

**МИНИСТЕРСТВО СТРОИТЕЛЬСТВА
И ЖИЛИЩНО-КОММУНАЛЬНОГО ХОЗЯЙСТВА
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ (МИНСТРОЙ РОССИИ)**

г. Москва, ул.Садовая-Самотечная, д.10, стр.1

ТЕХНИЧЕСКОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

**О ПРИГОДНОСТИ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ
НОВОЙ ПРОДУКЦИИ И ТЕХНОЛОГИЙ, ТРЕБОВАНИЯ К КОТОРЫМ
НЕ РЕГЛАМЕНТИРОВАНЫ НОРМАТИВНЫМИ ДОКУМЕНТАМИ ПОЛНОСТЬЮ
ИЛИ ЧАСТИЧНО И ОТ КОТОРЫХ ЗАВИСЯТ БЕЗОПАСНОСТЬ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ**

№ 5693-19

г. Москва

Выдано

“ 18 ” февраля 2019 г.

Настоящим техническим свидетельством подтверждается пригодность для применения в строительстве новой продукции указанного наименования.

Техническое свидетельство подготовлено с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, промышленных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством.

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО “ЭТИЗ”
Россия, 119192, г. Москва, Ломоносовский пр-т, д.43, корп.2, пом.1, комн.1
Тел/факс: (495) 775-02-50; e-mail: office@etiz.ru

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО “ЭТИЗ”
Россия, 119192, г. Москва, Ломоносовский пр-т, д.43, корп.2, пом.1, комн.1
Производство: 150522, Ярославская обл., Ярославский р-н, пос.Речной,
ул.Заводская д.5

НАИМЕНОВАНИЕ ПРОДУКЦИИ Плиты теплозвукоизоляционные “ЭТИЗ® Паростекло” (марки Стандарт-120 и Стронг-180)

ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ ПРОДУКЦИИ - плиты “ЭТИЗ® Паростекло” представляют собой изделия прямоугольной формы и прямоугольного сечения из ячеистого материала с частично открытыми порами, изготавливаемого методом холодного механического вспенивания натриевого жидкого стекла с добавлением армирующих волокон. Плиты выпускаются без покрытия.

НАЗНАЧЕНИЕ И ДОПУСКАЕМАЯ ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ - для применения в качестве теплозвукоизоляционного слоя в строительных конструкциях и системах, в т.ч. для тепловой и звукоизоляции кровель и полов, а также в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями зданий и сооружений различного назначения. Плиты могут применяться во всех климатических районах по СП 131.13330.2012, в сухой и нормальной зонах влажности по СП 50.13330.2012.

ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ - номинальная плотность изделий в сухом состоянии, в зависимости от марки, - 120 или 180 кг/м³; предел прочности на сжатие - 270 и 360 кПа; предел прочности при изгибе - 120 и 130 кПа, соответственно. Плиты относятся к классу пожарной опасности КМ0 (группа горючести - НГ). По содержанию естественных радионуклидов изделия относятся к I-му классу строительных материалов. Индекс звукопоглощения акустической конструкции из плит относится к классу звукопоглощения "А".

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ ПРОДУКЦИИ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА - для изготовления плит применяют натриевое жидкое стекло, армирующие волокна, вспенивающие агенты и модифицирующие добавки. Плиты применяют в соответствии с проектной документацией на основе действующих нормативных документов. Транспортирование и хранение изделий – в соответствии с инструкциями изготовителя и положениями, указанными в приложении.

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ПРИ ПОДГОТОВКЕ ТЕХНИЧЕСКОГО СВИДЕТЕЛЬСТВА - технические условия изготовителя продукции, заключение по результатам санитарно-химических и радиологических испытаний, сертификаты соответствия Техническому регламенту о требованиях пожарной безопасности (123-ФЗ от 22.07.2008), протоколы теплотехнических и физико-механических испытаний, заключения по результатам акустических испытаний конструкций, законодательные акты и нормативные документы, указанные в приложении.

Приложение: заключение Федерального автономного учреждения "Федеральный центр нормирования, стандартизации и технической оценки соответствия в строительстве" (ФАУ "ФЦС") от 04 февраля 2019 г. на 8 л.

Настоящее техническое свидетельство о подтверждении пригодности продукции указанного наименования действительно до "18" февраля 2021 г.

Заместитель Министра
строительства и жилищно-
коммунального хозяйства
Российской Федерации



Д.А.Волков

Зарегистрировано "18" февраля 2019 г., регистрационный № 5693-18,
заменяет ранее действовавшее техническое свидетельство № 5368-17 от 18 декабря 2017 г.

В подлинности настоящего документа можно удостовериться по тел.: (495)647-15-80(доб. 56015), (495)133-01-57(доб.108)



**ФЕДЕРАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
“ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ЦЕНТР НОРМИРОВАНИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИИ
И ТЕХНИЧЕСКОЙ ОЦЕНКИ СООТВЕТСТВИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ”
(ФАУ “ФЦС”)**

г. Москва, Орликов переулок, д. 3, стр.1

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Техническая оценка пригодности для применения в строительстве

**“ ПЛИТЫ ТЕПЛОЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫЕ “ЭТИЗ® Паростекло”
(МАРКИ Стандарт-120 И Стронг-180)”**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ ООО “ЭТИЗ”

Россия, 119192, г. Москва, Ломоносовский проспект, д.43, корп.2,
пом.1, комн.1

Производство: 150522, Ярославская обл., Ярославский р-н, пос.Речной,
ул.Заводская д.5

ЗАЯВИТЕЛЬ ООО “ЭТИЗ”

Россия, 119192, г. Москва, Ломоносовский прпроспект, д.43, корп.2,
пом.1, комн.1. Тел/факс: (495) 775-02-50; e-mail: office@etiz.ru

Оценка пригодности продукции указанного наименования для применения в строительстве проведена с учетом обязательных требований строительных, санитарных, пожарных, экологических, а также других норм безопасности, утвержденных в соответствии с действующим законодательством, на основе документации и данных, представленных заявителем в обоснование безопасности продукции для применения по указанному в заключении назначению.

Всего на 8 страницах, заверенных печатью ФАУ “ФЦС”.

Директор ФАУ “ФЦС”



А.В.Басов

04 февраля 2019 г.



ВВЕДЕНИЕ

В соответствии с постановлением Правительства Российской Федерации от 27 декабря 1997 г. № 1636 (в редакции постановления Правительства от 15 февраля 2017 г. № 191) новые материалы, изделия и конструкции подлежат подтверждению пригодности для применения в строительстве на территории Российской Федерации. Это положение распространяется на продукцию, требования к которой не регламентированы нормативными документами полностью или частично и от которой зависят безопасность и надежность зданий и сооружений.

Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ “О техническом регулировании” определены виды действующих в стране нормативных документов, которыми регулируются вопросы безопасности. Это технические регламенты и разработанные для обеспечения их соблюдения национальные стандарты и своды правил в соответствии с публикуемыми перечнями, а до разработки технических регламентов - государственные стандарты, своды правил (СП) и другие нормативные документы, ранее принятые федеральными органами исполнительной власти. При наличии этих документов подтверждение пригодности продукции для применения в строительстве не требуется.

Наличие стандартов организаций или технических условий на новую продукцию не исключает необходимости подтверждения пригодности этой продукции для применения в строительстве. Оценка и подтверждение пригодности должны осуществляться в процессе освоения производства и применения новой продукции и результаты оценки следует учитывать при подготовке нормативных документов на эту продукцию, в т.ч. стандартов организаций, а также технических условий, которые являются составной частью конструкторской или технологической документации.

Сертификация (подтверждение соответствия) продукции и выполняемых с её применением строительных и монтажных работ осуществляется на добровольной основе в рамках систем добровольной сертификации, в документации которых определены правила проведения сертификации этой продукции и (или) работ с учетом сведений, приведенных в ТС.

Наличие добровольного сертификата может стать необходимым по требованию заказчика (приобретателя продукции) или саморегулируемой организации, членом которой является организация, выполняющая работы с применением продукции, на которую распространяется ТС.

Настоящее Введение представляется в порядке информации.



1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Объектом настоящего заключения (техническая оценка или ТО) являются плиты теплозвукоизоляционные “ЭТИЗ® Паростекло” (марки Стандарт-120 и Стронг-180) (далее – плиты “ЭТИЗ® Паростекло” или продукция), разработанные и изготавливаемые ООО “ЭТИЗ” (г.Москва).

1.2. ТО содержит:

назначение и область применения продукции;

принципиальное описание продукции, позволяющее проведение ее идентификации;

основные технические характеристики и свойства продукции, характеризующие безопасность, надежность и эксплуатационные свойства продукции;

дополнительные условия по контролю качества производства продукции;

выводы о пригодности и допускаемой области применения продукции.

1.3. В заключении подтверждаются характеристики продукции, приведенные в документации изготовителя, которые могут быть использованы при разработке проектной документации на строительство зданий и сооружений.

1.4. Вносимые изготовителем продукции изменения в документацию по производству продукции отражаются в обосновывающих материалах и подлежат технической оценке, если эти изменения затрагивают приведенные в заключении данные.

1.5. Заключение не устанавливает авторских прав на описанные в обосновывающих материалах технические решения. Держателем подлинника технического свидетельства и обосновывающей документации является заявитель.

1.6. Заключение составлено на основе рассмотрения материалов, представленных заявителем, технологической документации изготовителя, содержащей основные правила производства продукции, а также результатов проведенных расчетов, испытаний и экспертиз и других обосновывающих материалов, которые были использованы при подготовке заключения и на которые имеются ссылки. Перечень этих материалов приведен в разделе 6 заключения.

2. ПРИНЦИПИАЛЬНОЕ ОПИСАНИЕ, НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ПРОДУКЦИИ

2.1. Плиты “ЭТИЗ® Паростекло” представляют собой изделия прямоугольной формы и прямоугольного сечения из ячеистого материала с частично открытыми порами, изготавливаемого методом холодного механического вспенивания натриевого жидкого стекла с добавлением армирующих волокон.

2.2. Плиты “ЭТИЗ® Паростекло” выпускаются марок Стандарт-120 и Стронг-180. Цифры в обозначениях плит соответствуют номинальным значениям плотности в сухом состоянии в кг/м³.

2.3. Плиты “ЭТИЗ® Паростекло” выпускаются без покрытия.

2.4. Размеры и характеристики плит

2.4.1. Плотность плит, размеры и допускаемые отклонения приведены в табл. 1.



Наименование показателя, ед. изм.	Установленные значения для плит марок		Обозначения НД на методы контроля
	Стандарт-120	Стронг-180	
Плотность в сухом состоянии, кг/м ³	120 (±10%)	180 (±10%)	ГОСТ EN 1602-2011
Длина, мм	600 (±2)	600 (±2)	ГОСТ EN 822-2011
Ширина, мм	600 (±2)	600 (±2)	ГОСТ EN 822-2011
Толщина, мм	50; 60; 70; 80; 90; 100; 110; 120; 150 (±1,5)	50; 60; 70; 80; 90; 100; 110; 120; 150 (±1,5)	ГОСТ EN 823-2011

2.4.2. Разность длин диагоналей плит не должна превышать 10 мм, разнотолщинность – 5 мм (определяются по ГОСТ 17177-94);

2.4.3. Отклонения от плоскостности не должны превышать 2 мм (определяются по ГОСТ EN 825-2011).

2.5. Теплотехнические характеристики (декларируются изготовителем) приведены в табл. 2

Таблица 2

Марка плит	Теплопроводность, Вт/(м·К), не более				Обозначения НД на методы контроля
	при (283±2)К λ_{10}	при (283±2)К λ_{25}	Расчетные значения для условий эксплуатации А и Б по СП 50.13330.2011		
			λ_A	λ_B	
Стандарт-120	0,042	0,045	0,056	0,061	ГОСТ 31925-2011 (EN 12667:2001), ГОСТ 7076
Стронг-180	0,046	0,050	0,060	0,067	

*) расчетные массовые отношения влаги в материалах для условий А и Б составляют соответственно 4,1 % и 6,15 % (соответствуют значениям сорбции водяного пара из атмосферного воздуха при относительной влажности воздуха 80% и 97%).

2.6. Плиты “ЭТИЗ® Паростекло” предназначены для применения в качестве теплозвукоизоляционного слоя в строительных конструкциях и системах, в т.ч. для тепловой и звукоизоляции кровель и полов, а также в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями зданий и сооружений различного назначения.

2.7. Применение плит “ЭТИЗ® Паростекло” в составе каркасных и бескаркасных конструкций перегородок, осуществляется с применением материалов и изделий с учетом требований СП 51.13330.2011.

3. ПОКАЗАТЕЛИ И ПАРАМЕТРЫ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИЕ НАДЕЖНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОДУКЦИИ



3.1. Для изготовления плит “ЭТИЗ® Паростекло” применяют исходные материалы в соответствии с утвержденным технологическим регламентом.

3.2. Технические характеристики плит приведены в табл. 3.

Таблица 3

Наименование показателя, ед. изм.	Установленное значение для плит марки		Обозначения НД на методы контроля
	Стандарт-120	Стронг-180	
Предел прочности при сжатии, кПа, не менее	270	360	ГОСТ EN 826-2011, ГОСТ 17177-94
Предел прочности при изгибе, кПа, не менее	120	130	ГОСТ EN 12089-2011 ГОСТ 17177-94
Сжимающая сила в критической точке (кН), не менее	1,7	2,1	ГОСТ EN 12430-2011
Равновесная сорбционная влажность, % по массе, не более, при относительной влажности воздуха: 80 % 97 %	4,5 6,5	4,0 6,5	ГОСТ 24816-2014
Паропроницаемость, мг/(м·ч·Па), не менее	0,55	0,41	ГОСТ 25898-2012
Влажность, % по массе, не более	12	12	ГОСТ 17177-94

3.3. Согласно [3÷4] в соответствии с Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности (123-ФЗ от 22.07.2008) изделия теплозвукоизоляционные из материала “ЭТИЗ® Паростекло” марок Стандарт М120, Стронг М180 относятся к классу пожарной опасности КМ0: негорючие материалы (НГ по ГОСТ 30244-94). Облицовка огнезащитными плитами “ЭТИЗ® Паростекло” (толщиной 100 мм, марки Стронг 180), предназначенная для стальных конструкций, соответствует 3-ей группе огнезащитной эффективности (по ГОСТ Р 53295-2009).

3.4. Согласно заключению [5] индекс изоляции воздушного шума конструкции, представляющую собой кладку из плит “ЭТИЗ® Паростекло” (плотностью 180 кг/м³ и толщиной 100 мм), уложенных на клей плиточный “Кнауф”, составляет $R_w=27$ дБ. По своим акустическим характеристикам данная конструкция отвечает требованиям СП 51.13330.2011 при усилении конструкции или в составе звукоизоляционной конструкции.

3.5. Согласно заключению [6] по результатам расчетов индексов звукопоглощения плита “ЭТИЗ® Паростекло” (плотностью 120 кг/м³ и толщиной 100 мм) может быть отнесена к классу звукопоглощения “А” (по ГОСТ 23499-2009).

3.6. В соответствии с НРБ-99/2010 по содержанию естественных радионуклидов плиты “ЭТИЗ® Паростекло” относятся к I-му классу строительных материалов.

3.7. Условия применения плит “ЭТИЗ® Паростекло” для конкретных случаев устанавливаются в проектной документации на строительство объектов с учетом требований действующих нормативных документов и рекомендаций компетентных научно-исследовательских и проектных организаций.



4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ПРОИЗВОДСТВА, ПРИМЕНЕНИЯ И СОДЕРЖАНИЯ, КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА

4.1. Изготовление плит “ЭТИЗ® Паростекло” осуществляется в соответствии с технологическим регламентом, утвержденным в установленном порядке.

4.2. Для изготовления продукции применяют жидкое натриевое стекло, армирующие стеклянные или полимерные волокна, вспенивающие агенты и модифицирующие добавки.

4.3. Нормативными документами изготовителя предусмотрен выпуск плит однородной структуры без пустот, трещин, раковин, отбитых ребер и углов.

4.4. Контроль качества продукции осуществляется в соответствии с периодичностью и процедурами, установленными в нормативной документации изготовителя.

4.5. Готовые плиты одной марки и одного типоразмера укладывают в вертикальном положении на деревянные поддоны с дальнейшей упаковкой в термоусадочную или самостягивающуюся полиэтиленовую пленку. Высота штабеля при этом не должна превышать 1,95 м. Углы и ребра образовавшихся транспортных пакетов дополнительно защищают картонными уголками.

4.6. Хранение плит должно осуществляться в заводской упаковке в сухих крытых складских помещениях.

4.7. Транспортирование изделий в заводской упаковке допускается в сухих крытых транспортных средствах.

4.8. При транспортировании и хранении должны предотвращаться увлажнение и механические повреждения продукции.

4.9. Работы по монтажу и приклеиванию плит “ЭТИЗ® Паростекло” с последующим механическим креплением анкерами с тарельчатым дюбелем, включая применение других материалов для устройства систем фасадных теплоизоляционных композиционных с наружными штукатурными слоями (СФТК) осуществляются в соответствии с требованиями СП 293.1325800.2017, в т.ч. с учетом положений СП 230.1325800.2015.

4.10. Применение плит в строительных конструкциях должно осуществляться в соответствии с проектной документацией на строительство конкретных объектов, разработанной с учетом требований действующих нормативных документов (СП 17.13330.2017, СП 20.13330.2016, СП 29.13330.2011).

4.11. Во всех конструкциях плиты “ЭТИЗ® Паростекло” должны быть защищены от увлажнения.



5. ВЫВОДЫ

5.1. Плиты теплозвукоизоляционные “ЭТИЗ® Паростекло” (марки Стандарт-120 и Стронг-180), изготавливаемые ООО “ЭТИЗ” (г.Москва), пригодны для применения в качестве тепло- и звукоизоляционного слоя в строительных конструкциях и системах, для тепловой и звуковой изоляции кровель и полов, в т.ч. «плавающих», а также в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями зданий и сооружений различного назначения, при условии что характеристики плит соответствуют принятым в настоящем техническом заключении и в обосновывающих материалах.

5.2. Применение плит в фасадных теплоизоляционных композиционных системах с наружными штукатурными слоями, пригодность которых подтверждена в установленном порядке, осуществляется в соответствии с техническими решениями систем.

5.3. Плиты в составе строительных конструкций и систем могут применяться во всех климатических районах по СП 131.13330.2012, в сухой и нормальной зонах влажности по СП 50.13330.2012.

5.4. Применение плит “ЭТИЗ® Паростекло” в составе каркасных и бескаркасных конструкций перегородок, осуществляется с применением материалов и изделий с учетом требований СП 51.13330.2011.

5.5. Конструкции с применением плит могут эксплуатироваться в слабоагрессивных и среднеагрессивных средах по СП 28.13330.2017.

6. ПЕРЕЧЕНЬ ИСПОЛЬЗОВАННЫХ МАТЕРИАЛОВ И НОРМАТИВНЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. ТУ 23.99.19-004-50954087-2016 “Изделия теплозвукоизоляционные “ЭТИЗ® Паростекло. Технические условия”. ООО “ЭТИЗ”;

2. Экспертное заключение № 30/24 от 17.01.2017 о соответствии продукции Единым санитарно-эпидемиологическим и гигиеническим требованиям к товарам, подлежащим санитарно-эпидемиологическому надзору (контролю). ФБУЗ “Центр гигиены и эпидемиологии в Ярославской области”, г. Ярославль.

3. Сертификат № № С-RU.ЧС13.В.01137 от 09.07.2018 соответствия изделий теплозвукоизоляционных из материала “ЭТИЗ Паростекло” марок Стандарт М120, Стронг М180 требованиям Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 № 123-ФЗ). ОС “ПОЖТЕСТ” ФГБУ ВНИИПО МЧС России, Московская обл., г. Балашиха.

4. Сертификат № С-RU.ЧС13.В.01206 от 25.09.2018 соответствия облицовки огнезащитной плитами из паростекла “ЭТИЗ” марки Стронг 180 требованиям Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (123-ФЗ от 22.07.2008). ОС “ПОЖТЕСТ” ВНИИПО МЧС России, г.Балашиха.

5. Протокол испытаний № 341/60380 от 30.11.2017 по определению индекса изоляции воздушного шума конструкции с теплозвукоизоляционными плитами из

“паростекла ЭТИЗ” и заключение (исх. № 1002/60 от 08.12.2017) НИИСФ РААСН, г.Москва.

6. Заключение по результатам акустических испытаний образца “Паростекло “ЭТИЗ” методом реверберационной камеры. НИИСФ РААСН, г.Москва, 14.02.2018.

7. Паспорта качества на изделия теплоизоляционные “ЭТИЗ” (плиты ЭТИЗ Стандарт, ЭТИЗ Стронг). Лаборатория ООО “ЭТИЗ”. Ярославская обл., Ярославский р-н, пос. Речной. 27.11.2018.

8. Протоколы испытаний № 283 от 06.10.2017 и № 313 от 01.11.2017. ИЛ “ИВАНОВОСТРОЙИСПЫТАНИЯ”, г. Иваново.

9. Экспертное заключение по области применения тепловуюизоляционных изделий “ЭТИЗ® Паростекло” по результатам физико-механических испытаний. ЦНИИСК им.В.А.Кучеренко, г. Москва, 2017 г.

10. Законодательные акты и нормативные документы:

Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 “Технический регламент о безопасности зданий и сооружений”.

Федеральный закон № 123-ФЗ от 22.07.2008 (ред. от 13.07.2015) “Технический регламент о требованиях пожарной безопасности”;

СП 50.13330.2012 “СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий”;

СП 131.13330.2012 “СНиП 23-01-99 Строительная климатология”;

СП 28.13330.2017 “СНиП 2.03.11-85 Защита строительных конструкций от коррозии”;

СП 293.1325800.2017 “Системы фасадные теплоизоляционные композиционные с наружными штукатурными слоями. Правила проектирования и производства работ”;

СП 230.1325800.2015 “Конструкции ограждающие зданий. Характеристики теплотехнических неоднородностей”;

СП 17.13330.2017 “СНиП II-26-76 Кровли”;

СП 20.13330.2016 “СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия”;

СП 29.13330.2011 “СНиП 2.03.13-88 Полы”;

НРБ-99/2010. Нормы радиационной безопасности;

ГОСТ Р 53295-2009 “Средства огнезащиты для стальных конструкций. Общие требования. Метод определения огнезащитной эффективности”;

ГОСТ 23499-2009 “Материалы и изделия звукоизоляционные и звукопоглощающие строительные”.

Ответственный исполнитель



Ю.Р.Андрианова