



## Акустические решения

**ISOVER**  
SAINT-GOBAIN  
ТЕРРИТОРИЯ КОМФОРТА



## Введение

### Содержание

|   |    |
|---|----|
| Введение . . . . .  | 2  |
| Объекты с звукоизоляцией ISOVER . . . . .                             | 3  |
| Шкала громкости . . . . .   | 4  |
| Виды шума. Характеристики звукоизоляции, способы измерения . . . . .  | 5  |
| Звукоизолирующие конструкции . . . . .                                | 7  |
| Звукопоглощающие материалы ISOVER . . . . .                           | 11 |
| Преимущества материалов ISOVER. . . . .                               | 12 |
| Применение материалов ISOVER в звукоизолирующих конструкциях. . . . . | 14 |
| Перегородки . . . . .   | 14 |
| Облицовка стен . . . . .  | 20 |
| Подвесные потолки. . . . .  | 25 |
| Плавающий пол . . . . .   | 28 |
| Рекомендации по монтажу . . . . .                                     | 34 |
| Перегородки . . . . .   | 34 |
| Подвесные потолки. . . . .  | 37 |
| Плавающий пол . . . . .   | 38 |
| Спецификация продуктов ISOVER . . . . .                               | 39 |

Сегодня шум является серьезной проблемой, и в особенности проблемой больших городов. По данным социологического опроса, проведенного Всероссийским центром опроса общественного мнения (ВЦИОМ, 2008), свыше половины респондентов страдают от высокого уровня шума в течение дня. Шум городских магистралей является одним из основных источников негативного воздействия. Вторым по интенсивности источником является шум внутри здания (в том числе от технологического оборудования). В качестве примера на схеме на с. 4 представлены наиболее распространенные источники шума и соответствующие им уровни в дБА.

Увеличивающиеся шумовые воздействия как снаружи, так и внутри дома заставляют уделять защите от шума больше внимания. Необходимо всемерно улучшать звукоизоляцию вновь возводимых зданий. Сегодня подавляющее большинство жителей городов проживает в панельных домах, где уровень звукоизоляции, к сожалению, недостаточно высок. В связи с этим свыше трети наших граждан (по опросам ВЦИОМ) вынуждены решать проблему звукоизоляции своих квартир самостоятельно.

Задачу звукоизоляции помещения необходимо решать комплексно. Установка дополнительной звукоизоляционной облицовки только на наружной стене квартиры, выходящей на оживленный проспект, не решит проблему. Желательно провести полную звукоизоляцию помещения. Кроме того, нужно помнить, что шум бывает двух видов — воздушный и ударный. Для эффективной звукоизоляции от шумов разных видов нужно использовать разные конструктивные решения.



## Объекты с звукоизоляцией ISOVER

### Международный деловой центр «Москва-Сити»



г. Москва

### Казанский государственный университет



г. Казань

### Ледовый дворец



г. Санкт-Петербург

### Коттеджный поселок «Солнечный»



Ростовская область

### Концертный зал Мариинского театра



г. Санкт-Петербург

### Завод «Либхер»



Нижегородская область

### Сертификаты и испытания

Вся продукция ISOVER сертифицирована:



Акустический сертификат (НИИ строительной физики РААСН)



Сертификат пожарной безопасности (ЦНИИ строительных конструкций им. Кучеренко)



Гигиенический сертификат (Госсанэпиднадзор РФ)

### Полный пакет испытаний:



на огнестойкость;



на звукоизолирующую способность;



на стабильность в конструкции.



## Шкала громкости



| Источник шума                                    | Уровни шума, дБА |
|--|------------------|
| <b>Бытовой шум</b>                               |                  |
| Спокойное дыхание                                | 10               |
| Шелест страниц                                   | 20               |
| Шепот  | 30               |
| Проход кабины лифта                              | 34–36            |
| Холодильник                                      | 40–43            |
| Компьютер  | 37–45            |
| Кондиционер                                      | 40–45            |
| Слив воды из крана                               | 44–50            |
| Удар дверей лифта                                | 44–52            |
| Вытяжной вентилятор                              | 50–55            |
| Наполнение ванны                                 | 36–58            |
| Телевизор, музыкальный центр на средней мощности | 60               |
| Электробритва                                    | 60               |
| Разговор людей                                   | 50–60            |
| Стиральная машина                                | 50–60            |
| Шум в офисе, ресторане, магазине                 | 60               |
| Радиоречь  | 70               |
| Пылесос  | 75               |
| Детский плач                                     | 78               |
| Игра на пианино                                  | 80               |
| Электрополотер                                   | 83               |
| Радиомузыка                                      | 83               |
| Перфоратор                                       | 90–95            |
| Домашний кинотеатр на полную мощность            | 100–110          |
| <b>Уличный шум</b>                               |                  |
| Тишина в горах                                   | 10               |
| Легковой автомобиль на расстоянии 1 км           | 20               |
| Шелест листьев при тихом ветре                   | 40               |
| Тихий двор                                       | 50               |
| Легковой автомобиль                              | 50–60            |
| Игры детей                                       | 72–82            |
| Проезд одиночного легкового автомобиля во дворе  | 57–67            |
| Проезд одиночного грузового автомобиля во дворе  | 63–77            |
| Железная дорога, трамвай                         | 85–95            |
| Усредненный уличный шум при сильном движении     | 80               |
| Сирена, отбойный молоток, маленький самолет      | 100–110          |
| Болевой порог                                    | 130              |



## Виды шума. Характеристики звукоизоляции, способы измерения

Под шумом понимают нежелательные звуки, возникающие внутри здания или приходящие от внешних источников.

По способу распространения шум можно разделить на две группы: воздушный и структурный. Воздушный шум распространяется по воздуху. Именно этот шум, в конечном итоге, слышит человек. Источниками такого шума обычно являются радио, телевизор, шум улицы и т. д. Источник создает звуковую волну (колебания частиц воздуха). При встрече с преградой (например, со стеной) звуковая волна индуцирует изгибные колебания стены, которые, в свою очередь, приводят в колебательное движение частицы воздуха в соседнем помещении, создавая звуковую волну. Именно эту, переизлученную стеной или другой преградой, звуковую волну (шум) мы слышим в соседнем помещении.

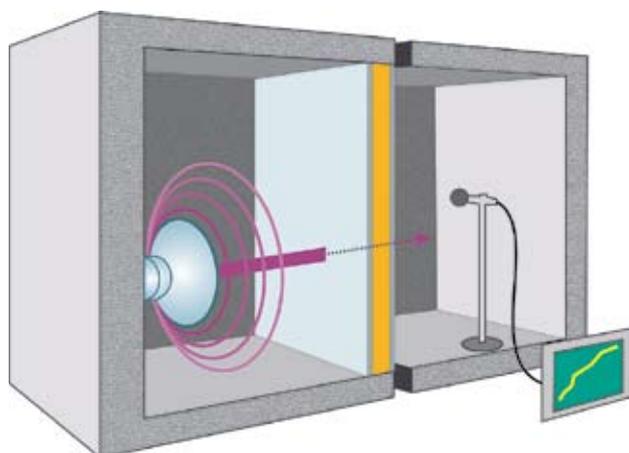
Механизм распространения структурного шума через преграду тот же самый. Однако источником шума являются вибрации конструкции (стены, пола и т. д.), например, захлопывание двери, работа перфоратора и т. д. Частным случаем структурного шума является ударный шум. Источниками ударного шума яв-

ляются топот, хлопанье дверью и другие ударные воздействия. Это наиболее распространенные источники структурного шума, поэтому далее сузим это понятие и будем говорить в основном об ударном шуме.

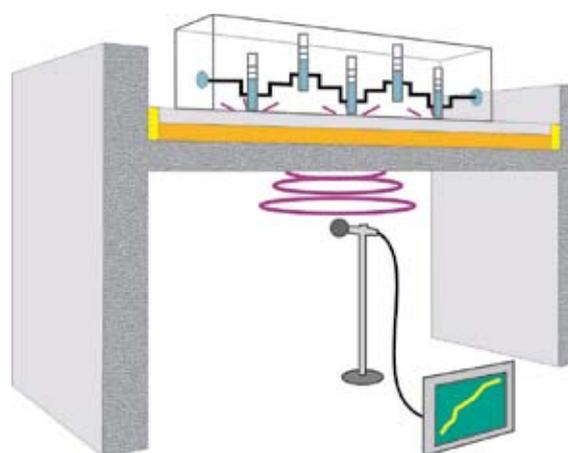
При устройстве защиты от шума нужно принимать во внимание оба вида шума (воздушный и структурный) и применять звукоизолирующие конструкции дифференцированно, подбирая наиболее эффективную защиту от того или иного вида шума.

В связи с тем что основным источником шума являются городские магистрали или беспокойные соседи, наиболее распространенным способом защиты от него является установка звукоизолирующих конструкций.

Под звукоизоляцией понимается совокупная способность строительной конструкции препятствовать прохождению звука из одного помещения в другое, то есть затруднять распространение шума между помещениями. Как шум, так и звукоизоляция от него разделяется на звукоизоляцию от воздушного шума и звукоизоляцию от ударного шума (шума шагов и т. д.).



Измерение индекса изоляции воздушного шума  $R_w$



Измерение приведенного уровня ударного шума  $L_{nw}$



Важно защитить здание от шума — как с улицы (внешний шум), так и из соседнего помещения (внутренний шум). Легкие звукоизолирующие конструкции со звукопоглощающими материалами служат эффективным способом звукоизоляции.

Звукоизоляция любой конструкции характеризуется двумя величинами (СНиП 23-03-2003 «Защита от шума»): расчетным индексом изоляции воздушного шума  $R_w$  и фактическим индексом изоляции воздушного шума  $R_w'$ . Обе величины обозначают разность уровней звука перед и за ограждающей конструкцией. Отличие в индексах  $R_w$  и  $R_w'$  заключается в том, что индекс  $R_w$  определяется в лабораторных условиях и не учитывает влияния фланкирующих эффектов (полы, перекрытия, смежные стены), а индекс  $R_w'$  учитывает влияние данных эффектов.

Ударный шум характеризуется индексом приведенного уровня ударного шума  $L_{nw}$  под перекрытием.

Индекс изоляции воздушного шума ограждающей конструкции определяется в экспериментальной реверберационной камере, которая состоит из двух смежных **по горизонтали** помещений. В проем между этими помещениями монтируется испытываемая ограждающая конструкция (перегородка). Метод измерения индекса  $R_w$  заключается в последовательном измерении и сравнении средних уровней звукового давления в помещениях высокого (где установлен источник шума) и низкого уровней в третьоктавных полосах частот. Индекс изоляции воздушного шума испытываемой конструкции рассчитывается как разница средних уровней звукового давления в помещениях высокого и низкого уровней соответственно (с учетом поправки на эквивалентную площадь звукопоглощения помещения низкого уровня).

Для экспериментального определения приведенного уровня ударного шума используется реверберационная камера, состоящая из двух смежных **по вертикали** помещений. В проеме между помещениями устанавливается ограждающая конструкция (перекрытие). В качестве источника шума используется ударная машина с нормированным уровнем воздействия, которая устанавливается непосредственно на испытываемое перекрытие. Метод измерения приведенного уровня ударного шума заключается в последовательном измерении уровней звукового давления в помещении низкого уровня (под перекрытием) в третьоктавных полосах частот.



## Звукоизолирующие конструкции

### Перегородки (однослойные)

Необходимую звукоизоляцию можно обеспечить применением традиционных тяжелых строительных конструкций (перегородки из кирпича, бетона и т. д.). Звукоизоляционные характеристики подобных конструкций определяются, прежде всего, их массой.

Однако однослойное решение имеет ряд существенных недостатков:

- **большая масса** (увеличение нагрузки на перекрытие);
- **вынужденно большая толщина конструкции** и, как следствие, **высокая стоимость**.

Решением является использование легких многослойных перегородок, заполненных звукопоглощающим материалом. Конструкция перегородки с двумя плотными слоями имеет преимущество в том, что



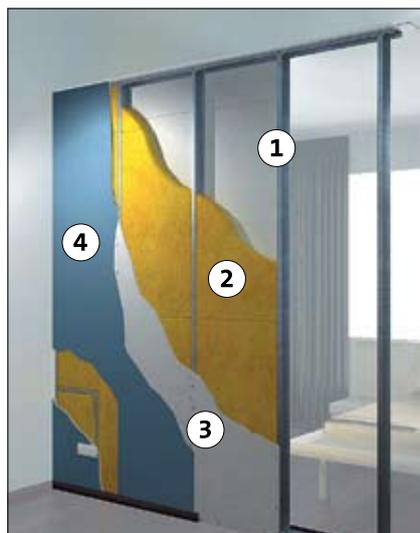
Соотношение массы ограждающей конструкции (перегородки) и ее звукоизолирующей способности

благодаря звукопоглощающему материалу можно снизить поверхностную массу конструкции, и при этом достичь лучших значений индекса изоляции воздушного шума, чем в конструкциях с одним несущим слоем той же толщины.

### Перегородки (многослойные)

Многослойные перегородки состоят из нескольких (минимум двух) чередующихся слоев жестких (плотных) и мягких (легких) строительных материалов. Плотные материалы (чаще всего листы гипсокартона) проявляют здесь звукоизоляционные свойства. Материалы легкого слоя выполняют звукопоглощающую функцию: при прохождении через него звуковые колебания ослабляются.

Следует отметить низкую эффективность применения в звукоизоляционных перегородках таких материалов, как пенопласт, пенополиуретан или пробка. Это связано с тем, что для хороших звукоизоляционных материалов они имеют недостаточную плотность, а для причисления их к классу звукопоглощающих материалов — низкое поглощение из-за отсутствия возможности продувания воздухом.



Принципиальная схема многослойной перегородки

1. Металлический каркас
2. Звукопоглощающий материал
3. Гипсокартонный лист
4. Финишная отделка (обои, краска и т. д.)

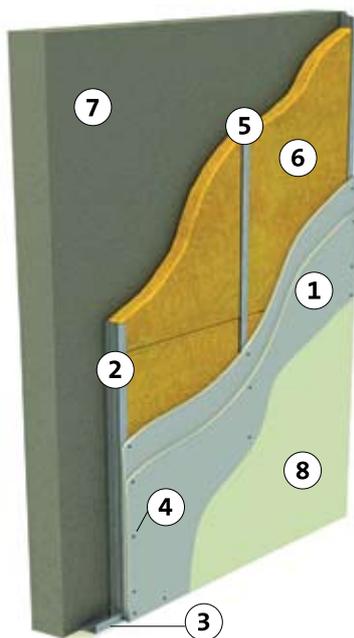
Звукоизолирующая способность многослойной перегородки зависит от следующих факторов:

- поверхностной массы несущих слоев,  $\text{кг}/\text{м}^2$ ;
- жесткости конструкции перегородки при изгибе;
- эффективности звукопоглощающего материала;
- возможности косвенной передачи шума через примыкающие конструкции (перекрытия, смежные стены и т.д.);
- толщины перегородки;
- конструкции перегородки.

Использование легких звукоизолирующих конструкций с эффективным звукопоглощающим материалом внутри — один из самых эффективных способов звукоизоляции помещения.

### Звукоизоляционная облицовка стен

Достаточно часто возникает задача увеличения звукоизоляции уже возведенной несущей стены здания. Для ее решения наиболее рационально использовать навесную звукоизоляционную облицовку.



Принципиальная схема звукоизолирующей облицовки стены

1. Гипсокартон
2. Стоечный профиль
3. Направляющий профиль
4. Шуруп
5. Уплотнительная лента
6. Звукопоглощающий материал ISOVER ЗвукоЗащита
7. Стена
8. Чистовая отделка

Звукоизоляционная облицовка стен представляет собой конструкцию, состоящую из стального каркаса, обшитого со стороны помещения одним или двумя гипсокартонными листами. Каркас крепят к облицовываемой поверхности стены. Пространство между стеной и гипсокартоном заполняют звукопоглощающим материалом. Фактически данная конструкция представляет собой описанную выше многослойную гипсокартонную перегородку, в которой один из жестких слоев (один из листов гипсокартона) заменен несущей строительной конструкцией (например, кирпичной стеной).

Существует два типа облицовок стен:

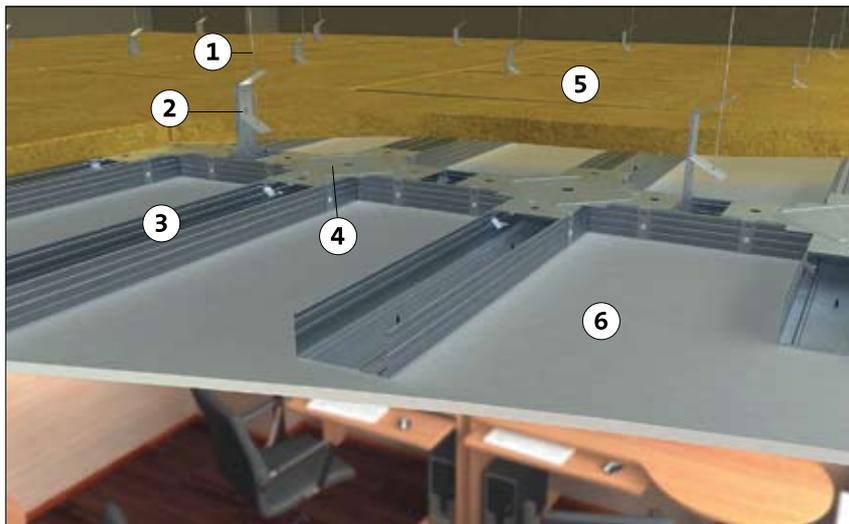
- облицовка из потолочных профилей с одним или двумя листами гипсокартона;
- облицовка на направляющих и стоечных профилях, используемых в перегородках с одним или двумя листами гипсокартона.

## Звукоизоляция потолков

Применение подвесных потолков рекомендуется в случае необходимости обеспечения дополнительной звукоизоляции и огнестойкости перекрытия. Конструктивные решения дополнительной звукоизоляции перекрытий от воздушного шума принципиально не отличаются от конструктивных решений звукоизоляции стен. Плотные материалы потолка (гипсокартон, плита перекрытия) проявляют звукоизоляционные свойства, материалы внутреннего слоя (минеральная вата на основе стекловолокна ISOVER ЗвукоЗащита) выполняют звукопоглощающую функцию.

Подвесной потолок может улучшить звукоизоляцию помещения как в горизонтальной, так и в вертикальной плоскости. В случае звукоизоляции между соседними помещениями наилучшая звукоизоляция обеспечивается совместной работой звукоизолирующей перегородки и подвесного потолка. Во многих случаях для этой цели целесообразна установка сплошного подвесного потолка, что позволяет обеспечить максимальную гибкость в принятии дальнейших решений. Однако эти конструкции не могут обеспечить такую же степень звукоизоляции, как в помещениях, где перегородка проходит сквозь подвесной потолок и доходит до перекрытия.

Одним из основных применений подвесных потолков является звукоизоляция

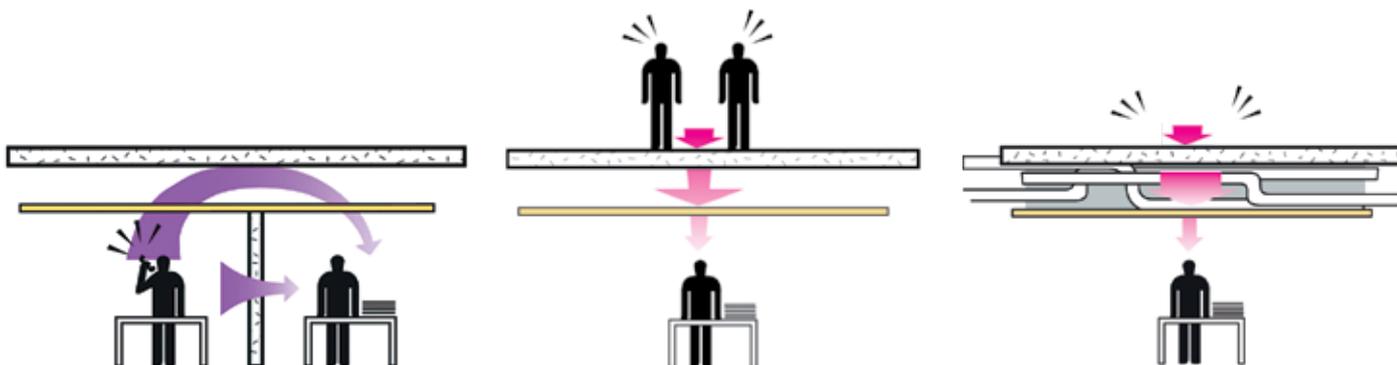


рабочего помещения от шума коммуникаций, проложенных непосредственно под перекрытием. При звукоизоляции коммуникаций, проложенных таким образом, установка подвесного потолка позволит решить еще одну немаловажную проблему — скрыть все «нависающие» трубопроводы, обеспечив в помещении требуемый уровень визуального комфорта.

Принципиальная схема подвесного потолка

1. Спика
2. Анкерный подвес
3. Потолочный профиль
4. Соединитель профилей
5. Звукопоглощающий материал ISOVER ЗвукоЗащита
6. Лист гипсокартона

Вертикальную звукоизоляцию от воздушного шума можно улучшить путем установки подвесного потолка. Это понизит уровень шума как в верхнем, так и в нижнем помещении. При улучшении характеристик звукоизоляции необходимо всегда учитывать конкретный тип конструкции перекрытия.





## Звукоизоляция полов от ударного шума

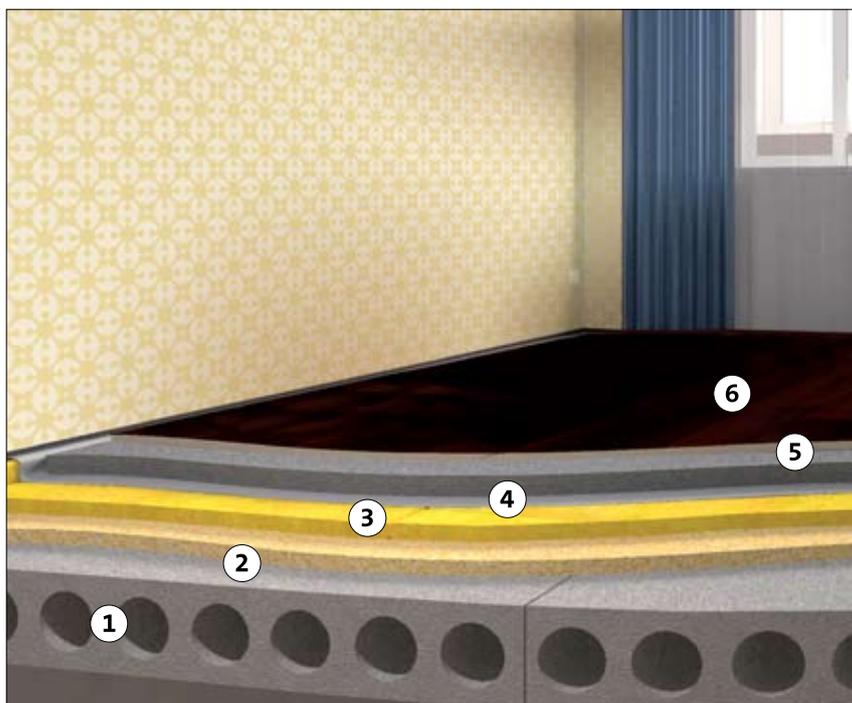
Снижение уровня ударного шума производится либо посредством устройства на несущей плите перекрытия дополнительной конструкции пола на упругом основании, так называемого плавающего пола, либо применением в качестве чистового покрытия пола материалов с собственными высокими показателями снижения уровня ударного шума (линолеум, ковролин и т. п.). Однако во втором случае улучшения будут незначительными.

В случае с плавающим полом эффективность конструкции во многом зависит от демпфирующих характеристик слоя упругого материала. В качестве упругого

материала рекомендуется использовать ISOVER ПлавающийПол. Кроме высоких демпфирующих характеристик, данный материал обладает высокой прочностью на сжатие. Это позволяет плавающему полу на основе такого материала не только обеспечивать высокий уровень снижения ударного шума под перекрытием до 37 дБ, но и выдерживать значительные эксплуатационные нагрузки.

Конструктивно плавающий пол представляет собой следующее: поверх плиты перекрытия засыпается выравнивающий слой песка. Сверху на него укладывается слой упругого материала, поверх которого устраивается стяжка. Стяжка может быть как цементно-песчаной, так и сухой (например, из нескольких слоев гипсокартонных или гипсоволокнистых листов). В случае с цементно-песчаной стяжкой поверх слоя упругого материала укладывается слой гидроизоляционного материала. Это рекомендуется делать для того, чтобы предотвратить попадание влаги из жидкого раствора стяжки в изоляцию. Установку гидроизоляции необходимо осуществлять внахлест (200 мм).

Перед монтажом стяжки по периметру помещения следует установить предварительно нарезанные полосы из плит ISOVER ПлавающийПол. Высота таких полос должна превышать высоту стяжки. Для повышения звукоизолирующей эффективности плавающего пола избегайте прямого примыкания стяжки (сухой или цементно-песчаной) к стенам, появления так называемых «звуковых мостиков», наличие которых приводит к существенному снижению эффекта шумоизоляции.



1. Плита перекрытия
2. Выравнивающий слой песка
3. Звукопоглощающий материал ISOVER ПлавающийПол
4. Гидроизоляция
5. Цементно-песчаная стяжка
6. Чистовой пол



## Звукопоглощающие материалы ISOVER

Компания ISOVER производит широкий ассортимент звукопоглощающих материалов. Специально для использования в звукоизолирующих конструкциях разработаны два продукта — ISOVER ЗвукоЗащита и ISOVER ПлавающийПол.

### ISOVER ЗвукоЗащита —

легкие звукопоглощающие плиты из минеральной ваты на основе стекловолокна высшего качества, произведенные по запатентованной технологии волокнообразования TEL. Благодаря этому, а также благодаря развитой открытой внутренней структуре, материал обладает высокими звукопоглощающими характеристиками.



Акустические испытания гипсокартонных перегородок с материалом ISOVER ЗвукоЗащита, проведенные в НИИ строительной физики (НИИСФ), подтвердили его высокие акустические характеристики (протокол акустических испытаний НИИСФ № 240-002-08; виброакустический сертификат № 030006.024/240-08).

Высокие акустические характеристики, хорошие противопожарные свойства и удобство монтажа определяют применение ISOVER ЗвукоЗащита в конструкциях звукоизолирующих перегородок, в подвесных потолках, а также в конструкциях навесных звукоизоляционных облицовок.

### ISOVER ПлавающийПол —

жесткие плиты из минеральной ваты на основе стекловолокна высшего качества изготовленные по запатентованным технологиям: волокнообразования TEL и кримпинга. Благодаря этому плиты ISOVER ПлавающийПол обладают не только высокой демпфирующей способностью, но и высокой прочностью при сжатии, которая достигается благодаря поперечной ориентации волокон по толщине материала (технология кримпинга).



ISOVER ПлавающийПол предназначен для использования в качестве упругого основания плавающих полов. Благодаря высоким демпфирующим свойствам он обеспечивает максимальную защиту от ударного шума. Применение материала ISOVER ПлавающийПол в конструкциях плавающих полов со стандартной стяжкой весом 100 кг/м<sup>2</sup> позволяет понизить уровень ударного шума под перекрытием на 37 дБ (заключение по результатам акустических испытаний НИИСФ от 27.08.08).

Материал ISOVER ПлавающийПол изготавливается с кромкой «шип-паз», которая обеспечивает надежное соединение плит и предотвращает образование щелей между ними.

## Преимущества материалов ISOVER

### ISOVER ЗвукоЗащита

#### Высокая звукоизолирующая способность

Звукоизолирующая способность гипсокартонных перегородок с материалом ISOVER ЗвукоЗащита — одна из лучших на рынке. Для однослойной перегородки, собранной с применением профиля шириной 50 мм, заполненной материалом ISOVER ЗвукоЗащита, индекс звукоизоляции составляет 45 дБ. Много ли это? Например, 60–70 дБ — это громко работающий телевизор. Перегородка с материалом ISOVER ЗвукоЗащита снизит шум на 45 дБ. Уровень шума в 20 дБ соответствует шелесту страниц.

#### Экономичность

Материал ISOVER ЗвукоЗащита в процессе упаковки на производстве сжат до 4 раз. При вскрытии любой из таких упаковок материал полностью (на 100%) восстанавливает форму и размеры. Поставка материала в сжатом состоянии значительно (до 4 раз) снижает транспортные расходы заказчика. Кроме того, это снижение складских затрат за счет сокращения площади хранения материала.

#### Удобство и легкость монтажа

- Плиты ISOVER ЗвукоЗащита легко и надежно фиксируются в конструкции. Для того чтобы обеспечить установку материала враспор между профилями без дополнительного крепления, продукт ISOVER ЗвукоЗащита выпускается в форме плит шириной 610 мм. Высокая упругость материала позволяет сжать его по ширине до 600 мм (типовое расстояние между профилями) и установить враспор. Надежность такого способа установки материала ISOVER ЗвукоЗащита подтверждена экспериментально на специальном вибростенде.
- Плиты ISOVER ЗвукоЗащита гибкие, поэтому их можно закрепить внутри сильно изогнутых конструкций (перегородок), не боясь повредить материал.
- С плитами может легко работать даже один человек. Это очень удобно при звукоизоляции обычных офисных перегородок высотой до 3 м.
- При возможном повреждении материала ISOVER ЗвукоЗащита образовавшуюся полость можно закрыть фрагментом материала близких размеров.

### ISOVER ПлавающийПол

#### Высокая звукоизолирующая способность

По сравнению с воздушным шумом, эффективная защита от которого обеспечивается легкими гипсокартонными перегородками, защита от ударного шума — более сложный механизм. Самый эффективный метод борьбы с процессом распространения ударного шума — устройство пола на упругом основании из материала ISOVER ПлавающийПол. Благодаря материалу ISOVER такая конструкция снижает уровень ударного шума на 37 дБ.

#### Удобство и легкость монтажа

- Плиты ISOVER ПлавающийПол плотно соединяются между собой благодаря шпунтованным кромкам. Это позволяет гарантированно избежать появления щелей между плитами и обеспечить качественную заливку стяжки.

## Преимущества материалов ISOVER

- Малый вес материала позволяет работать с плитами даже одному человеку. По своим размерам одна плита ISOVER ПлавающийПол заменяет 2,5 мелкогабаритных плит из каменной ваты. Это значительно повышает скорость монтажа материала.
- Благодаря гибкости плит на них можно наступать в процессе укладки, не опасаясь повреждения. Материал восстановит свою первоначальную форму. Это качество позволяет не только избежать брака при монтаже плавающего пола, но и повысить производительность работ.

### Общие преимущества продукции

#### Негорючесть

Материалы ISOVER ЗвукоЗащита и ISOVER ПлавающийПол не горят и не поддерживают горение. Это свойство, в частности, позволяет использовать ISOVER ЗвукоЗащита в противопожарных перегородках

#### Долговечность

Минеральная вата ISOVER используется в перегородках и плавающих полах в Европе и мире более 40 лет.

#### Экологичность

Материалы ISOVER ЗвукоЗащита и ISOVER ПлавающийПол соответствуют основным гигиеническим нормативам:

- требованиям «ПДК загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» ГН 2.1.6.1338-03;
- требованиям «ОБУВ (ориентировочные безопасные уровни воздействия) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест» ГН 2.1.6.1339-03;
- требованиям норм радиационной безопасности НРБ-99;
- требованиям «Гигиеническая оценка и экспертиза товаров, содержащих природные и искусственные минеральные волокна» МУ 1.2.1796-03.



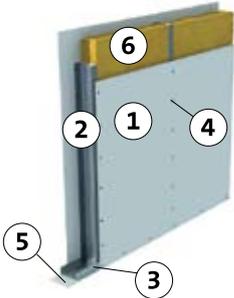
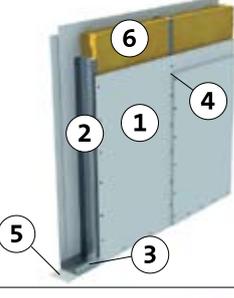
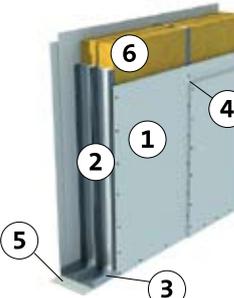
Минеральная вата на основе стекловолокна ISOVER однородная, не имеет неволокнистых включений – «корольков», благодаря чему материал обладает низкой теплопроводностью и высокой теплотехнической эффективностью.

# Применение материалов ISOVER в звукоизолирующих конструкциях

## Перегородки

Материал ISOVER ЗвукоЗащита может применяться для различных конструктивных решений перегородок. Существует несколько конструкций перегородок. Все они отличаются своей звукоизолирующей способностью и рекомендуемой областью применения. Перегородки с одним слоем гипсокартонного листа с каждой стороны, как правило, используются в качестве межкомнатных перегородок. Более сложные решения (двухслойная перегородка, состоящая из двух профилей по толщине) используются, например, для изоляции офисных помещений от помещений общего пользования (лестничные клетки, вестибюли).

Ниже представлены наиболее распространенные типы перегородок. Более подробная информация о конструкции и типоразмерах гипсокартонных перегородок представлена в альбоме технических решений ISOVER (Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов; ЦНИИПРОМЗДАНИЙ; шифр 24.5/08).

|   |   |
|---|---|
|  | <p><b>Перегородка типа OC101</b><br/>Каркасно-обшивная перегородка на одинарном стальном каркасе со стекловолоконным звукопоглощающим материалом, обшитым одним слоем гипсокартонных листов с каждой стороны.<br/>EI 30/45*   Масса — 26 кг/м<sup>2</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гипсокартон GYPROC (или другой по ГОСТ 6266-97)</li> <li>2. Стоечный профиль</li> <li>3. Направляющий профиль</li> <li>4. Шуруп</li> <li>5. Уплотнительная лента</li> <li>6. ISOVER ЗвукоЗащита (толщина 50, 75, 100 мм)</li> </ol> <hr/> <p>* EI 30 — при использовании обычного гипсокартона (ГКЛ); протокол испытаний ЦНИИСК № 18 ск/и-2008.<br/>EI 45 — при использовании огнестойких листов гипсокартона (ГКЛО); протокол испытаний ЦНИИСК № 24 ск/и 2008.</p> |
|  | <p><b>Перегородка типа OC202</b><br/>Каркасно-обшивная перегородка на одинарном стальном каркасе со стекловолоконным звукопоглощающим материалом, обшитым двумя слоями гипсокартонных листов с обеих сторон.<br/>EI 60*   Масса — 53 кг/м<sup>2</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гипсокартон GYPROC (или другой по ГОСТ 6266-97)</li> <li>2. Стоечный профиль</li> <li>3. Направляющий профиль</li> <li>4. Шуруп</li> <li>5. Уплотнительная лента</li> <li>6. ISOVER ЗвукоЗащита (толщина 50, 75, 100 мм)</li> </ol> <hr/> <p>* Протокол испытаний ЦНИИСК № 20 ск/и-2008.</p>  |
|  | <p><b>Перегородка типа DC202</b><br/>Каркасно-обшивная перегородка на двойном стальном каркасе со стекловолоконным звукопоглощающим материалом, обшитым двумя слоями гипсокартонных листов с обеих сторон.<br/>EI 75*   Масса — 53 кг/м<sup>2</sup></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гипсокартон GYPROC (или другой по ГОСТ 6266-97)</li> <li>2. Стоечный профиль</li> <li>3. Направляющий профиль</li> <li>4. Шуруп</li> <li>5. Уплотнительная лента</li> <li>6. ISOVER ЗвукоЗащита (толщина 50, 75, 100 мм)</li> </ol> <hr/> <p>* Альбом технических решений ISOVER (Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов; ЦНИИПРОМЗДАНИЙ; шифр 24.5/08).</p>  |

### Требования к перегородкам

К перегородкам предъявляются требования к звукоизолирующей способности и огнестойкости (способности перегородки сохранять конструктивную целостность заданный период времени под воздействием открытого пламени). Эти требования различны в зависимости от расположения перегородки и типа здания. Требования к звукоизоляции ограждающих конструкций регламентируются СНиП 23-03-2003 «Защита от шума», а требования к огнестойкости — СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты», СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений».

| Минимальные требования к звукоизоляции и огнестойкости ограждающих конструкций (СНиП 23-03-2003)            |                 |  |   |
|---|-----------------|--|---|
| Наименование и расположение ограждающих конструкций   | Категория дома* | Индекс изоляции воздушного шума $R_w$ , дБ | Предел огнестойкости противопожарной преграды, не менее |
| <b>Жилые здания</b>   |                 |  |   |
| Стены и перегородки между квартирами, между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами | А               | 54   | EI 45   |
|   | Б               | 52   |   |
|   | В               | 50   |   |
| Стены и перегородки, отделяющие помещения квартир от ресторанов, кафе, спортивных залов                     | А               | 62   | EI 45   |
|   | Б и В           | 60   |   |
| Перегородки между комнатами, между кухней и комнатой в квартире   | А               | 43   | EI 15   |
|   | Б и В           | 41   |   |
| <b>Гостиницы</b>  |                 |  |   |
| Стены и перегородки между номерами  | А               | 52   | EI 15   |
|   | Б               | 50   |   |
|   | В               | 48   |   |
| Стены и перегородки, отделяющие номера от ресторанов, кафе  | А               | 62   | EI 45   |
|   | Б               | 59   |   |
| Стены и перегородки, отделяющие номера от помещений общего пользования (лестничные клетки, вестибюли)       | А               | 54   | EI 45   |
|   | Б               | 52   |   |
| <b>Административные здания</b>  |                 |  |   |
| Стены и перегородки между кабинетами и отделяющие кабинеты от рабочих комнат                                | А               | 51   | EI 15   |
|   | Б и В           | 49   |   |
| Стены и перегородки, отделяющие кабинеты от помещений общего пользования и шумных помещений                 | А               | 54   | EI 45   |
|   | Б и В           | 52   |   |

#### Категории зданий:

категория А — высококомфортные условия;

категория Б — комфортные условия;

категория В — предельно допустимые условия.

## Перегородки



Кроме требуемой звукоизолирующей способности и огнестойкости, стены и перегородки должны быть труднопреодолимым препятствием для проникновения нарушителей и иметь соответствующий класс защиты от взлома в соответствии с РД 78.36.003-2002 МВД РФ. В зависимости от значимости и концентрации материальных ценностей внутри помещения (объекта), последствий от преступных посягательств на них, все объекты подразделяются на группы А (I и II) и Б (I и II): особо важные и объекты, ущерб от хищения в которых не превышает 500 минимальных размеров оплаты труда. Гипсокартонные многослойные перегородки являются ограждениями **класса защиты 1** (самый низший из 4-х существующих классов), что и обуславливает их область применения в качестве ограждающих конструкций, расположенных, как правило, внутри здания и не примыкающих к помещениям других собственников.

К строительным конструкциям **2-го класса** защиты (средняя степень защиты объекта от проникновения) относятся следующие конструкции:

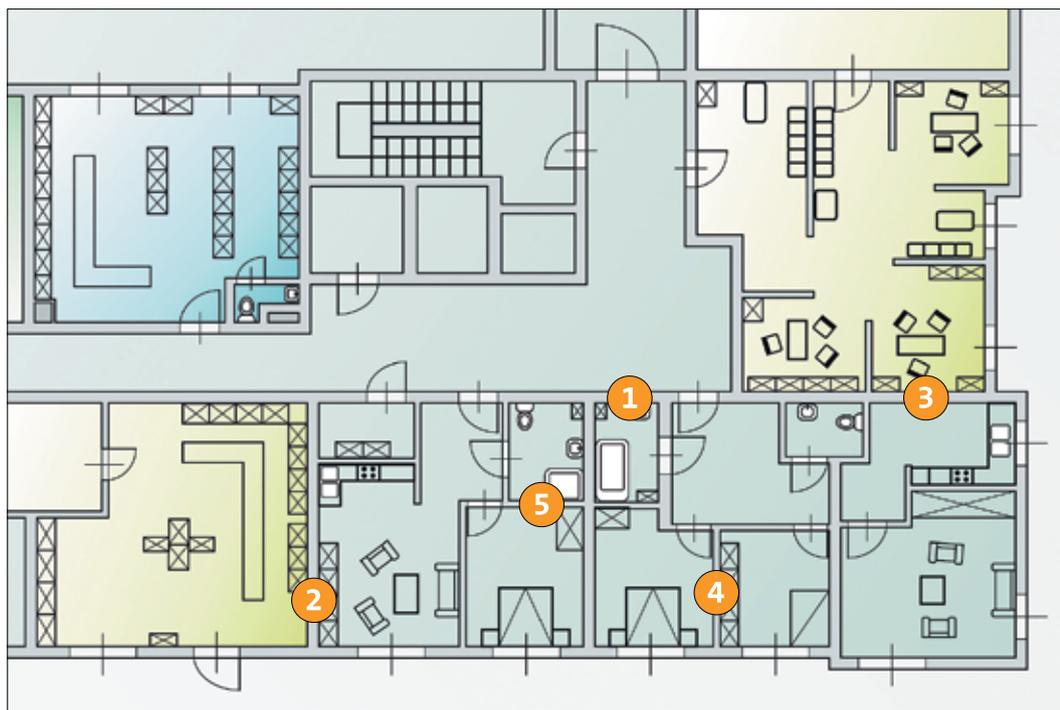
- конструкции из бревен или бруса толщиной не менее 200 мм;
- кирпичные стены толщиной 250 мм по СНиП III-17-78;

- пустотелые железобетонные плиты толщиной 220, 260, 300 мм по ГОСТ 9561-91 из легких бетонов и толщиной 160 мм из тяжелых бетонов;
- стеновые панели наружные по ГОСТ 11024-84, внутренние по ГОСТ 12504-80 и блоки стеновые по ГОСТ 19010-82 из легких бетонов толщиной от 100 до 300 мм;
- стены из монолитного железобетона по СНиП III-15-80, изготовленные из тяжелых бетонов, толщиной до 100 мм;
- строительные конструкции 1-го класса защиты, усиленные стальной сеткой по ГОСТ 23279-85 с толщиной прутка 8 мм и ячейкой 100×100 мм.

К строительным конструкциям **3-го класса** защиты (высокая степень защиты объекта от проникновения) относятся следующие конструкции:

- кирпичные стены толщиной более 380 мм по СНиП III-17-78;
- пустотелые железобетонные перекрытия толщиной 220, 260 и 300 мм по ГОСТ 9561-91 из тяжелых бетонов;
- стеновые панели наружные по ГОСТ 11024-44 и блоки стеновые по ГОСТ 19010-82 из легких бетонов, толщиной более 300 мм;
- стеновые панели наружные по ГОСТ 11024-84, внутренние по ГОСТ 12504-80, блоки стеновые по ГОСТ 19010-82 и стены из монолитного железобетона по СНиП III-15-80 толщиной от 100 до 300 мм из тяжелых бетонов;
- строительные конструкции 1-го класса защиты, усиленные стальной сваренной в соединениях решеткой из прутка толщиной не менее 10 мм с ячейкой не более 150×150 мм;
- строительные конструкции 2-го класса защиты, усиленные стальной сеткой по ГОСТ 23279-85 с толщиной прутка 8 мм и ячейкой 100×100 мм.

Жилые здания



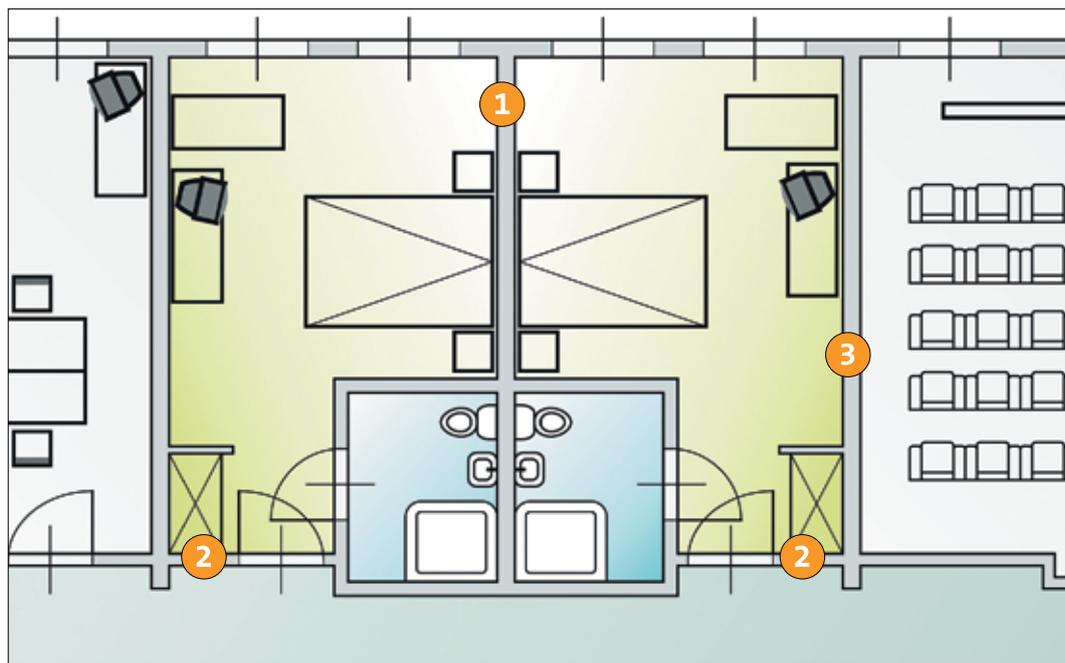
| № на схеме | Наименование и расположение ограждающих конструкций   | Категория дома | R <sub>w</sub> , дБ: требование СНиП 23-03-2003 | Ei: требование СНиП 21-01-97 | Экспериментальные значения R <sub>w</sub> , удовлетворяющие требованиям СНиП по звукоизоляции (R <sub>w</sub> ) и огнестойкости (Ei)* |     |     |           |     |     |           |     |     |
|------------|---|----------------|---|------------------------------|---|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|
|            |   |                |   |                              | Тип ОС101   |     |     | Тип ОС202 |     |     | Тип ДС202 |     |     |
|            |   |                |   |                              | Толщина, мм   |     |     |           |     |     |           |     |     |
|            |   |                |   |                              | 75  | 100 | 125 | 100       | 125 | 150 | 155       | 205 | 255 |
| 1          | Стены и перегородки между квартирами, между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами | А              | 54  | Ei 45                        |   |     |     |           | 54  | 58  | 60        | 61  | 62  |
|            |   | Б              | 52  |                              |   |     |     |           | 54  | 58  | 60        | 61  | 62  |
|            |   | В              | 50  |                              |   |     | 50  | 54        | 58  | 60  | 61        | 62  |     |
| 2          | Стены между помещениями квартир и магазинами  | А              | 59  | Ei 45                        |   |     |     |           |     | 60  | 61        | 62  |     |
|            |   | Б и В          | 57  |                              |   |     |     | 58        | 60  | 61  | 62        |     |     |
| 3          | Стены и перегородки, отделяющие помещения квартир от ресторанов, кафе, спортивных залов                     | А              | 62  | Ei 45                        |   |     |     |           |     |     |           |     | 62  |
|            |   | Б и В          | 60  |                              |   |     |     |           |     | 60  | 61        | 62  |     |
| 4          | Перегородки между комнатами, между кухней и комнатой в квартире   | А              | 43  | Ei 15                        | 45  | 48  | 50  | 50        | 54  | 58  | 60        | 61  | 62  |
|            |   | Б и В          | 41  |                              | 45  | 48  | 50  | 50        | 54  | 58  | 60        | 61  | 62  |
| 5          | Перегородки между санузлом и комнатой одной квартиры  | ---            | 47  | Ei 15                        |   | 48  | 50  | 50        | 54  | 58  | 60        | 61  | 62  |

\* Протокол акустических испытаний НИИСФ № 240-002-08; виброакустический сертификат № 030006.024/240-08. Протоколы пожарных испытаний ЦНИИСК № 18 ск/и-2008; № 20 ск/и-2008; № 24 ск/и-2008.



## Перегородки

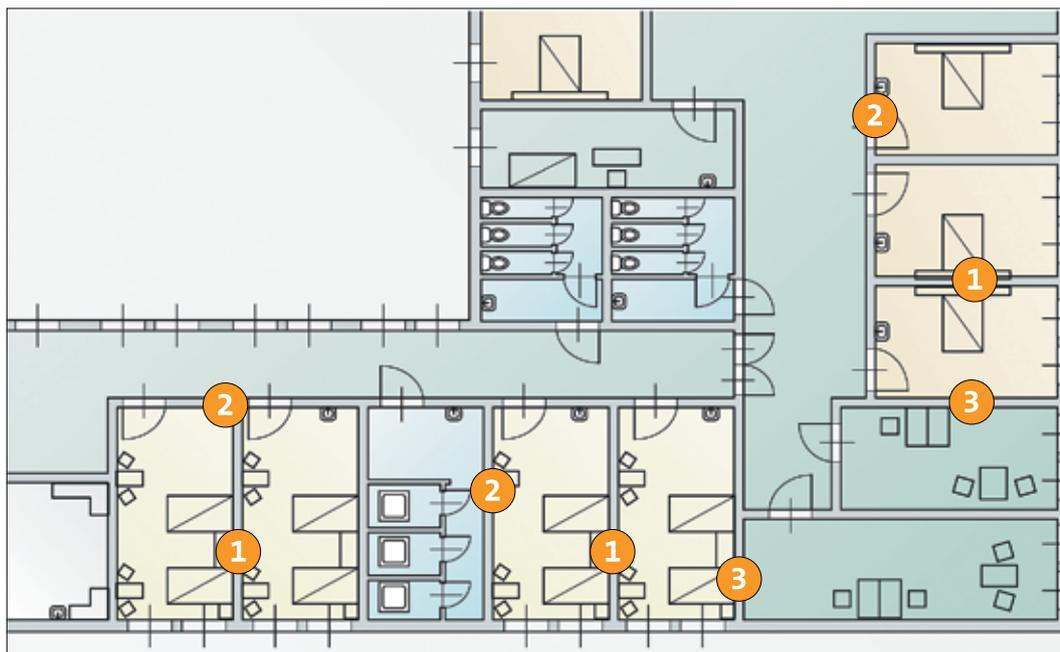
### Гостиницы



| № на схеме | Наименование и расположение ограждающих конструкций   | Категория Дома | R <sub>w</sub> , дБ: требование СНиП 23-03-2003 | Ei: требование СНиП 21-01-97 | Экспериментальные значения R <sub>w</sub> , удовлетворяющие требованиям СНиП по звукоизоляции (R <sub>w</sub> ) и огнестойкости (Ei)* |     |     |           |     |     |           |     |     |
|------------|---|----------------|---|------------------------------|---|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|
|            |   |                |   |                              | Тип ОС101   |     |     | Тип ОС202 |     |     | Тип ДС202 |     |     |
|            |   |                |   |                              | Толщина, мм   |     |     |           |     |     |           |     |     |
|            |   |                |   |                              | 75  | 100 | 125 | 100       | 125 | 150 | 155       | 205 | 255 |
| 1          | Стены и перегородки между номерами  | A              | 52  | Ei 15                        |   |     |     |           | 54  | 58  | 60        | 61  | 62  |
|            |   | Б              | 50  |                              |   | 50  | 54  | 58        | 60  | 61  | 62        |     |     |
|            |   | В              | 48  |                              | 48  | 50  | 54  | 58        | 60  | 61  | 62        |     |     |
| 2          | Стены и перегородки, отделяющие номера от помещений общего пользования (лестничные клетки, вестибюли) | A              | 54  | Ei 45                        |   |     |     |           | 54  | 58  | 60        | 61  | 62  |
|            |   | Б              | 52  |                              |   |     |     |           | 54  | 58  | 60        | 61  | 62  |
| 3          | Стены и перегородки, отделяющие номера от ресторанов, кафе  | A              | 62  | Ei 15                        |   |     |     |           |     |     |           |     | 62  |
|            |   | Б              | 59  |                              |   |     |     |           |     | 60  | 61        | 62  |     |

\* Протокол акустических испытаний НИИСФ № 240-002-08; виброакустический сертификат № 030006.024/240-08. Протоколы пожарных испытаний ЦНИИСК № 18 ск/и-2008; № 20 ск/и-2008; № 24 ск/и-2008.

Административные здания



| № на схеме | Наименование и расположение ограждающих конструкций   | Категория дома | R <sub>w</sub> , ДБ: требование СНиП 23-03-2003 | Ei: требование СНиП 21-01-97 | Экспериментальные значения R <sub>w</sub> , удовлетворяющие требованиям СНиП по звукоизоляции (R <sub>w</sub> ) и огнестойкости (Ei)* |     |     |           |     |     |           |     |     |
|------------|---|----------------|---|------------------------------|---|-----|-----|-----------|-----|-----|-----------|-----|-----|
|            |   |                |   |                              | Тип ОС101   |     |     | Тип ОС202 |     |     | Тип ДС202 |     |     |
|            |   |                |   |                              | Толщина, мм   |     |     |           |     |     |           |     |     |
|            |   |                |   |                              | 75  | 100 | 125 | 100       | 125 | 150 | 155       | 205 | 255 |
| 1          | Стены и перегородки между кабинетами и отделяющие кабинеты от рабочих комнат                        | А              | 51  | Ei 15                        |   |     |     |           | 54  | 58  | 60        | 61  | 62  |
|            |   | Б и В          | 49  |                              |   |     | 50  | 50        | 54  | 58  | 60        | 61  | 62  |
| 2          | Стены и перегородки, отделяющие рабочие комнаты от помещений общего пользования (вестибюли, буфеты) | А              | 50  | Ei 45                        |   |     | 50  | 50        | 54  | 58  | 60        | 61  | 62  |
|            |   | Б и В          | 48  |                              |   | 48  | 50  | 50        | 54  | 58  | 60        | 61  | 62  |
| 3          | Стены и перегородки, отделяющие кабинеты от помещений общего пользования и шумных помещений         | А              | 54  | Ei 45                        |   |     |     |           | 54  | 58  | 60        | 61  | 62  |
|            |   | Б и В          | 52  |                              |   |     |     |           | 54  | 58  | 60        | 61  | 62  |

\* Протокол акустических испытаний НИИСФ № 240-002-08; виброакустический сертификат № 030006.024/240-08. Протоколы пожарных испытаний ЦНИИСК № 18 ск/и-2008; № 20 ск/и-2008; № 24 ск/и-2008.



## Облицовка стен

### Звукоизолирующая облицовка стен

Материал ISOVER ЗвукоЗащита может применяться для различных конструктивных решений звукоизолирующих облицовок. Как и перегородки, облицовка стен бывает нескольких видов:

- облицовка из потолочных профилей с одним или двумя листами гипсокартона;
- облицовка на направляющих и стоечных профилях, используемых в перегородках с одним или двумя листами гипсокартона.

Рекомендуемыми и наиболее часто применимыми облицовками являются облицовки с каркасом из потолочных профилей. Также можно использовать стоечные профили. Звукоизоляционные характеристики облицовок при переходе с потолочного на стоечный профиль не изменяются.

Ниже представлены наиболее распространенные типы облицовок. Применяют, как правило, каркас из потолочных профилей. Однослойная обшивка является основным решением облицовки из ГКЛ.

**Облицовка типа C11**

Каркасно-обшивная облицовка стен на стальном каркасе из потолочных профилей со стекловолоконным звукопоглощающим материалом, обшитым одним слоем гипсокартонных листов.

**EI 15\* | Масса — 12 кг/м<sup>2</sup> | R<sub>w</sub> = 5 дБ\***

1. Гипсокартон GYPROC (или другой по ГОСТ 6266-97)
2. Потолочный профиль
3. Направляющий профиль
4. Прямой подвес
5. Шуруп
6. Уплотнительная лента
7. ISOVER ЗвукоЗащита (толщина 50, 75, 100 мм)
8. Стена
9. Чистовая отделка

\* Альбом технических решений ISOVER (Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов; ЦНИИПРОМЗДАНИЙ; шифр 24.5/08).

**Облицовка типа C12**

Каркасно-обшивная облицовка стен на стальном каркасе из потолочных профилей со стекловолоконным звукопоглощающим материалом, обшитым двумя слоями гипсокартонных листов.

**EI 30\* | Масса — 24 кг/м<sup>2</sup> | R<sub>w</sub> = 8 дБ\***

1. Гипсокартон GYPROC (или другой по ГОСТ 6266-97)
2. Потолочный профиль
3. Направляющий профиль
4. Прямой подвес
5. Шуруп
6. Уплотнительная лента
7. ISOVER ЗвукоЗащита (толщина 50, 75, 100 мм)
8. Стена
9. Чистовая отделка

\* Альбом технических решений ISOVER (Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов; ЦНИИПРОМЗДАНИЙ; шифр 24.5/08).

**Облицовка типа C21**  
Каркасно-обшивная облицовка стен на стальном каркасе из стоечных профилей со стекловолоконным звукопоглощающим материалом, обшитым одним слоем гипсокартонных листов.  
EI 15\* | Масса — 14 кг/м<sup>2</sup> | R<sub>w</sub> = 5 дБ\*

1. Гипсокартон GYPROC (или другой по ГОСТ 6266-97)
2. Стоечный профиль
3. Направляющий профиль
4. Шуруп
5. Уплотнительная лента
6. ISOVER ЗвукоЗащита (толщина 50, 75, 100 мм)
7. Стена
8. Чистовая отделка

\* Альбом технических решений ISOVER (Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов; ЦНИИПРОМЗДАНИЙ; шифр 24.5/08).

**Облицовка типа C22**  
Каркасно-обшивная облицовка стен на стальном каркасе из стоечных профилей со стекловолоконным звукопоглощающим материалом, обшитым двумя слоями гипсокартонных листов.  
EI 30\* | Масса — 26 кг/м<sup>2</sup> | R<sub>w</sub> = 8 дБ\*

1. Гипсокартон GYPROC (или другой по ГОСТ 6266-97)
2. Стоечный профиль
3. Направляющий профиль
4. Шуруп
5. Уплотнительная лента
6. ISOVER ЗвукоЗащита (толщина 50, 75, 100 мм)
7. Стена
8. Чистовая отделка

\* Альбом технических решений ISOVER (Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов; ЦНИИПРОМЗДАНИЙ; шифр 24.5/08).

Двухслойную обшивку применяют при необходимости повышения звукозащиты, при отделке поверхности облицовки керамической плиткой и во влажных помещениях. Более подробная информация о конструкции и типоразмерах облицовок стен представлена в альбоме технических решений ISOVER (Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов; ЦНИИПРОМЗДАНИЙ; шифр 24.5/08).

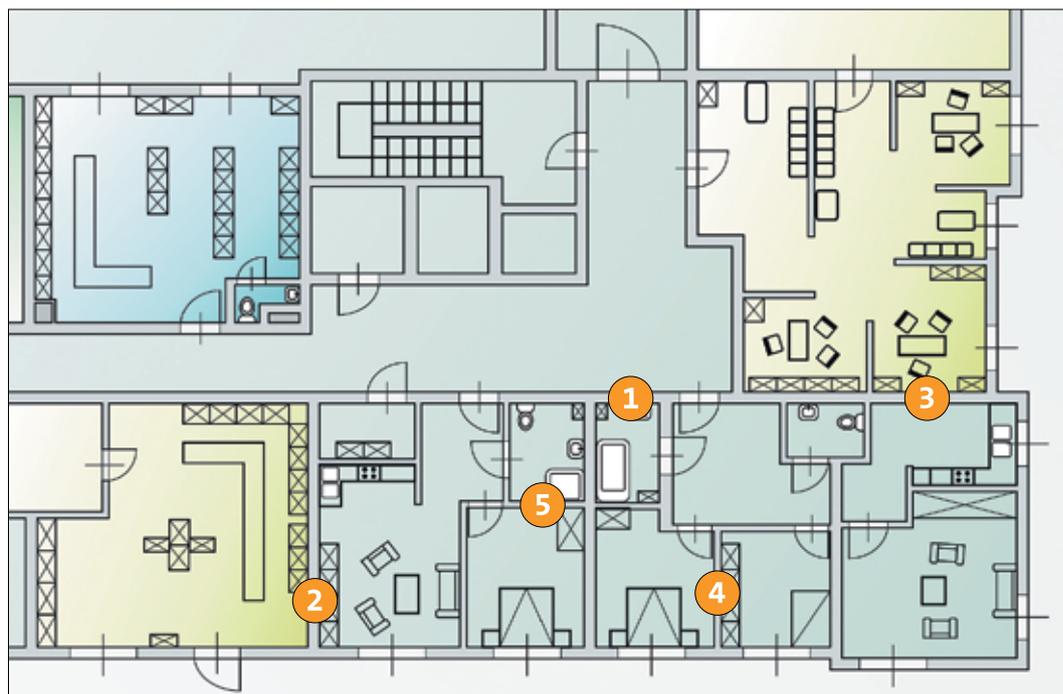
### Требования к облицовке стен

К облицовке стен не предъявляются специальных требований. Данная система представляет собой часть несущей стены здания, к которой предъявляются общие требования к звукоизоляционным и противопожарным характеристикам ограждающих конструкций (СНиП 23-03-2003 «Защита от шума», СП 4.13130.2009 «Системы противопожарной защиты» и СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»).

Дополнительную облицовку необходимо применять в случае недостаточного уровня звукоизоляции и огнестойкости стены. Увеличение индекса изоляции воздушного шума R<sub>w</sub> при использовании облицовок с одним листом гипсокартона составляет 5–6 дБ, с двумя листами гипсокартона — 8–9 дБ. Увеличение предела огнестойкости стены составляет EI 15 и EI 30 соответственно.

## Облицовка стен

### Жилые здания

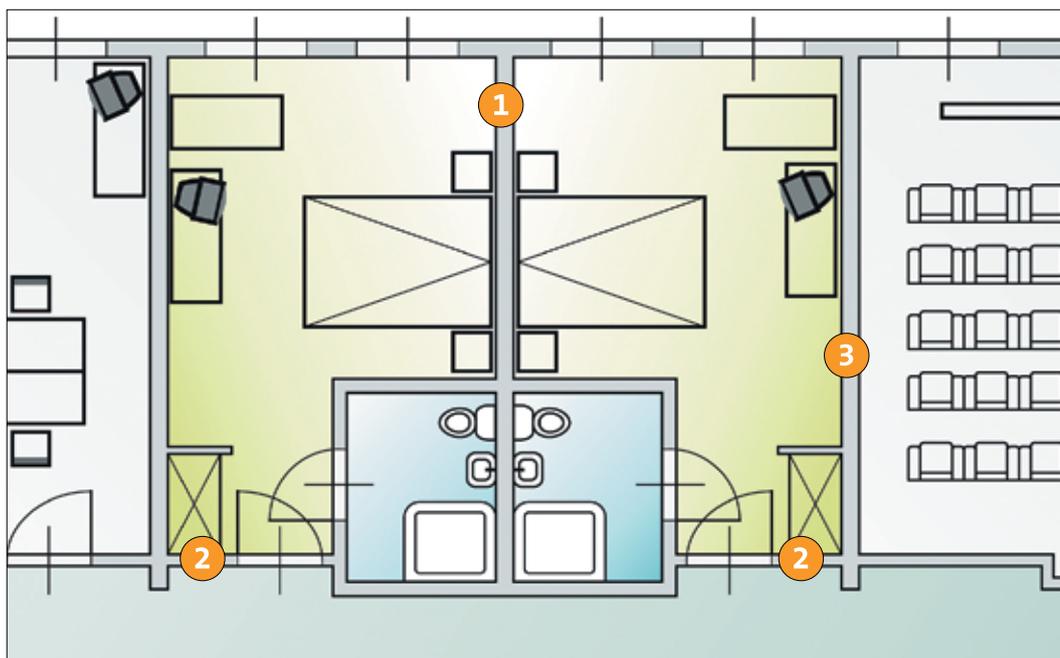


| № на схеме | Наименование и расположение ограждающих конструкций   | Категория дома | R <sub>w</sub> дБ: требование СНиП 23-03-2003 | EI: требование СНиП 21-01-97 | Индекс изоляции воздушного шума стен (R <sub>w</sub> ) из различных конструкционных материалов |     |     |   |     |     |                         |     |     |
|------------|---|----------------|---|------------------------------|--|-----|-----|---|-----|-----|-------------------------|-----|-----|
|            |   |                |   |                              | Стена из силикатного кирпича   |     |     | Стена из полнотелого кирпича со штукатуркой |     |     | Стена из полого кирпича |     |     |
|            |   |                |   |                              | Толщина, мм  |     |     |   |     |     |                         |     |     |
|            |   |                |   |                              | 115  | 240 | 365 | 150   | 280 | 530 | 115                     | 240 | 365 |
| 1          | Стены и перегородки между квартирами, между помещениями квартир и лестничными клетками, холлами, коридорами | A              | 54  | EI 45                        | 47   | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
|            |   | Б              | 52  |                              | 47   | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
|            |   | В              | 50  |                              | 47   | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
| 2          | Стены между помещениями квартир и магазинами  | A              | 59  | EI 45                        | 47   | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
|            |   | Б и В          | 57  |                              | 47   | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
| 3          | Стены и перегородки, отделяющие помещения квартир от ресторанов, кафе, спортивных залов                     | A              | 62  | EI 45                        | 47   | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
|            |   | Б и В          | 60  |                              | 47   | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
| 4          | Перегородки между комнатами, между кухней и комнатой в квартире   | A              | 43  | EI 15                        | 47   | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
|            |   | Б и В          | 41  |                              | 47   | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
| 5          | Перегородки между санузлом и комнатой одной квартиры  | —              | 47  | EI 15                        | 47   | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |

— стена не удовлетворяет требованиям. Необходимо использовать звукоизолирующую облицовку.

— стена удовлетворяет требованиям.

Гостиницы



| № на схеме | Наименование и расположение ограждающих конструкций   | Категория дома | R <sub>w</sub> , ДБ: требование СНиП 23-03-2003 | Ei: требование СНиП 21-01-97 | Индекс изоляции воздушного шума стен (R <sub>w</sub> ) из различных конструктивных материалов |     |     |   |     |     |                         |     |     |
|------------|---|----------------|---|------------------------------|---|-----|-----|---|-----|-----|-------------------------|-----|-----|
|            |   |                |   |                              | Стена из силикатного кирпича  |     |     | Стена из полнотелого кирпича со штукатуркой |     |     | Стена из полого кирпича |     |     |
|            |   |                |   |                              | Толщина, мм   |     |     |   |     |     |                         |     |     |
|            |   |                |   |                              | 115   | 240 | 365 | 150   | 280 | 530 | 115                     | 240 | 365 |
| 1          | Стены и перегородки между номерами  | А              | 52  | Ei 15                        | 47  | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
|            |   | Б              | 50  |                              | 47  | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
|            |   | В              | 48  |                              | 47  | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
| 2          | Стены и перегородки, отделяющие номера от помещений общего пользования (лестничные клетки, вестибюли) | А              | 54  | Ei 45                        | 47  | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
|            |   | Б              | 52  |                              | 47  | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
| 3          | Стены и перегородки, отделяющие номера от ресторанов, кафе  | А              | 62  | Ei 15                        | 47  | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
|            |   | Б              | 59  |                              | 47  | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |

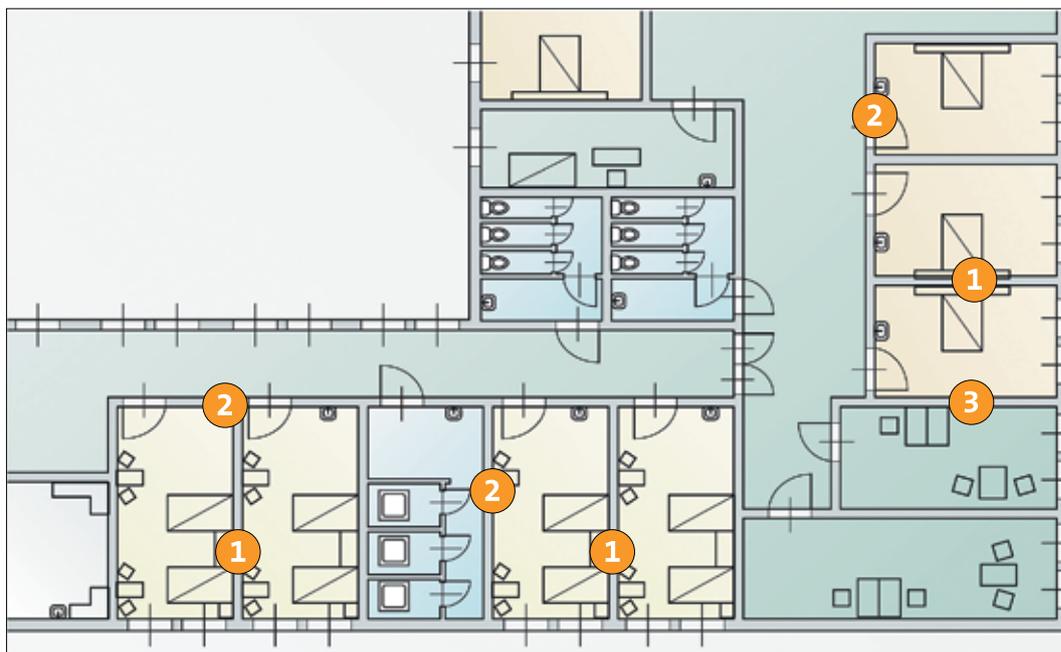
— стена не удовлетворяет требованиям. Необходимо использовать звукоизолирующую облицовку.

— стена удовлетворяет требованиям.



## Облицовка стен

### Административные здания



| № на схеме | Наименование и расположение ограждающих конструкций   | Категория дома | R <sub>w</sub> , дБ: требование СНиП 23-03-2003 | Ei: требование СНиП 21-01-97 | Индекс изоляции воздушного шума стен (R <sub>w</sub> ) из различных конструкционных материалов |     |     |   |     |     |                         |     |     |
|------------|---|----------------|---|------------------------------|--|-----|-----|---|-----|-----|-------------------------|-----|-----|
|            |   |                |   |                              | Стена из силикатного кирпича   |     |     | Стена из полнотелого кирпича со штукатуркой |     |     | Стена из полого кирпича |     |     |
|            |   |                |   |                              | Толщина, мм  |     |     |   |     |     |                         |     |     |
|            |   |                |   |                              | 115  | 240 | 365 | 150   | 280 | 530 | 115                     | 240 | 365 |
| 1          | Стены и перегородки между кабинетами и отделяющие кабинеты от рабочих комнат                        | A              | 51  | Ei 15                        | 47   | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
|            |   | Б и В          | 49  |                              | 47   | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
| 2          | Стены и перегородки, отделяющие рабочие комнаты от помещений общего пользования (вестибюли, буфеты) | A              | 50  | Ei 45                        | 47   | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
|            |   | Б и В          | 48  |                              | 47   | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
| 3          | Стены и перегородки, отделяющие кабинеты от помещений общего пользования и шумных помещений         | A              | 54  | Ei 45                        | 47   | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |
|            |   | Б и В          | 52  |                              | 47   | 55  | 60  | 47  | 54  | 60  | 39                      | 47  | 52  |

— стена не удовлетворяет требованиям. Необходимо использовать звукоизолирующую облицовку.

— стена удовлетворяет требованиям.



## Звукоизоляция потолков

Звукоизоляционные подвесные потолки представляют собой легкую гипсокартонную конструкцию, установленную под перекрытием здания. Это двухслойная система, в которой один из слоев представляет собой перекрытие здания; в качестве другого выступает один или два гипсокартонных листа. Как и в случае со звукоизолирующей облицовкой стен, плотные материалы потолка (гипсокартон, плита перекрытия) проявляют звукоизоляционные свойства, материалы внутреннего слоя выполняют звукопоглощающую функцию.

В качестве звукопоглощающего материала в таких потолках рекомендуется использовать материал ISOVER ЗвукоЗащита.

### Требования к потолкам

Аналогично звукоизолирующей облицовке стен, подвесные потолки позволяют повысить огнестойкость несущей конструкции здания (в данном случае перекрытия). Предел огнестойкости и класс пожарной опасности перекрытий с подвесными потолками следует определять по ГОСТ 30247.1-94 и ГОСТ 30403-96 соответственно.

Предел огнестойкости самих подвесных потолков не нормируется, но при необходимости определяется по НПБ 231-96. Класс пожарной опасности подвесного потолка с металлическим каркасом и негорючим звукопоглощающим материалом можно без испытаний принимать К0.

Ниже представлены наиболее распространенные типы подвесных звукоизолирующих потолков. Более подробная информация о конструкции и типоразмерх подвесных потолков представлена в альбоме технических решений ISOVER (Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов; ЦНИИПРОМЗДАНИЙ; шифр 24.5/08).

|  |   |
|--|---|
|  | <p><b>Подвесной потолок типа ПП11</b><br/>           Каркасно-обшивная конструкция со стальным одноосным каркасом из потолочных профилей со стекловолоконным звукопоглощающим материалом, обшитым одним слоем гипсокартонных листов.<br/> <b>EI 15*</b>   Масса — 14 кг/м<sup>2</sup>   R<sub>w</sub> = 5 дБ*</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гипсокартон GYPROC (или другой по ГОСТ 6266-97)</li> <li>2. Потолочный профиль</li> <li>3. Прямой подвес</li> <li>4. ISOVER ЗвукоЗащита (толщина 50, 75, 100 мм)</li> </ol>   |
|  | <p><b>Подвесной потолок типа ПП12</b><br/>           Каркасно-обшивная конструкция со стальным одноосным каркасом из потолочных профилей со стекловолоконным звукопоглощающим материалом, обшитым двумя слоями гипсокартонных листов.<br/> <b>EI 30*</b>   Масса — 26 кг/м<sup>2</sup>   R<sub>w</sub> = 8 дБ*</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гипсокартон GYPROC (или другой по ГОСТ 6266-97)</li> <li>2. Потолочный профиль</li> <li>3. Прямой подвес</li> <li>4. ISOVER ЗвукоЗащита (толщина 50, 75, 100 мм)</li> </ol> <p>* Альбом технических решений ISOVER (Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов; ЦНИИПРОМЗДАНИЙ; шифр 24.5/08).</p> |

## Подвесные потолки

|  |  |
|--|--|
|  | <p><b>Подвесной потолок типа ПП211</b><br/>Каркасно-обшивная конструкция со стальным двухосным каркасом из потолочных профилей со стекловолоконным звукопоглощающим материалом, обшитым одним слоем гипсокартонных листов.<br/><b>EI 15*   Масса — 12 кг/м<sup>2</sup>   R<sub>w</sub> = 5 дБ*</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гипсокартон GYPROC (или другой по ГОСТ 6266-97)</li> <li>2. Потолочный профиль</li> <li>3. Соединитель профилей</li> <li>4. Анкерный подвес</li> <li>5. Спица</li> <li>6. ISOVER ЗвукоЗащита (толщина 50, 75, 100 мм)</li> </ol>      |
|  | <p><b>Подвесной потолок типа ПП212</b><br/>Каркасно-обшивная конструкция со стальным двухосным каркасом из потолочных профилей со стекловолоконным звукопоглощающим материалом, обшитым двумя слоями гипсокартонных листов.<br/><b>EI 30*   Масса — 24 кг/м<sup>2</sup>   R<sub>w</sub> = 8 дБ*</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гипсокартон GYPROC (или другой по ГОСТ 6266-97)</li> <li>2. Потолочный профиль</li> <li>3. Соединитель профилей</li> <li>4. Анкерный подвес</li> <li>5. Спица</li> <li>6. ISOVER ЗвукоЗащита (толщина 50, 75, 100 мм)</li> </ol>     |
|  | <p><b>Подвесной потолок типа ПП221</b><br/>Каркасно-обшивная конструкция со стальным двухуровневым каркасом из потолочных профилей со стекловолоконным звукопоглощающим материалом, обшитым одним слоем гипсокартонных листов.<br/><b>EI 15*   Масса — 12 кг/м<sup>2</sup>   R<sub>w</sub> = 5 дБ*</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гипсокартон GYPROC (или другой по ГОСТ 6266-97)</li> <li>2. Потолочный профиль</li> <li>3. Соединитель профилей</li> <li>4. Анкерный подвес</li> <li>5. Спица</li> <li>6. ISOVER ЗвукоЗащита (толщина 50, 75, 100 мм)</li> </ol>  |
|  | <p><b>Подвесной потолок типа ПП221</b><br/>Каркасно-обшивная конструкция со стальным двухуровневым каркасом из потолочных профилей со стекловолоконным звукопоглощающим материалом, обшитым двумя слоями гипсокартонных листов.<br/><b>EI 30*   Масса — 12 кг/м<sup>2</sup>   R<sub>w</sub> = 8 дБ*</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Гипсокартон GYPROC (или другой по ГОСТ 6266-97)</li> <li>2. Потолочный профиль</li> <li>3. Соединитель профилей</li> <li>4. Анкерный подвес</li> <li>5. Спица</li> <li>6. ISOVER ЗвукоЗащита (толщина 50, 75, 100 мм)</li> </ol> |

\* Альбом технических решений ISOVER (Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов; ЦНИИПРОМЗДАНИЙ; шифр 24.5/08).

Как видно из перечня приведенных конструкций, все подвесные потолки можно разделить по типу металлического каркаса (одно- или двухуровневый); по количеству листов гипсокартона в обшивке (одно- или двухслойные); по типу подвеса (потолки с прямыми или анкерными подвесами); по расположению профилей (одноосные — с расположением профиля только в одном направлении или двухосные — с расположением профиля в двух взаимноперпендикулярных направлениях).

Подвесные потолки с одноосным одноуровневым каркасом рекомендуется применять при небольших площадях потолка и для узких помещений.

Потолки с двухосным одноуровневым каркасом рекомендуется использовать при однослойной обшивке потолка.

## Жилые здания

| № на схеме | Наименование и расположение ограждающих конструкций  | Категория дома | R <sub>w</sub> , дБ: требование СНиП 23-03-2003 | Индекс изоляции воздушного шума стен (R <sub>w</sub> ) перекрытий из плит железобетонных по ГОСТ 26434-85 |    |     |     |
|------------|--|----------------|---|---|----|-----|-----|
|            |  |                |   | Тип плиты   |    |     |     |
|            |  |                |   | 1П  | 2П | 1ПК | 2ПК |
| 1          | Перекрытия между помещениями квартир и отделяющие помещения квартир от холлов лестничных клеток и используемых чердачных помещений | А              | 54  | 45  | 49 | 50  | 51  |
|            |  | Б              | 52  | 45  | 49 | 50  | 51  |
|            |  | В              | 50  | 45  | 49 | 50  | 51  |
| 2          | Перекрытия между помещениями квартир и расположенными под ними магазинами  | А              | 59  | 45  | 49 | 50  | 51  |
|            |  | Б и В          | 57  | 45  | 49 | 50  | 51  |
| 3          | Перекрытия между жилыми помещениями общежитий  | —              | 50  | 45  | 49 | 50  | 51  |
| 4          | Перекрытия между помещениями квартир и расположенными под ними ресторанами, кафе, спортивными залами                               | А              | 62  | 45  | 49 | 50  | 51  |
|            |  | Б и В          | 60  | 45  | 49 | 50  | 51  |
| 5          | Перекрытия между помещениями квартир и расположенными под ними административными помещениями, офисами                              | А              | 52  | 45  | 49 | 50  | 51  |
|            |  | Б и В          | 50  | 45  | 49 | 50  | 51  |

## Гостиницы

| № на схеме | Наименование и расположение ограждающих конструкций                                      | Категория дома | R <sub>w</sub> , дБ: требование СНиП 23-03-2003 | Индекс изоляции воздушного шума стен (R <sub>w</sub> ) перекрытий из плит железобетонных по ГОСТ 26434-85 |    |     |     |
|------------|--|----------------|---|---|----|-----|-----|
|            |  |                |   | Тип плиты   |    |     |     |
|            |  |                |   | 1П  | 2П | 1ПК | 2ПК |
| 1          | Перекрытия между номерами  | А              | 52  | 45  | 49 | 50  | 51  |
|            |  | Б              | 50  | 45  | 49 | 50  | 51  |
|            |  | В              | 48  | 45  | 49 | 50  | 51  |
| 2          | Перекрытия, отделяющие номера от помещений общего пользования (вестибюли, холлы, буфеты) | А              | 54  | 45  | 49 | 50  | 51  |
|            |  | Б и В          | 52  | 45  | 49 | 50  | 51  |
| 3          | Перекрытия, отделяющие номера от помещений ресторанов, кафе                              | А              | 62  | 45  | 49 | 50  | 51  |
|            |  | Б и В          | 59  | 45  | 49 | 50  | 51  |

## Административные здания

| № на схеме | Наименование и расположение ограждающих конструкций  | Категория дома | R <sub>w</sub> , дБ: требование СНиП 23-03-2003 | Индекс изоляции воздушного шума стен (R <sub>w</sub> ) перекрытий из плит железобетонных по ГОСТ 26434-85 |    |     |     |
|------------|--|----------------|---|---|----|-----|-----|
|            |  |                |   | Тип плиты   |    |     |     |
|            |  |                |   | 1П  | 2П | 1ПК | 2ПК |
| 1          | Перекрытия между рабочими кабинетами, секретариатами и отделяющие эти помещения от помещений общего пользования (вестибюли, холлы) | А              | 52  | 45  | 49 | 50  | 51  |
|            |  | Б и В          | 50  | 45  | 49 | 50  | 51  |
| 2          | Перекрытия, отделяющие рабочие кабинеты от помещений с источниками шума  | А              | 54  | 45  | 49 | 50  | 51  |
|            |  | Б и В          | 52  | 45  | 49 | 50  | 51  |

— стена не удовлетворяет требованиям. Необходимо использовать звукоизолирующую облицовку.

— стена удовлетворяет требованиям.



## Плавающий пол

### Изоляция пола от ударного шума

Как было отмечено выше, устройство плавающего пола является самым эффективным методом защиты от ударного шума. В качестве упругого основания плавающего пола рекомендуется использовать жесткие плиты из минеральной ваты на основе стекловолокна ISOVER Плавающий Пол. Основным достоинством данного материала является сочетание высоких прочностных и демпфирующих характеристик, а именно: высокой прочности на сжатие и значительного снижения уровня ударного шума под перекрытием.

#### Требования к плавающим полам

К плавающим полам не предъявляются специальные требования по акустике. Требования к звукоизоляции и пожарной безопасности предъявляются к перекрытию в целом (СНиП 23-03-2003 «Защита от шума» и СНиП 21-01-97 «Пожарная безопасность зданий и сооружений»). Назначение плавающего пола состоит в том, чтобы улучшать звукоизоляционные характеристики перекрытия, обеспечивая, тем самым, дополнительную защиту от ударного шума.

Железобетонные плиты перекрытий (как монолитные, так и многослойные по ГОСТ 26434-85 «Плиты перекрытий железобетонные») не удовлетворяют требованиям СНиП 23-03-2003 по защите

от ударного шума, независимо от типа здания и расположения перекрытия. В ряде случаев разница между требуемым и фактическим приведенными уровнями ударного шума весьма значительна. Применение плавающих полов на основе звукопоглощающего материала ISOVER Плавающий Пол позволяет значительно улучшить звукоизоляционные характеристики перекрытий из железобетонных плит и с запасом превысить требования СНиП 23-03-2003. По результатам акустических испытаний снижение приведенного уровня ударного шума при применении плавающего пола со стяжкой весом  $100 \text{ кг/м}^2$  и упругим материалом ISOVER Плавающий Пол составляет 37 дБ (заключение по результатам акустических испытаний НИИСФ от 27.08.08). Кроме защиты от ударного шума, пол, прежде всего, должен выполнять свою основную функцию – нести эксплуатационную нагрузку. Действующие в настоящее время нормативные и справочные документы регламентируют лишь вопросы звуко- и теплоизоляции полов, но не касаются их прочностных и деформативных характеристик. Так, в СНиП 2.03.13-88 «Полы» этот вопрос отражен лишь в п. 5.6: «...при сосредоточенных нагрузках на пол более 2 кПа по теплозвукоизоляционному слою следует выполнять бетонный слой, толщину которого устанавливают расчетом».



Благодаря высоким демпфирующим свойствам плиты ISOVER Плавающий Пол обеспечивают максимальную защиту от ударного шума.

В конструкциях полов, имеющих стандартную стяжку поверхностной плотностью  $100 \text{ кг/м}^2$ , снижение приведенного уровня ударного шума составляет до 37 дБ.



## Плавающий пол

| Наименование и расположение ограждающих конструкций |  | Категория дома | L <sub>нв</sub> , дБ: требование СНиП 23-03-2003 | Уровень приведенного ударного шума (L <sub>нв</sub> ) под плитой перекрытия (ГОСТ 26434-85)  |       |       |       |  |  |  |  |
|---|--|----------------|--|--|-------|-------|-------|--|--|--|--|
|   |  |                |  | Тип плиты  |       |       |       |  |  |  |  |
|   |  |                |  | 1П   | 2П    | 1ПК   | 2ПК   |  |  |  |  |
|   |  |                |  | 88–84  | 82–81 | 85–84 | 82–81 |  |  |  |  |
|   |  |                |  | Уровень приведенного ударного шума (L <sub>нв</sub> ) под плитой перекрытия при монтаже плавающего пола с упругим материалом ISOVER ПлавающийПол |       |       |       |  |  |  |  |
| <b>Жилые здания</b>                                 |  |                |  |  |       |       |       |  |  |  |  |
| 1   | Перекрытия между помещениями квартир и отделяющие помещения квартир от холлов лестничных клеток и используемых чердачных помещений | A              | 55   | 51–47  | 46–44 | 48–47 | 45–44 |  |  |  |  |
|   |  | B              | 58   |  |       |       |       |  |  |  |  |
|   |  | B              | 60   |  |       |       |       |  |  |  |  |
| 2   | Перекрытия между помещениями квартир и расположенными под ними магазинами  | A              | 55   |  |       |       |       |  |  |  |  |
|   |  | B и B          | 58   |  |       |       |       |  |  |  |  |
| 3   | Перекрытия между жилыми помещениями общежитий  | —              | 60   |  |       |       |       |  |  |  |  |
| 4   | Перекрытия между помещениями квартир и расположенными под ними ресторанами, кафе, спортивными залами                               | A              | 55   |  |       |       |       |  |  |  |  |
|   |  | B и B          | 58   |  |       |       |       |  |  |  |  |
| 5   | Перекрытия между помещениями квартир и расположенными под ними административными помещениями, офисами                              | A              | 58   |  |       |       |       |  |  |  |  |
|   |  | B и B          | 60   |  |       |       |       |  |  |  |  |
| <b>Гостиницы</b>                                    |  |                |  |  |       |       |       |  |  |  |  |
| 1   | Перекрытия между номерами  | A              | 57   |  |       |       |       |  |  |  |  |
|   |  | B              | 60   |  |       |       |       |  |  |  |  |
|   |  | B              | 62   |  |       |       |       |  |  |  |  |
| 2   | Перекрытия, отделяющие номера от помещений общего пользования (вестибюли, холлы, буфеты)   | A              | 55   |  |       |       |       |  |  |  |  |
|   |  | B и B          | 58   |  |       |       |       |  |  |  |  |
| 3   | Перекрытия, отделяющие номера от помещений ресторанов, кафе  | A              | 57   |  |       |       |       |  |  |  |  |
|   |  | B и B          | 60   |  |       |       |       |  |  |  |  |
| <b>Административные здания</b>                      |  |                |  |  |       |       |       |  |  |  |  |
| 1   | Перекрытия между рабочими кабинетами, секретариатами и отделяющие эти помещения от помещений общего пользования (вестибюли, холлы) | A              | 63   |  |       |       |       |  |  |  |  |
|   |  | B и B          | 66   |  |       |       |       |  |  |  |  |
| 2   | Перекрытия, отделяющие рабочие кабинеты от помещений с источниками шума  | A              | 60   |  |       |       |       |  |  |  |  |
|   |  | B и B          | 63   |  |       |       |       |  |  |  |  |



## Плавающий пол

Очевидно, возможная область применения той или иной конструкции плавающего пола ограничивается условиями эксплуатации, под которыми следует понимать величину эксплуатационной нагрузки и характер ее распределения по поверхности пола. Прочностные характеристики пола во многом зависят от конструкции стяжки, смонтированной поверх упругого основания.

### Наиболее распространены следующие типы стяжек:

- Тип 1** – монолитная стяжка толщиной 50 мм выполненная из железобетона класса В25;
- Тип 2** – монолитная стяжка толщиной 40 мм выполненная из армированного цементно-песчанного раствора марки М200;
- Тип 3** – монолитная стяжка выполненная из самовыравнивающейся смеси (например Weber.Vetonit 4310);
- Тип 4** – сборная стяжка из цементно-стружечных плит ЦСП-1 3200×1200×24 ГОСТ 26816-86;
- Тип 5** – сборная стяжка из цементно-стружечных плит ЦСП-1 3200×1200×36 ГОСТ 26816-86;
- Тип 6** – сборная стяжка из гипсоволокнистых листов Rigidur толщиной 15 мм.

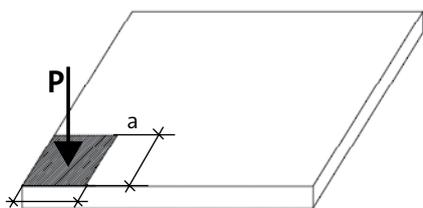
|  |  |
|--|--|
|  | <p>1а – железобетонная плита h=50 мм<br/>           1б – цементно-песчаный раствор<br/>           2 – арматурная сетка<br/>           3 – упругий материал ISOVER ПлавающийПол<br/>           4 – гидроизоляция<br/>           5 – плита перекрытия</p> <p><b>Конструкция монолитной стяжки из железобетона (тип 1) и цементно-песчаного раствора (тип 2)</b></p>      |
|  | <p>1 – стяжка из самовыравнивающейся смеси Vetonit Renovation<br/>           2 – гидроизоляция<br/>           3 – упругий материал ISOVER ПлавающийПол<br/>           4 – плита перекрытия</p> <p><b>Конструкция монолитной стяжки из самовыравнивающейся смеси Vetonit Renovation (тип 3)</b></p>   |
|  | <p>1а – цементно-стружечная плита ЦСП-1 3200х1200х24 (тип 4)<br/>           1б – цементно-стружечная плита ЦСП-1 3200х1200х36 (тип 5)<br/>           1в – гипсоволокнистая плита Rigidur толщиной 15 мм (тип 6)<br/>           2 – упругий материал ISOVER ПлавающийПол<br/>           3 – плита перекрытия</p> <p><b>Конструкция сборной стяжки (тип 4, 5, 6)</b></p> |



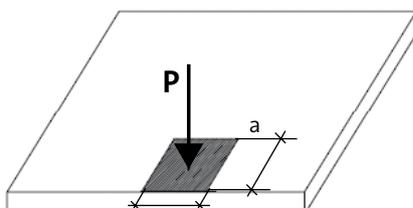
## Плавающий пол

Вариантов эксплуатационных нагрузок, характера их приложения, интенсивности существует множество. Однако можно выделить три типовых вида нагружения.

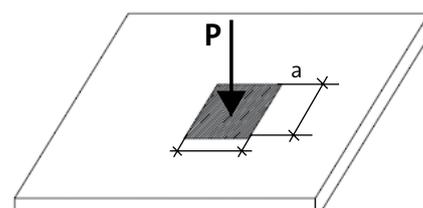
- Нагрузка, сосредоточенная на небольшом по площади и близком по форме к квадрату участке в углу, на краю или в средней части плиты. Такая форма передачи нагрузки характерна для опор стеллажей, рабочих столов, различного вида стоек, холодильников, сейфов и т.п.
- Полосовая нагрузка на краю или в средней части плиты. Такая передача нагрузки характерна для шкафов, шкафных и других перегородок, стеллажей на сплошных опорах.
- Сплошная равномерно или неравномерно распределенная нагрузка от собственного веса плиты, крупной мебели, складированных на полу материалов.



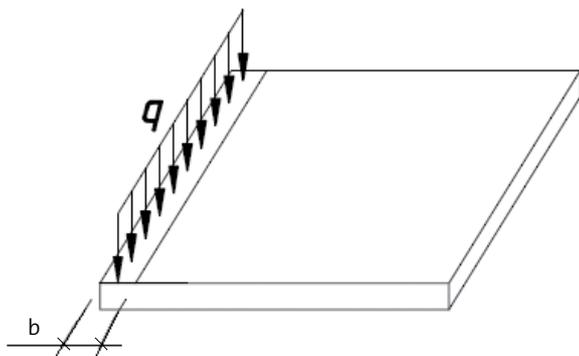
**Схема нагружения № 1** – сосредоточенная нагрузка приложена в углу



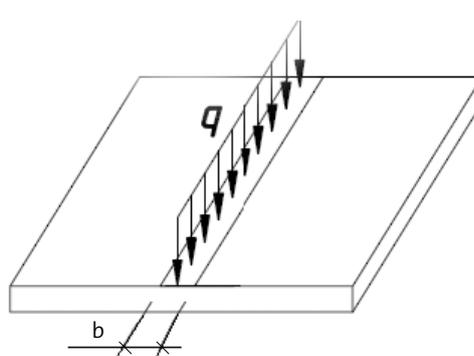
**Схема нагружения № 2** – сосредоточенная нагрузка приложена у обреза плиты



**Схема нагружения № 3** – сосредоточенная нагрузка приложена в средней части плиты



**Схема нагружения № 4** – полосовая нагрузка у обреза плиты



**Схема нагружения № 5** – полосовая нагрузка в средней части плиты

Напряженно-деформированное состояние конструкции плавающего пола существенно зависит от размеров участка приложения нагрузки: размера стороны квадрата площадки ( $a$ ) при сосредоточенном приложении нагрузки и ширины полосовой нагрузки ( $b$ ). Влияние этих факторов необходимо учитывать.

Критерием эксплуатационной пригодности плавающих полов является прочность стяжки и предельная деформация материала ISOVER Плавающий Пол (не более 10% его толщины). Исходя из этих критериев, ниже представлены максимальные эксплуатационные нагрузки для плавающих полов с использованием материала ISOVER Плавающий Пол в зависимости от типа стяжки. Рекомендованы области применения плавающих полов в зависимости от типа стяжки.



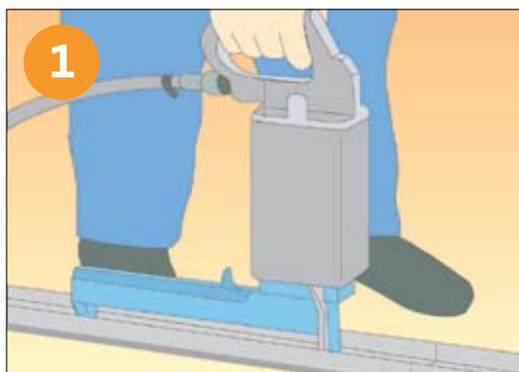
## Плавающий пол

Значения максимально допустимых сосредоточенных (P, тонн) и распределенных (q, тонн/м) нагрузок плавающих полов с упругим основанием ISOVER Плавающий Пол – 20 кПа

| Номер схемы нагружения  | Размер а/в на схеме нагружения, м | Типы стяжек плавающего пола                       |   |   |   |  |  |
|---|-----------------------------------|---|---|---|---|--|--|
|   |                                   | 1. Железобетонная монолитная плита толщиной 50 мм | 2. Монолитная стяжка из армированного цементно-песчанного раствора толщиной 40 мм | 3. Монолитная стяжка из смеси Vetonit Renovation толщиной 30 мм | 4. Сборная стяжка с применением цементно-стружечных плит ЦСП-1 толщиной 24 мм | 5. Сборная стяжка с применением ЦСП-1 толщиной 36 мм | 6. Сборная стяжка с применением гипсоволокнистых плит Rigidur толщиной 15 мм |
| <b>Максимально допустимая сосредоточенная нагрузка (P, тонн)</b>  |                                   |   |   |   |   |  |  |
| 1   | 0,1                               | 0,30  | 0,10  | 0,12  | 0,05  | 0,07   | 0,03   |
|   | 0,2                               | 0,33  | 0,13  | 0,14  | 0,06  | 0,09   | 0,05   |
|   | 0,3                               | 0,36  | 0,15  | 0,17  | 0,09  | 0,12   | 0,08   |
|   | 0,5                               | 0,45  | 0,20  | 0,25  | 0,20  | 0,21   | 0,20   |
|   | 1,0                               | 0,85  | 0,70  | 0,75  | 0,60  | 0,80   | 0,50   |
| 2   | 0,1                               | 0,55  | 0,30  | 0,20  | 0,10  | 0,20   | 0,07   |
|   | 0,2                               | 0,80  | 0,35  | 0,30  | 0,15  | 0,25   | 0,10   |
|   | 0,3                               | 0,90  | 0,40  | 0,40  | 0,18  | 0,30   | 0,13   |
|   | 0,5                               | 1,10  | 0,55  | 0,50  | 0,30  | 0,40   | 0,25   |
|   | 1,0                               | 1,60  | 1,00  | 1,10  | 0,70  | 0,90   | 0,60   |
| 3   | 0,1                               | 0,80  | 0,60  | 0,50  | 0,30  | 0,60   | 0,20   |
|   | 0,2                               | 1,50  | 1,00  | 0,60  | 0,35  | 0,60   | 0,20   |
|   | 0,3                               | 2,00  | 1,00  | 0,80  | 0,40  | 0,70   | 0,20   |
|   | 0,5                               | 2,35  | 1,10  | 1,00  | 0,50  | 0,80   | 0,35   |
|   | 1,0                               | 3,25  | 1,60  | 1,60  | 1,00  | 1,20   | 0,70   |
| <b>Максимально допустимая распределенная нагрузка (q, тонн/м)</b> |                                   |   |   |   |   |  |  |
| 4   | 0,3                               | 0,50  | 0,30  | 0,30  | 0,25  | 0,30   | 0,20   |
|   | 0,5                               | 1,50  | 0,40  | 0,40  | 0,30  | 0,40   | 0,30   |
| 5   | 0,3                               | 0,50  | 0,90  | 0,80  | 0,60  | 0,75   | 0,50   |
|   | 0,5                               | 1,50  | 0,95  | 0,90  | 0,70  | 0,80   | 0,60   |

Рекомендации по применению плавающих полов с упругим основанием ISOVER Плавающий Пол – 20 кПа в зависимости от условий эксплуатации

| Типы стяжек плавающего пола   | 1. Железобетонная монолитная плита толщиной 50 мм                              | 2. Монолитная стяжка из армированного цементно-песчаного раствора толщиной 40 мм | 3. Монолитная стяжка из смеси Vetonit Renovation толщиной 30 мм | 4. Сборная стяжка с применением цементно-стружечных плит ЦСП-1 толщиной 24 мм | 5. Сборная стяжка с применением ЦСП-1 толщиной 36 мм | 6. Сборная стяжка с применением гипсоволокнистых плит Rigidur толщиной 15 мм |
|---|--|--|---|---|--|--|
| Назначение помещения  | Допустимая приведенная равномерно-распределенная нагрузка, тонн/м <sup>2</sup> |  |   |   |  |  |
| Жилые комнаты в квартирах, общежитиях, пансионатах, гостиницах, домах отдыха  | не более 0,2   |  |   |   |  |  |
| Спальные комнаты в интернатах, детских дошкольных учреждениях, палаты больниц и санаториев  | не более 0,2   |  |   |   |  |  |
| Кафе, рестораны, столовые. Коридоры квартир, общежитий, пансионатов, гостиниц, домов отдыха   | не более 0,3   |  |   |   |  | не применять   |
| Кабинеты, лаборатории, помещения учреждений здравоохранения, просвещения, науки, конструкторских бюро                                 | не более 0,2   | не более 0,2   | не более 0,2  | не применять  | не более 0,2   | не применять   |
| Книгохранилища, архивы, сцены зрелищных учреждений  | не более 0,5   | не более 0,5   | не применять  |   |  |  |
| Залы собраний, спортивные и концертные залы   | не более 0,5   | не применять   |   |   |  |  |
| Помещения мастерских, участки ремонта оборудования, помещения лебедок лифта, вентиляторов, помещения с легкими станками и аппаратурой | не более 1,0   | не применять   |   |   |  |  |

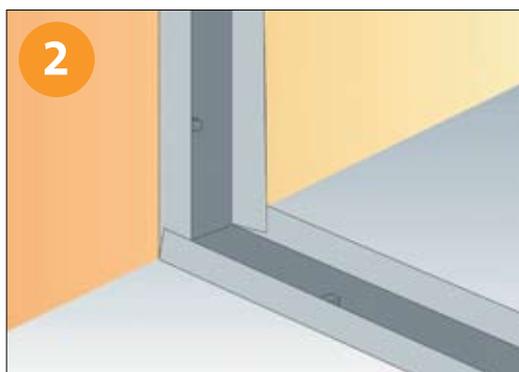


1

### Крепление направляющего профиля

Направляющие профили крепятся к бетонному основанию с помощью монтажного пистолета или дюбель-гвоздей, а к напряженно-армированному бетону или к пустотелой плите — только с помощью дюбелей. Расстояние между точками крепления составляет не более 600 мм. Направляющие профили соединяются между собой встык.

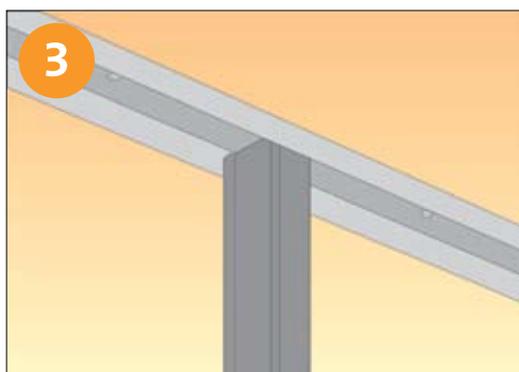
Предварительно на спинку профиля устанавливается уплотнительная лента.



2

### Крепление направляющего профиля к стенам и потолкам

Крепежные полки разрезаются, профиль загибается по стенке и крепится с помощью дюбеля.

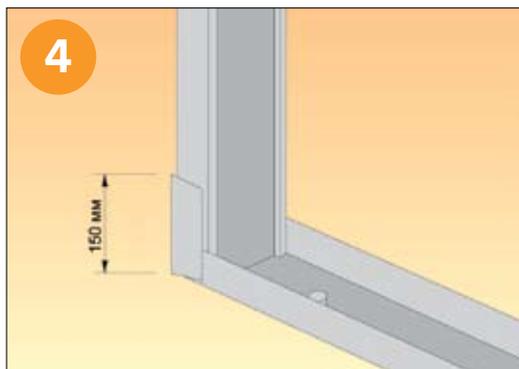


3

### Установка стоек

Длина стоек должна быть на 10–20 мм меньше высоты потолка. Стойки размещают с интервалом 600 мм, свободно перемещая их между крепежными полками направляющих.

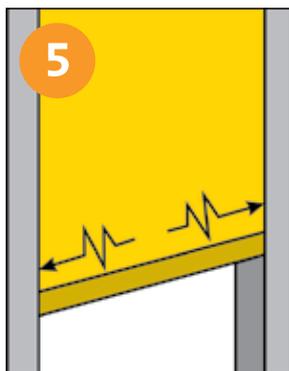
Стойки могут крепиться к направляющим, а могут вставляться и скрепляться только листом гипсокартона.



4

### Крепление стойки для установки коробки легкой двери

Обычная внутренняя дверь. Внутри стойки по высоте стены устанавливается деревянный брус, к которому будет крепиться дверная коробка. Для надежной фиксации направляющий профиль загибается вверх на высоту примерно 150 мм от пола.



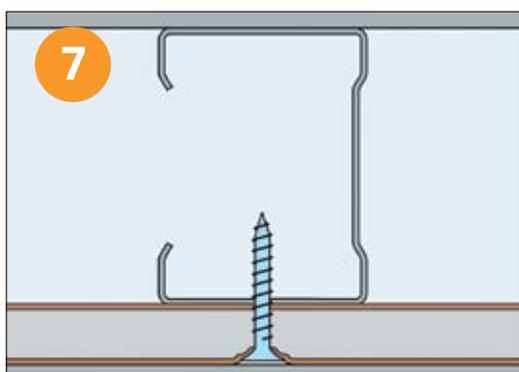
### Установка звукопоглощающего материала

- Установка плит ISOVER ЗвукоЗащита между профилями перегородки производится без дополнительного крепления. Плиты имеют ширину 610 мм и легко устанавливаются враспор.
- Плиты ISOVER ЗвукоЗащита должны плотно прилегать друг к другу. Не допускайте возникновения щелей и образования пустот. Это легко обеспечить благодаря высокой эластичности материала.



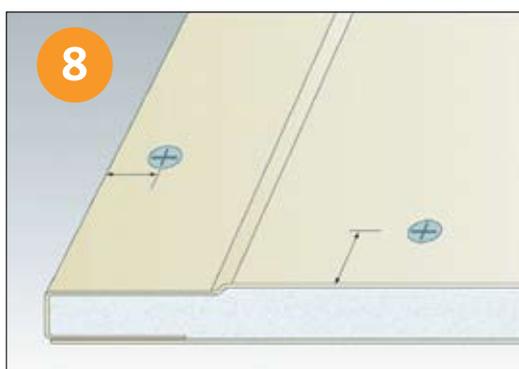
### Обшивка дверных проемов

Всегда выполняется целыми листами. Листы соединяются над проемом. Проем вырезается. Короткие стороны проема прорезают пилой, а длинные — ножом. Внимание! Швы гипсокартонных плит не должны располагаться на стойках, ограничивающих проем.



### Расстояние между шурупами

Расстояние между шурупами по краю листа должно составлять не более 200 мм, по середине листа — не более 300 мм. Шляпка шурупа должна быть утоплена в плиту на глубину 0,5–1,0 мм.



### Расстояние от шурупов до краев листа

Расстояние до края листа, покрытого картоном, должно быть не менее 10 мм, а до обрезанного края листа — не менее 15 мм.

### Как улучшить звукоизоляцию перегородок и внутренних облицовок

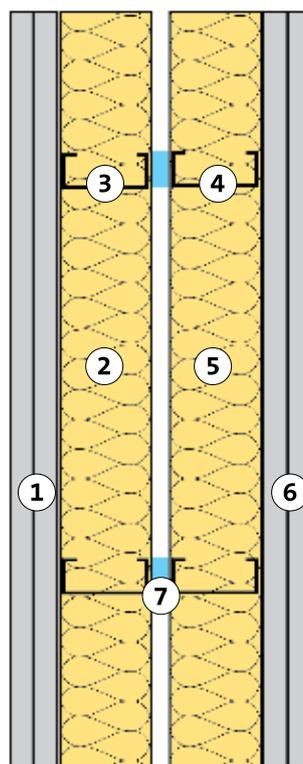
Не оставляйте между листами гипсокартона открытые швы, трещины и прочие дефекты, так как их наличие существенно снижает звукоизолирующие способности перегородки. Наличие небольшой сквозной трещины в углу межквартирной стены вполне достаточно, чтобы слышать разговор соседей.

Используйте упругие прокладки в местах примыкания направляющих профилей каркаса к стенам и перекрытиям. Их применение приведет к улучшению звукоизоляции и снизит передачу структурных шумов из других помещений.

Для заделки трещин, отверстий и прочих дефектов используйте силиконовые и акриловые герметики: они максимально эффективны для звукоизоляции и обладают необходимой эластичностью. Не рекомендуется использование монтажной пены в связи с ее низкими звукоизоляционными свойствами.

Существенного увеличения индекса изоляции воздушного шума перегородки, облицовки стен, а также подвесного потолка можно добиться следующими действиями:

1. Увеличить толщину перегородки (облицовки, подвесного потолка).
2. Разделить каркас перегородки на две независимые части.
3. Целиком заполнить перегородку (облицовку, подвесной потолок) звукопоглощающим материалом.
4. Увеличить количество гипсокартонных листов (с одного до двух).



Перегородка ISOVER с повышенными звукоизоляционными свойствами (61 дБ)

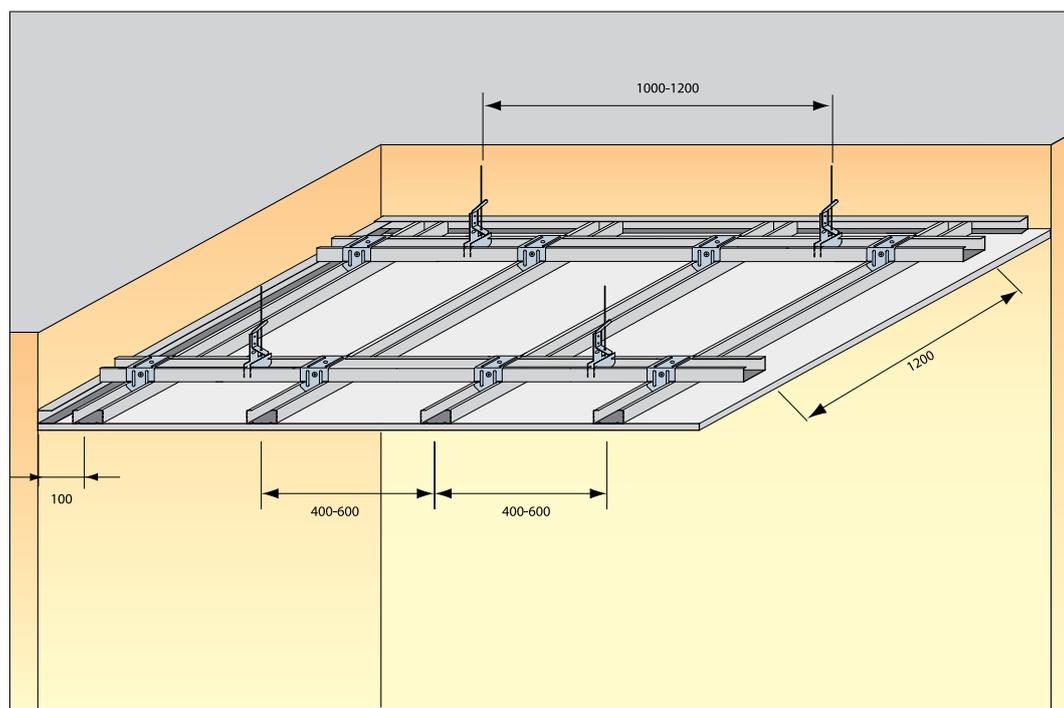
- 1, 6. Гипсокартон GYPROC (или другой по ГОСТ 6266-97)
- 2, 5. ISOVER ЗвукоЗащита (100 мм)
- 3, 4. Металлический профиль шириной 100 мм с расстоянием между стойками 600 мм
7. Уплотнительная лента

Конструкция удовлетворяет самым высоким требованиям СНиП 23-03-2003 «Защита от шума». Индекс звукоизоляции 61 дБ.

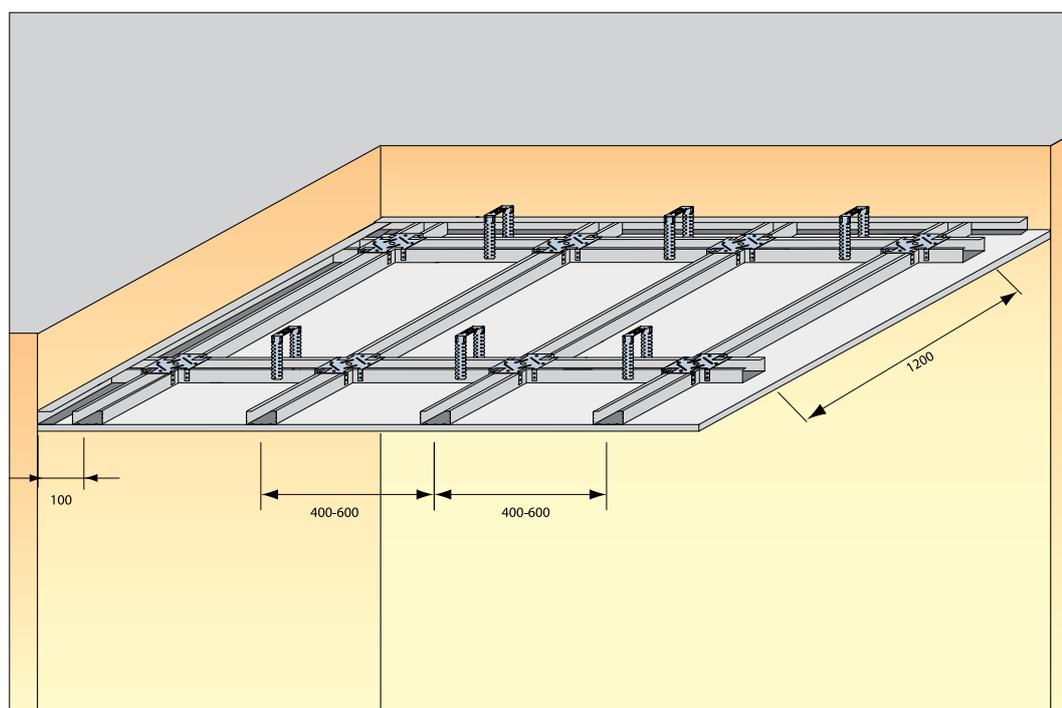


## Подвесные потолки

Отдельно необходимо указать монтажные размеры элементов подвесного потолка. Интервалы между первичными несущими элементами при монтаже листов гипсокартона в один слой должны составлять 1200 мм, при монтаже в два слоя — 1000 мм. Интервал между вторичными несущими элементами составляет 400–600 мм. Использование пластмассовых дюбелей для крепления подвеса потолка запрещено.



Подвесной потолок с двухуровневым каркасом и анкерными подвесами



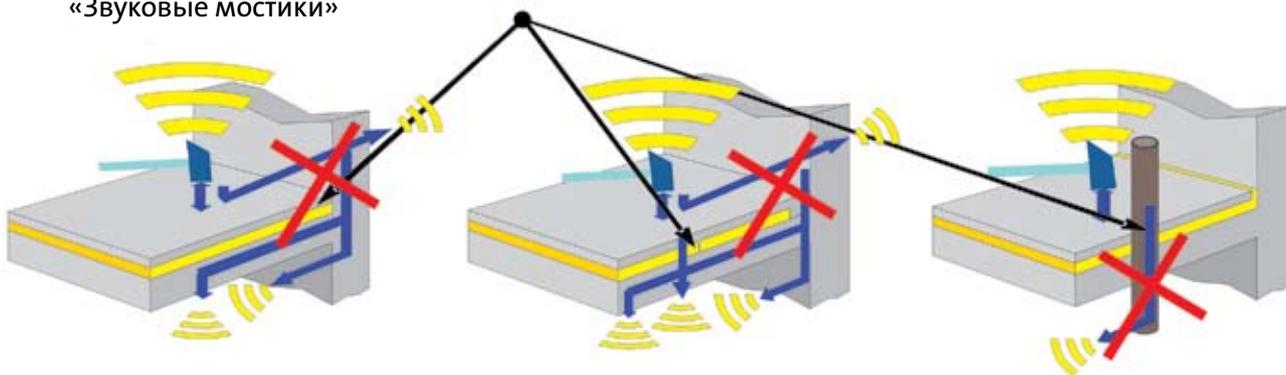
Подвесной потолок с одноуровневым каркасом и прямыми подвесами



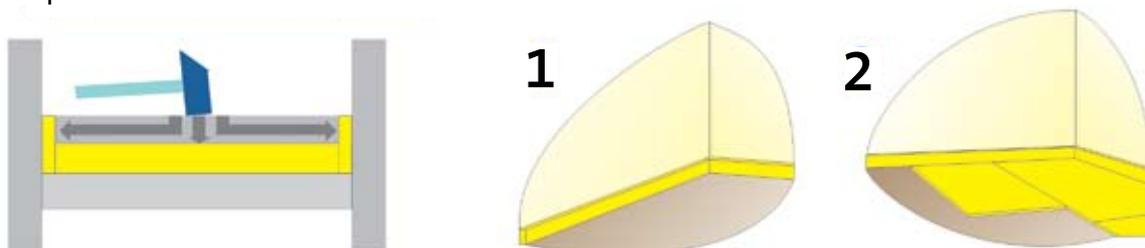
## Плавающий пол

### Рекомендации по монтажу плавающего слоя

#### «Звуковые мостики»



#### Правильный монтаж



По железобетонной плите раскатывают слой пароизоляции (как правило, из полиэтиленовой пленки) с нахлестом соседних полотнищ около 200 мм. На нее укладывают выравнивающий слой сухого песка толщиной 15-20 мм.

На выравнивающий слой укладывают плиты звукопоглощающего материала ISOVER ПлавающийПол.

Поверх звукопоглощающего материала устанавливают сухую стяжку из гипсокартонных листов или заливают цементно-песчаную стяжку. В случае цементно-песчаной стяжки поверх плит ISOVER ПлавающийПол необходимо уложить гидроизоляцию (например, пергамин) для того, чтобы предотвратить попадание влаги из жидкого раствора стяжки в материал ISOVER. Установку гидроизоляции необходимо осуществлять внахлест (200 мм).

Крепить плитуса следует только к стенам. При выполнении стяжки из сборных элементов (цементно-стружечные плиты, гипсоволокнистые листы) следует предусматривать меро-

приятия, обеспечивающие равнопрочность их стыков, осуществляя соединения листов (плит) «в паз», на шпонках, подкладках, клеевые.

Стяжка (сухая или цементно-песчаная) не должна вплотную примыкать к стенам. Ее следует отделять слоем материала ISOVER ПлавающийПол. Для этого перед монтажом (заливкой) стяжки по периметру помещения следует установить полосы из материала ISOVER ПлавающийПол.

Высота полос должна превышать высоту стяжки (на 10 мм). В противном случае (если стяжка будет соприкасаться непосредственно со стенами) звукоизолирующая эффективность такого плавающего пола будет заметно снижена. Аналогичное снижение эффективности может быть обусловлено любым непосредственным контактом стяжки с несущей конструкцией здания (стены, перекрытия). В обоих случаях возникают «звуковые мостики». Также к «звуковым мостикам» относятся предварительно залитые маячки в случае контакта с ними стяжки.

# Спецификация продуктов ISOVER

## ISOVER ЗвукоЗащита



### Спецификация

| Вид материала  | Плита      |
|--|------------|
| Водопоглощение при частичном погружении за 24 часа, ГОСТ Р ЕН 1609, кг/м <sup>2</sup> , не более | 1,0        |
| Горючесть, ГОСТ 30244-94, группа   | НГ         |
| Паропроницаемость, ГОСТ 25898-83, мг/м <sup>2</sup> *ч*Па  | 0,55       |
| Температура применения, °С   | -60...+200 |
| Ширина*, ГОСТ Р ЕН 822-2008, мм  | 610        |
| Длина, ГОСТ Р ЕН 822-2008, мм  | 1170       |
| Толщина*, ГОСТ Р ЕН 823-2008, мм   | 50/100     |
| Количество плит в упаковке*, шт.   | 20/10      |
| Площадь в упаковке*, м <sup>2</sup>  | 14,27/7,14 |
| Объем в упаковке*, м <sup>3</sup>  | 0,714      |
| Масса плиты*, кг   | 0,5/1,0    |

\* Возможно изготовление других размеров.

### Упаковка:

- единичная упаковка — термоусадочная полиэтиленовая пленка;
- Макроупаковка Multipack («Мультипак») пленка, палета (20 единичных упаковок на палете).

### Степень сжатия:

- в единичной упаковке — около 2 раз;
- в упаковке Multipack — около 4 раз.

### Индекс изоляции воздушного шума

| Тип перегородки | Толщина слоя обшивки d, мм | Толщина профиля, мм | Индекс изоляции воздушного шума*, дБ | Предел огнестойкости |
|-----------------|----------------------------|---------------------|--------------------------------------|----------------------|
| ОС101           | 12,5                       | 50                  | 45                                   | EI 45                |
|                 |                            | 75                  | 48                                   |                      |
|                 |                            | 100                 | 50                                   |                      |
| ОС202           | 2×12,5                     | 50                  | 50                                   | EI 60                |
|                 |                            | 75                  | 54                                   |                      |
|                 |                            | 100                 | 58                                   |                      |

\* Протокол акустических испытаний НИИСФ № 240-002-08; виброакустический сертификат № 030006.024/240-08.

## ISOVER Плавающий Пол



### Спецификация

| Вид материала  | Плита, кромка «шип-паз»          |
|--|----------------------------------|
| Теплопроводность, Вт/(м*К), не более<br>по ГОСТ 7076-99, λ <sub>10</sub><br>по ГОСТ 7076-99, λ <sub>25</sub><br>по СП 23-101-2004, λ <sub>A</sub><br>по СП 23-101-2004, λ <sub>E</sub> | 0,033<br>0,035<br>0,043<br>0,046 |
| Водопоглощение при частичном погружении за 24 часа, ГОСТ Р ЕН 1609, кг/м <sup>2</sup> , не более   | 1,0                              |
| Горючесть, ГОСТ 30244-94, группа   | Г1                               |
| Температура применения, °С   | -60...+200                       |
| Прочность на сжатие при 10% деформации, ГОСТ Р ЕН 826-2008, кПа, не менее  | 8-20                             |
| Ширина, ГОСТ Р ЕН 822-2008, мм   | 1190                             |
| Длина, ГОСТ Р ЕН 822-2008, мм  | 1380                             |
| Толщина, ГОСТ Р ЕН 823-2008, мм  | 20-50                            |
| Количество плит в упаковке*, шт.   | 5                                |
| Площадь в упаковке*, м <sup>2</sup>  | 8,2                              |
| Объем в упаковке, м <sup>3</sup>   | 0,328                            |
| Масса плиты*, кг   | 5,3                              |

\* значения указаны для толщины 40 мм

### Упаковка:

- единичная упаковка — термоусадочная полиэтиленовая пленка.

### Снижение приведенного уровня ударного шума (ГОСТ 16297-80)\*:

37 дБ при массе стяжки 100 кг/м<sup>2</sup> (заключение по результатам акустических испытаний НИИСФ от 27.08.08).

\* При использовании в качестве упругого материала ISOVER Плавающий Пол — 20кПа.

Более подробная информация о звукоизолирующих конструкциях представлена в альбоме технических решений ISOVER (Материалы для проектирования и рабочие чертежи узлов; ЦНИИПРОМЗДАНИЙ; шифр 24.5/08). Также см. плакат «Акустические решения ISOVER» и раздел «Акустика» на сайте [www.isover.ru](http://www.isover.ru).

**«Сен-Гобен Строительная Продукция Рус»**

**Москва, 107023**

ул. Электrozаводская, 27, стр. 8  
Тел.: (495) 775-15-10 (многокан.)  
Факс: (495) 775-15-11

**Санкт-Петербург**

197101, ул. Чапаева, 15  
Тел. (812) 332-56-60, факс 332-56-61

**Нижний Новгород**

603000, ул. М.Горького, 117, оф. 501  
(БЦ Столица Нижний)  
Тел.: (831) 2 960-950, факс: (831) 2 960-949

**Ростов-на-Дону**

344010, пр-т Буденновский 60 (БЦ «Гедон»), оф. 202  
Тел.: (863) 268-80-50, факс: (863) 268-80-60

**Екатеринбург**

620014, ул. Хохрякова, 10, оф. 502 (БЦ «Палладиум»)  
Тел.: (343) 344-37-33

**Новосибирск**

630132, ул. Нарымская, 27, 12 этаж  
Тел./факс: (383) 363-07-12, 363-07-13

**Производство**

140300, Московская область,  
г. Егорьевск, ул. Смычка, 60  
Тел.: (383) 775-15-12  
Факс (495) 775-15-13

**По вопросам применения продукции ISOVER  
обращайтесь по телефону: 8-800-700-15-13.**

[www.isover.ru](http://www.isover.ru)