низкого уровня;

И1, И2- положение источников шума;

М1 ...М10-положение точек установки измерительных микрофонов на высоте 1,30, 1,50, 1,95 м;

ИО- испытуемый образец фрагмента стеновой конструкции.

*Настоящий протокол распространяется только на испытанные образцы.
Протокол испытаний не может быть частично или полностью перепечатан или размножен без разрешения
Заказчика или Испытательной лаборатории*

Протокол испытаний № 16683D от 16.03.2020

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АСА

Результат испытаний

Звукоизоляция R в соответствии с ГОСТ 27296

Изготовитель: ООО «Полар Инвест»,
 188640, Ленинградская область,
 г. Всеволожск, Южное шоссе, д.148, офис 301
Заказчик: ООО «Полар Инвест»,
 188640, Ленинградская область,
 г. Всеволожск, Южное шоссе, д.148, офис 301
Испытуемый образец: Фрагмент стеновой конструкции
 изготовлен из бетонных камней ПК-160-300
 (297/307x157x188мм) (КСР-ПР-ПС-30-100-F50-1640
 ГОСТ 6133-99).
Испытательный стенд:
 объём ПВУ - 54 м3
 объём ПНУ - 49 м3
 Температура воздуха в ПВУ и ПНУ: 20°C
 Относительная влажность воздуха в ПВУ и ПНУ: 61%
 Атмосферное давление: 765 мм рт. ст.

Идентификатор продукции: ПК-160-300
 (297/307x157x188мм) (КСР-ПР-ПС-30-100-F50-1640
 ГОСТ 6133-99).

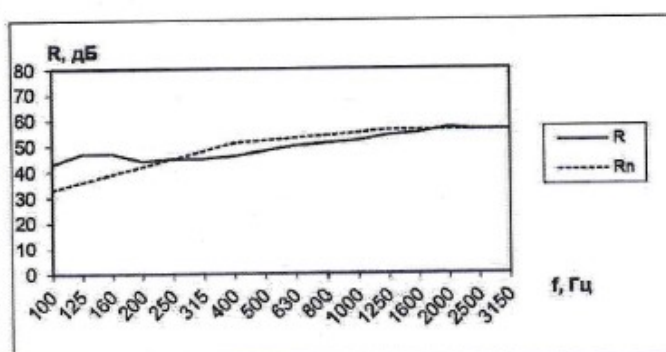
Идентификатор испытательного стенда:
 «АРК-100».

Дата испытаний: 09.03.2020



Результаты испытаний:

Частота f , Гц	Звукоизоляция R в 1/3- октавных полосах, дБ
100	43
125	47
160	47
200	44
250	45
315	45
400	46
500	48
630	50
800	51
1000	52
1250	54
1600	55
2000	57
2500	56
3150	56



R – звукоизоляция воздушного шума, дБ;
 R_n – оценочная кривая согласно ГОСТ 27296, дБ
 f – частота в соответствии с ГОСТ 27296, Гц

Оценка индекса изоляции воздушного шума в соответствии с ГОСТ 27296: $R_w = 52$ дБ

Эксперт



М.Н. Жуков

Протокол испытаний № 16683D от 16.03.2020

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТ3-К6-П-АСА

Лист

15

Испытательная лаборатория «Экспресс-Тест»

Адрес электронной почты: express.test@inbox.ru
 Аттестат аккредитации: РОСС.RU.31532.04ИЖЧ0.ИЛ05



Утверждаю
С.М. Терещенко

Протокол испытаний № 16693С от 16.03.2020 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
Наименование продукции	Пустотелые бетонные камни ПК-160-300 (297/307x157x188мм) (КСР-ПР-ПС-30-100-F50-1640 ГОСТ 6133-99)
Наименование документации, по которой изготовлено изделие	ТУ-5741-008-49975776-2010
Описание продукции	Фрагмент выполнен из пустотелых бетонных камней ПК-160-300 (297/307x157x188мм) (КСР-ПР-ПС-30-100-F50-1640 ГОСТ 6133-99). Горизонтальные швы выполнены на цементно-песчаном растворе (плотностью 1800 кг/м ³), толщиной 10 мм. Кладка велась из рядовых и половинчатых камней. Сухая штукатурная смесь на основе гипсового вяжущего «ВОЛМА Слой»
Условия монтажа	Монтаж фрагмента кладки производился силами Исполнителя в испытательный проём размером 3500x2450x300 мм. Примыкание по контуру выполнялось цементно-песчаным раствором с толщиной шва до 20 мм. С двух сторон на фрагмент кладки нанесен слой гипсовой штукатурки толщиной 5 мм. Фрагмент выдерживался в течении 7 суток при естественных условиях.
Отбор образцов, идентификационный номер	Отбор образцов проводился представителем заявителя в соответствии с ГОСТ 31814-2012. Наименование, тип маркировка образца соответствуют сопроводительной документации
Методика проведения испытаний	ГОСТ 27296, п.7 Измерение изоляции шума внутренними ограждающими конструкциями в лабораторных условиях
Цель испытаний	Контрольные испытания по лабораторному определению индекса изоляции воздушного шума ограждающей конструкции R_w , дБ

Протокол испытаний № 16693С от 16.03.2020

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТ3-К6-П-АСА

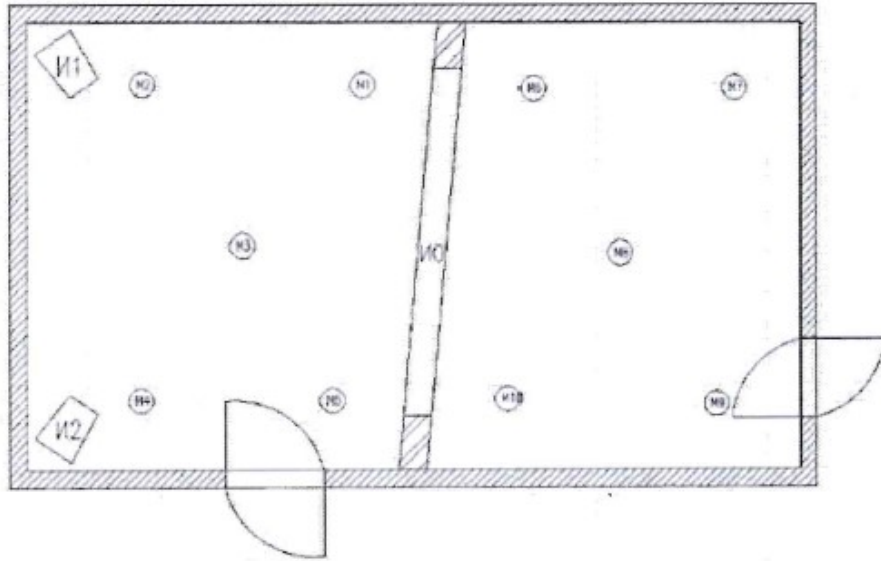
Схема испытательных помещений

ПВУ

ПНУ

ПВУ

ПНУ



Обозначения:

ПВУ -помещение высокого уровня с источниками шума;

ПНУ- помещение низкого уровня;

И1, И2- положение источников шума;

М1 ...М10-положение точек установки измерительных микрофонов на высоте 1,30, 1,50, 1,95 м;

ИО- испытуемый образец фрагмента стеновой конструкции.

*Настоящий протокол распространяется только на испытанные образцы.
Протокол испытаний не может быть частично или полностью перепечатан или размножен без разрешения
Заказчика или Испытательной лаборатории*

Протокол испытаний № 16693С от 16.03.2020

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АСА

Результат испытаний

Звукоизоляция R в соответствии с ГОСТ 27296

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

Испытуемый образец: Фрагмент стеновой конструкции
изготовлен из бетонных камней ПК-160-300
(297/307x157x188мм) (КСР-ПР-ПС-30-100-F50-1640
ГОСТ 6133-99), с нанесением штукатурки, толщиной
5 мм с двух сторон.

Испытательный стенд:

объем ПВУ - 54 м3

объем ПНУ - 49 м3

Температура воздуха в ПВУ и ПНУ: 20°C

Относительная влажность воздуха в ПВУ и ПНУ: 61%

Атмосферное давление: 765 мм рт. ст.

Идентификатор продукции: ПК-160-300
(297/307x157x188мм) (КСР-ПР-ПС-30-100-F50-1640
ГОСТ 6133-99).

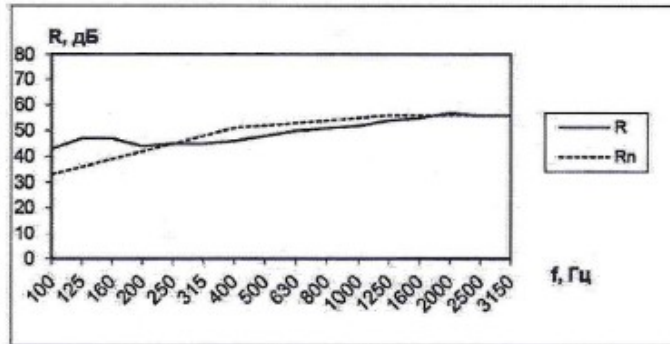
Идентификатор испытательного стенда:
«АРК-100».

Дата испытаний: 16.03.2020



Результаты испытаний:

Частота f, Гц	Звукоизоляция R в 1/3- октавных полосах, дБ
100	43
125	47
160	47
200	44
250	45
315	50
400	51
500	54
630	55
800	55
1000	56
1250	57
1600	56
2000	57
2500	56
3150	57



R – звукоизоляция воздушного шума, дБ;

Rn – оценочная кривая согласно ГОСТ 27296, дБ

f – частота в соответствии с ГОСТ 27296, Гц

Оценка индекса изоляции воздушного шума в соответствии с ГОСТ 27296: **R_w = 54 дБ**

Эксперт



М.Н. Жуков

Протокол испытаний № 16693С от 16.03.2020

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТ3-К6-П-АСА

Лист
18

2.2.2. Звукоизоляция межкомнатных перегородок, перегородок между комнатой и кухней в одной квартире

Между жилыми комнатами, жилыми комнатами и кухнями выполняются перегородки из гипсовых пазогребневых блоков толщиной 80мм

Согласно данным фирмы-изготовителя звукоизоляция R_w таких пазогребневых блоков составляет **43дБ**, что соответствует норме для перегородок между комнатами, между кухней и комнатой в квартире (не менее 43дБ согласно СП 51.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» с Изменением 1).

Пазогребневая плита Knauf 900x300x80 мм полнотелая



Предназначена для устройства перегородок и ненесущих стен в зданиях различного назначения в помещениях с сухим и нормальным влажностным режимом (до 60%). Максимальная высота перегородки – 3,6 м при длине до 6 м.

Состав: гипсовое вяжущее.

Количество на поддоне: 45 шт.

Количество (вместимость) поддонов в машине: машина 5 т – 5 поддонов, машина 10 т – 10 поддонов. Количество в транзитной машине 20т – 810 шт.

Производитель: Россия.

Вес брутто: 24 кг.

Технические характеристики:

Плотность	не более 1250 кг/м ³
Прочность на сжатие	не более 5,0 МПа
Отпускная влажность	не более 12 %
Индекс изоляции воздушного шума =	43 дБ.

<https://petrovich.ru/catalog/1571/105525/>

2.2.3. Звукоизоляция перегородок между санузлами и жилыми комнатами одной квартиры

Между санузлами и жилыми комнатами одной квартиры выполняются сдвоенные перегородки из гипсовых пазогребневых блоков 80мм с воздушным зазором 40мм (80мм+40мм+80мм).

Согласно п.9.7 СП 275.1325800.2016 индекс изоляции воздушного шума двойной стеной или перегородкой, состоящей из одинаковых панелей, на 8дБ выше индекса изоляции воздушного шума одной панелью этой стены. Таким образом, звукоизоляция R_w вышеописанных двойных перегородок составит **51дБ**, что соответствует норме для перегородок между комнатой и санузлом одной квартиры (не менее 47дБ согласно СП 51.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» с Изменением 1).

Для снижения структурного шума сантехоборудование крепится только к дополнительным пазогребневым блокам 80мм, устанавливаемым с воздушным зазором 40мм к основным блокам.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АСА				
---------------------------	--	--	--	--

Лист
19

3. Расчеты уровней шума от работы технологического оборудования технических помещений

Шум от технологического оборудования проникает в жилые комнаты квартир воздушным и структурным путями.

Методика корректного расчета структурного шума в настоящее время не разработана. Для снижения структурного шума, проникающего от оборудования технических помещений подвала, предусматриваются следующие мероприятия:

- жилые комнаты расположены вне проекции ИТП, водомерного узла с насосной,
- в ИТП, насосной с водомерным узлом применяются мал шумное насосное оборудование фирмы «Grundfoss»,
- на трубопроводах, до и после насосов, узлов учета, устанавливаются виброизолирующие вставки,
- проход труб через конструкции осуществляется в гильзах с конопаткой или с вибродемпфирующим слоем,
- трубопроводы и санитарные приборы крепятся к перегородкам, не связанным с ограждающими конструкциями жилых комнат.

Рассчитаем шум от технологического оборудования ИТП в пом.П.2 подвала, между осями 8-11/А-Г, проникающий в расположенную по диагонали к нему жилую комнату $S=13,04\text{м}^2$ 1-го этажа между осями 5-8/А-Г. В расчетах будем учитывать шум от 2-х насосов ИТП фирмы «Grundfoss» мощностью по 5,5кВт. Для ужесточения расчетов будем считать, что комната расположена непосредственно над ИТП.

Допустимые уровни звукового давления в октавных полосах частот в жилой комнате определяем согласно требованиям таблицы 5.35 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» как для жилых комнат квартир в ночное время. В расчетах учитываем поправку -5дБ(А) на шум от технологического оборудования.

Расчёт ведём согласно СНиП 23-03-2003 «Защита от шума».

Уровни шума от насосов, проникающие в жилую комнату 1-го этажа, вычисляем последовательно.

1. Вначале определяем уровни шума в помещении ИТП по формуле 8 СНиП:

$$L_{ш} = L_p - 10\lg V_{ш} + 10\lg K + 6, \text{ где}$$

L_p - звуковая мощность насосов,

$V_{ш}$ – постоянная ИТП в кв.м, определяемая по п.4.3 СНиП,

K - коэффициент, учитывающий нарушение диффузности звукового поля в ИТП, принимаемый по рис.3 СНиП с использованием значения $S_{огр}$.

2. Далее вычисляем уровни мощности шума, прошедшие через перекрытие между подвалом и 1-м этажом. Уровни звуковой мощности определяем по формулам 8 и 18 СНиП:

$$L_p \text{ пр} = L_{ш} + 10\lg S_i - R_{прегр} - 6, \text{ где}$$

$L_{ш}$ – уровни шума в шумном помещении, дБ,

S_i - площадь в кв.м. ограждающей конструкции, через которую проникает шум в защищаемое от шума помещение (площадь пола помещения), кв.м,

$R_{прегр}$ - изоляция воздушного шума препятствием (рассчитана выше).

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата	01-07-2021/П-СТ3-К6-П-АСА	Лист
							20

3. Затем определяем уровни шума в жилой комнате по формуле 8 СНиП:

$$L_{ш} = L_p \text{ пр} - 10 \lg V_{ш} + 10 \lg K + 6, \text{ где}$$

$L_p \text{ пр}$ - звуковая мощность прошедшая через перекрытие,

$V_{ш}$ – постоянная помещения, кв.м, определяемая по п.4.3 СНиП,

K - коэффициент, учитывающий нарушение диффузности звукового поля в помещении, принимаемый по рис.3 СНиП с использованием значения $S_{огр}$.

Значения V и K вычисляем по формулам 2 - 4 и таблице 4 СНиП 23-03-2003. Значения коэффициентов звукопоглощения различных поверхностей помещения определяем по таблице 16.7 книги «Звукоизоляция и звукопоглощение» под редакцией Л. Г. Осипов, М., ООО «Издательство АСТ», 2004.

Расчеты уровней шума от работы технологического оборудования ИТП в пом.П.2 подвала между осями 8-11/А-Г, проникающий в расположенную по диагонали к нему жилую комнату $S=13,04 \text{ м}^2$ 1-го этажа между осями 5-8/А-Г, приведены в таблице 3.1.

По результатам расчетов уровни шума в жилой комнате не превышают допустимых для жилых комнат квартир в ночное время суток с учетом поправки -5дБ(А) на шум от технологического оборудования.

Таблица 3.1

Расчет шума в комнате $S=13,04 \text{ м}^2$ 1-го этажа между осями 5-8/А-Г от оборудования ИТП в пом.П.2 подвала между осями 8-11/А-Г

Рассчитываемая величина	Значения рассчитываемой величины:дБ: в октавных со среднегеометрической частотой, Гц							
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000
Ском-ты=	34,51				h= 2,4			
LpA 2-х нас. Grundfoss 5,5кВт	(63 + 8 + 3)дБА			74,0				
Спектральные поправки Lp насосов	-6,7	-5,3	-4	-3,7	-4,1	-7,4	-11,6	-16,1
Спространства=	34,51	h= 2,4		Sстен= 56,4		Sогр= 125,4		
Alfa пола бетон	0,08	0,08	0,08	0,09	0,1	0,1	0,1	0,1
Спола. *alfa пола	2,8	2,8	2,8	3,1	3,5	3,5	3,5	3,5
Alfa стен бетон	0,08	0,08	0,08	0,09	0,1	0,1	0,1	0,1
Сст. *alfa ст.	4,5	4,5	4,5	5,1	5,6	5,6	5,6	5,6
Alfa потолка бетон	0,08	0,08	0,08	0,09	0,1	0,1	0,1	0,1
S пот-ка *alfa пот-ка бетон	2,8	2,8	2,8	3,1	3,5	3,5	3,5	3,5
A	10,0	10,0	10,0	11,3	12,5	12,5	12,5	12,5
Alfa средняя	0,08	0,08	0,08	0,09	0,10	0,10	0,10	0,10
B=A/(1-alpha)	10,9	10,9	10,9	12,4	13,9	13,9	13,9	13,9
K	1,10	1,10	1,10	1,11	1,13	1,13	1,13	1,13
10lgB	10,4	10,4	10,4	10,9	11,4	11,4	11,4	11,4
10lgK	0,41	0,41	0,41	0,46	0,51	0,51	0,51	0,51
Lш=Lw-10lgB-10lgK+6	62,5	63,9	65,2	64,9	63,9	60,6	56,4	51,9
УЗМ, прошедшие в комнату через перекрытие								
Спола=	13,04							
10lgS пола	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2	11,2
R перекрытия	42,0	42,0	48,0	54,0	60,0	65,0	65,0	65,0
Lw.пр.=Lш+10lgS-Rпер.-6	25,7	27,1	22,4	16,1	9,1	0,8	- 3,4	- 7,9
УЗД в комнате								
Ском-ты=	13,04	h= 2,7		Sстен= 39,0		Sогр= 65,1		
Alfa пола	0,2	0,25	0,3	0,3	0,4	0,4	0,45	0,45
Спола *alfa пола	6,9	8,6	10,4	10,4	13,8	13,8	15,5	15,5
Alfa стен	0,08	0,08	0,08	0,09	0,1	0,1	0,1	0,1
Сст. *alfa ст.	3,1	3,1	3,1	3,5	3,9	3,9	3,9	3,9
Alfa потолка	0,08	0,08	0,08	0,09	0,1	0,1	0,1	0,1

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АСА	
Лист	
21	

S пот-ка *alfa пот-ка	1,0	1,0	1,0	1,2	1,3	1,3	1,3	1,3
A	11,1	12,8	14,5	15,0	19,0	19,0	20,7	20,7
Alfa средняя	0,17	0,17	0,22	0,23	0,29	0,29	0,32	0,32
$B=A/(1-\alpha)$	13,3	15,4	18,7	19,6	26,9	26,9	30,4	30,4
K	1,21	1,21	1,28	1,29	1,37	1,37	1,40	1,40
10lgB	11,2	11,9	12,7	12,9	14,3	14,3	14,8	14,8
10lgK	0,84	0,84	1,07	1,10	1,35	1,35	1,46	1,46
$L_{ш}=L_w-10lgB-10lgK+6$	20	20	15	8	-1	-9	-14	-18
ДУ в квартирах ночью -5дБ	50	39	30	24	20	17	15	13
Требуемое снижение	-30	-19	-15	-16	-21	-26	-29	-31
УЗД суммарные	19,6	20,3	14,6	8,0	-0,5	-8,8	-13,7	-18,2
Коррекция "А"	26,2	16,1	8,6	3,2	0,0	-1,2	-1,0	1,1
Суммируемые уровни	-6,6	4,2	6,0	4,8	-0,5	-7,6	-12,7	-19,3
Общий уровень шума в дБА в комнате					10	дБА	<25дБА	

4. Расчет фонового шума

В проекте представлен протоколы измерений уровней шума №493-Ш/21 от 15.11.2021г. и №494-Ш/21 от 12.11.2021г., проведенные испытательной лабораторией ООО «ИЛ «БалтЭкопроект» (аттестат аккредитации №РА.RU.21НН74 от 12.12.2018г.). Измерения шума проведены в дневное и ночное время суток в 3-ти измерительных точках, расположенных на западной, восточной и южной границах территории участка проектирования. В качестве источников шума в протоколе указаны: движение автомобильного транспорта, трамваев, пролеты самолетов, хозяйственная жизнь города. По результатам измерений уровни шума составили: в дневное время суток 63,4-66,3дБА по эквивалентному и 75,9-78,9дБА по максимальному уровню, в ночное время суток 51,0-52,0дБА по эквивалентному и 69,3-71,6дБА по максимальному уровню. Полученные значения превышают допустимые уровни шума для территорий, прилегающим к жилым домам: в дневное время суток на величину до 11дБА по эквивалентному и до 9дБА по максимальному уровню, в ночное время суток на величину до 7дБА по эквивалентному и до 12дБА по максимальному уровню.

Для обеспечения снижения шума от внешних источников запроектированы оконные блоки с однокамерными стеклопакетами, аргононаполненными в ПВХ профиле. Для естественного притока воздуха предусмотрено использование звукоизоляционных клапанов КИВ или аналогичных.

В приложении представлены данные фирмы-изготовителя клапанов КИВ, согласно которым снижение уровня эталонного транспортного шума dL, дБА составляет 33,6дБА на расстоянии 0,1м и 48,6дБА на расстоянии 2м от клапана КИВ.

Проектом предусматривается установка оконных блоков с однокамерными стеклопакетами, аргононаполненными в ПВХ профиле со звукоизоляцией не ниже 22дБА, что соответствует классу Г по звукоизоляции согласно табл.3 ГОСТ 23166-2021 «Конструкции оконные и балконные светопрозрачные ограждающие. Общие технические условия». Общая звукоизоляция оконного блока с клапаном проветривания будет полностью определяться звукоизоляцией оконного блока и составит не менее 22дБА.

Ожидаемые эквивалентные уровни шума в жилых комнатах квартир в режиме проветривания с использованием клапана КИВ, в соответствии с формулой 17 СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» составят:

$$\text{в дневное время не менее } L_{экв} = 66 - 22 - 5 = 39\text{дБА,}$$

$$\text{в ночное время не менее } L_{экв} = 52 - 22 - 5 = 25\text{дБА,}$$

Полученные значения не превышают нормативных требований таблицы 5.35 СанПиН 1.2.3685-21 по допустимым эквивалентным уровням звука в жилых комнатах квартир, как в дневное (40дБА), так и в ночное (30дБА) время суток.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТ3-К6-П-АСА			
Лист			
22			

Ожидаемые максимальные уровни шума в жилых комнатах квартир в режиме проветривания с использованием клапана КИВ, в соответствии с формулой 17 СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» составят:

в дневное время не менее $L_{max} = 79 - 22 - 5 = 52$ дБА,

в ночное время не менее $L_{max} = 72 - 22 - 5 = 45$ дБА,

Полученные значения не превышают нормативных требований таблицы 5.35 СанПин 1.2.3685-21 по допустимым максимальным уровням звука в жилых комнатах квартир, как в дневное (55дБА), так и в ночное (45дБА) время суток.

5. Выводы

В проекте малоэтажного многоквартирного жилого дома по адресу: г.Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения поселок Стрельна, поселок Стрельна Красносельское шоссе, кадастровый номер 78:40:0019185:1209 приняты следующие конструктивные решения:

- перекрытия между жилыми этажами выполняются из железобетонных плит толщиной 160мм, на которые по слою несшитого полиэтилена толщиной 10мм укладывается фиброцементная стяжка толщиной 50мм. В качестве чистового пола запроектирован ламинат на подложке, снижение ударного шума подложкой под ламинат должно быть не менее **15дБ**. В качестве подложки под ламинат можно использовать материалы Акуфлекс, Вибростек-V300 толщиной по 4мм, либо аналогичные по свойствам снижения ударного шума,

- полы в помещениях 1-го этажа, отделяющие их от подвала, выполняются аналогично, только по слою несшитого полиэтилена толщиной 10мм дополнительно укладывается слой материала «Пеноплекс Ф» или аналога толщиной 50мм.

- стены между квартирами, между квартирами и межквартирными коридорами выполняются из монолитного железобетона толщиной 160мм, а так же из бетонного камня СКЦ толщиной 160мм,

- межкомнатные перегородки, перегородки между комнатами и кухнями выполняются из пазогребневых блоков толщиной 80мм.

- перегородки между санузлами и жилыми комнатами одной квартиры, выполняются из двойных пазогребневых блоков толщиной 80мм, монтируемых с воздушной прослойкой толщиной 40мм.

- перегородка в ГРЩ выполнена двойным гипроком 12,5 мм, на 1 см от основной стены с заполнением воздушного промежутка минераловатными плитами.

Для снижения шума от внешних источников запроектированы оконные блоки с однокамерными стеклопакетами, аргононаполненными в ПВХ профиле со звукоизоляцией не ниже 22дБА, что соответствует классу Г по звукоизоляции согласно табл.3 ГОСТ 23166-2021. Для естественного притока воздуха предусмотрено использование звукоизоляционных клапанов КИВ или аналогичных.

Для снижения структурного шума, проникающего от оборудования технических помещений подвала, предусматриваются следующие мероприятия:

- жилые комнаты расположены вне проекции ИТП, водомерного узла с насосной,
- в ИТП, насосной с водомерным узлом применяются малозумное насосное оборудование фирмы «Grundfoss»,
- на трубопроводах, до и после насосов, узлов учета, устанавливаются виброизолирующие вставки,

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТ3-К6-П-АСА	
---------------------------	--

Лист
23

- проход труб через конструкции осуществляется в гильзах с конопаткой или с вибродемпфирующим слоем,
- трубопроводы и санитарные приборы крепятся к перегородкам, не связанным с ограждающими конструкциями жилых комнат.

В разделе «Архитектурно-строительная акустика» представлены расчеты индексов изоляции воздушного шума и приведенного уровня ударного шума перекрытиями жилого дома, индексов изоляции воздушного шума внутренними стенами и перегородками. По результатам расчетов значения всех индексов соответствуют требованиям СП 51.13330.2011 Актуализированная редакция СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» с изменением №1.

В разделе представлены расчеты уровней фонового шума, проникающего в жилые комнаты квартир в режиме проветривания. По результатам расчетов уровни шума не превышают допустимых для жилых комнат квартир в дневное и ночное время суток согласно требованиям таблицы 5.35 СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

В разделе представлены расчеты уровней шума от работы оборудования технических помещений, проникающего в жилые комнаты квартир 1-го этажа. По результатам расчетов уровни шума не превышают допустимых для жилых комнат квартир в ночное время суток согласно требованиям таблицы 5.35 СанПиН 1.2.3685-21.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. Инв. №					01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АСА	Лист
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.		Подпись

Насосное оборудование ИТП

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АСА

Электродвигатели

кВт	Электродвигатели, питаемые от сети		
	2900 мин ⁻¹	1450 мин ⁻¹	970 мин ⁻¹
0.12	MEZ	MEZ	
0.18			
0.25			
0.37			
0.55			
0.75	MG	MG	
1.1			
1.5			
2.2			
3.0			
4.0			
5.5			
7.5			
11.0			
15.0			
18.5	Siemens		
22.0			
30.0			
37.0			
45.0			
55.0			
75.0			
90.0			
110.0			
132.0			

MG является торговой маркой электродвигателей Grundfos. Поля, выделенные серым цветом - данные электродвигатели в насосах ТР и ТРD не применяются.

Шумовые характеристики электродвигателя

Однофазные: макс. 70 дБ(А)

Трехфазные: см. таблицу ниже.

Мощн. двиг. [кВт]	Макс. уровень звука [дБ(А)] – ISO 3743			
	Трехфазные двигатели			
	2900 мин ⁻¹	1450 мин ⁻¹	970 мин ⁻¹	
0.25	56	41		
0.37	56	45		
0.55	57	42		
0.75	56	42		
1.1	52	47		
1.5	54	47		47
2.2	54	48		52
3.0	55	50		63
4.0	59	48		63
5.5	59	51		63
7.5	60	52	66	
11.0	60	54		
15.0	60	54		
18.5	60	63		
22.0	64	63		
30.0	71	65		
37.0	71	66		
45.0	71	66		
55.0	71	67		
75.0	73	70		
90.0	73	70		
110.0	76	70		
132.0	76	70		

Данные электрооборудования

2900 мин ⁻¹						1 x 220-240 В					
Мощность двиг. [кВт]	I _{1/1} [А]	cos φ 1/1	η[%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{1/1}						
0.12	1.05	1.0	65	2800-2840	3.2-3.6						
0.25	2.05/2	0.99	58	2800	-						
0.37	2.95/2.7	0.99	60	2770	2.8						
0.55	4/3.65	0.99	66	2750	2.8						
0.75	5.1/4.75	0.99	69	2780	3.0						
1.1	7.4/6.7	0.98-0.99	-	2770	3.9/3.9						
1.5	9.9/8.9	0.98-0.99	72-74	2750-2740	3.9/3.9						

1450 мин ⁻¹						1 x 220-240 В					
Мощность двиг. [кВт]	I _{1/1} [А]	cos φ 1/1	η[%]	n [мин ⁻¹]	I _{пуск} I _{1/1}						
0.12	0.99	0.99	53.1	1434	2.58						
0.18	1.62	0.97	54	1350-1370	2.0						
0.25	2.14	0.97	57	1350-1370	2.2						
0.37	2.85	0.97	62	1350-1370	2.4						
0.55	4	0.97	66	1350-1370	2.6						
0.75	5.45	0.96	71	1390-1410	3.2						
1.1	7	0.96	75	1420-1430	3.9						

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

Звукоизоляция КИВ

Аэродинамические характеристики

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата
------	--------	------	--------	---------	------



Снижение шума клапаном КИВ

Расстояние от оголовка КИВ, м	Снижение уровня звукового давления (дL, дБ) в 1/3 октавных полосах частот, Гц											
	50	63	80	100	125	160	200	250	315	400	500	630
0,1	14,1	18,7	22,0	26,9	27,9	28,7	30,9	31,7	28,8	29,8	30,6	32,5
2,0	26,2	31,3	34,4	39,7	41,6	41,9	45,5	46,2	44,8	45,1	46,4	48,7

Расстояние от оголовка КИВ, м	Снижение уровня звукового давления (дL, дБ) в 1/3 октавных полосах частот, Гц											
	800	1000	1250	1600	2000	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000
0,1	34,5	36,2	36,3	36,1	37,7	39,3	40,3	39,7	39,6	41,6	41,6	41,8
2,0	50,3	49,0	50,0	49,7	50,9	54,0	56,8	55,2	54,8	55,4	55,5	55,1

Исследования проводились при открытой заслонке в оголовке клапана.

Снижение уровня белого шума дL, дБА составляет 38,9 на расстоянии 0,1м и 53,3 на расстоянии 2м от КИВ.

Снижение уровня эталонного транспортного шума дL, дБА составляет 33,6 на расстоянии 0,1м и 48,6 на расстоянии 2м от КИВ.

http://www.eneq.ru/prod_elements/klapans/kiv.html

Протоколы измерения шума на участке проектирования

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТ3-К6-П-АСА

Лист
27



Приложение ГЗ

Испытательная лаборатория ООО «ИЛ «БалтЭкоПроект»
Уникальный номер записи об аккредитации в реестре аккредитованных лабораторий
№ RA.RU.21HH74, дата внесения в реестр 12.12.2018 г.
192012, Россия, город Санкт-Петербург, проспект Обуховской обороны, дом 112,
корпус 2, литер 3 (8 этаж, помещение №812).
e-mail: info@baltecoproject.ru Тел.: (812) 612-83-82

ПРОТОКОЛ № 493-Ш/21

от **«15» ноября 2021 г.**

УТВЕРЖДАЮ

Начальник Испытательной лаборатории



М.П. А.И. Горбунов

Наименование заказчика: ООО «СЗ «КВС-Любоград»

Юридический адрес заказчика: 194100, Санкт-Петербург, ул. Грибальевой, д. 9, корпус 1, строение 1, помещение 31-Н ч.п. 2.

Наименование объекта: Селитебная территория, граница санитарно-защитной зоны.

Место проведения измерений (наименование и фактический адрес): Земельный участок, выделенный под строительство объекта: «Малоэтажный многоквартирный жилой дом», расположенный по адресу: г. Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения, поселок Стрельна, Красносельское шоссе, земельный участок кадастровый номер 78:40:0019185:1209 (земельный участок №6 по ППТ)

Дата измерений: 26.10.2021.

Цель: Проведение измерений уровня шума в рамках инженерно-экологических изысканий.

Наименование документов, устанавливающих правила и методы выполнения исследований, измерений:
 ГОСТ 23337-2014 Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий.

Средства измерений:
 Анализатор шума и вибрации Ассистент TOTAL+, зав. № 190214, свидетельство о поверке № С-ГЛР/29-07-2021/82667383 действительно до 28.07.2022;
 Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М», зав. № 127914, свидетельство о поверке № 0243361 действительно до 24.12.2022;
 Дальномер лазерный LEICA DISTO D2, зав. № 1274520448, свидетельство о поверке № С-СП/02-07-2021/75861425, действительно до 01.07.2022;
 Калибратор акустический «Защита-К», зав. № 215620, свидетельство о поверке № С-СП/09-09-2021/93219726 действительно до 08.09.2022.

Метеоусловия: T = (6-7) °C, H = (77-79) %, P = 101,4 кПа, V = (1-3) м/с

Калибровка шумомера

Результаты калибровки до измерений	Результаты калибровки после измерений
Δ = LS-LK+ΔK ΔK – поправка для микрофонов свободного поля (0,1 дБ) LS – показания прибора после включения калибратора LK- фактическое значение уровня акустического сигнала калибратора (94,0 дБ) Δ– отклонение прибора не должно превышать 0,5 дБ	
Δ=94,0-94,0+0,1 дБ = 0,1 ≤0,5 дБ	Δ=94,0-94,0+0,1 дБ = 0,1 ≤0,5 дБ

Протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного разрешения Испытательной лаборатории ООО «ИЛ «БалтЭкоПроект». Протокол № 493-Ш/21 от 15.11.2021 г. Лист 1. Всего листов 4. Экз. № 1

www.baltecoproject.ru

АККРЕДИТАЦИЯ № RA.RU.21HH74

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТЗ-К6-П-АСА

Лист

28



Дополнительные сведения:

Точки проведения замеров указаны согласно схеме № 1.
 В каждой точке было проведено три серии измерений уровня шума по одной методике, одним прибором, одним оператором. Для оценки шумовой нагрузки выбрано среднее из полученных значений. Микрофон располагался на высоте $1,4 \pm 0,1$ м над уровнем поверхности земли и направлен в сторону источника шума.
 Коррекции К1-К5 принимаются согласно 8.3-8.5 и таблицам 1 и 2 из раздела 8 ГОСТ 23337-2014. Коррекция на время суток учитывается в допустимых уровнях.

Результаты измерений:

Номер точки	Т. 1Ш	
Место расположения точки	На северо-западной границе обследуемой территории.	
Дата и время проведения измерений	26.10.2021 с 01 ч 00 мин до 01 ч 30 мин.	
Источник шума	1. Движение трамвая по трамвайным путям, ориентировочное расстояние - 148 м. За время проведения замеров проехало 2 трамвая. 2. Движение автотранспорта по автомагистралям, расположенным ориентировочно на расстоянии 388-746 м: Красносельское шоссе, пр. Буденного, Санкт-Петербургское шоссе. 3. Движение самолетов над территорией обследуемого участка. За время проведения замеров пролетело 3 самолета. 4. Хозяйственно-бытовая деятельность города.	
Характер шума	Широкополосный, непостоянный, колеблющийся.	
Величина	Эквивалентный уровень звука, дБ	Максимальный уровень звука, дБ
Измеренные уровни звука	48	66
	48	65
	47	67
Средние по замерам уровни.	48	66
К1- коррекция на влияние фонового шума.	-	-
К2-коррекция на влияние звукопоглощения.	-	-
К3-коррекция на происхождение шума.	3	3
К4-коррекция на характер шума.	-	-
Откорректированные средние уровни.	51	69
Расширенная неопределенность измерений (P = 0,95)	1,0	1,5
Оценочный уровень звука	52,0	70,5

Результаты измерений распространяются только на исследованный объект

Протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного разрешения Испытательной лаборатории ООО «ИЛ «БалтЭкоПроект». Протокол № 493-Ш/21 от 15.11.2021 г. Лист 2. Всего листов 4. Эжз. № 1

www.baltecoproject.ru

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № RA.RU.21HH74

Интв.№ подл.	Подп. и дата	Взам. Интв. №

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТ3-К6-П-АСА

Лист

29



Номер точки	Т. 21Ш	
Место расположения точки	На северо-восточной границе обследуемой территории.	
Дата и время проведения измерений	26.10.2021 с 01 ч 35 мин до 02 ч 05 мин.	
Источник шума	1. Движение трамвая по трамвайным путям, ориентировочное расстояние - 150 м. За время проведения замеров проехал 1 трамвай. 2. Движение автотранспорта по автомагистралям, расположенным ориентировочно на расстоянии 385-698 м: Красносельское шоссе, пр. Буденного, Санкт-Петербургское шоссе. 3. Движение самолетов над территорией обследуемого участка. За время проведения замеров пролетело 2 самолета. 4. Хозяйственно-бытовая деятельность города.	
Характер шума	Широкополосный, непостоянный, колеблющийся.	
Величина	Эквивалентный уровень звука, дБ	Максимальный уровень звука, дБ
Измеренные уровни звука	46	64
	48	66
	48	67
Средние по замерам уровни.	47	66
K1- коррекция на влияние фонового шума.	-	-
K2-коррекция на влияние звукопоглощения.	-	-
K3-коррекция на происхождение шума.	3	3
K4-коррекция на характер шума.	-	-
Откорректированные средние уровни.	50	69
Расширенная неопределенность измерений (P = 0,95)	1,3	2,6
Оценочный уровень звука	51,3	71,6

Результаты измерений распространяются только на исследованный объект

Протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного разрешения Испытательной лаборатории ООО «ИЛ «БалтЭкоПроект». Протокол № 493-Ш/21 от 15.11.2021 г. Лист 3. Всего листов 4. Экз. № 1

www.baltecoproject.ru

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № RA.RU.21HH74

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата


01-07-2021/П-СТ3-K6-П-АСА	
---------------------------	--

Лист
30



Номер точки	Т. 3Ш	
Место расположения точки	На южной границе обследуемой территории.	
Дата и время проведения измерений	26.10.2021 с 02 ч 10 мин до 02 ч 40 мин.	
Источник шума	1. Движение трамвая по трамвайным путям, ориентировочное расстояние - 150 м. За время проведения замеров проехал 1 трамвай. 2. Движение автотранспорта по автомагистралям, расположенным ориентировочно на расстоянии 458-736 м: Красносельское шоссе, пр. Буденного, Санкт-Петербургское шоссе. 3. Движение самолетов над территорией обследуемого участка. За время проведения замеров пролетело 3 самолета. 4. Хозяйственно-бытовая деятельность города.	
Характер шума	Широкополосный, непостоянный, колеблющийся.	
Величина	Эквивалентный уровень звука, дБ	Максимальный уровень звука, дБ
Измеренные уровни звука	47	65
	47	64
	47	66
Средние по замерам уровни.	47	65
K1- коррекция на влияние фонового шума.	-	-
K2-коррекция на влияние звукопоглощения.	-	-
K3-коррекция на происхождение шума.	3	3
K4-коррекция на характер шума.	-	-
Откорректированные средние уровни.	50	68
Расширенная неопределенность измерений (P = 0,95)	1,0	1,3
Оценочный уровень звука	51,0	69,3

Результаты измерений распространяются только на исследованный объект

Ответственный исполнитель: инженер-физик (должность)  (подпись) И.А. Зубов (ФИО)

Протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного разрешения Испытательной лаборатории ООО «ИЛ «БалтЭкоПроект». Протокол № 493-Ш/21 от 15.11.2021 г. Лист 4. Всего листов 4. Экз. № 1

www.baltecoproject.ru

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № RA.RU.21HH74

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТ3-К6-П-АСА

Лист
31

Схема №1 расположения точек проведения измерений физических факторов на объекте:

Земельный участок, выделенный под строительство объекта: «Малозэтажный многоквартирный жилой дом», расположенный по адресу: г. Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения, поселок Стрельна, Красносельское шоссе, земельный участок кадастровый номер 78:40:0019185:1209 (земельный участок №6 по ППТ)



т. 1Ш-3Ш – точки проведения замеров уровней шума.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТ3-К6-П-АСА



ПРОТОКОЛ № 494-Ш/21
 от **«12» ноября 2021 г.**



УТВЕРЖДАЮ
 Начальник Испытательной лаборатории
 М.П. А.И. Горбунов

Наименование заказчика: ООО «СЗ «КВС-Любоград»

Юридический адрес заказчика: 194100, Санкт-Петербург, ул. Трибалёвой, д. 9, корпус 1, строение 1, помещение 31-Н ч.п. 2

Наименование объекта: Селитебная территория, граница санитарно-защитной зоны.

Место проведения измерений (наименование и фактический адрес): «Малозэтажный многоквартирный жилой дом», расположенный по адресу: г. Санкт-Петербург, внутригородская территория города федерального значения, поселок Стрельна, Красносельское шоссе, земельный участок кадастровый номер 78:40:0019185:1209 (земельный участок №6 по ППТ)

Дата измерений: 26.10.2021.

Цель: Проведение измерений уровня шума в рамках инженерно-экологических изысканий.

Наименование документов, устанавливающих правила и методы выполнения исследований, измерений:
 ГОСТ 23337-2014 Шум. Методы измерения шума на селитебной территории и в помещениях жилых и общественных зданий;
 Руководство по эксплуатации анализатора шума и вибрации Ассистент БВЕК.438150-005РЭ.

Средства измерений:
 Анализатор шума и вибрации Ассистент TOTAL+, зав. № 190214, свидетельство о поверке № С-ГЛР/29-07-2021/82667383 действительно до 28.07.2022;
 Измеритель параметров микроклимата «Метеоскоп-М», зав. № 127914, свидетельство о поверке № 0243361 действительно до 24.12.2022;
 Дальномер лазерный LEICA DISTO D2, зав. № 1274520448, свидетельство о поверке № С-СП/02-07-2021/75861425, действительно до 01.07.2022;
 Калибратор акустический «Защита-К», зав. № 215620, свидетельство о поверке № С-СП/09-09-2021/93219726 действительно до 08.09.2022.

Метеоусловия: T = (5,9-7,5)°C, H = (70-80) %, P = (101,0-101,1) кПа, V = (2-3) м/с

Калибровка шумомера

Результаты калибровки до измерений	Результаты калибровки после измерений
$\Delta = LS - LK + \Delta K$ ΔK – поправка для микрофонов свободного поля (0,1 дБ) LS – показания прибора после включения калибратора LK- фактическое значение уровня акустического сигнала калибратора (94,0 дБ) Δ – отклонение прибора не должно превышать 0,5 дБ	
$\Delta = 94,0 - 94,0 + 0,1 \text{ дБ} = 0,1 \leq 0,5 \text{ дБ}$	$\Delta = 94,0 - 94,0 + 0,1 \text{ дБ} = 0,1 \leq 0,5 \text{ дБ}$

Протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного разрешения Испытательной лаборатории ООО «ИЛ «БалтЭкоПроект». Протокол № 494-Ш/21 от 12.11.2021 г. Лист 1. Всего листов 4. ЭКЗ. № 1
 www.baltecoproject.ru

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата



Дополнительные сведения:

Точки проведения замеров указаны согласно схеме № 1.
 В каждой точке было проведено три серии измерений уровня шума по одной методике, одним прибором, одним оператором. Для оценки шумовой нагрузки выбрано среднее из полученных значений. Микрофон располагался на высоте $1,4 \pm 0,1$ м над уровнем поверхности земли и направлен в сторону источника шума.
 Коррекции K1-K5 принимаются согласно 8.3-8.5 и таблицам 1 и 2 из раздела 8 ГОСТ 23337-2014. Коррекция на время суток учитывается в допустимых уровнях.

Результаты измерений:

Номер точки	Т. 1Ш	
Место расположения точки	На северо-западной границе обследуемой территории.	
Дата и время проведения измерений	26.10.2021 с 11 ч 30 мин до 12 ч 00 мин.	
Источник шума	1. Движение трамвая по трамвайным путям, ориентировочное расстояние 148 м. За время проведения замеров проехало 5 трамваев. 2. Движение автотранспорта по автомагистралям, расположенным ориентировочно на расстоянии 388-746 м: Красносельское шоссе, пр. Буденного, Санкт-Петербургского шоссе. 3. Движение самолетов над территорией обследуемого участка. За время проведения замеров пролетало 5 самолетов. 4. Хозяйственно-бытовая деятельность города.	
Характер шума	Широкополосный, непостоянный, колеблющийся.	
Величина	Эквивалентный уровень звука, дБ	Максимальный уровень звука, дБ
Измеренные уровни звука	62	75
	62	74
	61	75
Средние по замерам уровни.	62	75
K1- коррекция на влияние фонового шума.	-	-
K2-коррекция на влияние звукопоглощения.	-	-
K3-коррекция на происхождение шума.	3	3
K4-коррекция на характер шума.	-	-
Откорректированные средние уровни.	65	78
Расширенная неопределенность измерений (P = 0,95)	1,3	0,9
Оценочный уровень звука	66,3	78,9

Результаты измерений распространяются только на исследованный объект

Протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного разрешения Испытательной лаборатории ООО «ИЛ «БалтЭкоПроект». Протокол № 494-Ш/21 от 12.11.2021 г. Лист 2. Всего листов 4. Экз. № 1

www.baltecoproject.ru

АТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ RA.RU.21HH74

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата

01-07-2021/П-СТ3-К6-П-АСА



Номер точки	Т. 2Ш	
Место расположения точки	На северо-восточной границе обследуемой территории.	
Дата и время проведения измерений	26.10.2021 с 12 ч 20 мин до 12 ч 50 мин.	
Источник шума	1. Движение трамвая по трамвайным путям, ориентировочное расстояние 150 м. За время проведения замеров проехало 7 трамваев. 2. Движение автотранспорта по автомагистралям, расположенным ориентировочно на расстоянии 385-698 м: Красносельское шоссе, пр. Буденного, Санкт-Петербургского шоссе. 3. Движение самолетов над территорией обследуемого участка. За время проведения замеров пролетало 6 самолетов. 4. Хозяйственно-бытовая деятельность города.	
Характер шума	Широкополосный, непостоянный, колеблющийся.	
Величина	Эквивалентный уровень звука, дБ	Максимальный уровень звука, дБ
Измеренные уровни звука	61	74
	61	74
	61	73
Средние по замерам уровни.	61	74
К1- коррекция на влияние фонового шума.	-	-
К2-коррекция на влияние звукопоглощения.	-	-
К3-коррекция на происхождение шума.	3	3
К4-коррекция на характер шума.	-	-
Откорректированные средние уровни.	64	77
Расширенная неопределенность измерений (P = 0,95)	1,0	1,3
Оценочный уровень звука	65,0	78,3

Результаты измерений распространяются только на исследованный объект

Протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного разрешения Испытательной лаборатории ООО «ИЛ «БалтЭкоПроект». Протокол № 494-Ш/21 от 12.11.2021 г. Лист 3. Всего листов 4. Экз. № 1

www.baltecoproject.ru

АТТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № RA.RU.21HH74

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата


01-07-2021/П-СТ3-К6-П-АСА

Лист
35



Номер точки	Т. 3Ш	
Место расположения точки	На южной границе обследуемой территории.	
Дата и время проведения измерений	26.10.2021 с 13 ч 25 мин до 13 ч 55 мин.	
Источник шума	1. Движение трамвая по трамвайным путям, ориентировочное расстояние 150 м. За время проведения замеров проехало 5 трамваев. 2. Движение автотранспорта по автомагистралям, расположенным ориентировочно на расстоянии 458-736 м: Красносельское шоссе, пр. Буденного, Санкт-Петербургского шоссе. 3. Движение самолетов над территорией обследуемого участка. За время проведения замеров пролетало 5 самолетов. 4. Хозяйственно-бытовая деятельность города.	
Характер шума	Широкополосный, непостоянный, колеблющийся.	
Величина	Эквивалентный уровень звука, дБ	Максимальный уровень звука, дБ
Измеренные уровни звука	58	70
	60	71
	60	72
Средние по замерам уровни.	59	71
K1- коррекция на влияние фонового шума.	-	-
K2-коррекция на влияние звукопоглощения.	-	-
K3-коррекция на происхождение шума.	3	3
K4-коррекция на характер шума.	-	-
Откорректированные средние уровни.	62	74
Расширенная неопределенность измерений (P = 0,95)	1,4	1,9
Оценочный уровень звука	63,4	75,9

Результаты измерений распространяются только на исследованный объект

Ответственный исполнитель: ведущий инженер (должность)  (подпись) А.А. Исаковская (ФИО)

Протокол не может быть полностью или частично воспроизведен без письменного разрешения Испытательной лаборатории ООО «ИЛ «БалтЭкоПроект». Протокол № 494-Ш/21 от 12.11.2021 г. Лист 4. Всего листов 4. Экз. № 1

www.baltecoproject.ru

АТЕСТАТ АККРЕДИТАЦИИ № RA.RU.21HH74

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

Изм.	Кол.уч	Лист	N док.	Подпись	Дата