

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«КНАУФ ИНСУЛЕЙШН»

УТВЕРЖДАЮ

Генеральный директор

ООО «КНАУФ Инсулейшн»

П.В.Вишняков

2023 г.



Проректор по научно-организационной деятельности

Ю.С. Клочков

2023 г.

АЛЬБОМ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ
ЗВУКОИЗОЛИРУЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ СТЕН И
ПОТОЛКОВ С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕПЛО- И
ЗВУКОИЗОЛЯЦИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ
ВАТЫ КНАУФ ИНСУЛЕЙШН

СОГЛАСОВАНО:

Начальник технического отдела
ООО «КНАУФ Инсулейшн»

А.М.Деев

« 20 » 02 2023 г.

РАЗРАБОТАНО:

Доцент ВШГиЭС ИСИ
ФГАОУ ВО «СПБПУ»

В.Я.Ольшевский

« » 2023 г.

Москва

2023

Оглавление

1. Область применения.....	3
2. Термины и определения.....	4
3. Нормативные ссылки.....	7
4. Дополнительная звукоизоляция стен минераловатными изделиями КНАУФ Инсулейшн, облицовка стен с применением металлических каркасов и обшивок из КНАУФ-листов.....	9
5. Бескаркасные двойные звукоизолирующие стены и перегородки	24
6. Системы подвесных потолков КНАУФ Инсулейшн.....	30
6.1 Подвесные потолки поэлементной сборки на основе КНАУФ-листов.....	30
6.2 Подвесной потолок с креплением к несущему основанию посредством подвесов.....	31
6.3 Подвесной потолок с креплением металлического каркаса к стенам	34
6.4 Порядок монтажа подвесных потолков	37
6.5 Огнестойкость и пожарная опасность подвесных потолков	40
ПРИЛОЖЕНИЕ 1.....	43
Дополнительная изоляция базовой стены. Типовые узлы.	
ПРИЛОЖЕНИЕ 2.....	66
Бескаркасные звукоизолирующие двойные стены и перегородки. Типовые узлы.	
ПРИЛОЖЕНИЕ 3.....	85
Потолок сборный подвесной на металлическом каркасе с однослойной/двухслойной обшивкой. Типовые узлы.	
ПРИЛОЖЕНИЕ 4.....	90
Расчет изоляции шума двойных перегородок	

1. Область применения

Настоящий Альбом технических решений (далее – Альбом) предназначен для проектирования звукоизолирующих конструкций стен и потолков с применением в их составе теплоизоляционных изделий из минеральной ваты КНАУФ Инсулейшн в жилых, общественных и производственных зданиях и обеспечения в них нормативных параметров акустической среды.

2. Термины и определения

В настоящем стандарте использованы следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 воздушный звук: Звук, распространяющийся по воздуху или через ограждающие конструкции.

2.2 допустимый уровень шума: Уровень, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов его организма, чувствительных к шуму.

2.3 звукопоглощающий материал: Материал, имеющий сквозную пористость и характеризуемый относительно высоким реверберационным коэффициентом звукопоглощения α_r более 0,2.

2.4 звуковая мощность, Вт: Количество энергии, излучаемой источником шума в единицу времени.

2.5 изоляция воздушного шума (звукоизоляция) R , дБ: Способность ограждающей конструкции в здании уменьшать уровень проходящего через нее воздушного шума.

Примечание – В общем виде представляет собой десятикратный десятичный логарифм отношения падающей на ограждение звуковой энергии к энергии, прошедшей через ограждение.

2.6 изоляция ударного шума перекрытием: Способность перекрытия в здании уменьшать уровень ударного шума в помещении под перекрытием при воздействии на верхнюю часть перекрытия источника ударного шума (передача шума сверху вниз) или способность перекрытия в здании уменьшать уровень ударного шума в верхнем помещении при воздействии источника ударного шума на перекрытие нижнего помещения (передача шума снизу вверх).

2.7 индекс изоляции воздушного шума R_w , дБ: Величина, служащая для оценки одним числом изоляции воздушного шума ограждающей конструкцией.

П р и м е ч а н и е – Определяется путем сопоставления частотной характеристики изоляции воздушного шума со специальным оценочным спектром.

2.8 индекс приведенного уровня ударного шума L_w , дБ: Величина, служащая для оценки одним числом изоляции ударного шума перекрытием.

П р и м е ч а н и е – Определяется путем сопоставления частотной характеристики приведенного уровня ударного шума в помещении под (или над) перекрытием в зависимости от направления передачи ударного шума - сверху вниз (или снизу вверх) - со специальным оценочным спектром (см. п. 9.4, таблица 4 СП 51.13330).

2.9 косвенная воздушная звукопередача: Звукопередача по воздушным путям через коммуникационные помещения, воздушное пространство между подвесным потолком и перекрытием, отверстия и щели в ограждающих конструкциях и в местах пропуска через них инженерных коммуникаций.

2.10 коэффициент звукопоглощения α : Отношение неотраженного потока звуковой энергии к потоку звуковой энергии падающего на материал или изделие звука.

2.11 предельно допустимый уровень шума; ПДУ шума: Уровень шума, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующего поколений.

2.12 реверберационный коэффициент звукопоглощения α_r : Коэффициент звукопоглощения, измеренный в реверберационной камере

при хаотическом падении звука на поверхность звукопоглощающего материала или изделия.

2.13 структурная звукопередача: Передача энергии звука в виде звуковой вибрации по ограждающим конструкциям и инженерным коммуникациям в смежные и удаленные помещения от помещения с источником воздушного, ударного шума и (или) звуковой вибрации.

2.14 уровень звука, дБ: Энергетическая сумма октавных уровней звукового давления в нормируемом диапазоне частот, откорректированных по частотной характеристике А шумомера по ГОСТ Р 53188.1.

3. Нормативные ссылки

В настоящем Альбоме использованы нормативные ссылки на следующие документы:

ГОСТ 12.1.044-2018 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Пожаровзрывоопасность веществ и материалов. Номенклатура показателей и методы их определения» (с Поправкой)

ГОСТ 23499-2022 «Материалы и изделия звукоизоляционные и звукопоглощающие строительные. Общие технические условия»

ГОСТ 30247.1-94 «Конструкции строительные. Методы испытаний на огнестойкость. Несущие и ограждающие конструкции»

ГОСТ 30402-96 «Материалы строительные. Метод испытания на воспламеняемость»

ГОСТ 30403 -2012 «Конструкции строительные. Метод испытаний на пожарную опасность»

ГОСТ 32614-2012 (EN 520:2009) «Плиты гипсовые строительные. Технические условия»

ГОСТ Р 51829-2022 «Листы гипсоволокнистые и изделия на их основе. Технические условия»

ГОСТ Р 53188.1 -2019 «Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Шумомеры. Часть 1. Технические требования»

ГОСТ Р 53298-2009 «Потолки подвесные. Метод испытания на огнестойкость»

СП 15.13330.2012 «СНиП II-22-81* Каменные и армокаменные конструкции» (с Изменениями N 1, 2, 3)

СП 20.13330.2016 «СНиП 2.01.07-85* Нагрузки и воздействия» (с Изменениями N 1, 2, 3, 4)

СП 50.13330.2012 «СНиП 23-02-2003 Тепловая защита зданий» (с Изменениями N 1, 2)

СП 51.13330.2011 «СНиП 23-03-2003 Защита от шума» (с
Изменениями N 1, 2, 3)

СП 54.13330.2016 «СНиП 31-01-2003 Здания жилые
многоквартирные» (с Изменениями N 1, 2, 3)

СП 56.13330.2011 «СНиП 31-03-2001 Производственные здания» (с
Изменениями N 1, 2, 3)

СП 70.13330.2012 «СНиП 3.03.01-87 Несущие и ограждающие
конструкции» (с Изменениями N 1, 3, 4)

СП 71.13330.2017 «СНиП 3.04.01-87 Изоляционные и отделочные
покрытия» (с Изменением N 1)

СП 118.13330.2012 «СНиП 31-05-2003 Общественные здания и
сооружения» (с Изменениями N 1-4)

СП 275.1325800.2016 «Конструкции ограждающие жилых и
общественных зданий. Правила проектирования звукоизоляции» (с
Изменением N 1)

СП 55-103-2004 «Конструкции с применением гипсовых
пазогребневых плит»

СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2.
Строительное производство»

СП 163.1325800.2014 «Конструкции с применением гипсокартонных и
гипсоволокнистых листов. Правила проектирования и монтажа».

П р и м е ч а н и е – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных стандартов в информационной системе общего пользования – на официальном сайте национальных органов Российской Федерации по стандартизации в сети Интернет или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», который опубликован по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный документ заменен (изменен), то при пользовании настоящим методическим документом следует руководствоваться замененным (измененным) документом. Если ссылочный документ отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

4. Дополнительная звукоизоляция стен минераловатными изделиями КНАУФ Инсулейшн, облицовка стен с применением металлических каркасов и обшивок из КНАУФ-листов

4.1 Внутренние ограждающие конструкции, выполняющие роль звукоизолирующих стен или перегородок жилых, общественных и производственных зданий, могут быть выполнены как из однородных материалов и изделий, например: бетона, керамического или силикатного кирпича, пазогребневых пустотелых или полнотелых плит, керамзито- или ячеистобетонных блоков (далее по тексту «базовая стена»), так и быть многослойными конструкциями, выполненными из разных по плотности материалов.

4.1.1 Нормативная звукоизоляция межквартирных ограждений (несущих, самонесущих стен, перегородок) в зданиях категории А, Б, В может быть обеспечена либо за счет увеличения толщины стены однородного слоя ограждений, либо за счет монтажа дополнительной каркасной облицовки на базовой стене с обшивкой из КНАУФ-листов в один или два слоя с одной стороны по металлическому каркасу из КНАУФ-профилей или по деревянному каркасу из брусков с частичным или полным заполнением полости каркаса специальным звукопоглощающим (звукоизоляционным) изделием из минеральной ваты производства ООО «КНАУФ Инсулейшн».

После установки КНАУФ-листы, выполняющие роль обшивки каркасной конструкции, оштукатуриваются, окрашиваются или закрываются обоями.

4.1.2 В качестве звукопоглощающего материала для заполнения полости каркаса применяются специально разработанные для данных конструкций изделия: «Акустическая перегородка Плита» (AS), «Акустическая перегородка Рулон» (AR), выпускаемые серийно по ТУ

5763-001-73090654-2009, в качестве обшивок при облицовке – плиты гипсовые строительные по ГОСТ 32614, ГОСТ Р 51829 элементы металлического каркаса (оцинкованные металлические профили) – по ТУ 24.33.11-012-04001508-2020.

П р и м е ч а н и е. По показателям звукопоглощения изделия из минеральной ваты на основе штапельного стеклянного волокна «Акустическая перегородка Плита» (AS)/«Акустическая перегородка Рулон» (AR) толщиной 50 мм и 100 мм соответствуют требованиям СП 51.13330 и ГОСТ 23499. Изделия из минеральной ваты «Акустическая перегородка Рулон» (AR) и «Акустическая перегородка Плита (AS) толщиной 50 мм с индексами $\alpha_w=0,95$ относятся к классу А, толщиной 100 мм с индексами $\alpha_w=1,00$ также относятся к классу А (см. Заключение НИИСФ РААСН от 22.09.2014 г.)

4.1.3 Предлагаемые в настоящем Альбоме инженерные и технические решения предполагают использование стандартных стальных и крепежных изделий, выпускаемых компанией КНАУФ (серия 1.073.9-2.08, выпуск 3).

4.1.4 К стенам, выполняющим роль межкомнатных и межквартирных перегородок, предъявляются требования по устойчивости к воздействию собственного веса, веса навесного оборудования и других эксплуатационных случайных нагрузок.

4.1.5 При проектировании и устройстве дополнительной звукоизоляции стен и перегородок с применением облицовок КНАУФ, кроме рекомендаций настоящего Альбома, необходимо учитывать требования действующих законодательных и нормативных документов: Федеральный закон Российской Федерации от 22.07.2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», СП 15.13330, СП 20.13330, СП 50.13330, СП 51.13330, СП 54.13330, СП 56.13330, СП 118.13330, СНиП 12-04, СП 55-103, СП 163.1325800, СП 71.13330.

4.1.6 При выборе решения для звукоизолирующей конструкции должны учитываться: класс функциональной и конструктивной опасности и степень огнестойкости здания, а также объемно-планировочные параметры помещений (в т.ч. высоту) и условия эксплуатации.

4.1.7 Стены и перегородки многоквартирных жилых домов (за исключением межкомнатных перегородок с проемами), а также стены и перегородки между рабочими помещениями зданий непроизводственной сферы должны удовлетворять требования по нормативным индексам изоляции воздушного шума ограждающих конструкций.

4.1.8 Стены и перегородки, разделяющие отапливаемые и неотапливаемые помещения различного назначения, должны дополнительно отвечать требованиям СП 50.13330 по тепловой защите, теплоустойчивости и защите от переувлажнения.

4.1.9 Стены и перегородки в зданиях с нормируемыми пожарно-техническими характеристиками должны удовлетворять требованиям пожарной безопасности.

4.2 Для обеспечения нормативных требований по звукоизоляции несущей или самонесущей однородной или многослойной базовой межквартирной стены величина эквивалентной поверхностной плотности элементов ее составляющих для зданий категории А должна равняться или быть более 490 кг/м^2 , категории Б – равняться или быть более 400 кг/м^2 , категории В – равняться или быть более 335 кг/м^2 .

4.3 Каркасная облицовка несущей базовой стены монтируется в том случае, если требуется обеспечить высокую степень звукоизоляции помещений при сохранении эффективной внутренней площади в зданиях категории А (54 дБ – высококомфортные условия проживания), категории Б (52 дБ – комфортные условия проживания) и категории В (50 дБ – предельно допустимые условия проживания), или при предъявлении к стенам повышенных требований по пределам огнестойкости при классе пожарной опасности конструкции К0, например, стен на путях эвакуации (вестибюли, лестничные клетки, лифтовые холлы). Применение при дополнительной облицовке базовой стены одного слоя обшивки из КНАУФ-листа позволяет увеличить индекс изоляции воздушного шума

несущей базовой конструкции приблизительно на 5-6 дБ, предел огнестойкости (EI) – ориентировочно на 15 минут, обшивки из двух слоев КНАУФ-листов: индекс изоляции воздушного шума базовой стены – приблизительно на 8-9 дБ, предел огнестойкости (EI) – ориентировочно 30 минут.

П р и м е ч а н и е – В соответствии с требованиями ст. 146 Федерального закона N 123-ФЗ от 22.07.2008 г. базовые стены и противопожарные перегородки не подлежат обязательному подтверждению соответствия продукции требованиям пожарной безопасности (обязательной сертификации) и для оценки их огнестойкости достаточно проведения испытаний в аккредитованной лаборатории с выдачей соответствующего отчета или протокола об испытаниях. Допускается также выдача Заключения с оценкой пожарных характеристик стен и перегородок, подготовленного аккредитованным органом, на основе расчетно-аналитического метода (см. письмо ФГБУ ВНИИПО МЧС России, Исх. № 242ЭП-13-2-3 от 22.01.2016 г.)

4.4 Базовая стена многослойной звукоизолирующей конструкции, выполненная из любого конструкционно-, тепло-, звукоизоляционного строительного материала, должна крепиться к несущим стенам, а также к перекрытиям нижнего и верхнего этажа, анкерами, дюбелями и/или арматурными штырями, диаметр и размеры которых определяются толщиной и материалом возводимой конструкции.

4.4.1 Пазогребневые КНАУФ-гипсоплиты базовых стен крепятся к несущим ограждающим конструкциям зданий с помощью специальных уголков из оцинкованной стали толщиной 1,0 мм размером 100×120×20 мм, с шагом через два ряда. Скобы устанавливаются в пазы уложенных плит и крепятся с помощью самонарезающих винтов к плите и анкерными дюбелями к несущим ограждающим конструкциям здания.

4.4.2 Высота базовых стен из КНАУФ-гипсоплит в гостиницах, офисах, больничных палатах и жилых помещениях, жестко закрепленных к несущим конструкциям здания, без ограничений по длине, не должна превышать 4,5 м, в помещениях с большим скоплением людей (школы, аудитории, выставки, торговые помещения) – не должна превышать 3,5 м.

4.4.3 Базовая стена, выполненная из поризованных керамических или керамзитобетонных блоков, армируется вертикальными закладными стержнями и в обязательном порядке крепится к примыкающим стенам и к плитам перекрытия арматурными штырями, пластинами или скобами из стали толщиной не менее 2 мм. Шаг крепления базовой стены к несущим стенам здания не должен превышать 500 мм, к перекрытию – 1200 мм.

4.4.4 Базовая стена, выполненная из ячеистобетонных блоков, крепится к несущим стенам здания при помощи дюбелей и скоб, скобы закладываются в швы между рядами ячеистобетонных блоков по высоте не чаще 800÷1000 мм, начиная со второго ряда блоков. Допускается крепление рядов кладки из блоков к несущим конструкциям прутками диаметром 8 мм, уложенными в штробы, а по вертикали блоки связывать пластинами из оцинкованной стали, располагаемыми с шагом 100÷120 мм.

4.4.5 Базовая стена, выполненная из кирпича, в квартире многоэтажного дома может быть возведена только на железобетонном перекрытии с соблюдением требований СП 70.13330, при этом, армирование кладки базовой стены в два, полтора или полкирпича осуществляется через каждые четыре ряда кладки. Максимальная высота базовой стены в полкирпича не должна превышать 3,5 м.

4.4.6 Крепление каркаса к базовой стене может осуществляться как с применением прямых подвесов (Облицовка КНАУФ тип С 623), так и «на отnose» от базовой стены (Облицовки КНАУФ типов С 625 и С 626). При этом, облицовка каркаса КНАУФ-листами и КНАУФ-суперлистами возможна, как в один, так и в два слоя.

4.4.7 Основу каркаса системы с применением прямых подвесов составляют: потолочный профиль ПП 60/27, направляющий профиль ПН 28/27 и прямой КНАУФ-подвес. Основу каркаса системы «на отnose» составляют: направляющий профиль ПН 50 (75, 100)/40 и стоечный профиль ПС 50 (75, 100)/50.

4.4.8 Все стальные, крепежные конструктивные элементы представляют собой изделия заводского изготовления компании КНАУФ, что позволяет гарантированно обеспечить заявляемые характеристики систем в процессе эксплуатации.

4.4.9 Для обшивки металлического каркаса потолка применяются гипсовые плиты КНАУФ ГОСТ 32614 (EN 520) типов: КНАУФ-листы обычные – гипсовые строительные плиты типа А (ГСП-А), КНАУФ-листы влагостойкие – гипсовые строительные плиты влагостойкие типа Н2 (ГСП-Н2), КНАУФ-листы огнестойкие – гипсовые строительные плиты типа DF (ГСП-DF), либо листы гипсоволокнистые КНАУФ по ГОСТ Р 51829 типов: КНАУФ – суперлист обычный (ГВЛ), КНАУФ – суперлист влагостойкий (ГВЛВ1, ГВЛВ2).

4.5 Основными требованиями к технологии КНАУФ при устройстве каркасных облицовок базовых стен являются:

- примыкания металлического каркаса к базовым стенам и плитам перекрытия, и обшивок из КНАУФ-листов к металлическому каркасу должно осуществляться только через виброизолирующие упругие прокладки;
- профили каркаса облицовки, примыкающие к ограждающими конструкциям (в т.ч. колоннам, ригелям), крепятся через уплотнительную ленту или герметик дюбелями с шагом не более 1000 мм, но не менее трех креплений на один профиль;
- зазор между металлическими стоечными профилями, обшивками из КНАУФ-листов и потолком следует принимать равным 5 мм, а между профилями, КНАУФ-листами и полом – 10 мм;
- внутреннее пространство между элементами металлического каркаса должно быть заполнено на всю глубину или частично звукопоглощающими минераловатными плитами КНАУФ Инсулейшн;

- монтажу каркасной конструкции должно предшествовать оштукатуривание поверхности базовой стены гипсовым или цементно-песчаным раствором;

- при длине облицовки более 15 м в облицовке следует предусматривать деформационные швы, которые должны быть расположены в местах расположения деформационных швов ограждающих конструкций здания;

- при облицовке стен обшивкой из КНАУФ-листа керамической плитки, шаг стоечных профилей каркаса не должен превышать 400 мм;

4.6 Формирование металлического каркаса облицовки базовой стены с применением прямых КНАУФ-подвесов осуществляется применением КНАУФ-профилей потолочных (тип ПП 60/27) и КНАУФ-профилей направляющих (тип ПН 28/27).

4.6.1 Крепление потолочных профилей (тип ПП 60/27) к базовой стене осуществляется через прямые КНАУФ-подвесы. Шаг установки прямых КНАУФ-подвесов не должен превышать 1500 мм, но, при этом, на крепление одного потолочного профиля к базовой стене должно приходиться не менее трех КНАУФ-подвесов.

4.6.2 Потолочные профили (тип ПП 60/27) устанавливаются в профили направляющие (тип ПН 28/27) без жесткого крепления между собой. Потолочные профили крепятся к подвесам самонарезающими винтами. Выступающие части КНАУФ-подвесов после крепления отгибаются для обеспечения дополнительного крепления звукопоглощающего изделия в каркасе или обрезаются.

4.6.3 Потолочный направляющий профиль (тип ПН 28/27) производится с готовыми отверстиями диаметром 8 мм в стенке профиля с шагом около 250 или 500 мм для крепления его к несущему основанию.

4.6.4 Максимально допустимая высота металлического каркаса облицовки с применением прямых КНАУФ-подвесов не должна превышать 10 м.

4.6.5 Профили изготавливаются из высококачественной стали толщиной 0,6 мм в соответствии с ТУ 24.33.11-012-04001508-2020.

4.6.6 Принципиальная схема облицовки базовой стены с применением прямых КНАУФ-подвесов показана на Рисунке 4.1.

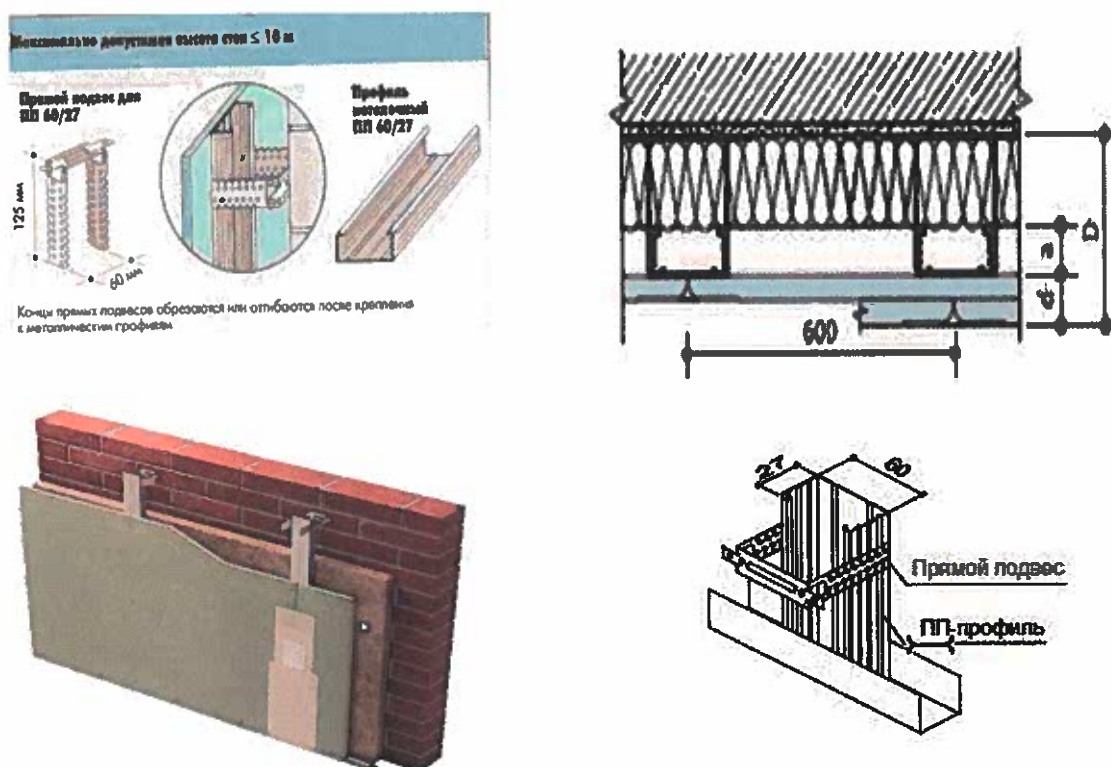


Рисунок 4.1 – Принципиальная схема облицовки базовой стены с применением прямых КНАУФ-подвесов

4.7 Каркасная облицовка базовой стены с обшивкой из КНАУФ-листов осуществляется с применением КНАУФ-профилей стоечных ПС 50 (75, 100)/50 и КНАУФ-профилей направляющих ПН 50 (75, 100)/40.

4.7.1 Крепление верхних и нижних направляющих профилей металлического каркаса к полу и потолку, должно осуществляться через уплотнительную ленту или герметик дюбелями с шагом не более 1000 мм,

но не менее трех креплений на один профиль. Стоечные профили каркаса должны устанавливаться между верхней и нижней направляющими с необходимым шагом.

4.7.2 Высота стоечных профилей в помещении должна быть меньше высоты помещения не менее чем на 10 мм в обычных условиях и не менее чем на 20 мм в условиях сейсмики.

4.7.3 КНАУФ-профили изготавливаются из высококачественной стали толщиной 0,6 мм в соответствии с ТУ 24.33.11-012-04001508-2020.

4.7.4 Крепление стоечных профилей (ПС) в направляющих (ПН) осуществляется методом просечки с отгибом. Обшивка металлического каркаса производится КНАУФ-листами в один или два слоя. Промежутки между элементами металлического каркаса заполняются звукопоглощающим изделием по п. 4.1.2, при этом, звукопоглощающее изделие устанавливается вплотную к базовой стене «с поджатием». Допускается механическое крепление звукоизолирующего изделия к базовой стене посредством дюбелей с широкой ронделью. Все наружные полки металлического каркаса проклеиваются вибродемпфирующей лентой. Далее, на металлический каркас монтируется обшивка из КНАУФ-листов в один или два слоя.

4.7.5 Предлагаемое инженерное техническое решение каркасной облицовки базовой стены предполагает использование стандартных стальных крепежных изделий производства компании КНАУФ (серия 1.073.9-2.08, выпуск 3).

4.7.6 Общий вид облицовки базовой стены «на отnose» представлен на Рисунке 4.2.

4.7.7 Технические характеристики облицовок «на отnose» от базовой стены, в т.ч. максимальная высота облицовок в зависимости от типоразмера стоечных профилей приведены ниже в Таблице 4.1.

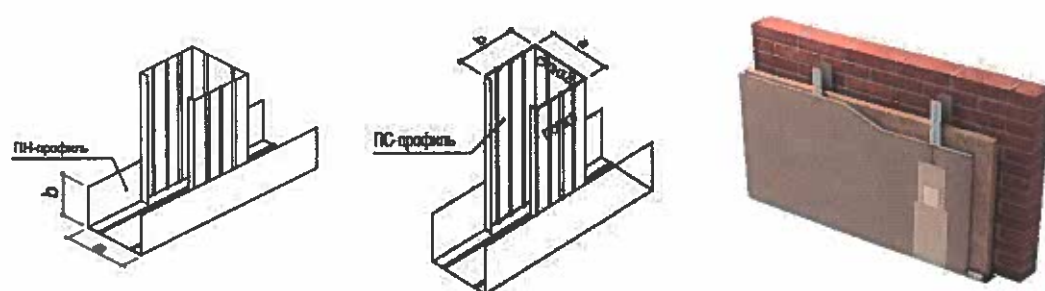
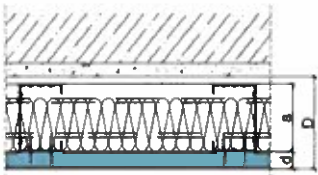
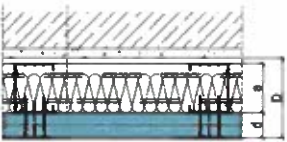


Рисунок 4.2 – Общий вид облицовки базовой стены «на отnose

Таблица 4.1 – Технические характеристики облицовок «на отnose» от базовой стены

Марка облицовки	Эскиз	Максимальная высота облицовки, м	Толщина облицовки D, мм	Толщина одного слоя облицовки d, мм	Шаг стоечных профилей, мм	Габаритный размер профилей а, мм	Максимальный шаг крепления стоечных профилей по высоте, мм	Марки элементов металлического каркаса		Область применения
								Марка направляющего профиля	Марка стоечного профиля	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
		≤4,8	≥87,5	12,5	600	75	-	ПН 75x40	ПС 75x50	Сухая штукатурка с повышением звукоизоляции онных и теплоизоляции онных свойств облицовываемой стены. Прокладка коммуникационных систем
		≤6,0	≥112,5			100		ПН 100x40	ПС 100x50	
		≤5,7	≥87,5	12,5	400	75		ПН 75x40	ПС 75x50	
		≤6,3	≥112,5			100		ПН 100x40	ПС 100x50	
		≤6,0	≥87,5	12,5	300	75		ПН 75x40	ПС 75x50	
		≤6,9	≥112,5			100		ПН 100x40	ПС 100x50	
		≤3,3	≥75,0	12,5	600	50	-	ПН 50x40	ПС 50x50	
		≤4,8	≥100,0			75		ПН 75x40	ПС 75x50	
		≤6,0	≥125,0			100		ПН 100x40	ПС 100x50	
		≤3,9	≥75,0	12,5	400	50		ПН 50x40	ПС 50x50	
		≤5,7	≥100,0			75		ПН 75x40	ПС 75x50	
		≤6,6	≥125,0			100		ПН 100x40	ПС 100x50	
		≤4,5	≥75,0	12,5	300	50		ПН 50x40	ПС 50x50	
		≤6,3	≥100,0			75		ПН 75x40	ПС 75x50	
		≤7,2	≥125,0			100		ПН 100x40	ПС 100x50	

4.8 Монтаж металлического каркаса облицовки базовой стены следует начинать после завершения работ по возведению несущих и ограждающих конструкций здания до устройства чистового пола. Если основание чернового пола имеет неровности, поверхности чернового пола или перекрытия выравнивают цементно-песчаным раствором.

4.9 Облицовку на металлическом каркасе с применением прямых подвесов или «на отnose» с применением КНАУФ-листов рекомендуется устанавливать с более шумной стороны конструкции.

4.10 Торцевые стыки гипсовых строительных плит должны быть смещены по вертикали не менее чем на 400 мм. При двухслойной обшивке торцевые стыки гипсовых строительных плит первого слоя должны быть смещены относительно стыков листов второго слоя не менее чем на 400 мм, а вертикальные стыки – на шаг стоек

4.11 От поверхности пола гипсовая строительная плита должна отстоять на 10–15 мм. Этот зазор закрывается шпаклевкой или акриловым герметиком.

4.12 Принципиальная схема раскладки КНАУФ-листов облицовки базовой стены на металлическом каркасе приведена на Рисунке 4.3.

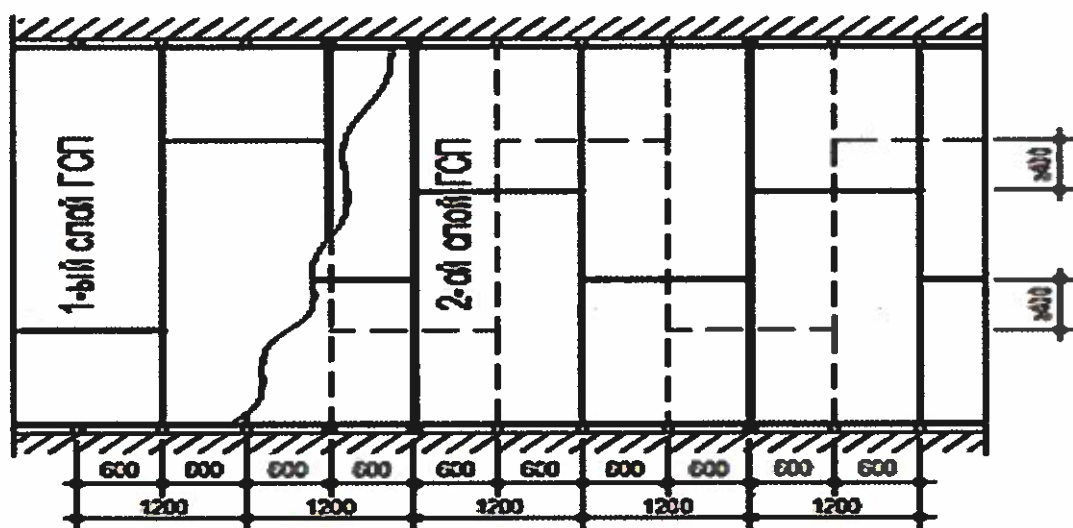


Рисунок 4.3 – Принципиальная схема раскладки КНАУФ-листов облицовки базовой стены на металлическом каркасе

4.13 При облицовке проемов не допускается стыковка гипсовых строительных плит на стойках, расположенных по краям проема.

4.14 Крепежные работы необходимо вести от угла гипсовой строительной плиты в двух взаимно перпендикулярных направлениях. Шурупы следует располагать на расстоянии 250 мм друг от друга.

4.15 Шурупы должны отстоять от края торцевой кромки плиты на расстоянии не менее 15 мм и от продольной кромки плиты на расстояние не менее 10 мм. Смещение шурупов по вертикали на двух смежных плитах должно быть не менее 10 мм. В случае монтажа двухслойной обшивки при креплении плит первого слоя шаг шурупов допускается увеличить в 3 раза (750 мм).

4.16 Схема крепления облицовок из КНАУФ-листов на металлическом каркасе приведена на Рисунке 4.4.

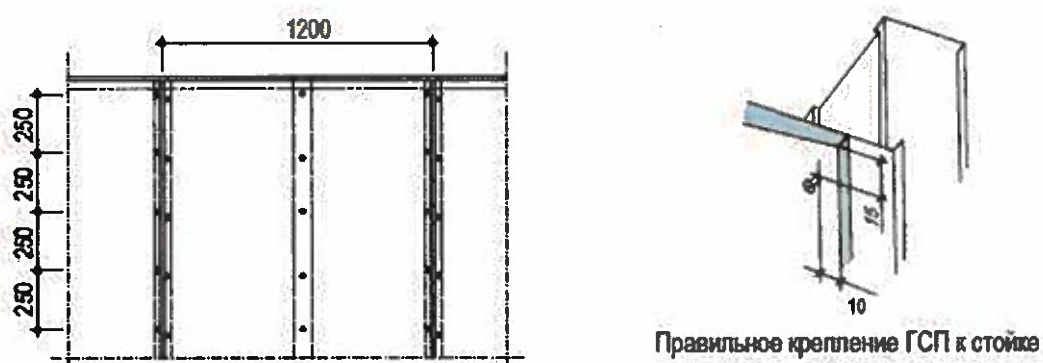


Рисунок 4.4 – Схема крепления облицовок из КНАУФ-листов на металлическом каркасе

4.17 Типовые узлы облицовок базовых стен с конструктивными элементами компании КНАУФ представлены в Альбоме: Типовые строительные конструкции, изделия и узлы (серия 1.073.9-2.08, выпуск 3).

4.18 В Таблице 4.2 для справки представлены индексы изоляции воздушного шума базовой стены с различными типами облицовки.

Таблица 4.2 – Индексы изоляции воздушного шума

Описание облицовки базовой стены КНАУФ со звукопоглощающим изделием КНАУФ Инсулейшн	Индекс изоляции воздушного шума, R_w
Облицовка типа С663.1 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене (блок керамзитобетонный СКЦ 80 мм, плотность 1700 кг/м ³) прямыми подвесами и обшитый одним слоем гипсоволокнистых листов с минераловатным заполнителем	56
Облицовка типа С663.1 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене (Газоблок 100 мм, марки по плотности D 400) прямыми подвесами и обшитый одним слоем гипсоволокнистых листов с минераловатным заполнителем	55
Облицовка типа С663.1 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене (Газоблок 250 мм, марки по плотности D 450) прямыми подвесами и обшитый одним слоем гипсоволокнистых листов с минераловатным заполнителем	58
Облицовка типа С663.1 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене (ПГП 80 мм, пустотелая, плотность 1250 кг/м ³) прямыми подвесами и обшитый одним слоем гипсоволокнистых листов с минераловатным заполнителем	55
Облицовка типа С663.2 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене (Блок керамзитобетонный СКЦ 80 мм, плотность 1700 кг/м ³) прямыми подвесами и обшитый двумя слоями гипсоволокнистых листов с минераловатным заполнителем	56
Облицовка типа С663.2 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене (Газоблок 100 мм, марки по плотности D 400) прямыми подвесами и обшитый двумя слоями гипсоволокнистых листов с минераловатным заполнителем	55
Облицовка типа С663.2 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене (Газоблок 250 мм, марки по плотности D 450) прямыми подвесами и обшитый двумя слоями гипсоволокнистых листов с минераловатным заполнителем	59
Облицовка типа С663.2 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене (ПГП 80 мм, полнотелая, плотность 1250 кг/м ³) прямыми подвесами и обшитый двумя слоями гипсоволокнистых листов с минераловатным заполнителем	56
Облицовка типа С663.2 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене (ПГП 80 мм, пустотелая, плотность 1250 кг/м ³) прямыми подвесами и обшитый двумя слоями гипсоволокнистых листов с минераловатным заполнителем	57
Облицовка типа С623.1 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене (ПГП 80 мм, пустотелая, плотность 1250 кг/м ³) прямыми подвесами и обшитый одним слоем КНАУФ-лист Сапфир (ГСП-DF-H3IR) с минераловатным заполнителем	55
Облицовка типа С623.2 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене, (блок керамзитобетонный СКЦ 80 мм, плотность 1700 кг/м ³) прямыми подвесами и обшитый двумя слоями из КНАУФ-листов Сапфир (ГСП-DF-H3IR) с минераловатным заполнителем	55

Описание облицовки базовой стены КНАУФ со звукопоглощающим изделием КНАУФ Инсулейшн	Индекс изоляции воздушного шума, R_w
Облицовка типа С623.2 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене (Газоблок 100 мм, марки по плотности D 400) прямыми подвесами и обшитый двумя слоями из КНАУФ-листов Сапфир (ГСП-DF-H3IR) с минераловатным заполнителем	55
Облицовка типа С623.2 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене (Газоблок 250 мм, марки по плотности D 450) прямыми подвесами и обшитый двумя слоями из КНАУФ-листов Сапфир (ГСП-DF-H3IR) с минераловатным заполнителем	59
Облицовка типа С623.2 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене (ПГП 80 мм, полнотелая, плотность 900 кг/м ³) прямыми подвесами и обшитый двумя слоями из КНАУФ-листов Сапфир (ГСП-DF-H3IR) с минераловатным заполнителем	55
Облицовка типа С623.2 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене (ПГП 80 мм, пустотелая, плотность 1250 кг/м ³) прямыми подвесами и обшитый двумя слоями из КНАУФ-листов Сапфир (ГСП-DF-H3IR) с минераловатным заполнителем	56
Облицовка типа С623.1 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене, (блок керамзитобетонный СКЦ 80 мм, плотность 1700 кг/м ³) прямыми подвесами и обшитый одним слоем КНАУФ-лист Сапфир (ГСП-DF-H3IR) с минераловатным заполнителем	54
Облицовка типа С623.1 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене (Газоблок 100 мм, марки по плотности D 400) прямыми подвесами и обшитый одним слоем из КНАУФ-листа Сапфир (ГСП-DF-H3IR) с минераловатным заполнителем	54
Облицовка типа С623.1 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене (Газоблок 250 мм, марки по плотности D 450) прямыми подвесами и обшитый одним слоем из КНАУФ-листа Сапфир (ГСП-DF-H3IR) с минераловатным заполнителем	58
Облицовка типа С623.1 на стальном каркасе, усиленная креплением к базовой стене (ПГП 80 мм, полнотелая, плотность 900 кг/м ³) прямыми подвесами и обшитый одним слоем из КНАУФ-листа Сапфир (ГСП-DF-H3IR) с минераловатным заполнителем	54

5. Бескаркасные двойные звукоизолирующие стены и перегородки

5.1 В соответствии с требованиями СП 275.1325800 внутренние ограждающие конструкции жилых зданий нормируются по индексу изоляции воздушного шума R_{wv} .

5.2 При строительстве, капитальном ремонте, реконструкции жилых, общественных и промышленных зданий конструкции бескаркасных звукоизолирующих стен и перегородок могут возводиться двойными, – из двух параллельно расположенных одинарных стен, выложенных из стандартных стеновых материалов (кирпич, ячеистобетонные блоки, поризованные камни, пазогребневые гипсовые плиты или пр.) с организацией между ними воздушного промежутка, заполненного звукопоглощающим материалом (далее по тексту – бескаркасная двойная стена или перегородка).

Принципиальная схема бескаркасной двойной стены или перегородки представлена на Рисунке 5.1.

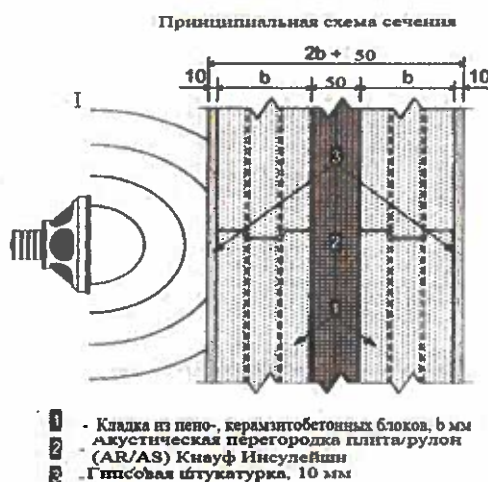


Рисунок 5.1 – Принципиальная схема сечения бескаркасной стены или перегородки

Примечание – Воздушный промежуток, заполненный между двумя плотными слоями минераловатным звукопоглотителем из стекловолокна КНАУФ Инсулейшн, «работает» в конструкции как пружина и позволяет при меньшей поверхностной массе

стены или перегородки получить более высокие значения индексов изоляции воздушного шума. Эффективность данного решения, в основном, зависит от расстояния между одинарными стенами, а также от степени демпфирования воздушного промежутка. Заполнение воздушного промежутка звукопоглощающим изделием КНАУФ Инсулейшн позволяет обеспечить подавление в нем резонансов свободных колебаний звуковых волн и тем самым значительно снизить звуковое давление при вынужденных колебаниях. Величина воздушного промежутка между одинарными стенами при этом должна составлять не менее 40 мм.

5.3 Конструкции бескаркасных двойных стен и перегородок могут применяться для возведения межквартирных стен в элитных жилых домах, для возведения перегородок и стен разграничения гостиничных номеров, а также внутренних стен, разделяющих жилые и встроенные шумные помещения, к которым предъявляются повышенные требования по изоляции воздушного шума (требуемый индекс $R_w=54-59$ дБ), например, кабинетов и переговорных.

5.4 Значения индексов изоляции воздушного шума R_{mp} бескаркасных двойных стен и перегородок, выполненных из стеновых материалов, определяют в соответствии с СП 51.13330.

5.5 В Таблице 5.1 для справки представлены индексы изоляции воздушного шума одинарной стены или перегородки из КНАУФ-гипсоплиты (ПГП) и конструкции бескаркасной двойной перегородки из КНАУФ-гипсоплиты (ПГП) с воздушным промежутком 40 мм.

Таблица 5.1 – Индексы изоляции воздушного шума одинарной стены или перегородки

Тип стены или перегородки	Толщина КНАУФ-гипсоплит, мм	Индекс изоляции воздушного шума R_{mp} , дБ ¹
Одинарная	80	39
	100	41
Бескаркасная двойная перегородка с воздушным промежутком 40 мм	100	48
П р и м е ч а н и е: ¹ Румянцев, Б.М. Системы изоляции строительных конструкций: учебное пособие / Б.М. Румянцев, О.Б. Ляпидевская, А.Д. Жуков. 3-е изд., перераб. и доп. М. : Изд-во Моск. гос. строит. ун-та, 2016. 596 с.		

5.6 Результаты расчета изоляции воздушного шума бескаркасных двойных перегородок, плотные слои которых выполнены из строительных материалов различной плотности, с воздушным промежутком, заполненным минераловатными изделиями марки КНАУФ Инсулейшн представлены в Приложении 1.

5.7 Индекс изоляции воздушного шума бескаркасной двойной перегородки толщиной 180 мм из керамического полнотелого кирпича марки М125 размером 250×120×65 мм, установленного на ребро (вес одного кирпича – 3,5 кг, объемная плотность – 1800 кг/м³) с воздушным промежутком толщиной 50 мм, заполненным минераловатными изделиями КНАУФ Инсулейшн, составляет 51 дБ [1].

5.8 Индекс изоляции воздушного шума бескаркасной двойной перегородки толщиной 180 мм из керамического полнотелого кирпича марки М125 размером 250×120×65 мм, установленного на ребро (вес одного кирпича – 3,5 кг, объемная плотность – 1900 кг/м³) с воздушным промежутком 50 мм, заполненным минераловатными изделиями КНАУФ Инсулейшн, составляет 52 дБ [1].

[1] Отчет НИИСФ РААСН по договору № 31140 от 16 декабря 2020 г по теме: «Расчет индекса изоляции двойной кирпичной перегородки с воздушным промежутком заполненным минераловатными изделиями КНАУФ Инсулейшн».

5.9 Бескаркасные двойные стены и перегородки должны удовлетворять требованиям нормативных документов в части устойчивости к воздействию собственного веса, веса навесного оборудования, ветровых и сейсмических нагрузок, а также отвечать необходимым требованиям пожарной безопасности и защиты от шума.

5.10 Стены и перегородки следует проектировать по самонесущей конструктивной схеме и рассчитывать на следующие нагрузки:

- на горизонтальную ветровую нагрузку в соответствии с СП 20.13330;
- на вертикальную нагрузку от собственного веса конструкций;

- на нагрузки от веса бытовых предметов, сантехнического оборудования, навешиваемых на конструкции, и динамических ударов.

5.11 Прочность и устойчивость принятого варианта конструктивной схемы перегородок должны проверяться расчетом на действие ветровой нагрузки по СП 20.13330.

5.12 Крепление одинарных стен или перегородок, формирующих плотные слои бескаркасных двойных стен или перегородок, к несущим элементам здания осуществляется скобами и арматурными штырями, диаметр и размеры которых определяются толщиной и типом материала возводимой конструкции.

5.13 Одинарная стена или перегородка из КНАУФ-гипсоплиты, крепится к несущим ограждающим конструкциям зданий с помощью специальных скоб из оцинкованной стали толщиной 1,0 мм размером 100×120×20 мм, с шагом крепления по высоте через две плиты. Скобы устанавливаются в пазы плит и фиксируются с помощью самонарезающих винтов к плите и анкерными дюбелями к несущим ограждающим конструкциям здания.

5.14 Высота двойных стен и перегородок из КНАУФ-гипсоплит в гостиницах, офисах, больничных палатах и жилых помещениях без ограничений по длине не должна превышать 4,5 м, в помещениях с большим скоплением людей (школы, аудитории, выставки, торговые помещения) – не должна превышать 3,5 м.

5.15 Одинарные стены или перегородки, выполненные из поризованных керамических или керамзитобетонных блоков, армируются вертикальными закладными стержнями и в обязательном порядке крепятся к примыкающим стенам и к плитам перекрытия арматурными штырями, пластинами или скобами из стали толщиной не менее 2 мм. Шаг крепления блоков к несущим стенам не должен превышать 500 мм, к перекрытию – 1200 мм.

5.16 Одинарные стены или перегородки, формирующие бескаркасные двойные стены из ячеистобетонных блоков, крепятся к несущим стенам здания при помощи дюбелей и скоб, скобы закладываются в швы между рядами ячеистобетонных блоков по высоте не чаще 800÷1000 мм, начиная со второго ряда блоков. Допускается крепление рядов кладки из блоков к несущим конструкциям прутками диаметром 8 мм, уложенными в штробы, а по вертикали блоки связывать пластинами из оцинкованной стали, располагаемыми с шагом 100÷120 мм.

5.17 Одинарные стены или перегородки из кирпича, формирующие двойные стены, в квартире многоэтажного дома могут быть возведены только на железобетонном перекрытии с соблюдением требований СП 70.13330, при этом, армирование отдельных слоев кладки одинарной стены в два, полтора или полкирпича должно осуществляться через каждые четыре ряда кладки. Максимальная высота двойной стены в полкирпича не должна превышать 3,5 м.

5.18 В зависимости от характеристик применяемых строительных материалов, размеров конструкции в целом, связей с примыкающими несущими элементами здания, от характера крепления строительных материалов в нижнем и верхнем сечении, наличия проемов и армирования, расчет допустимого отношения высоты конструкции двойной стены к ее толщине производится по п.п. 9.17-9.20 и Приложению Д СП 15.13330.

5.19 Для защиты наружных углов двойных стен и перегородок от механических воздействий допускается применение защитного углового перфорированного профиля ПУ 31/31 по ТУ 24.33.11-012-04001508-2020 производства компании КНАУФ.

5.20 Для учета влияния косвенных путей распространения шума в натуральных условиях согласно Примечания 3 к таблице 5 СП 51.13330 (см. п. 9.15) расчетные значения индекса изоляции воздушного шума конструкций рекомендуется уменьшать на среднестатистическую поправку, равную 2

дБ. Однако, при оштукатуривании наружных поверхностей одинарных стен и перегородок, формирующих двойные стены и перегородки, тонкостенной штукатуркой, значения расчетных индексов изоляции воздушного шума конструкций корректировке не подлежат.

6. Системы подвесных потолков КНАУФ Инсулейшн

6.1 Подвесные потолки поэлементной сборки на основе КНАУФ-листов

6.1.1 Подвесные потолки поэлементной сборки на основе КНАУФ-листов (КНАУФ-суперлистов) на металлическом каркасе для жилых, общественных и производственных зданий разработаны на основе стандартных элементов заводской готовности компании КНАУФ и представляют собой сложную сборную конструкцию, металлический каркас, которой выполнен из:

- КНАУФ-профилей потолочных (ПП 60/27) и КНАУФ-профилей направляющих (ПП 28/27), КНАУФ-подвесов, закрепленных на несущем основании потолка;

- КНАУФ-профилей направляющих (ПН 50 (75, 100)/40) и КНАУФ-профилей стоечных (ПС 50 (75, 100)/50), которые широко применяются при формировании комплектных систем и перегородок КНАУФ, при этом, направляющие профили крепятся к стенам, колоннам помещения и не контактируют с несущим основанием потолка.

6.1.2 Металлические профили КНАУФ изготавливаются по ТУ 24.33.11-012-04001508-2020 и представляют собой длинномерные элементы, выполненные методом холодной прокатки тонкой стальной ленты на современном профилегибочном оборудовании.

6.1.3 Профили используются во всех категориях зданий – жилых, общественных, производственных и сельскохозяйственных. Являются одной из главных составляющих комплектных систем КНАУФ и служат для формирования каркасов сборных подвесных потолков. Каркасы в свою очередь являются жестким основанием для крепления гипсовых строительных плит.

6.1.4 Для обшивки металлического каркаса потолка применяются гипсовые плиты КНАУФ ГОСТ 32614 (EN 520) типов: КНАУФ-листы обычные – гипсовые строительные плиты типа А (ГСП-А), КНАУФ-листы влагостойкие – гипсовые строительные плиты влагостойкие типа Н2 (ГСП-Н2), КНАУФ-листы огнестойкие – гипсовые строительные плиты типа DF (ГСП-DF) заданной плотности с повышенной стойкостью гипсового сердечника при воздействии открытого пламени; либо КНАУФ-суперлисты по ГОСТ Р 51829 типов: КНАУФ – суперлист обычный (ГВЛ), КНАУФ – суперлист влагостойкий (ГВЛВ 1, ГВЛВ 2), поверхности которого обладает повышенным сопротивлением проникновению влаги, применяется в помещениях с сухим, нормальным и влажным влажностными режимами.

6.1.5 Подвесные потолки и инженерные узлы, разработанные в настоящей серии, предназначены для применения в жилых, общественных и производственных зданиях:

- любых конструктивных систем и типов;
- любого уровня ответственности, включая повышенный;
- любой степени огнестойкости, включая I-ую степень.

6.1.6 Ограничений по применению в различных ветровых районах, а также районах со сложными инженерно-геологическими условиями и повышенной сейсмичностью не вводится.

6.2 Подвесной потолок с креплением к несущему основанию посредством подвесов

6.2.1 Конструкции подвесных потолков КНАУФ состоят из системы несущих и основных профилей, обшивки из КНАУФ-листов (КНАУФ - суперлистов).

6.2.2 Конструкция потолка состоит из системы профилей, скрепленных между собой в одном или двух уровнях с помощью соединителей во взаимно-перпендикулярных направлениях. Листы обшивки крепятся к

несущим профилям каркаса с помощью самонарезающих шурупов. Основной профиль крепится с помощью системы подвесов к несущему основанию.

6.2.3 Подвесы, применяемые в системе подвесного потолка, предназначены для закрепления (подвески) КНАУФ-профилей потолочных ПП 60×27 к несущему перекрытию (основанию потолка). Допускается применение двух типов подвесов: регулируемый прямой подвес и регулируемый нониус-подвес. Подвесы крепятся к основанию потолка анкерными элементами. Выступающие части прямых КНАУФ-подвесов после крепления к основанию и профилю потолочному ПП 60×27 отгибаются для обеспечения дополнительного крепления звукопоглощающего изделия в каркасе.

6.2.4 Крепление профилей осуществляется на одном уровне и во взаимно-перпендикулярных направлениях при помощи КНАУФ-соединителей одноуровневых («крабов»).

6.2.5 При конструктивном решении примыкания потолка к стенам через КНАУФ-профили направляющие (ПН 28×27), последние крепятся по периметру (контур) помещения анкерными элементами к несущим элементам здания (стены, колонны) из расчета один анкер на 1 п.м длины профиля, но не менее трех анкерных элементов на один профиль.

6.2.6 Со стороны внутреннего объема помещения к КНАУФ-профилям ПП 60×27 крепится обшивка из КНАУФ-листов (КНАУФ-суперлистов) в один или два слоя.

6.2.7 В пространство между обшивками и основанием потолка между полками КНАУФ-профилей металлического каркаса укладывается звукопоглощающий материал производства КНАУФ Инсулейшн: Акустическая перегородка Плита/ Акустическая перегородка Рулон (AS/AR), выпускаемый серийно по ТУ 5763-001-73090654-2009 с изм. 1-6 с «поджатием» без «воздушных карманов» и «мостиков холода». При

укладке звукопоглотителя в два и более слоев стыки соединения полотен или плит первого слоя перекрываются полотнами второго слоя по принципу «кирпичной» кладки.

6.2.8 Принципиальная схема размещения звукопоглощающего материала в конструкции потолка показана на Рисунке 6.1.

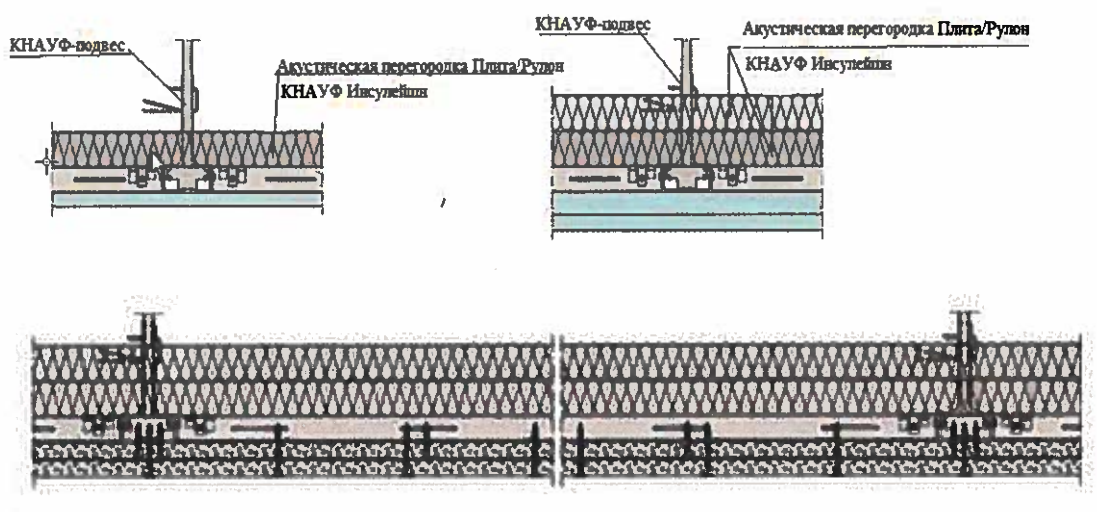


Рисунок 6.1 – Принципиальная схема размещения звукопоглощающего материала в конструкции потолка

6.2.9 Принципиальная схема формирования одноуровневого подвесного потолка на металлическом каркасе с креплением посредством прямых подвесов к потолочному основанию показана на Рисунке 6.2.

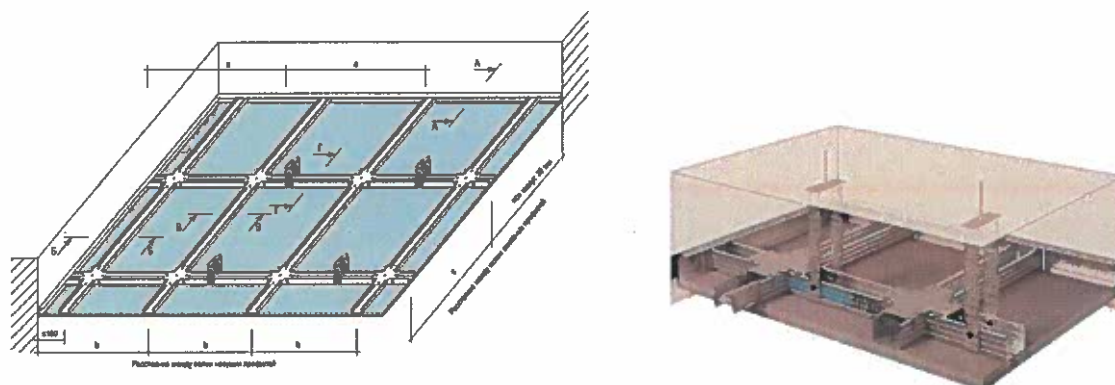
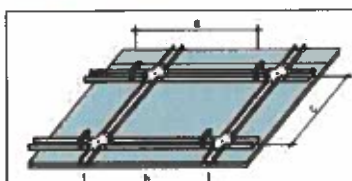


Рисунок 6.2 – Принципиальная схема формирования одноуровневого подвесного потолка на металлическом каркасе:

Источник: www.knauf.ru

6.2.10 Технические характеристики подвесного потолка рассматриваемой конструкции представлены в Таблице 6.1.

Таблица 6.1 – Технические характеристики потолка

Элемент	Вид и толщина листов	Максимальное расстояние основных профилей (брусьев)	Нагрузка $P \leq 0,15$ кН/м ²	Нагрузка $0,15 < P \leq 0,30$ кН/м ²	Нагрузка ⁹ $0,30 < P \leq 0,50$ кН/м ²	Максимальное минимальное расстояние несущих профилей (брусьев)	Область применения	Рекомендации по выбору вида каркаса
		c, мм	a, мм	a, мм	a, мм			
	ГСП 12,5 мм (ГВЛ 10,0 мм) ГСП 2х12,5 мм (ГВЛ 2х10,0 мм)	800	1050	800	750	500 (поперечный монтаж ГСП, ГВЛ)	Отделка помещений с ограниченной высотой подвесного потолка	Металлический каркас для помещений с ограниченной высотой подвесного потолка
		1000	950	750	700			
		1200	900	700	—			
		800	—	—	650	400 (продольный монтаж ГСП, ГВЛ)		
		1000						
		1200						

6.3 Подвесной потолок с креплением металлического каркаса к стенам

6.3.1 При ширине помещения до 4,5 м возможно применение подвесного потолка без крепления к несущему основанию. Для формирования каркаса такого потолка применяются профили перегородочных систем КНАУФ: направляющие КНАУФ-профили ПН 50 (75, 100)/40 и стоечные КНАУФ-профили ПС 50 (75, 100)/50.

6.3.2 В качестве несущего профиля может выступать как одиночный ПС-профиль, так и сдвоенный ПС-профиль, выполненный из спаренных стенками между собой двух одиночных ПС-профилей.

Несущий профиль должен входить в основной направляющий профиль не менее чем на 30 мм. Удлинение несущего ПС-профиля не допускается.

6.3.3 Крепление к стене направляющих профилей подвесного потолка осуществляется через уплотнительную ленту. Крепление осуществляется дюбелями или шурупами с шагом не более 600 мм при креплении к перегородкам с облицовкой из гипсовых строительных плит и не более 300 мм при креплении к стенам (перегородкам) из кирпича, бетона и другого

строительного материала. Каждый ПН-профиль должен быть закреплен не менее чем в трех местах.

Более подробная информация по возведению подвесного потолка типов П131 (П231) представлена на сайте компании: www.knauf.ru.

6.3.4 В межпотолочное пространство для повышения акустических характеристик конструкции потолка между полками Кнауф-профилей металлического каркаса укладывается звукопоглощающий материал производства КНАУФ Инсулейшн: Акустическая перегородка Плита/Акустическая перегородка Рулон (AS/AR), выпускаемые серийно по ТУ 5763-001-73090654-2009 (с изм. N 1-6). Звукопоглощающий материал укладывается с «поджатием» без «воздушных карманов» и «мостиков звука». При укладке изоляции в два и более слоев стыки соединения полотен или плит первого слоя перекрываются полотнами второго (или последующего) слоя по принципу «кирпичной» кладки.

6.3.5 Оценочный индекс изоляции воздушного шума перекрытия с подвесным потолком и одним слоем облицовки из КНАУФ-листа определяют путем прибавления к индексу изоляции воздушного шума основного базового основания (железобетонного, бетонного и т.п.) 3 дБ при заполнении полости тепло-звукоизолирующим материалом и 2 дБ – при его отсутствии.

6.3.6 В таблице 6.2 представлены ориентировочные индексы изоляции воздушного (R_w) и ударного (L_w) шумов в дБ железобетонных перекрытий разной толщины и разной поверхностной плотности.

6.3.7 Температурные (деформационные) швы в подвесном потолке следует устраивать при длине потолка свыше 15 метров, в местах наличия температурных (деформационных) швов зданий и при изменении размеров помещения.

6.3.8 Места примыканий подвесных потолков из гипсовых строительных плит к ограждающим конструкциям из других материалов, следует устраивать с теньвым швом.

Таблица 6.2 – Ориентировочные индексы изоляции воздушного (R_w) и ударного (L_w) шумов, дБ

Наименование конструкции	Толщина, δ , мм	Поверхностная плотность плиты перекрытия, кг/м^2	Ориентировочная величина изоляции воздушного шума, R_w , дБ	Ориентировочный уровень ударного шума, L_w ,* дБ
Железобетонное перекрытие, $\rho = 2500 \text{ кг/м}^3$	120	300	53	80
	140	350	51	78
	160	400	53	77
	180	450	54	76
	200	500	55	75
	220	550	56	74

*Источник: Герасимов А.И. Звукоизоляционные и звукопоглощающие материалы и их применение в строительстве. ACADEMIA. 2009. № 5. С. 209-215.

6.3.9 Технические характеристики подвесного потолка, металлический каркас которого крепится к стенам помещения без крепления к потолочному основанию представлены ниже в Таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Технические характеристики подвесного потолка

Тип подвесного потолка	Эскиз	Вид и толщину листов	Тип стенового профиля ПС	Максимальная ширина помещения В1, м		Расстояние между точками крепления основных профилей в ограждающих конструкциях, В, мм		Минимальное расстояние между несущими профилями В, мм	Область применения	Рекомендации по выбору вида каркаса
				Варианты использования ПС-профиля		В, мм				
				Однорядный	Спиральный шуруп или ЛВ с шагом не более 750 мм	из ГСП, ГВЛ в стеновые проемы	из кирпича, бетона и т.п.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
П131.1 (П231.1)		ГСП 125 мм (ГВЛ 100 мм)	ПС 60	2,5	3,0	600 (400) (300)	300	600 (поперечный монтаж ГСП, ГВЛ)	Отделка узлов помещений	Металлический каркас для создания необходимого внутреннего пространства
			ПС 75	3,25	3,75					
			ПС 100	3,75	4,25					
П131.2 (П231.2)		ГСП 2x125 мм (ГВЛ 2x100 мм)	ПС 60	2,25	2,5					
			ПС 75	2,75	3,25					
			ПС 100	3,25	3,75					

6.4 Порядок монтажа подвесных потолков

6.4.1 Монтаж подвесных потолков КНАУФ должен начинаться в период отделочных работ (в зимнее время при подключенном отоплении), когда все «мокрые» процессы закончены и выполнены разводки электротехнических, вентиляционных и сантехнических систем, в условиях сухого и нормального влажностного режима по СП 50.13330. При этом температура в помещении не должна быть ниже +10°C (СП 71.13330, СП 163.1325800).

6.4.2 Порядок монтажа подвесных потолков к несущему основанию на подвесах.

Подвесы к несущему основанию (перекрытию) крепятся при помощи металлического анкерного дюбеля:

- непосредственно (прямой подвес);
- через тягу или верхнюю часть нониус-подвеса.

Для установки подвесов необходимо:

- выполнить отверстия в несущем основании при помощи дрели;
- вставить в проушину тяги (крепежное отверстие подвеса или в отверстие верхней части нониус подвеса) анкерный дюбель;
- забить молотком или вкрутить до упора анкерный дюбель в несущее основание;
- отогнуть тягу (боковые полосы прямого подвеса или верхнюю часть нониус-подвеса) под углом 90°;
- на тягу надеть анкерный подвес, удерживая пружинный зажим в сжатом состоянии;
- отпустить пружинный зажим.

6.4.3 Крепление верхней части нониус-подвеса к нижней части производится при помощи совмещения отверстий на боковых сторонах частей подвеса и фиксации двумя нониус-фиксаторами (скобами).

6.4.4 После крепления к несущему основанию (перекрытию) подвесов производится монтаж на них ПП-профилей 60×27 с последующей проверкой и выравниванием горизонтального уровня. Длина основного профиля должна быть меньше длины помещения на 10 мм.

6.4.5 Для соединения отдельных ПП-профилей 60×27 в один применяют удлинитель ПП-профилей 60×27. Удлинитель вставляют в соединяемые ПП-профили 60×27 до ограничителя.

6.4.6 Порядок монтажа и крепления подвесного потолка с металлическим каркасом из КНАУФ-профилей перегородочных систем КНАУФ (п. 6.3) к стенам осуществляется согласно п.п. 6.3.2–6.3.4, 6.3.7, 6.3.8.

6.4.7 Крепление гипсовых строительных плит (КНАУФ-листов) и гипсоволокнистых листов (КНАУФ-суперлистов) к профилям осуществляется, в основном, поперек несущих профилей.

6.4.8 Для удобства последующего шпаклевания в листах, примыкающих заводской кромкой к стене, рекомендуется предварительно срезать кромку на 50 мм.

6.4.9 Установить с помощью подпорок или телескопического подъемника гипсовые строительные плиты или гипсоволокнистые листы в проектное положение и закрепить их к каркасу. Гипсовые строительные плиты или гипсоволокнистые листы подгоняются друг к другу и привинчиваются к каркасу шурупами, при этом не должна допускаться их деформация. Укладка изоляционного материала (при необходимости) производится параллельно с монтажом каждого листа обшивки. Толщина и плотность изоляционного материала должна быть рассчитана и учтена в нагрузках при выборе типа и конструкции подвесного потолка.

6.4.10 Смежные листы при монтаже подвесного потолка должны монтироваться в-разбежку со смещением торцевых стыков друг относительно друга не менее чем на шаг несущего профиля (рис. 6.3).

Образование крестообразных стыков не допускается. При двухслойной обшивке торцевые и продольные стыки листов второго слоя должны быть также смещены относительно стыков плит первого слоя не менее чем на 400 мм.

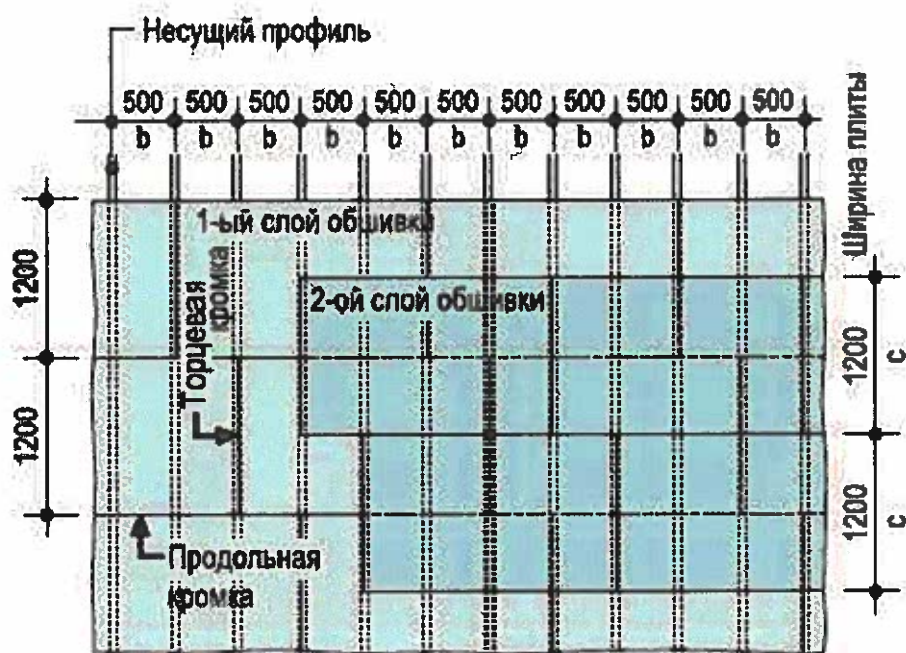


Рисунок 6.3 – Схема установки смежных листов при монтаже подвесного потолка

6.4.11 С торцевых кромок гипсовых строительных плит, не оклеенных картоном, при помощи кромочного рубанка необходимо снять фаску под определенным углом ($22,5^\circ$) на глубину $2/3$ толщины листа.

6.4.12 Гипсовые строительные плиты или гипсоволокнистые листы закрепляются к каркасу самонарезающими шурупами, располагаемыми с шагом 150 мм в-разбежку на смежных листах на расстоянии (Рисунок 6.4):

- для гипсовых строительных плит не менее 10 мм от оклеенного картоном края листа и не менее 15 мм от обрезанного;
- для гипсоволокнистых листов не менее 10 мм от края листа.

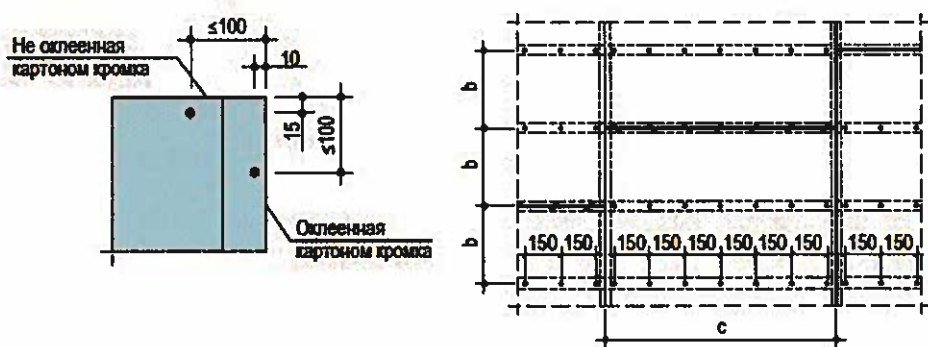


Рисунок 6.4 – Схема установки крепежных шурупов

6.4.13 Стыки гипсоволокнистых листов с фальцевой кромкой выполняются без зазоров, а с прямой кромкой – с зазором $5 \div 7$ мм. При применении гипсоволокнистых листов толщиной 12,5 мм шаг шурупов увеличивается до 200 мм. При двухслойной обшивке плиты (листы) первого слоя допускается крепить с шагом не более 500 мм.

6.4.14 Для крепления гипсовых строительных плит к каркасу применяют самонарезающие шурупы.

6.4.15 Крепежные шурупы должны входить в гипсовую строительную плиту или гипсоволокнистый лист под прямым углом и проникать в металлический профиль каркаса на глубину не менее 10 мм, а в деревянный брус – не менее 20 мм. Головки шурупов должны быть утоплены в гипсовую строительную плиту или гипсоволокнистый лист на глубину около 1 мм с целью их последующей шпаклевки.

6.5 Огнестойкость и пожарная опасность подвесных потолков

6.5.1 В соответствии с требованиями Технического регламента о требованиях пожарной безопасности (Федеральный закон от 22.07.2008 N 123-ФЗ) гипсовые строительные плиты предприятий группы КНАУФ, выпускаемые по ГОСТ 32614 (EN 520) типов: ГСП-А, ГСП-Н2, ГСП-DF, ГСП-DFH2 имеют следующие свойства и способности к образованию опасности факторов пожара: группа горючести Г1, воспламеняемости – В2,

дымообразующей способности – Д1, токсичности продуктов горения – Т1; типа ГСП-DFH3IR: Г1, В1, В1, Д1, Т1.

6.5.2 Гипсоволокнистые листы предприятий группы КНАУФ, выпускаемые по ГОСТ Р 51829, относятся к группе горючести Г1 (слабогорючие) по ГОСТ 30244, к группе воспламеняемости В1 (трудновоспламеняемые) по ГОСТ 30402, к группе дымообразующей способности Д1 (с малой дымообразующей способностью) по ГОСТ 12.1.044, к группе токсичности Т1 (малоопасные) по ГОСТ 12.1.044.

6.5.3 Вышеуказанные пожарно-технические характеристики гипсовых строительных плит и гипсоволокнистых листов должны подтверждаться соответствующими протоколами испытаний и сертификатами, оформленными по результатам огневых испытаний продукции конкретного изготовителя.

6.5.4 Пределы огнестойкости подвесных потолков не нормируется, но при необходимости определяются по ГОСТ Р 53298.

6.5.5 Класс пожарной опасности подвесного потолка должен быть не ниже требуемого для конструкции, к которой он крепится, и должен определяться по ГОСТ 30403. При этом время воздействия на образец подвесного потолка определяется временем его обрушения.

6.5.6 Класс пожарной опасности подвесного потолка с металлическим каркасом и с негорючим теплоизоляционным материалом можно без испытаний принимать К0, с деревянным каркасом – К3. Для повышения предела огнестойкости или снижения пожарной опасности перекрытий и покрытий следует применять подвесные потолки с пределом огнестойкости не менее EI 15 при классе пожарной опасности К0.

6.5.7 Предел огнестойкости и класс пожарной опасности перекрытий и покрытий с подвесными потолками следует определять как для единой конструкции по ГОСТ 30247.1 и ГОСТ 30403 соответственно.

6.5.8 В зданиях, кроме зданий класса конструктивной пожарной опасности С3, на путях эвакуации, а также помещениях класса функциональной пожарной опасности Ф1.1 и в помещениях других классов, предназначенных для одновременного пребывания более 50 человек, подвесные потолки должны иметь класс пожарной опасности К0.

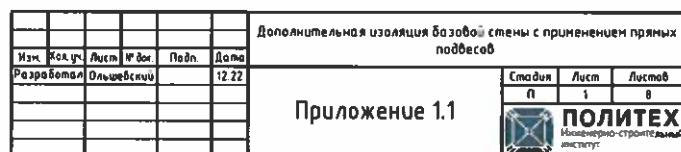
6.5.9 При этом используемые в них гипсовые строительные плиты и гипсоволокнистые листы должны быть сертифицированы на соответствие требованиям ГОСТ 32614 (EN 520) и ГОСТ Р 51829.

6.5.10 Пределы огнестойкости и классы пожарной опасности конструкций потолков согласно Федерального закона Российской Федерации от 22.07.2008 г. N 123-ФЗ должны подтверждаться протоколами огневых испытаний их опытных образцов или заключениями о расчетной оценке этих характеристик, утвержденными в установленном порядке.

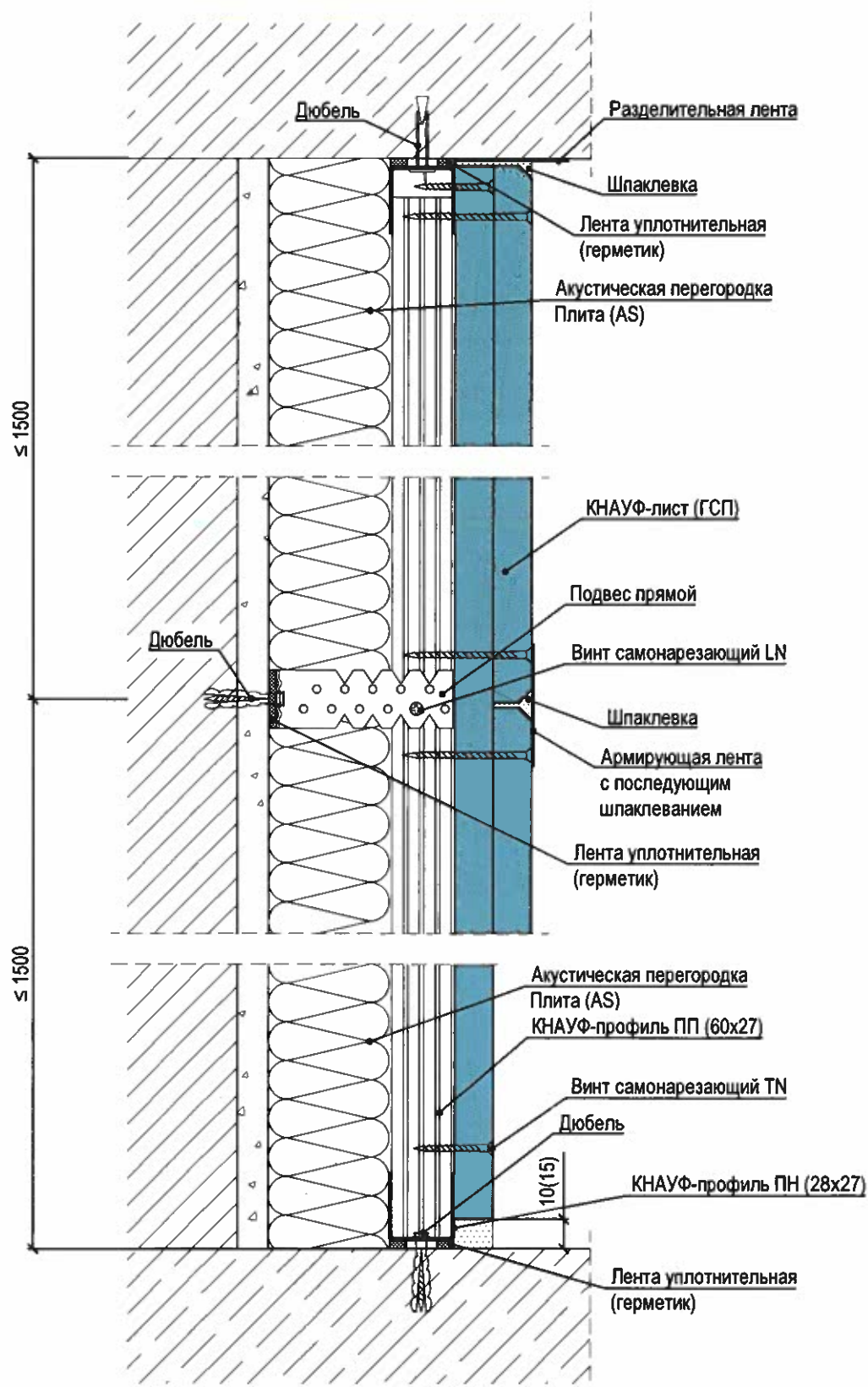
ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Дополнительная изоляция базовой стены. Типовые узлы.

Горизонтальный разрез



Вертикальный разрез



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Дополнительная изоляция базовой стены с применением прямых подвесов

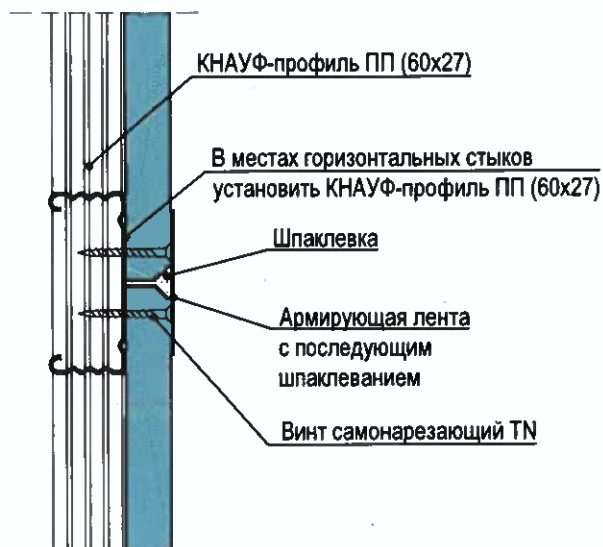
Лист

2

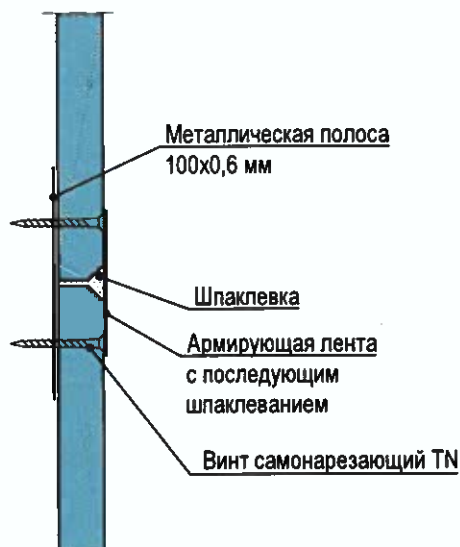
Формат А4

Горизонтальный стык КНАУФ-листов при облицовке одним слоем

Вариант 1



Вариант 2



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Дополнительная изоляция базовой стены с применением прямых подвесов

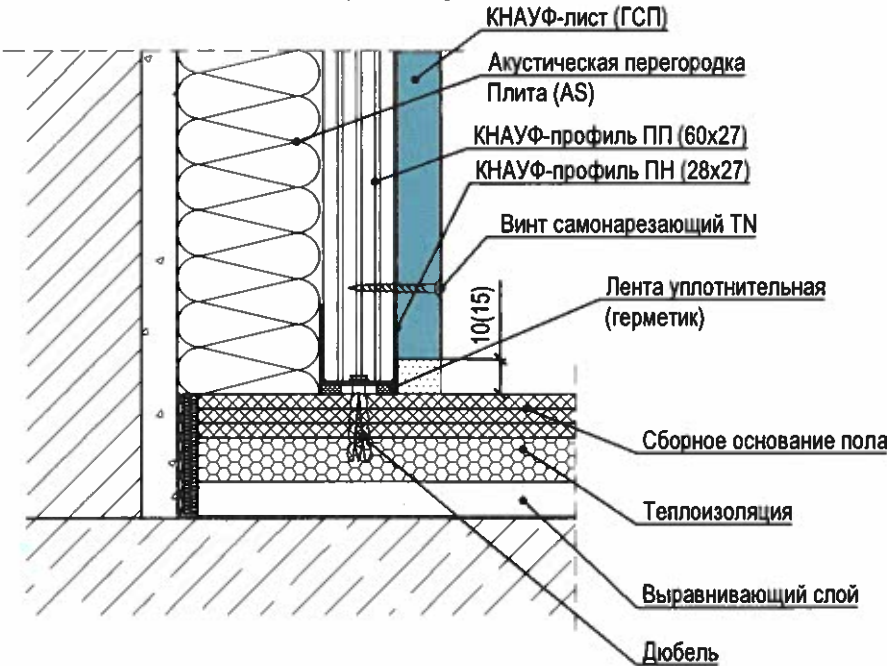
Лист

3

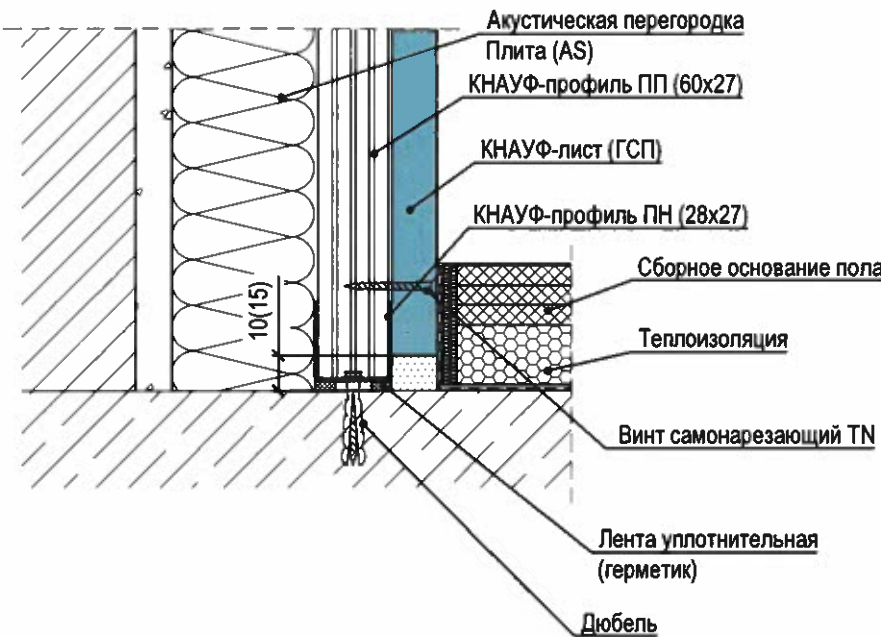
Формат А4

Соединение облицовки с полом

Присоединение к сборному основанию пола



Присоединение к основному полу



Дополнительная изоляция базовой
стены с применением прямых подвесов

Лист

4

Формат А4

Согласовано

Взам. инв. №

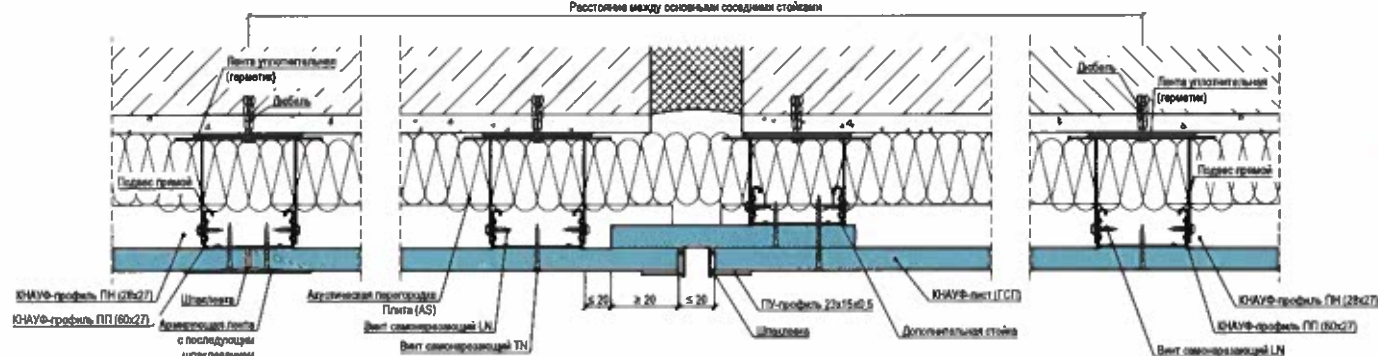
Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

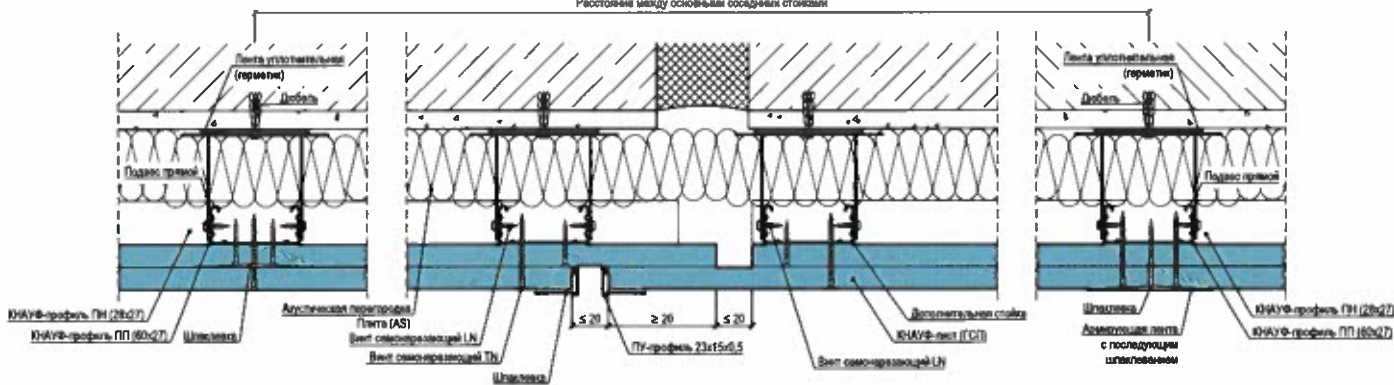
Деформационный шов Вариант 1

Расстояние между основными соседними стойками



Вариант 2

Расстояние между основными соседними стойками



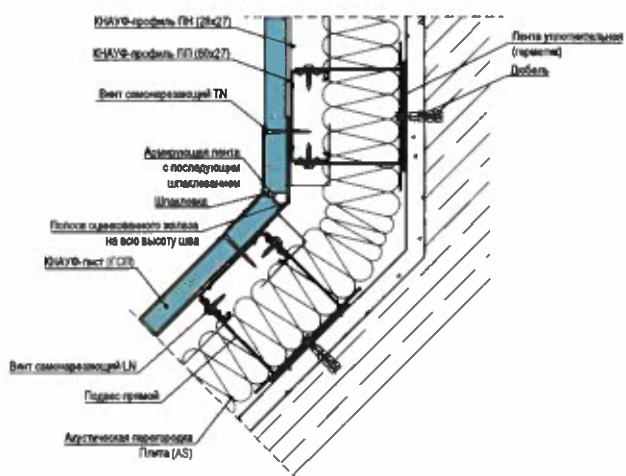
Примечание:

1. Деформационный шов устраивать в местах устройства деформационного шва облицовываемой стены и при длине облицовки свыше 15 м

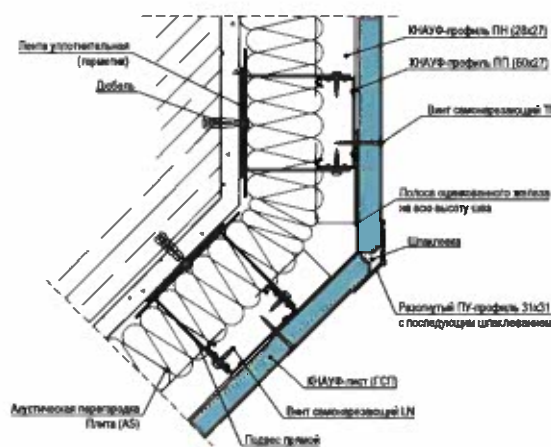
Изм.	Кол.уч.	Лист	К. док.	Подп.	Дата	Дополнительная изоляция базовой стены с применением прямых подвесов	Лист
							5

Формат А3

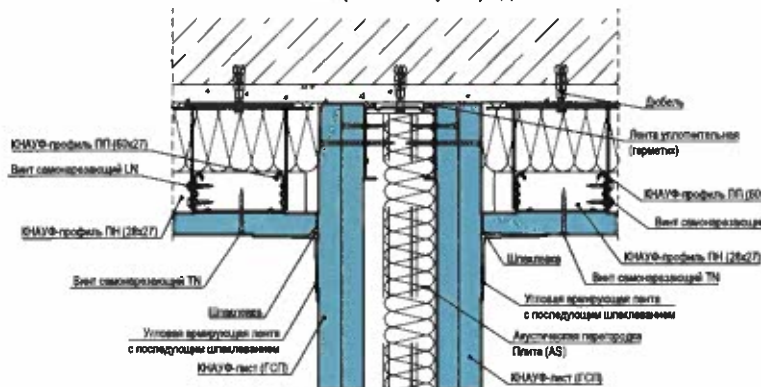
Внутренний угол $\neq 90^\circ$



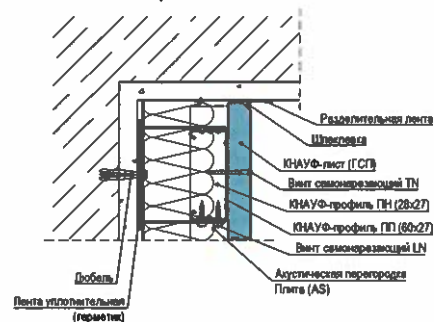
Внешний угол $\neq 90^\circ$



Стык облицовки с перегородкой



Стык облицовки со стеной



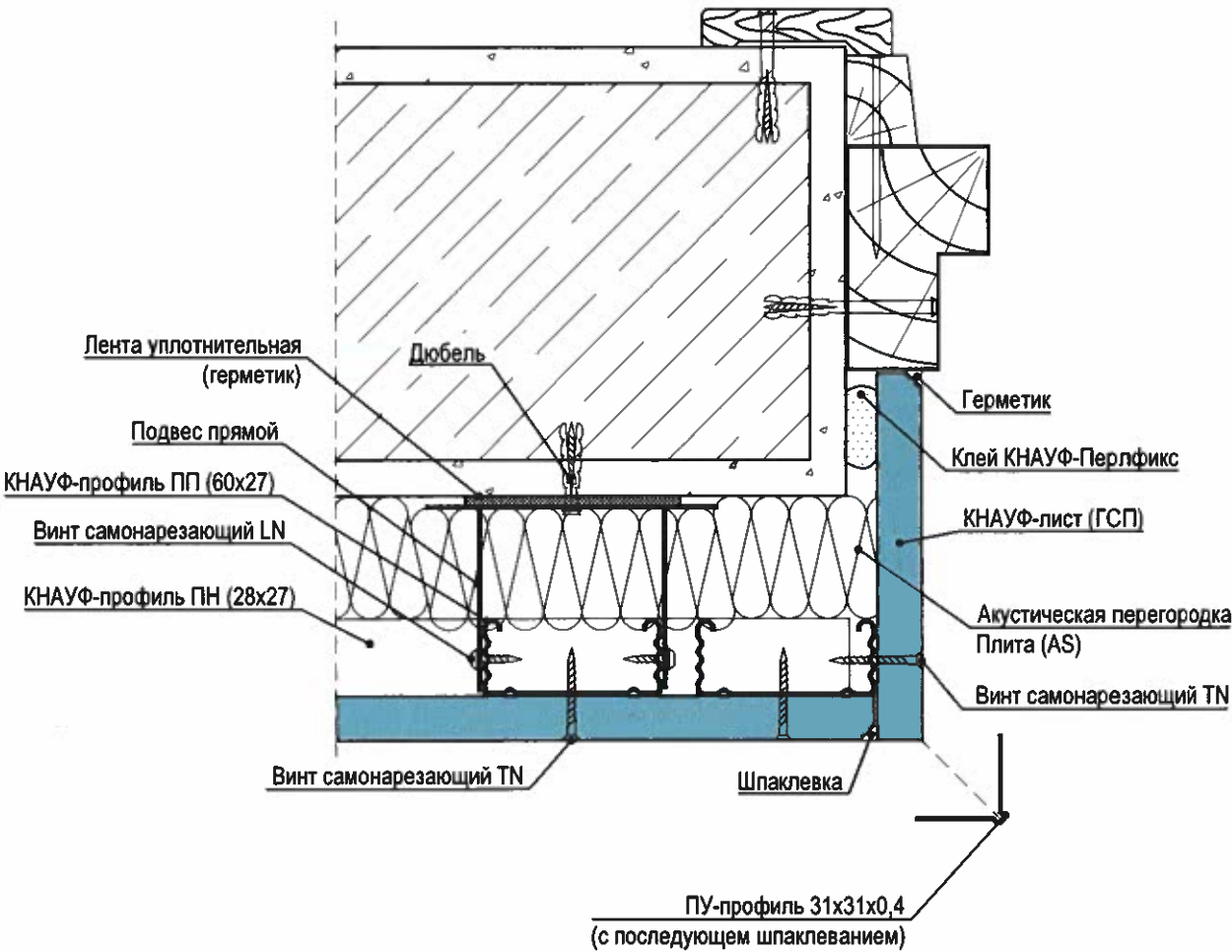
Изн.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	--------	------	--------	-------	------

Дополнительная изоляция базовой стены с применением прямых подвесов

Лист
6

Формат А3

Обрамление дверного проема



Согласовано					
Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Дополнительная изоляция базовой стены с применением прямых подвесов

Расход материалов на 1 м² облицовки с применением прямых подвесов

Наименование	Ед. изм.	Расход	
		1 слой обшивки	2 слоя обшивки
Каркас и крепежные изделия			
Профиль направляющий ПН 28/27	пог.м.	0,7	0,7
Профиль потолочный ПП 60/27	пог.м.	2,0 (2,4)	2,0
Лента уплотнительная для профилей. Сечение 30х3,2	пог.м.	0,7	0,7
Подвес прямой для ПП 60/27	пог.м.	0,7	0,7
Шуруп для крепления ПП 60/27 в прямом подвесе	шт.	1,4	1,4
Лента уплотнительная для подвесов. Сечение 30х3,2	пог.м.	0,1	0,1
Дюбель	шт.	1,6	1,6
Акустическая перегородка Плита (AS)	м ²	1,0	1,0
Обшивка			
Гипсовая строительная плита ГСП-А 12,5 мм	м ²	1.0	2.0
Шуруп TN 25	шт.	14 (17)	6
TN 35			14
Заделка швов			
Шпаклевка КНАУФ-Фуген	кг	0,3 (0,45)	0,5 (0,75)
Лента армирующая бумажная	пог.м.	0,75 (1,1)	0,75 (1,1)
Лента армирующая угловая	пог.м.	по потребности заказчика	
Профиль угловой перфорированный 31/31 (L=3000)	пог.м.	по потребности заказчика	
Профиль торцевой (ПТ) 23х15	пог.м.	по потребности заказчика	
Лента разделительная 50 мм	пог.м.	по потребности заказчика	
Грунтовка	кг	зависит от типа декоративной отделки	
Возможна замена материала			
Вместо ленты уплотнительной используется герметик (туба 550 мл)	шт.	0.2	0.2
Вместо шпаклевки КНАУФ-Фуген используется шпаклевка КНАУФ-Унифлот	кг	0,3 (0,45)	0,5 (0,75)
Вместо гипсовой строительной плиты ГСП-А используется ГСП-Н2 12,5 мм или ГСП - DFH2 12,5 мм	м ²	1.0	2.0

Согласовано

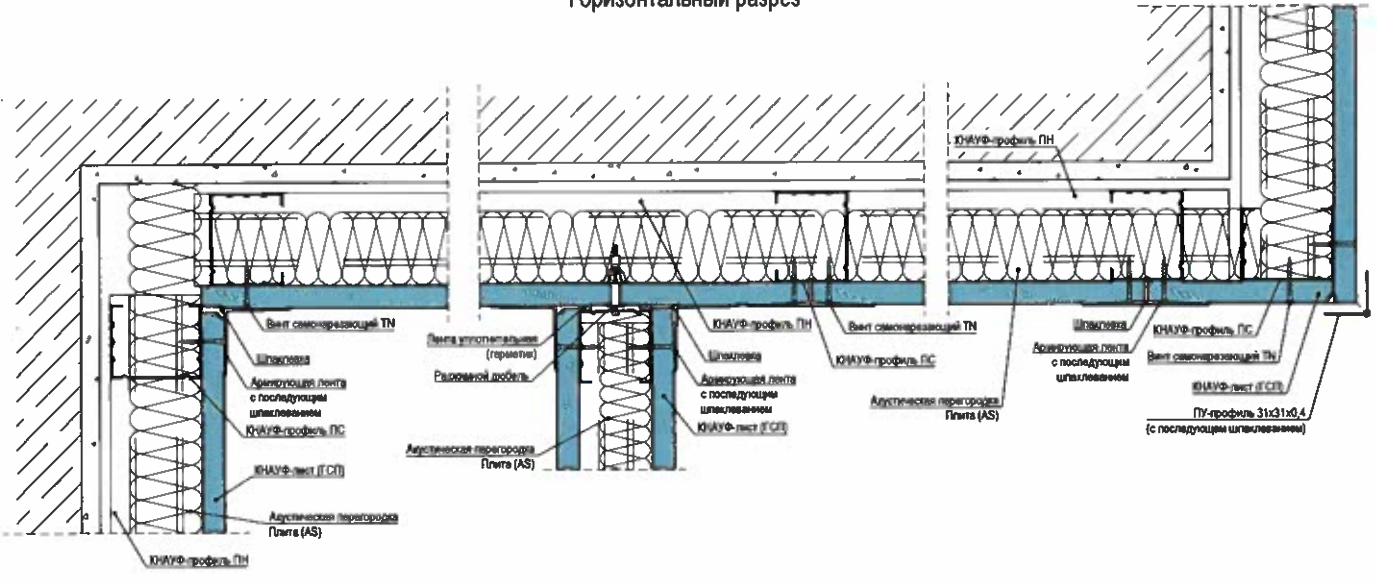
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

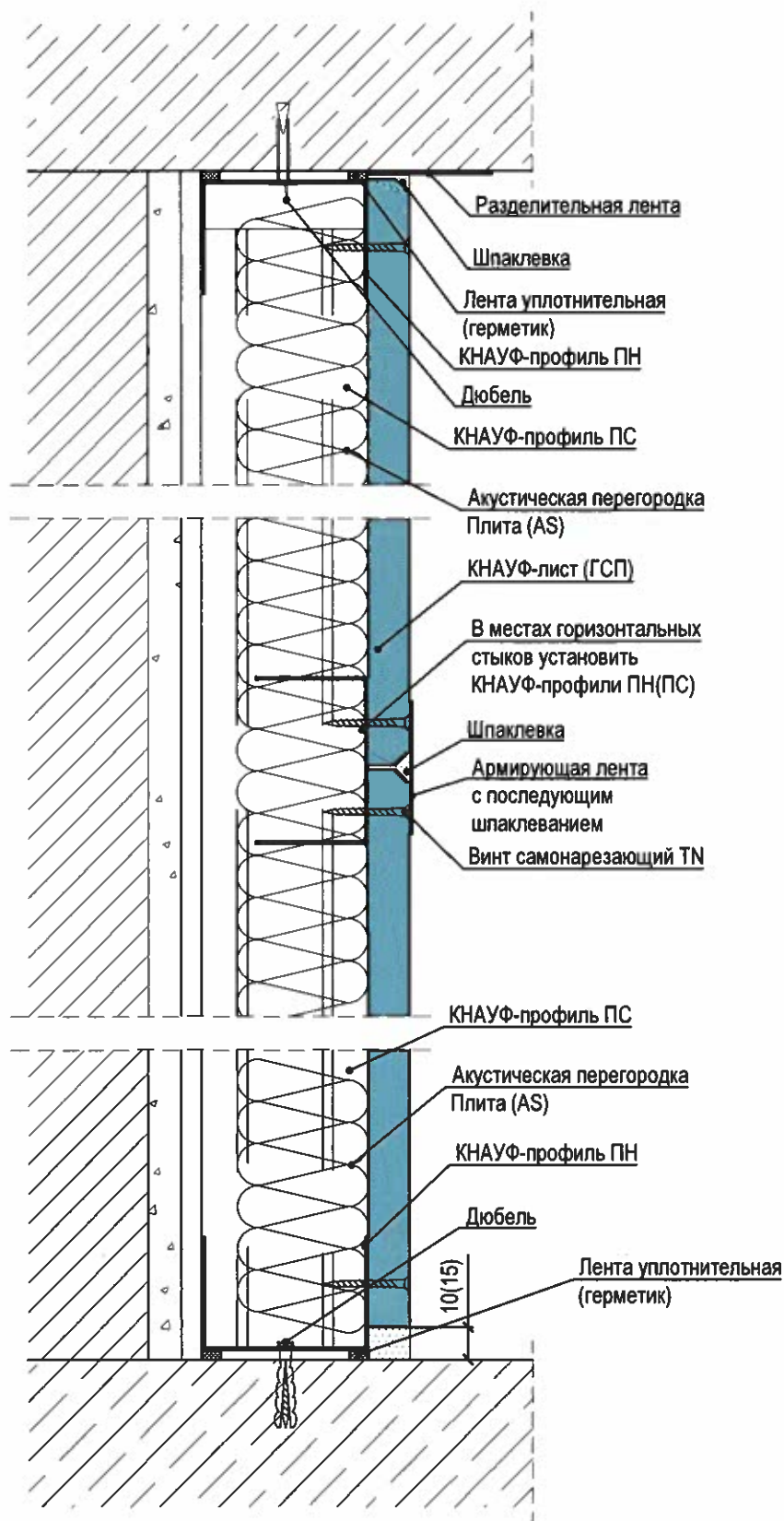
4.2. Дополнительная изоляция базовой стены. Облицовка на основе с обшивкой из КНАУФ-листа в один слой.
Типовые узлы.

Горизонтальный разрез



						Дополнительная изоляция базовой стены. Облицовка на основе с обшивкой из КНАУФ-листа в один слой. Типовые узлы.		
Изм.	Кол. изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Приложение 1.2		
Разработал		Ольшеский			12.22			
						Статус	Лист	Листов
						п	1	7
						 ПОЛИТЕХ Инженерно-строительный институт		
						Формат А3		

Вертикальный разрез



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Дополнительная изоляция базовой стены. Облицовка на основе с обшивкой из КНАУФ-листа в один слой. Типовые узлы.

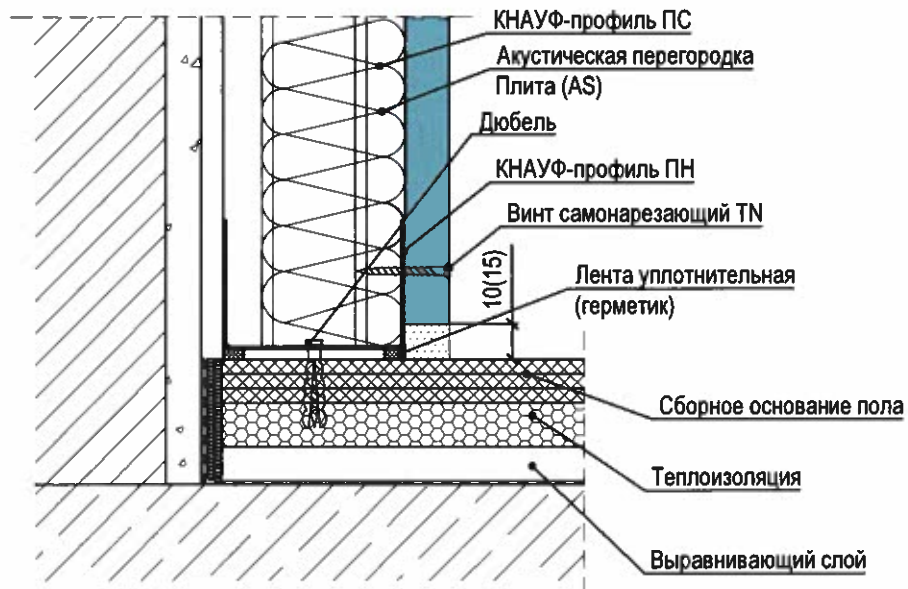
Лист

2

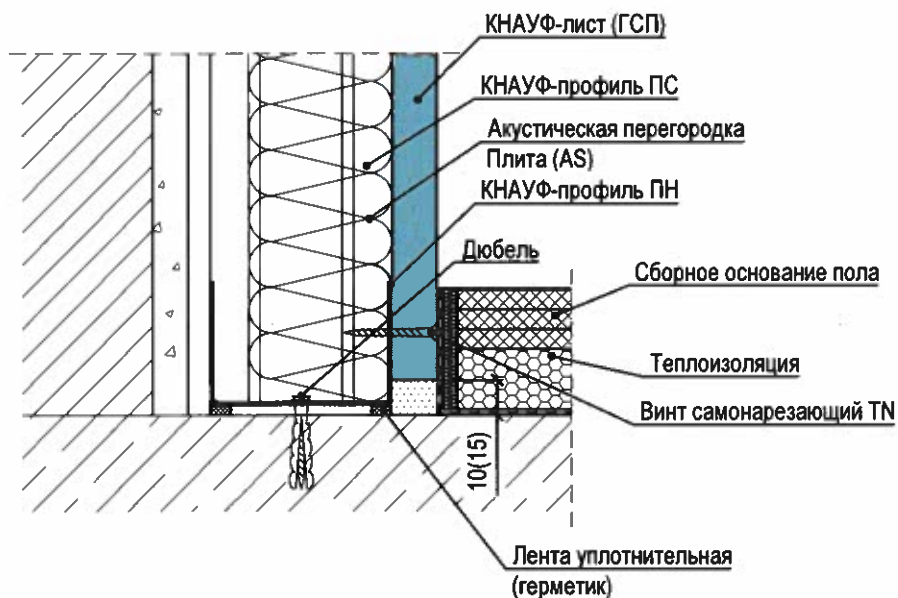
Формат А4

Соединение облицовки с полом

Присоединение к сборному основанию пола



Присоединение к основному полу



Дополнительная изоляция базовой стены. Облицовка на основе с обшивкой из КНАУФ-листа в один слой. Типовые узлы.

Лист

3

Формат А4

Согласовано

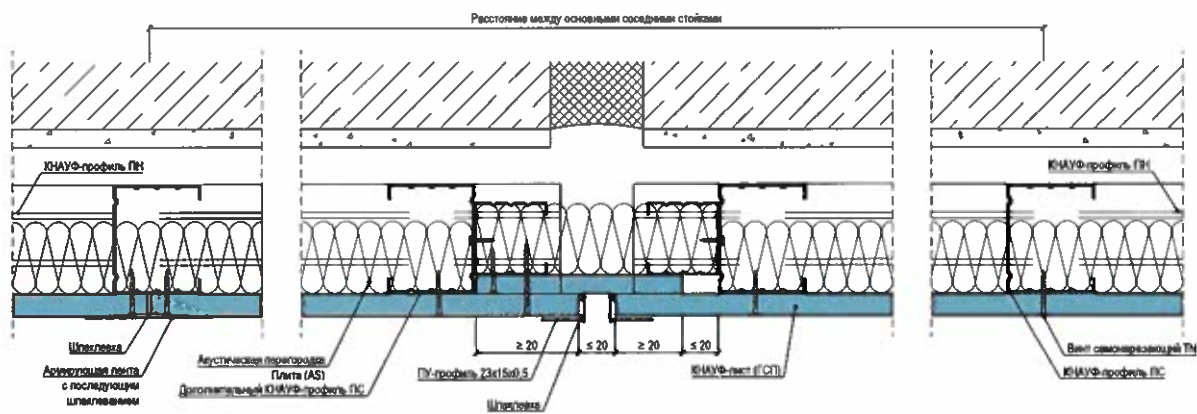
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Деформационный шов



Примечание:

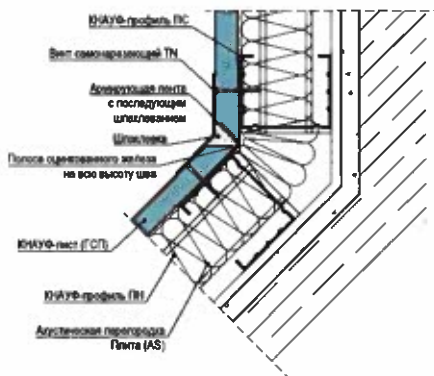
1. Деформационный шов устраивать в местах устройства деформационного шва облицовываемой стены и при длине облицовки свыше 15 м

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Дополнительная изоляция базовой стены. Облицовка на откосе с облицовкой из KNAUF-листа в один слой. Типовые узлы.	Лист
							4

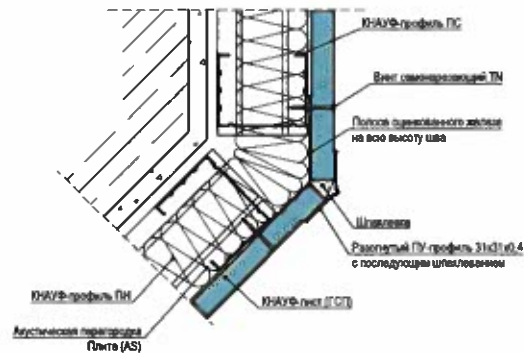
Формат А3

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

Внутренний угол $\neq 90^\circ$



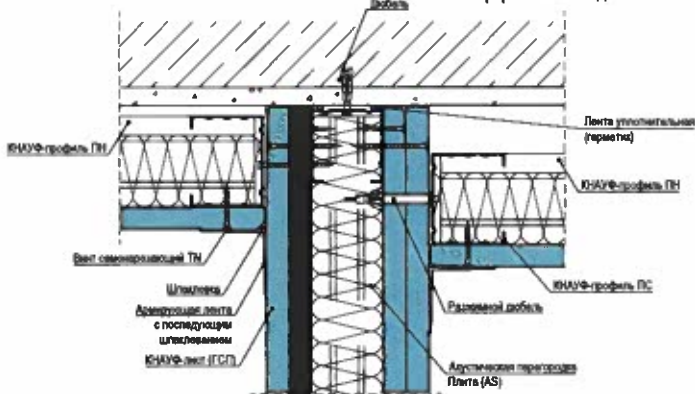
Внешний угол $\neq 90^\circ$



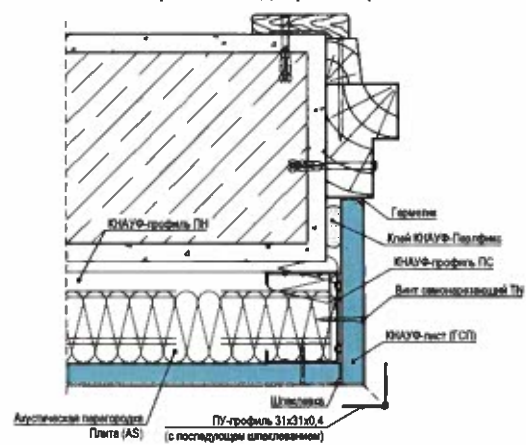
Стык облицовки с перегородкой

Вариант 1.
Крепление крайней стойки при помощи остроконечного шурупа

Вариант 2.
Крепление крайней стойки при помощи разжимного дюбеля



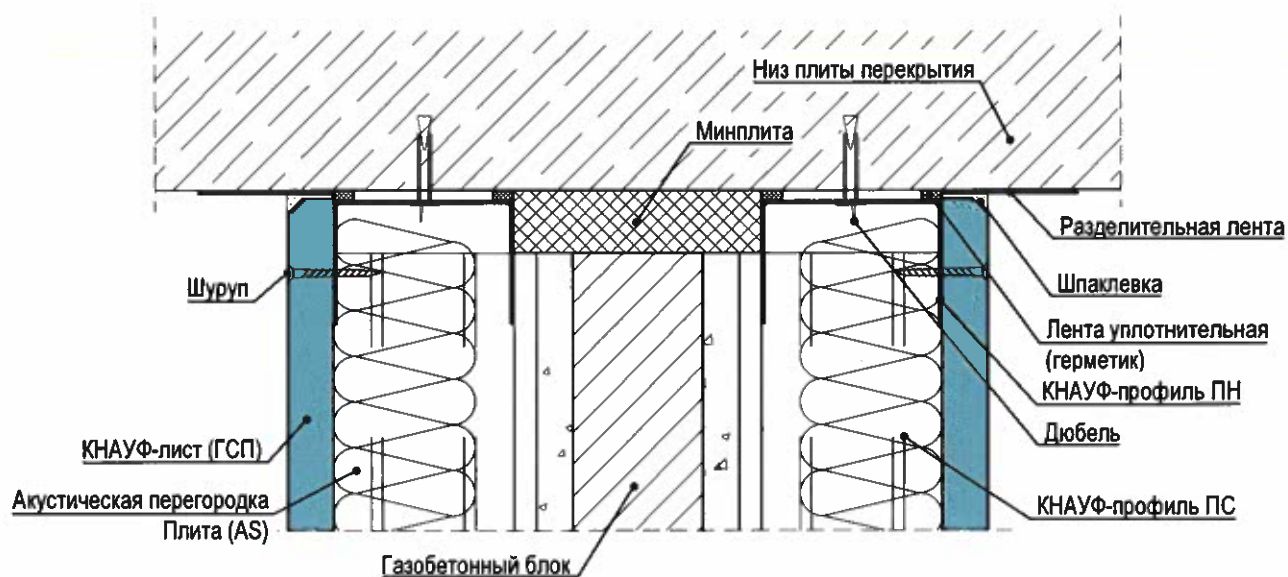
Обрамление дверного проема



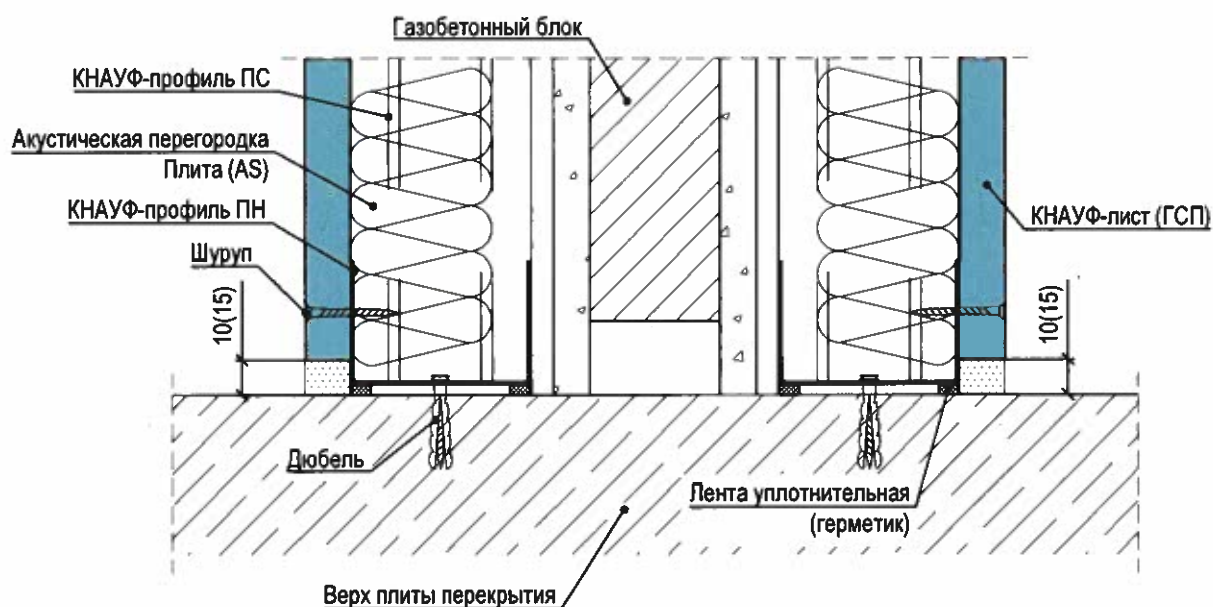
Изн	Кол-во	Лист	№ инв.	Подп.	Дата	Дополнительная изоляция базовой стены. Облицовка на основе с облицовкой из KNAUF-листа в один слой. Тепловые узлы.	Лист
							5

Формат А3

Крепление межквартирной стены к верху плиты перекрытия



Крепление межквартирной стены к низу плиты перекрытия



Дополнительная изоляция базовой стены. Облицовка на основе с обшивкой из КНАУФ-листа в один слой. Типовые узлы.

Лист

6

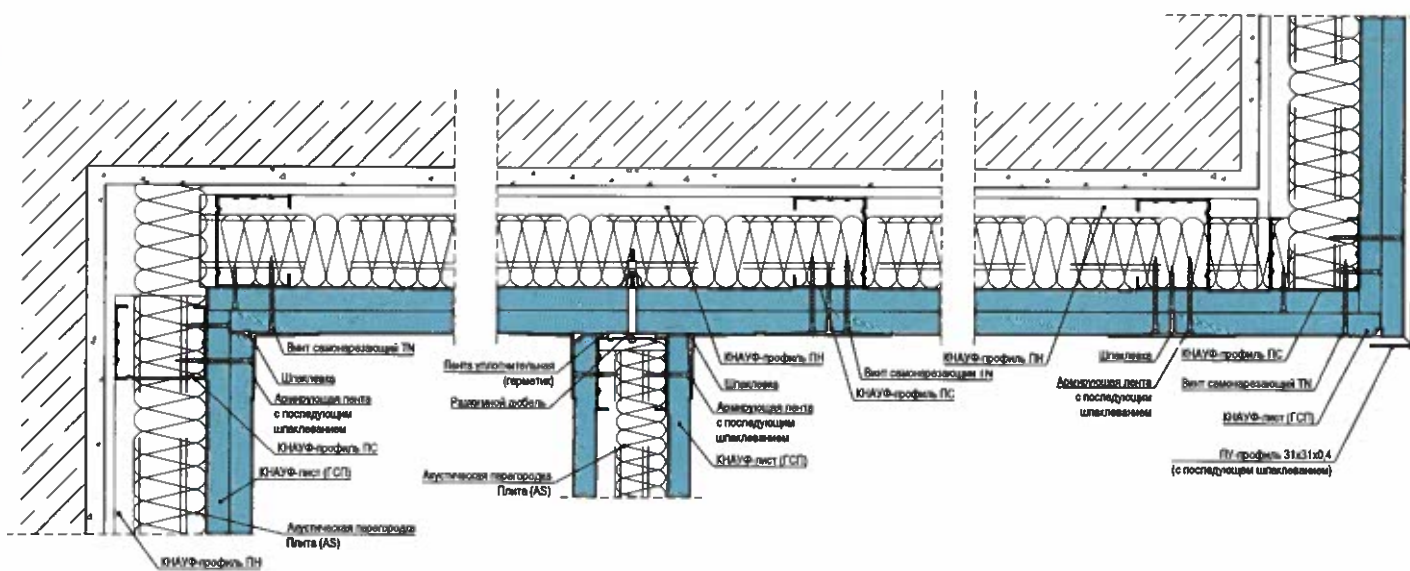
Формат А4

Расход материалов на 1 м² облицовки на отnose с обшивкой в один КНАУФ-лист

Наименование		Ед. изм.	Расход
Каркас и крепежные изделия			
Профиль направляющий ПН 75/40 ПН 100/40	пог.м.	0.7 (1,1) 0,7 (1,1)	
Профиль стоечный ПС 75/50 ПС 100/50	пог.м.	2,0 2,0	
Лента уплотнительная для профилей. Сечение 70х3,2 Сечение 95х3,2	пог.м.	1,2 1,2	
Дюбель	шт.	1,6	
Акустическая перегородка Плита (AS)	м ²	1,0	
Обшивка			
Гипсовая строительная плита ГСП-А 12,5 мм	м ²	1.0	
Шуруп	шт.	14 (17)	
Заделка швов			
Шпаклевка КНАУФ-Фуген	кг	0,3 (0,45)	
Лента армирующая бумажная	пог.м.	0,75 (1,1)	
Лента армирующая угловая	пог.м.	по потребности заказчика	
Профиль угловой перфорированный 31/31 (L=3000)	пог.м.	по потребности заказчика	
Профиль торцевой (ПТ) 23х15	пог.м.	по потребности заказчика	
Лента разделительная 50 мм	пог.м.	по потребности заказчика	
Грунтовка	кг	зависит от типа декоративной отделки	
Возможна замена материала			
Вместо ленты уплотнительной используется герметик (туба 550 мл)	шт.	0.3	
Вместо шпаклевки КНАУФ-Фуген используется шпаклевка КНАУФ-Унифлот	кг	0,3 (0,45)	
Вместо гипсовой строительной плиты ГСП-А используется ГСП-Н2 12,5 мм или ГСП - DFH2 12,5 мм	м ²	1.0	

4.3. Дополнительная звукоизоляция базовой стены. Облицовка на основе с обшивкой из КНАУФ-листов в два слоя.
Типовые узлы

Горизонтальный разрез



Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал	Ольжичский				12.22

Дополнительная звукоизоляция базовой стены. Облицовка на основе с обшивкой из КНАУФ-листов в два слоя

Приложение 1.3

Стандия	Лист	Листов
П	1	2

ПОЛИТЕХ
Инженерно-строительный институт

Формат А3

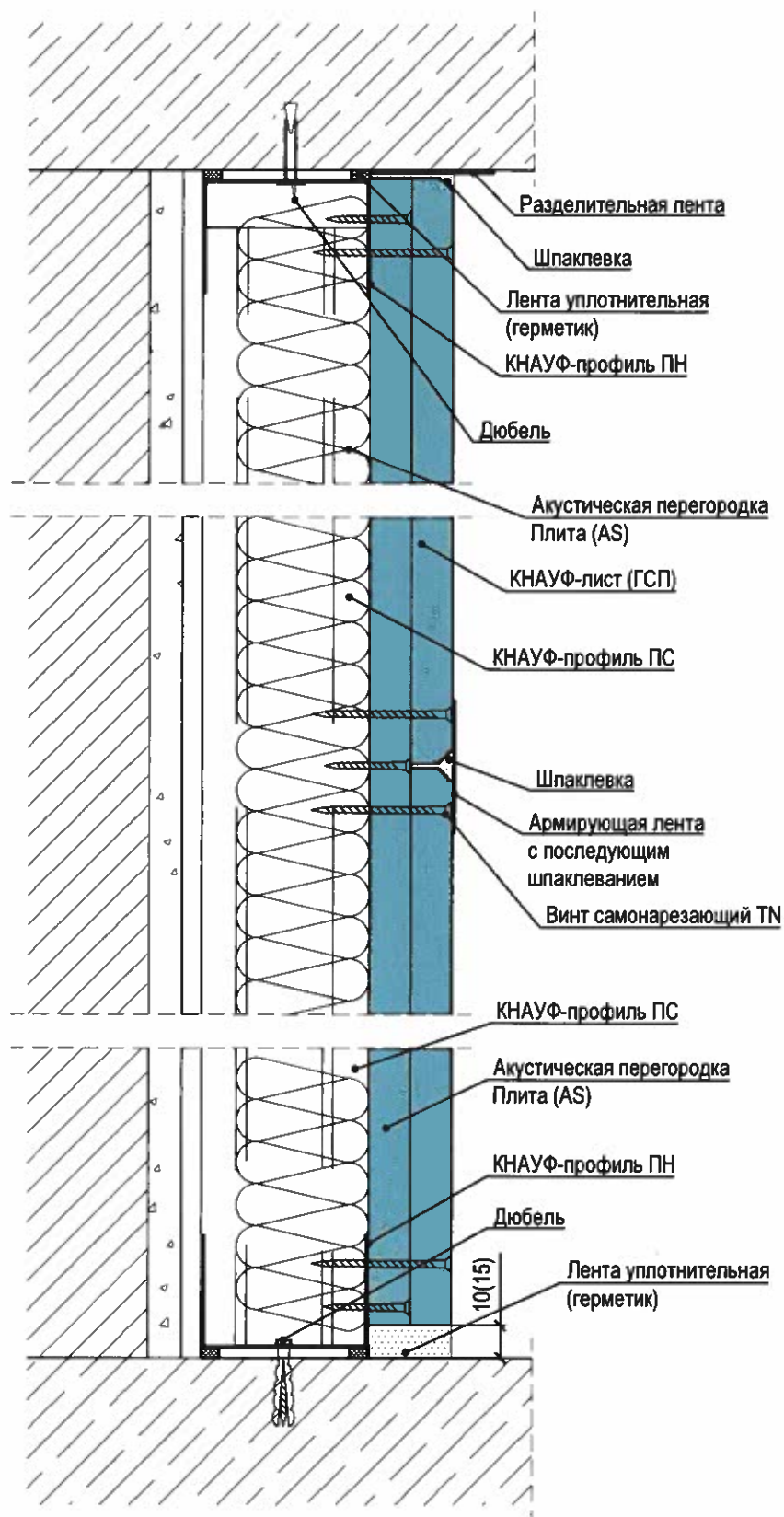
Составлено

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

Вертикальный разрез



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

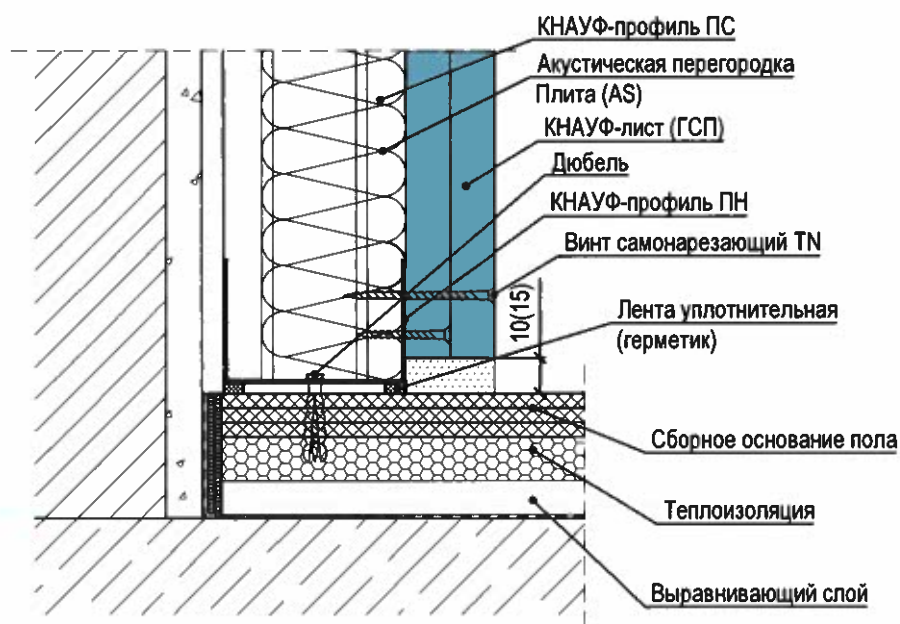
Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

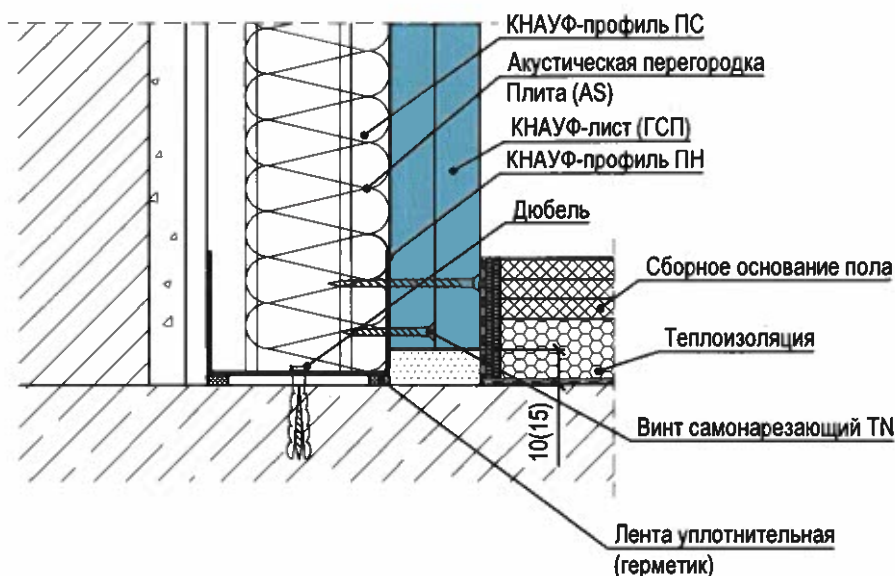
Дополнительная звукоизоляция базовой стены. Облицовка на основе с обшивкой из КНАУФ-листов в два слоя

Соединение облицовки с полом

Присоединение к сборному основанию пола



Присоединение к основному полу



Дополнительная звукоизоляция базовой стены. Облицовка на основе с обшивкой из КНАУФ-листов в два слоя

Лист

3

Формат А4

Согласовано

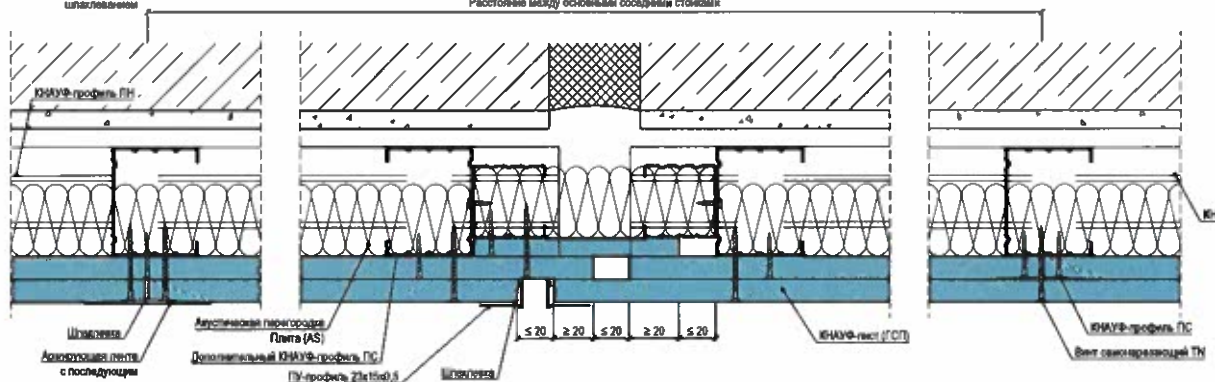
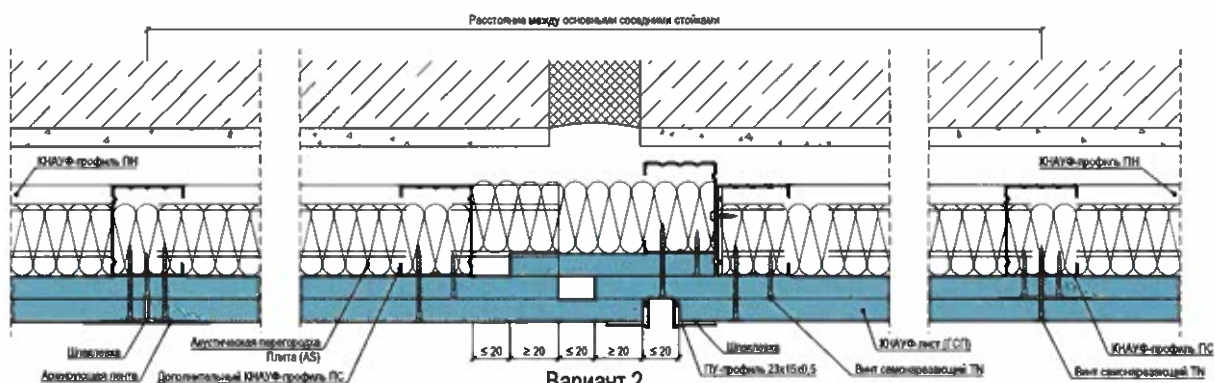
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм. Кол.уч. Лист № док. Подп. Дата

Деформационный шов Вариант 1



Примечание:

- Деформационный шов устраивать в местах устройства деформационного шва облицовываемой стены и при длине облицовки свыше 15 м

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Дополнительная звукоизоляция базовой стены. Облицовка на основе с облицовкой из KNAUF-листов в два слоя	Лист
							4

Формат А3

Создано

Имя и № подл.

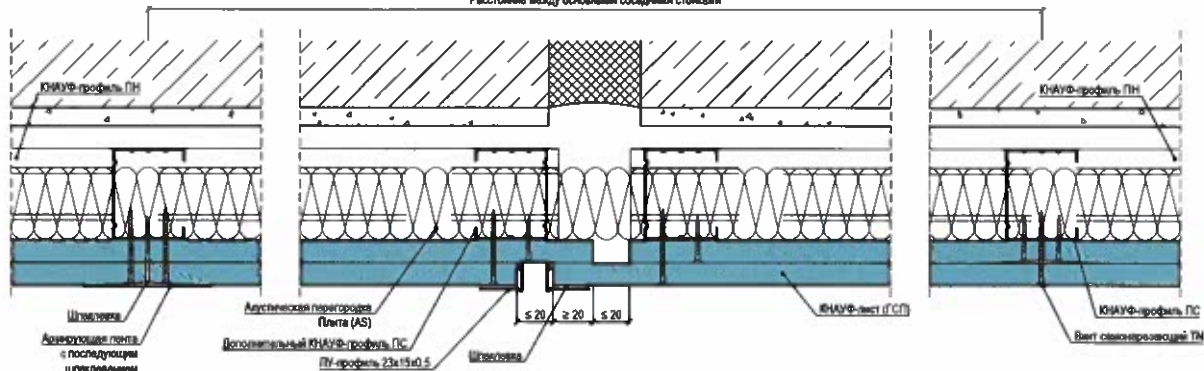
Подпись и дата

Взам. инж. №

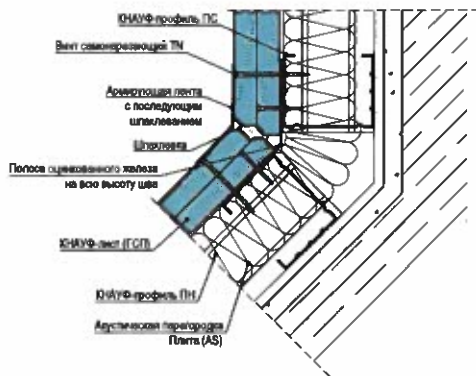
Деформационный шов

Вариант 3

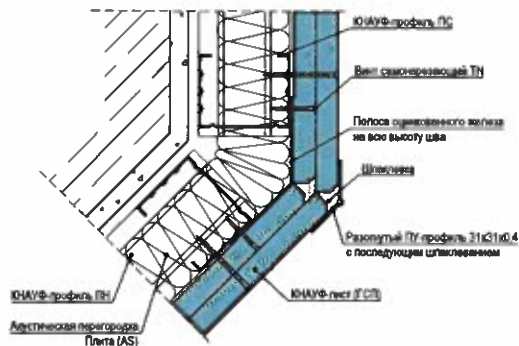
Расстояние между основными соседними стойками



Внутренний угол $\neq 90^\circ$



Внешний угол $\neq 90^\circ$



Примечание:

1. Деформационный шов устраивать в местах устройства деформационного шва облицовываемой стены и при длине облицовки свыше 15 м

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Дополнительная звукоизоляция базовой стены. Облицовка на основе с облицовкой из КНАУФ-листов 8 два слоя	Лист
							5

Формат А3

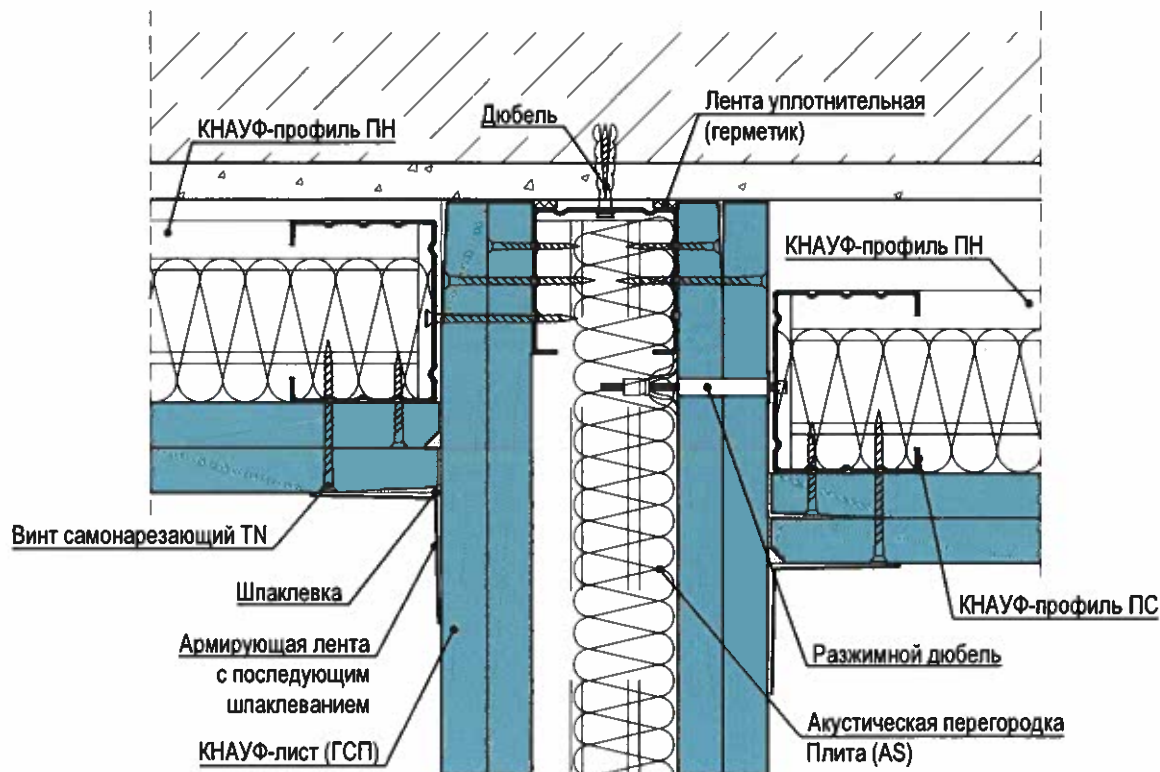
Стык облицовки с перегородкой

Вариант 1.

Крепление крайней стойки при помощи остроконечного шурупа

Вариант 2.

Крепление крайней стойки при помощи разжимного дюбеля



Согласовано

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Дополнительная звукоизоляция базовой стены. Облицовка на основе с обшивкой из КНАУФ-листов в два слоя

Лист

6

Формат А4

Расход материалов на 1 м² облицовки на отnose с обшивкой из КНАУФ-листов в два слоя

Наименование		Ед. изм.	Расход
Каркас и крепежные изделия			
Профиль направляющий ПН 50/40 ПН 75/40 ПН 100/40	пог.м.	0,7 0,7 0,7	
Профиль стоечный ПС 50/50 ПС 75/50 ПС 100/50	пог.м.	2,0 2,0 2,0	
Лента уплотнительная для профилей. Сечение 50х3,2 Сечение 70х3,2 Сечение 95х3,2	пог.м.	1,2 1,2 1,2	
Дюбель	шт.	1,6	
Акустическая перегородка Плита (AS)	м ²	1,0	
Обшивка			
Гипсовая строительная плита ГСП-А 12,5 мм	м ²	2.0	
Шуруп TN 25 TN 35	шт.	6 (7) 14 (15)	
Заделка швов			
Шпаклевка КНАУФ-Фуген	кг	0,5 (0,75)	
Лента армирующая бумажная	пог.м.	0,75 (1,1)	
Лента армирующая угловая	пог.м.	по потребности заказчика	
Профиль угловой перфорированный 31/31 (L=3000)	пог.м.	по потребности заказчика	
Профиль торцевой (ПТ) 23х15	пог.м.	по потребности заказчика	
Лента разделительная 50 мм	пог.м.	по потребности заказчика	
Грунтовка	кг	зависит от типа декоративной отделки	
Возможна замена материала			
Вместо ленты уплотнительной используется герметик (туба 550 мл)	шт.	0.3	
Вместо шпаклевки КНАУФ-Фуген используется шпаклевка КНАУФ-Унифлот	кг	0,5 (0,75)	
Вместо гипсовой строительной плиты ГСП-А используется ГСП-Н2 12,5 мм или ГСП - DFH2 12,5 мм	м ²	2.0	

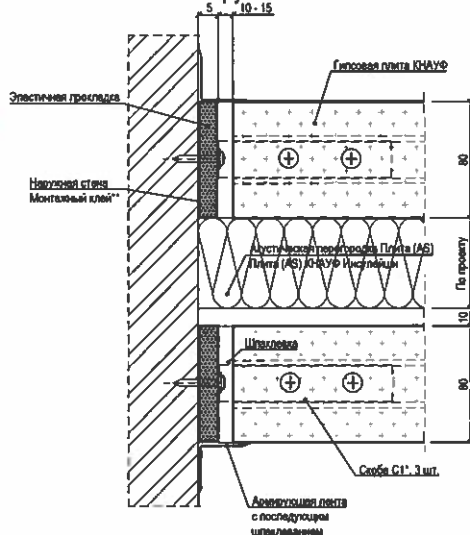
ПРИЛОЖЕНИЕ 2

**Бескаркасные звукоизолирующие двойные стены и
перегородки. Типовые узлы.**

5. Бескаркасные звукоизолирующие двойные стены и перегородки.

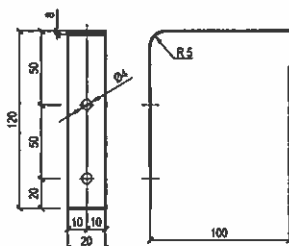
Типовые узлы

Примыкание межквартирной стены к наружной стене

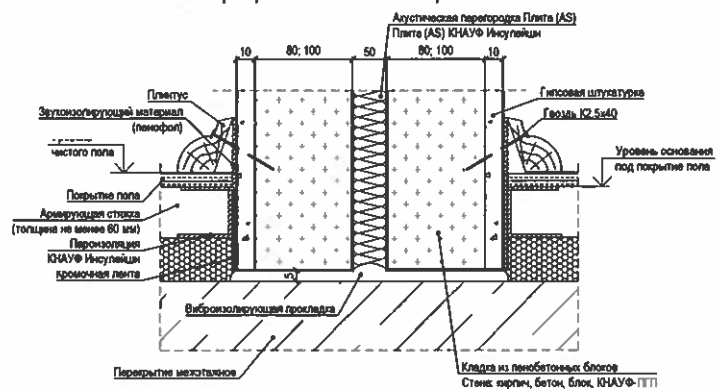


Скоба С1

Материал: ОЦ 6-ПН-0-1-20-0-215 ГОСТ 19904-90
Н.М.Т-1 ГОСТ 14918-80



Примыкание межквартирной стены к межэтажному перекрытию и "плавающей стяжке"



Примечание:

- * Скобы С1 закладывают в швы между рядами ячеистобетонных блоков (элементы кладки) и располагают по высоте не чаще, чем через 800-1000 мм, начиная со 2-го ряда блоков (элементов кладки).
- ** Любой акриловый монтажный клей, например, полимерный клей «Момент монтаж».

Бескаркасные звукоизолирующие двойные стены и перегородки

Изм.	Ход. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработан	Ольховский				12.22

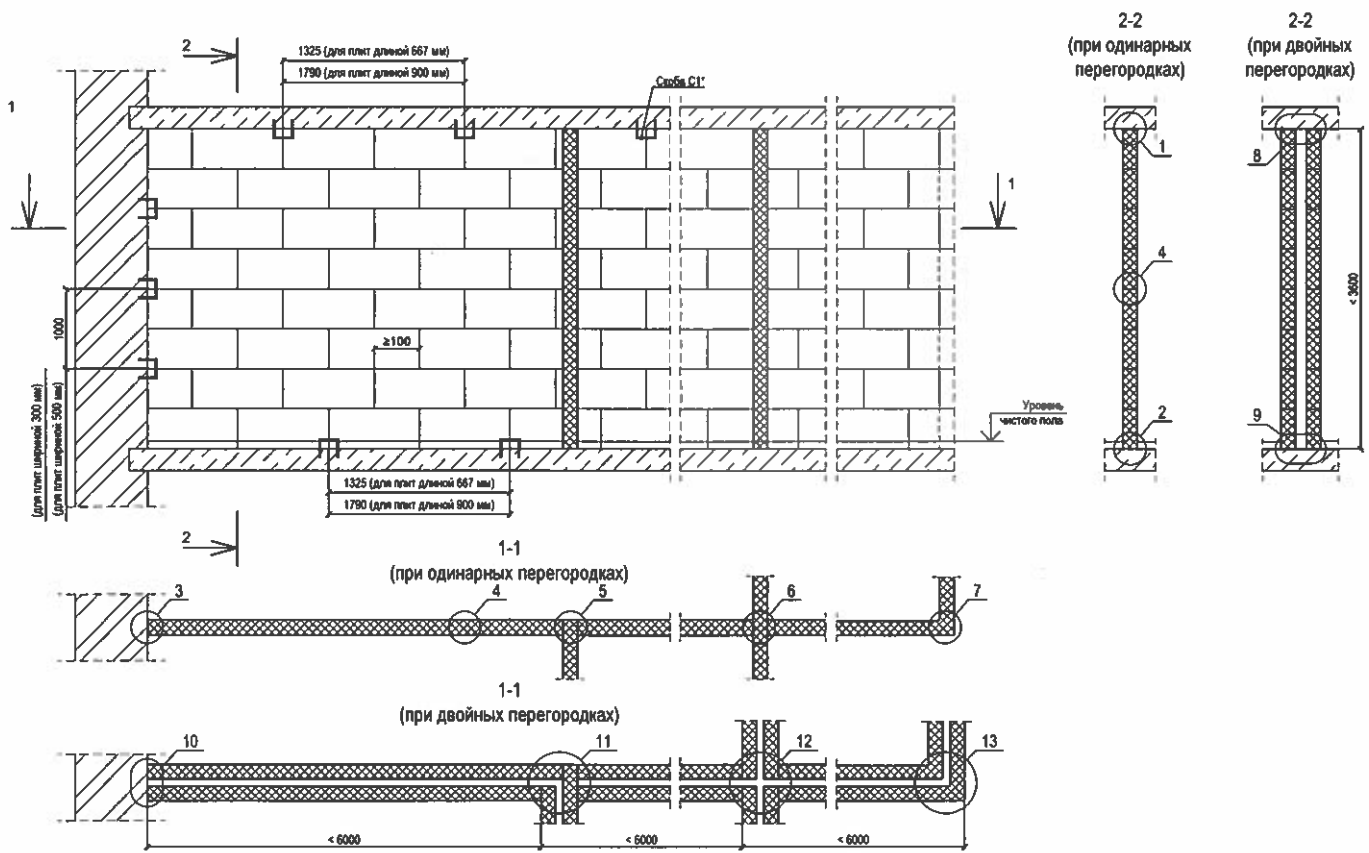
Приложение 2

Страница	Лист	Листов
П	1	18



Формат А3

Схема перегородки



Примечание:
Скоба С1 только при эластичном креплении перегородок.

Изм.	Кол-во	Лист	№ док.	Подп.	Дата

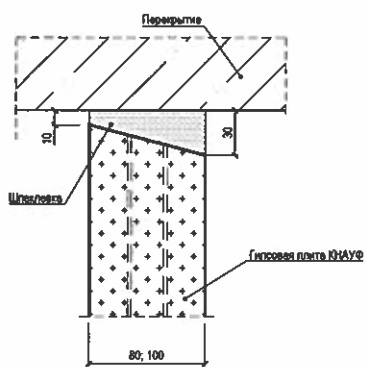
Бескаркасные звукоизолирующие двойные
стены и перегородки

Лист
2

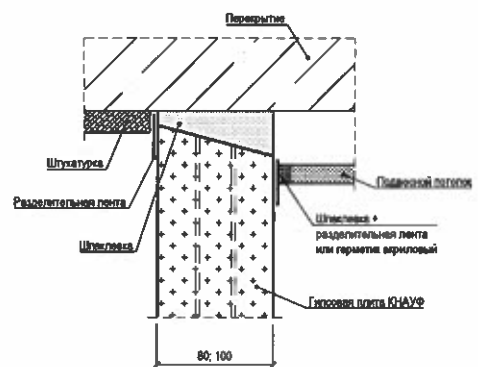
Формат А3

Жесткое соединение перегородок. Типовые узлы

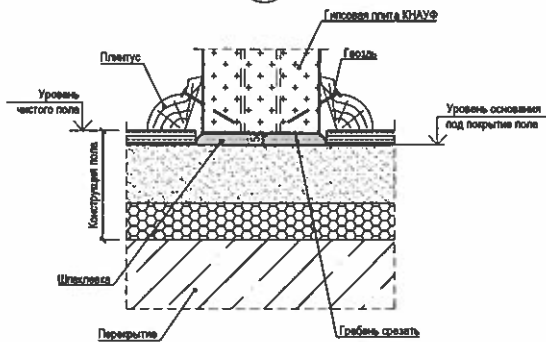
1



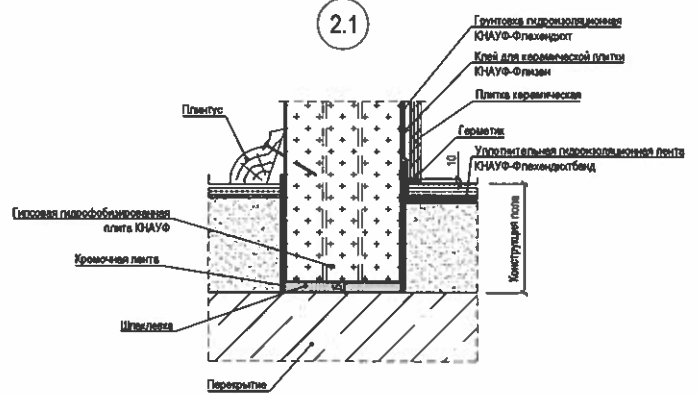
1.1



2



2.1



Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дат.

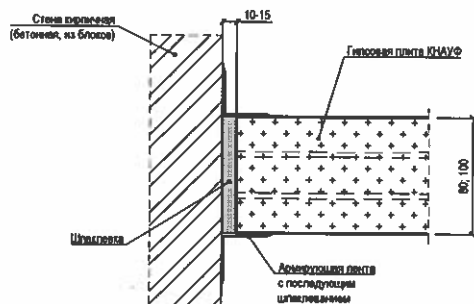
Бескаркасные звукоизолирующие двойные
стены и перегородки

Лист
3

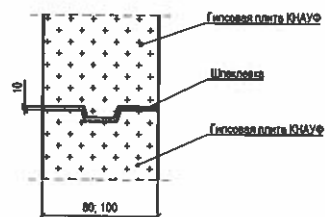
Формат А3

Жесткое соединение перегородок. Типовые узлы

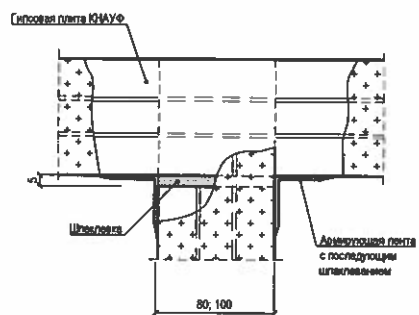
3



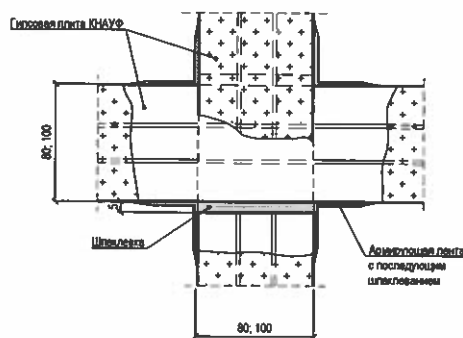
4



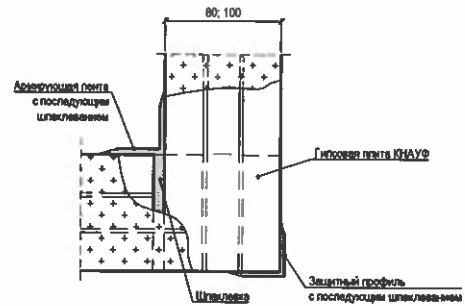
5



6



7



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

Бескаркасные звукоизолирующие двойные
стены и перегородки

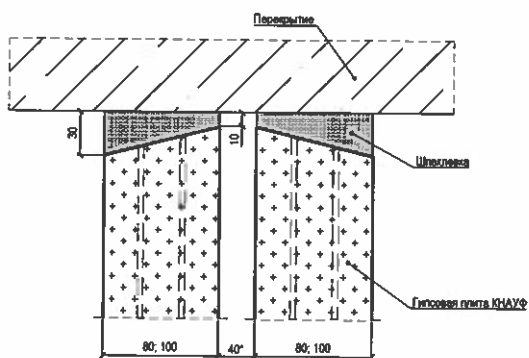
Лист

Формат А3

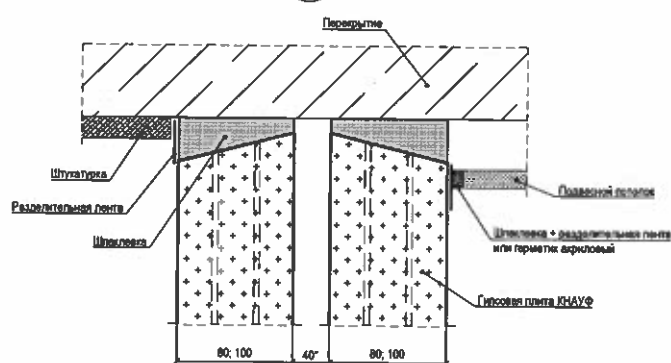
Создано	
Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	

Жесткое соединение перегородок. Типовые узлы

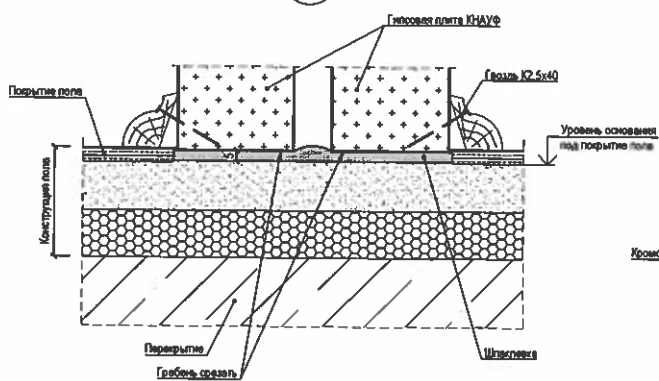
8



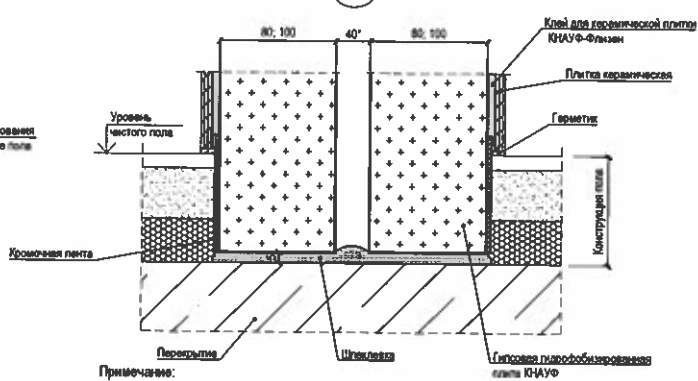
8.1



9



9.1



Примечание:
по проекту, при установке дополнительной звукоизоляции

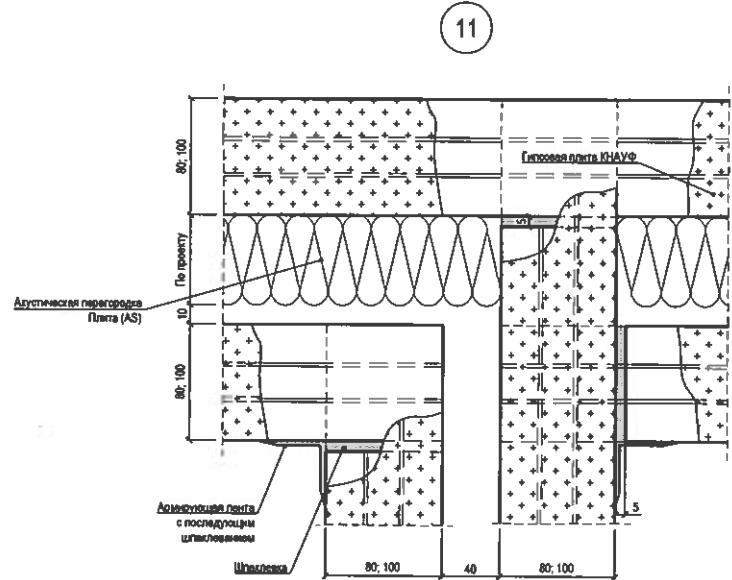
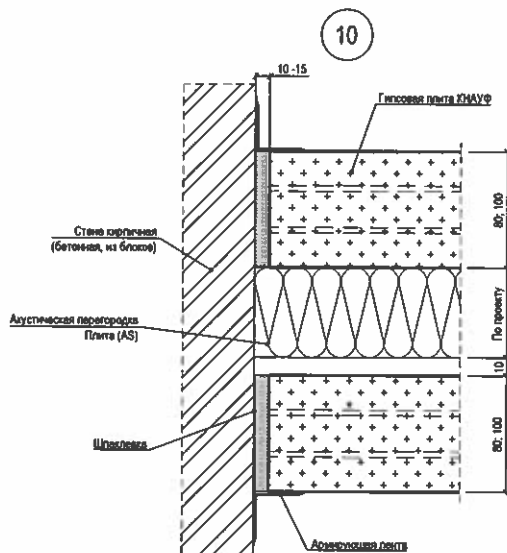
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дат.

Бескаркасные звукоизолирующие двойные
стены и перегородки

Лист
5

Формат А3

Жесткое соединение перегородок. Типовые узлы



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Проф.	Дата

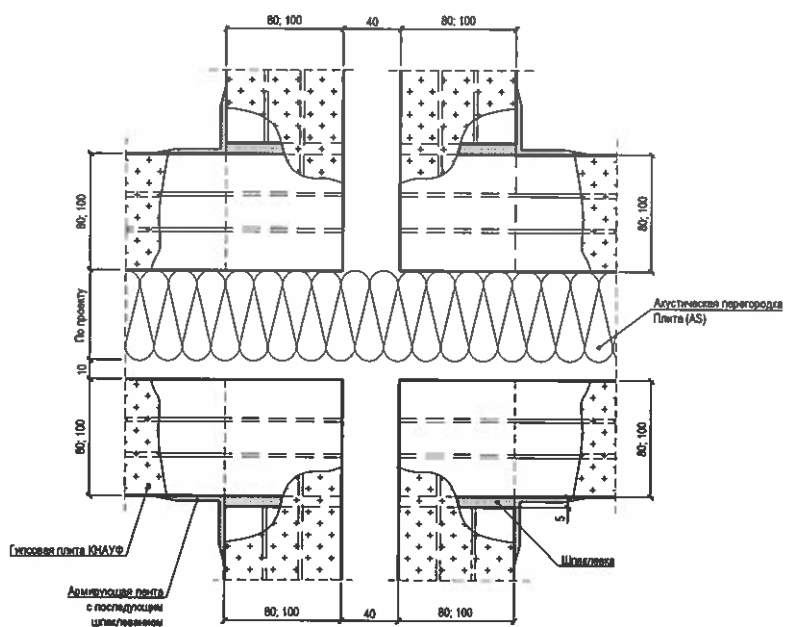
Бескаркасные звукоизолирующие двойные
стены и перегородки

Лист
6

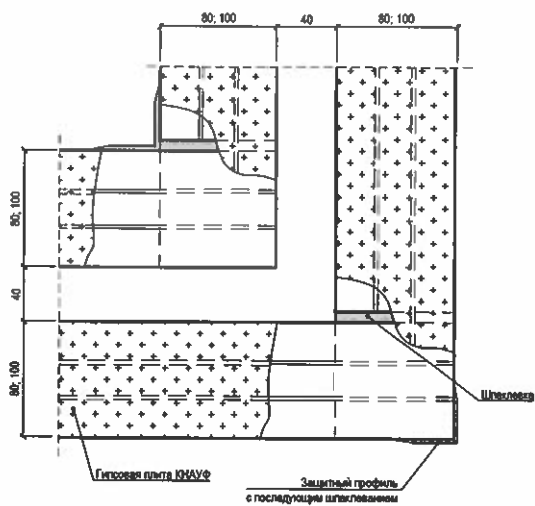
Формат А3

Жесткое соединение перегородок.
Типовые узлы

12



13



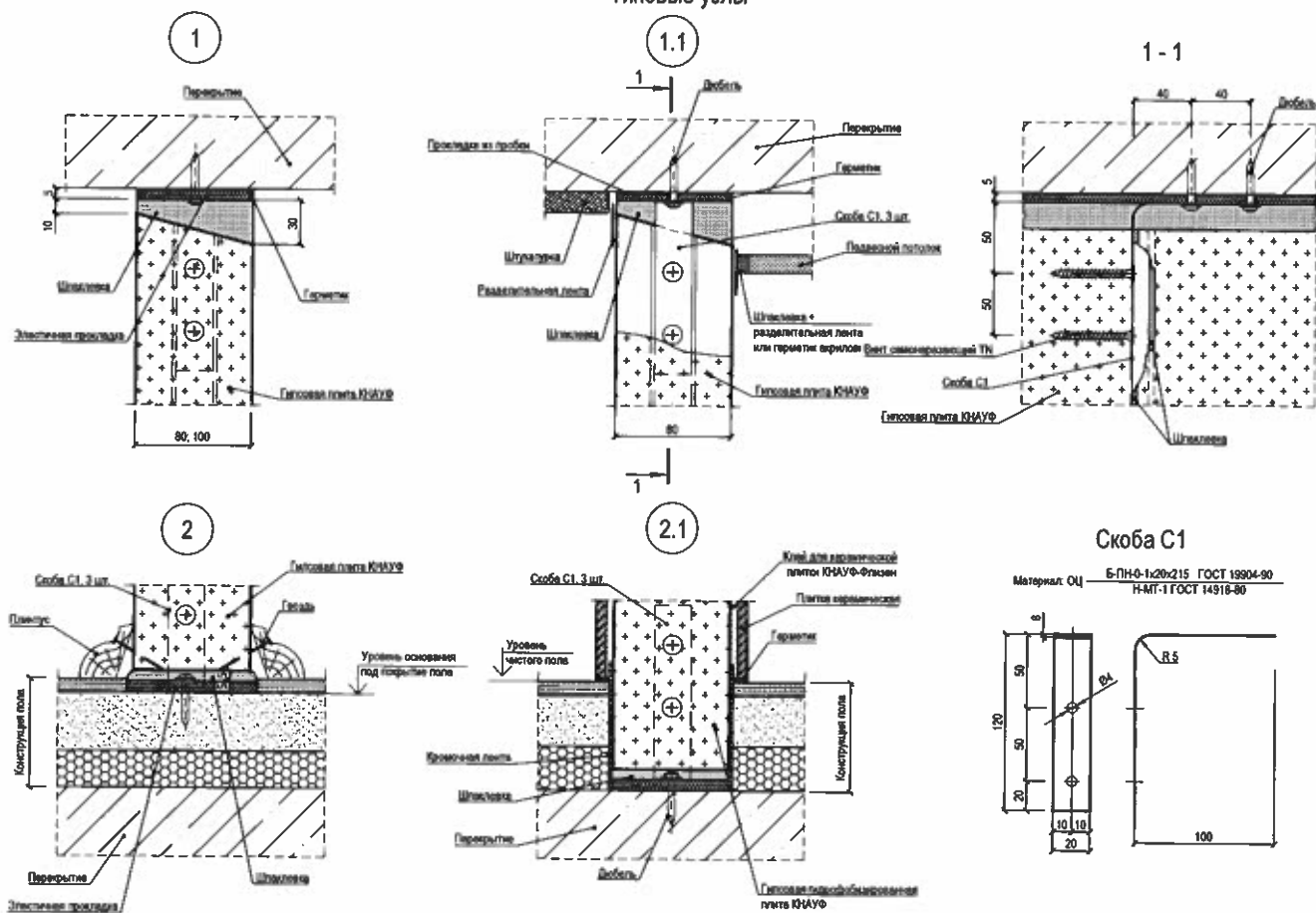
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Бескаркасные звукоизолирующие двойные
стены и перегородки

Лист
7

Формат А3

Эластичное соединение перегородок. Типовые узлы



Изм.	Испол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

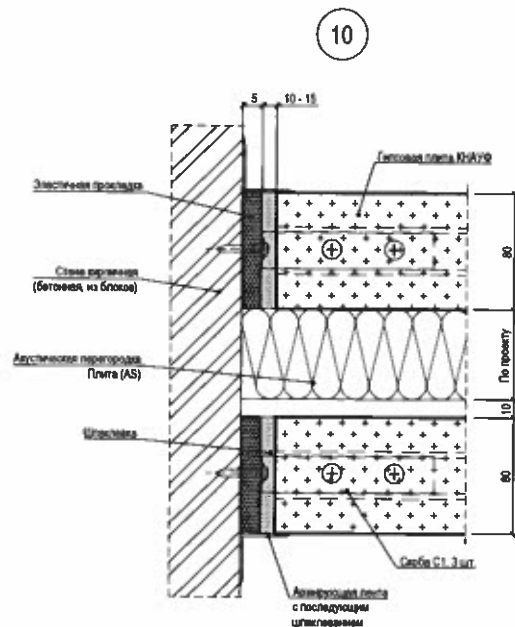
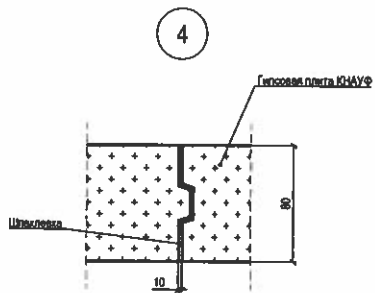
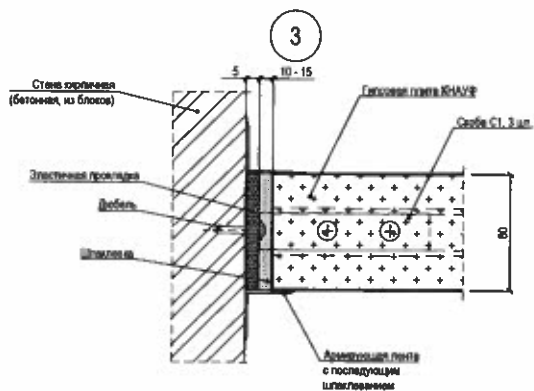
Бескаркасные звукоизолирующие двойные
стены и перегородки

Лист

8

Формат А3

Эластичное соединение перегородок. Типовые узлы



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

Бескаркасные звукоизолирующие двойные
стены и перегородки

Лист
9

Формат А3

Коллектор

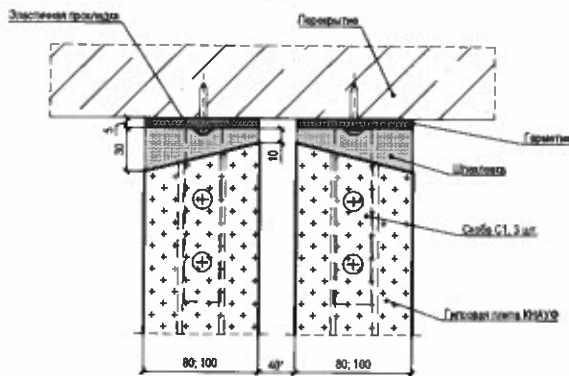
Взам. инв. №

Подпись и дата

Инд. № подл.

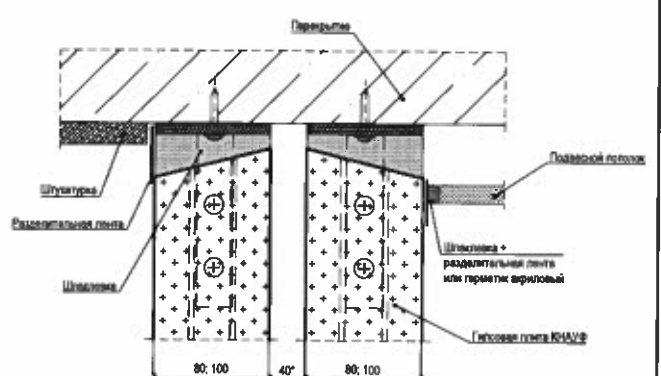
Эластичное соединение перегородок. Типовые узлы

8



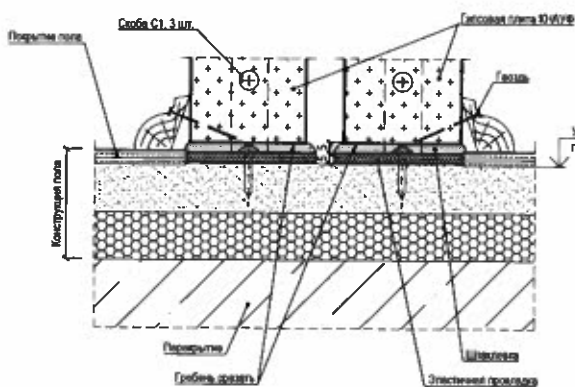
* по проекту, при установке дополнительной звукоизоляции

8.1

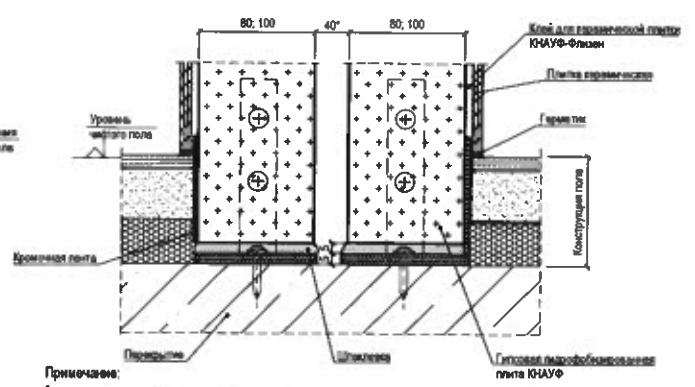


* по проекту, при установке дополнительной звукоизоляции

9



9.1



Примечание:
по проекту, при установке дополнительной звукоизоляции

Бескаркасные звукоизолирующие двойные стены и перегородки						Лист
Изн	Внут	Лист	№ Док	Подп.	Дата	10

Формат А3

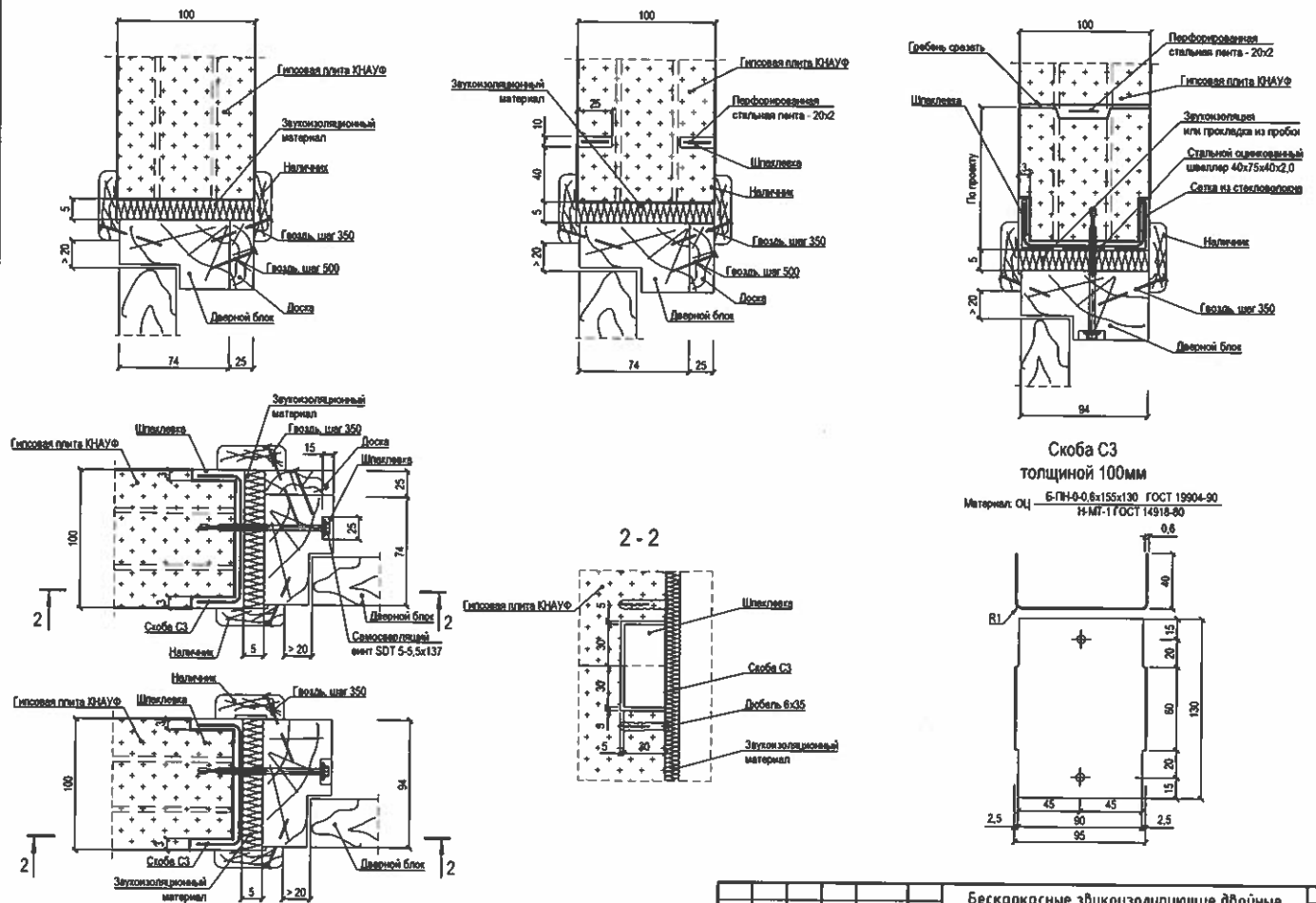
Составлено

Взам. инв. №

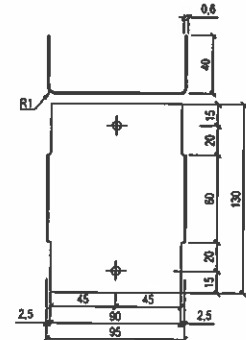
Печать в фирме

Изд. № подл.

Примыкание дверных коробок к гипсовым плитам толщиной 100 мм



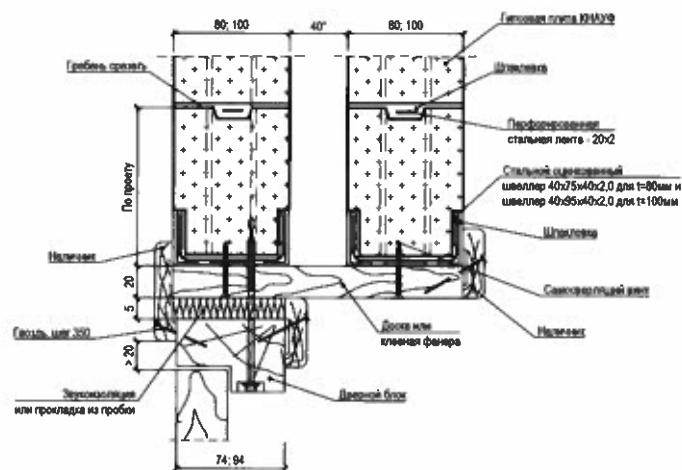
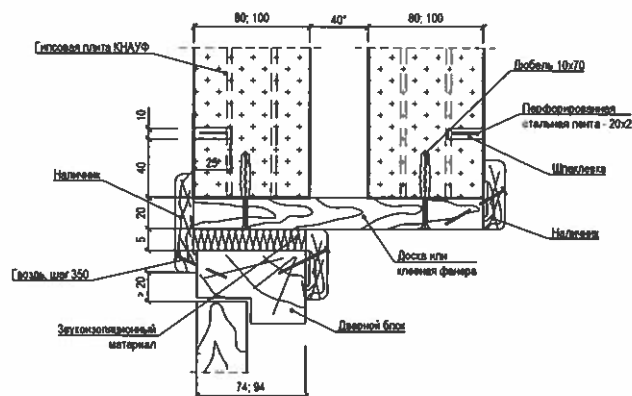
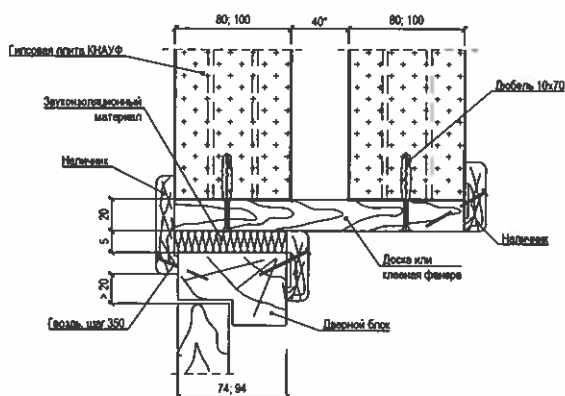
Скоба СЗ
толщиной 100мм
Материал: ОЦ 6-ПН-0-0.6x155x130 ГОСТ 19904-90
Н-МТ-17 ГОСТ 14918-90



Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дано	Бескаркасные звукоизолирующие двойные стены и перегородки	Лист
							11

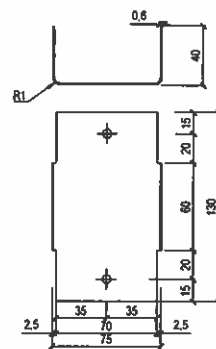
Формат А3

Примыкание дверных коробок к двойным перегородкам



Скоба С2 толщиной 80мм

Материал: ОЦ Б-ПН-0,6х155х130 ГОСТ 19904-80
НМТ-1 ГОСТ 14916-80

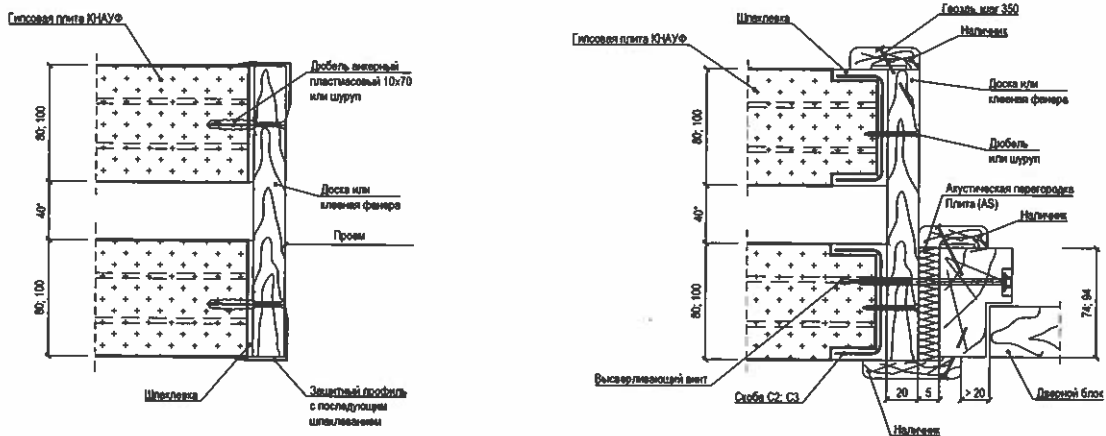


Примечание:
по проекту, при установке дополнительной звукоизоляции

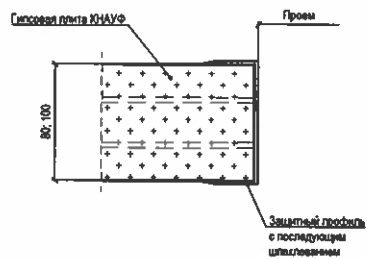
Изм.	Кол.	Авт.	№ док.	Подп.	Взам.	Бескаркасные звукоизолирующие двойные стены и перегородки	Лист
							12

Формат А3

Примыкание дверных коробок к двойным перегородкам



Конструкция проема



Примечание:
по проекту, при установке дополнительной звукоизоляции

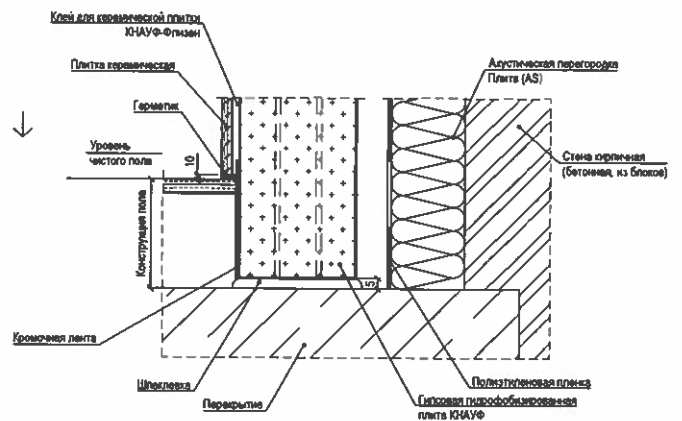
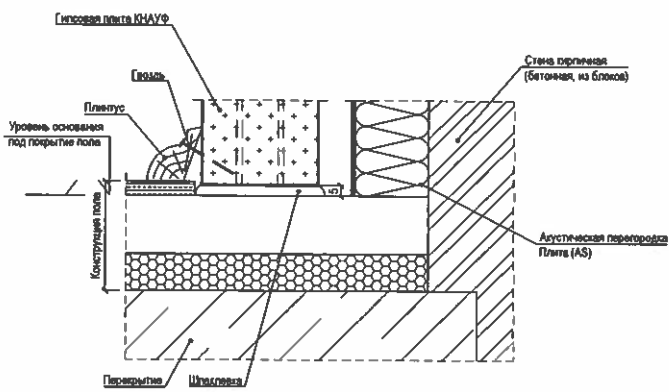
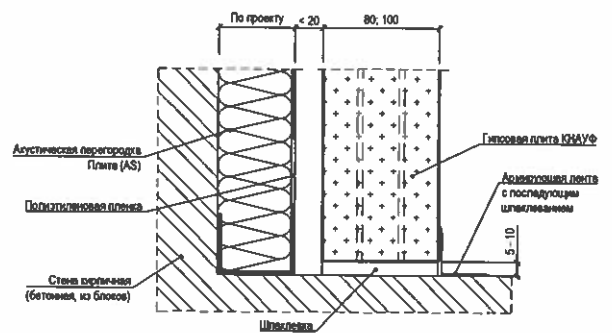
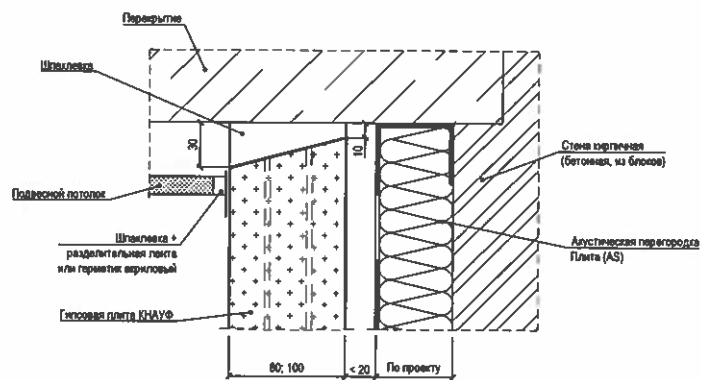
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Плфл	Дата

Бескарманные звукоизолирующие двойные
стены и перегородки

Лист
13

Формат А3

Жесткое примыкание облицовки к несущим конструкциям

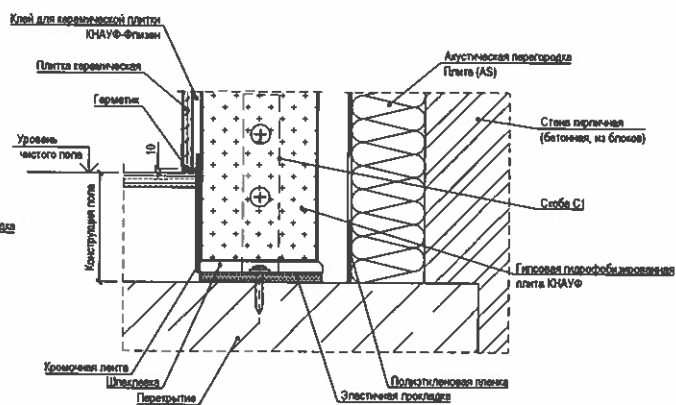
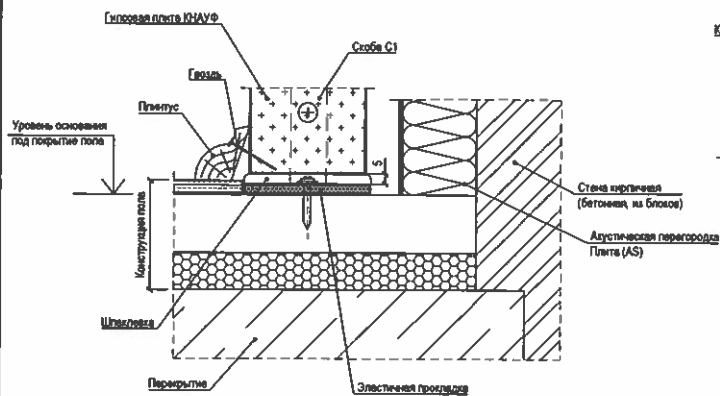
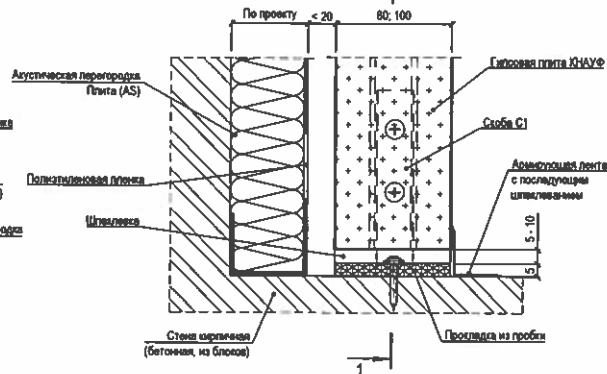
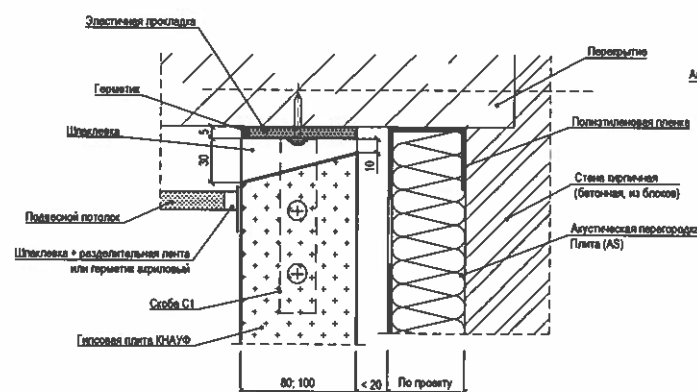


Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дого	Бескаркасные звукоизолирующие двойные стены и перегородки	Лист
							14

Формат А3

Эластичное примыкание облицовки к несущим конструкциям

1



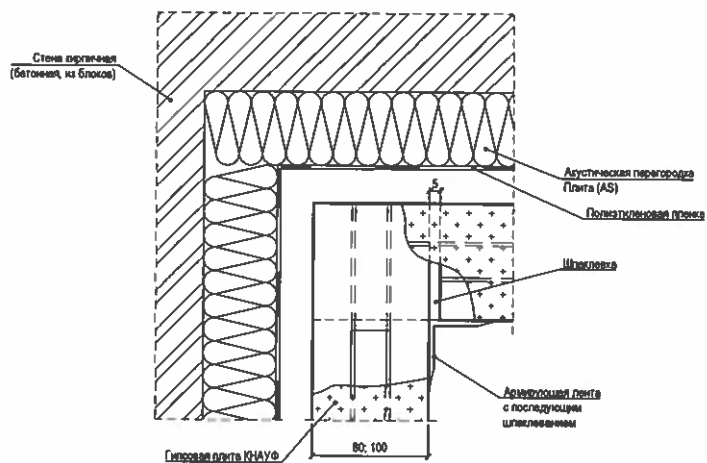
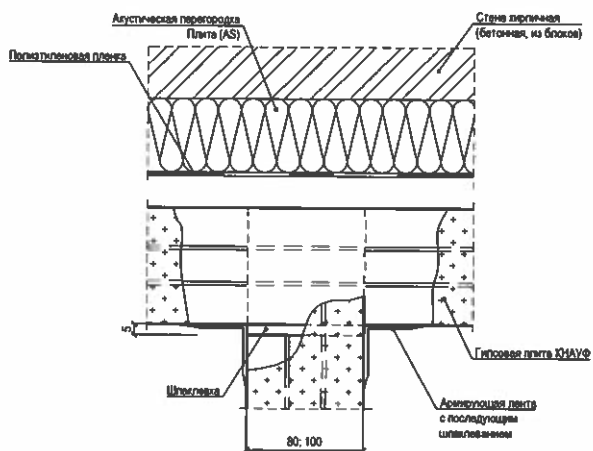
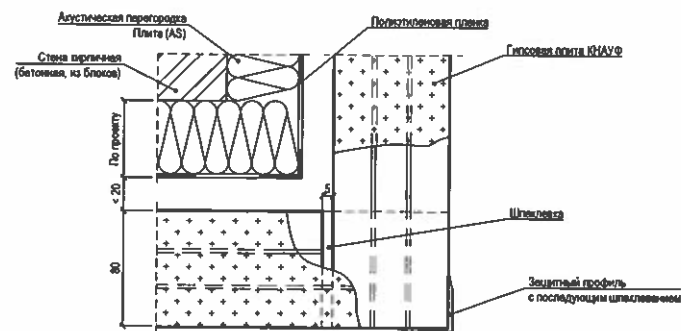
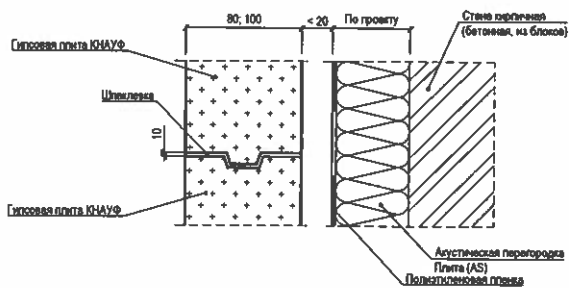
Изм.	Колуч.	Лист	№ Док.	Подп.	Возв.

Бескаркасные звукоизолирующие двойные стены и перегородки

Лист 15

Формат А3

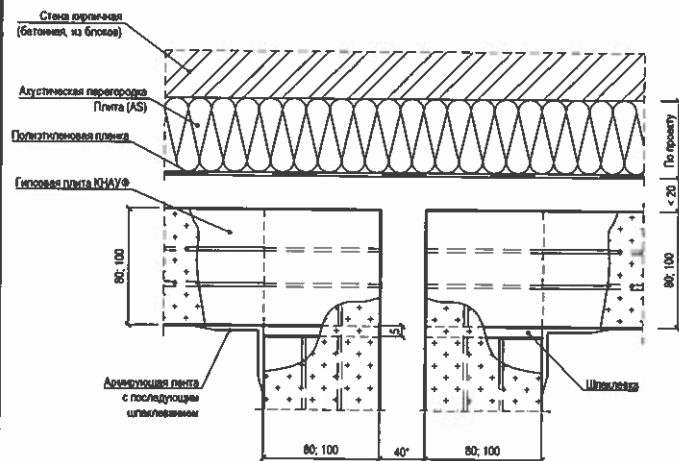
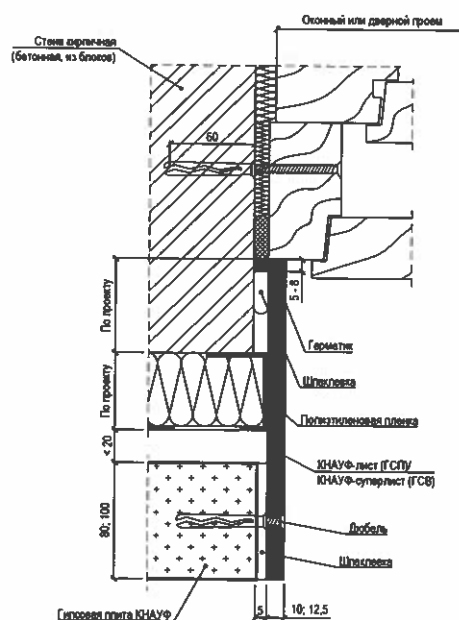
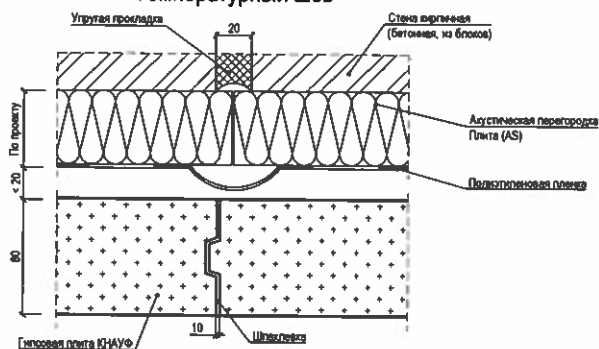
Внутренняя облицовка ограждающих конструкций



Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Взам.	Бескаркасные звукоизолирующие двойные стены и перегородки	Лист
							16

Формат А3

Внутренняя облицовка ограждающих конструкций Температурный шов



Примечание:
по проекту, при установке дополнительной звукоизоляции

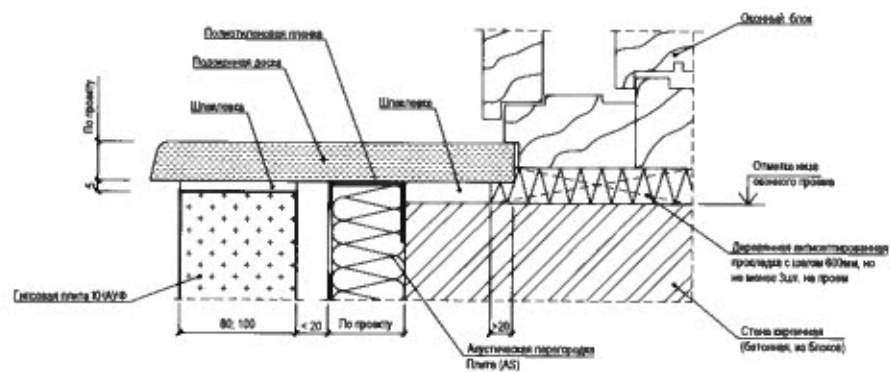
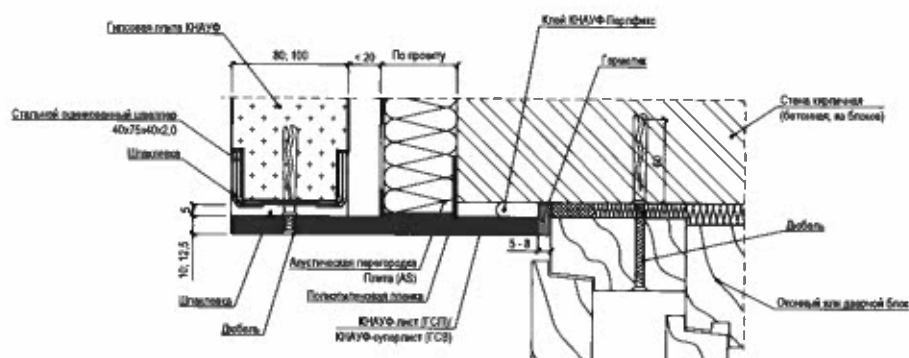
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Бескаркасные звукоизолирующие двойные
стены и перегородки

Лист
17

Формат А3

Внутренняя облицовка ограждающих конструкций



Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Проф.	Дата	Бескаркасные звукоизолирующие двойные стены и перегородки	Лист
							18

Формат А3

ПРИЛОЖЕНИЕ 3

**Потолок сборный подвесной на металлическом каркасе с
однослойной/двухслойной обшивкой. Типовые узлы.**

[illegible]

Изм.	Код	Лист	№ док.	Подп.	Дат.
Разработал		Ольшеский			12.2.

Потолок сборный подвесной на металлическом каркасе с
однослойной/двухслойной обшивкой

Приложение 3

Стадия	Авг	Август
П	1	4

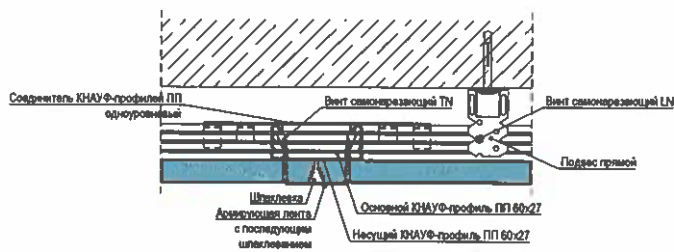
 **ПОЛИТЕХ**
Инженерно-технический университет

Формат А3

Крепление ПП-профилей при помощи прямого подвеса

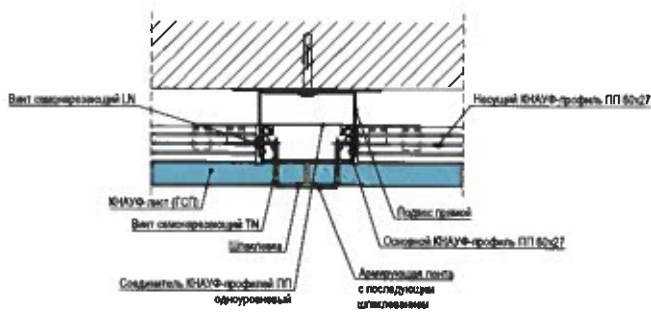
В - В

(присоединение основных профилей)



Г - Г

(присоединение основных профилей)



Крепление ПП-профилей при помощи нониус-подвеса с верхней частью

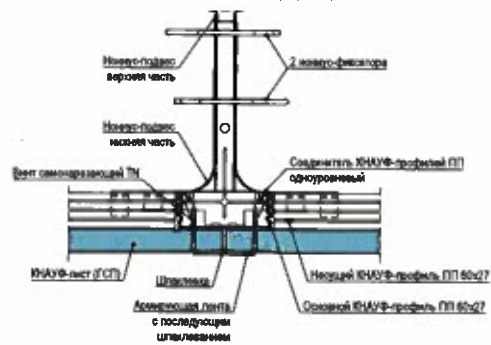
В - В

(присоединение основных профилей)



Г - Г

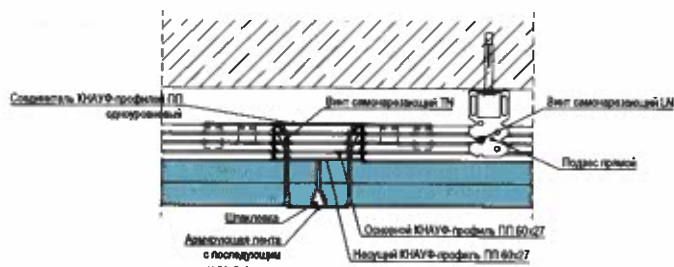
(присоединение основных профилей)



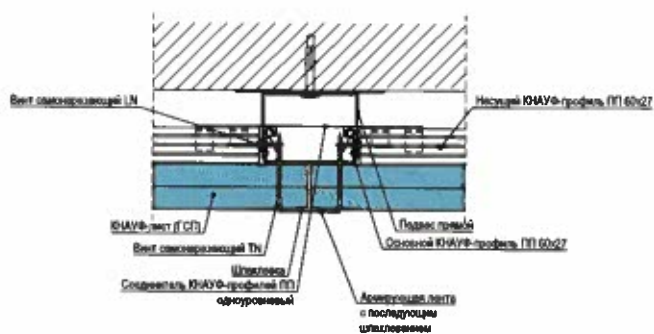
Изм.	Кварт.	Лист	№ док.	Подп.	Возв.	Потолок сборный подвесной на металлическом каркасе с однослойной/двухслойной обшивкой	Лист
							2

Формат А3

Крепление ПП-профилей при помощи прямого подвеса В - В (присоединение основных профилей)



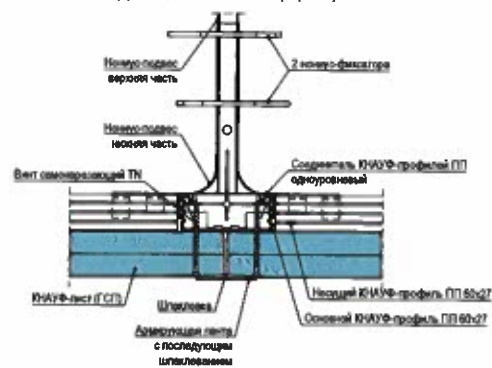
Г - Г
(присоединение основных профилей)



Крепление ПП-профилей при помощи нониус-подвеса с верхней частью В - В (присоединение основных профилей)



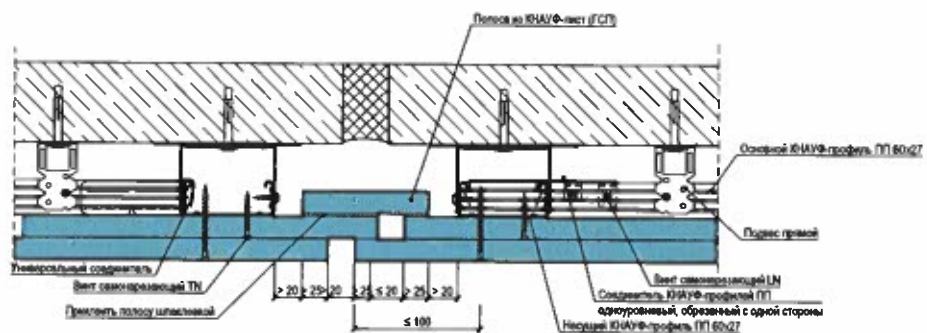
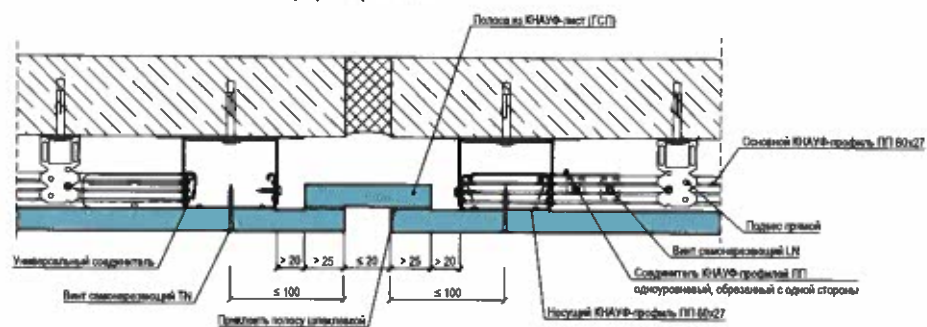
Г - Г
(присоединение основных профилей)



Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Потолок сборной подвесной на металлическом каркасе с однослойной/двухслойной обшивкой	Лист
							3

Формат А3

Деформационный шов



Примечание:

1. Деформационный шов устраивать через каждые 15 м по длине подвешенного потолка и в местах устройства деформационного шва несущих конструкций.

						Потолок сборный подвесной на металлическом каркасе с однослойной/двухслойной обшивкой	Лист
Изм.	Кодич.	Лист	№ док.	Подп.	Догов.		4

Формат А3

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Расчет изоляции шума двойных перегородок



Обособленное подразделение ООО ФПГ «РОССТРО»

**ПРОЕКТНО-КОНСТРУКТОРСКО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ
(ПКТИ)**

Расчет

**изоляции воздушного шума
двойных перегородок**

Начальник экологического
подразделения ОП "ПКТИ"
ООО ФПГ «РОССТРО»



О.Б.Беляева

Содержание

1. Общие положения расчета.....	3
2. Результаты расчета индекса изоляции воздушного шума двойных перегородок	5
Приложение 2: Расчет звукоизоляции двойных перегородок	8

1. Общие положения расчета

Все расчеты произведены с учетом заполнения пустотного пространства минераловатым звукоизоляционным изделием на основе стекловолокна, изготовленного по технологии ECOSE на органическом связующем марок AS/AR (без применения фенол-формальдегидных и акриловых смол) с торговым наименованием «Акустическая перегородка плита», «Акустическая перегородка рулон» производства ООО «Кнауф Инсулейшн» по ТУ 5763-001-73090654-2009 с изм. 1,2,3,4.

Для двойных перегородок из стеновых панелей и блоков с воздушным промежутком использована методика «Рекомендации по обеспечению нормативной звукоизоляции ограждающих конструкций жилых зданий».

Показатель звукоизоляции $E_{в1}$ двойных ограждений с эквивалентной массой каждого элемента $m_{з1}$ и $m_{з2}$ в соответствии с «Рекомендациями» определяется по формуле:

$$E_{в1} = E_{во} + \Delta E_{в2}$$

$$\text{где } E_{во} = 13 \lg (m_{з1} + m_{з2}) - 37 \text{ при } m_{з1} + m_{з2} < 200 \text{ кг/м}^2;$$

$$E_{во} = 23 \lg (m_{з1} + m_{з2}) - 60 \text{ при } m_{з1} + m_{з2} > 200 \text{ кг/м}^2;$$

$\Delta E_{в2}$ - поправка учитывающая влияние промежутка между элементами двойной перегородки. Поправка $\Delta E_{в2}$ определяется по таблице 2 в зависимости от величины промежутка h , мм

Соотношение между показателем звукоизоляции $E_{в1}$ и индексом изоляции воздушного шума R_w

$$R_w = E_{в1} + 52$$

Эквивалентная поверхностная плотность m_z элементов ограждения определяется по формуле

$$m_z = K m, \text{ кг/м}^2,$$

где m - поверхностная плотность, кг/м^2 ;

K - коэффициент, учитывающий относительное увеличение изгибной жесткости ограждения из бетонов на легких заполнителях, поризованных бетонов и т.п. по отношению к конструкциям из тяжелого бетона с той же поверхностной плотностью.

Значение K определяется по таблице 1.1

Для сплошных ограждающих конструкций плотностью 1800 кг/м^3 и выше $K = 1$.

Таблица 1.1

Вид материала	Класс	Плотность, кг/м ³	K
Керамзитобетон	В 7,5	1500 - 1550	1,1
		1300 - 1450	1,2
		1200	1,3
		1100	1,4
	В 12,5 - В 15	1700 - 1750	1,1
		1500 - 1650	1,2
		1350 - 1450	1,3
		1250	1,4
Шлакопемзобетон	В 7,5	1600 - 1700	1,2
	В 12,5	1700 - 1800	1,2
Газобетон, пенобетон, газосиликат	В 5,0	1000	1,5
		800	1,6
		600	1,7
Кладка из кирпича, пустотелых керамических блоков		1500 - 1600	1,1
		1200 - 1400	1,2
Гипсобетон, гипс (в том числе поризованный или с легкими заполнителями)	В 7,5	1300	1,3
		1200	1,4
		1000	1,5
		800	1,6

Таблица 1.2

h, мм	30	40	50	60	70	80	100	120	140	160 и более
$\Delta E_{в2}$, дБ	2	3.4	4.6	5.4	6	6.4	7	7.4	7.8	8

Пример. Рассчитать индекс изоляции воздушного шума монолитной стеной толщиной 60 мм с 4-х слойной гипсокартонной обшивкой на основе 50 мм с заполнением промежутка звукопоглощающими плитами 50 мм АS

Плотность монолитного бетона 2400 кг, K = 1

плотность гипсокартона 1100 кг/м³, K = 1,45

$$m_{31} = 2400 \times 0,06 \times 1 = 144 \text{ кг/м}^2$$

$$m_{32} = 1100 \times 0,05 \times 1,45 = 80 \text{ кг/м}^2$$

$$E_{в0} = 23 \lg (144 + 80) - 60 = -6,0 \text{ дБ}$$

По таблице 2 для толщины промежутка 50 мм определяем $\Delta E_{в2} = 4,6 \text{ дБ}$

$$E_{в1} = E_{в0} + \Delta E_{в2} = -6,0 + 4,6 = -1,4 \text{ дБ}$$

$$R_w = E_{в1} + 52 = -1,4 + 52 = 50,6 \text{ дБ}$$

2. Результаты расчета индекса изоляции воздушного шума двойных перегородок

В таблице 2.1 приведены сравнительные результаты натурных измерений индекса изоляции двойных перегородок и расчетных значений по методике «Рекомендации по обеспечению нормативной звукоизоляции ограждающих конструкций жилых зданий».

В таблице 2.2 приведены результаты расчета двойных перегородок из стеновых материалов в соответствии с тех заданием к договору № 49-16-25 от 26.04.2016г.

Таблица 2.1

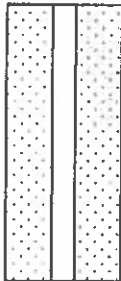
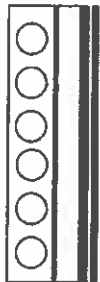
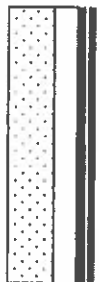
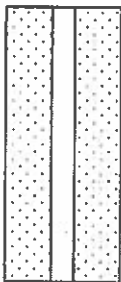
№ п/п	Конструкция перегородки	Наименование элементов	Толщина конструкции мм	Поверх- ностная плотность кг/м ²	R _w расчет дБ	R _w измер. дБ
1		1. Siporex 88 2. Промежуток 40 мм с минватой 3. Siporex 88	216	90	47	47
2		1. АСО92 2. Промежуток 40 мм с минватой 3. 2 слоя гипсокартона 2х12.5 мм	157	137	48	48
3		1. Siporex 88 2. Промежуток 50 мм с минватой 3. 2 слоя гипсокартона 2х12.5 мм	163	70	47	48
4		1. Гипсовые па- зогребневые бло- ки 80 мм 2. Промежуток 60 мм с минватой 3. Гипсовые па- зогребневые бло- ки 80 мм	220	216	53	54

Таблица 2.2

№ п/п	Наименование элементов кон- струкции перегородки	толщина элементов, мм	Толщина конструк- ции, мм	Поверх- ностная плот- ность, кг/м ²	Индекс изо- ляции воз- душного шума Rw, дБ
Перегородки из силикатного кирпича плотностью 1900 кг/м3					
1	Силикатный кирпич	120	290	456	57.8
	50 мм AS	50			
	Силикатный кирпич	120			
2	Силикатный кирпич	65	180	247	51.6
	50 мм AS	50			
	Силикатный кирпич	65			
3	Силикатный кирпич	88	226	334	54.7
	50 мм AS	50			
	Силикатный кирпич	88			
4	Силикатный кирпич	138	326	524	59.2
	50 мм AS	50			
	Силикатный кирпич	138			
Перегородки из газобетона плотностью 600 кг/м3					
5	Блоки из газобетона	100	250	120	49.7
	50 мм AS	50			
	Блоки из газобетона	100			
6	Блоки из газобетона	150	350	180	53.8
	50 мм AS	50			
	Блоки из газобетона	150			
Перегородки из керамзитобетона плотностью 800 кг/м3					
7	Блоки из керамзитобетона (пустотные)	90	230	144	50.9
	50 мм AS	50			
	Блоки из керамзитобетона (пустотные)	90			
Перегородки из блоков керамических поризованных плотностью 800 - 900 кг/м3					
8	Блоки керамические поризованные 900кг/м3	120	290	216	52.1
	50 мм AS	50			
	Блоки керамические поризованные 900кг/м3	120			
9	Блоки керамические поризованные 800кг/м3	80	210	128	48.0
	50 мм AS	50			
	Блоки керамические поризованные 800кг/м3	80			
10	Блоки керамические поризо- ванные 800кг/м3	120	290	192	50.9
	50 мм AS	50			
	Блоки керамические поризо- ванные 800кг/м3	120			

№ п/п	Наименование элементов конструкции перегородки	толщина элементов, мм	Толщина конструкции, мм	Поверхностная плотность, кг/м ²	Индекс изоляции воздушного шума Rw, дБ
Перегородки из пазогребневых гипсовых блоков плотностью 1000 - 1350 кг/м3					
11	Гипсовые влагостойкие 1100 кг/м3	80	210	176	52.0
	50 мм AS	50			
	Гипсовые влагостойкие 1100 кг/м3	80			
12	Гипсовые обычные 1350 кг/м3	80	210	216	52.5
	50 мм AS	50			
	Гипсовые обычные 1350 кг/м3	80			
13	Гипсовые обычные 1000 кг/м3	80	210	160	51.3
	50 мм AS	50			
	Гипсовые обычные 1000 кг/м3	80			
Перегородки из пазогребневых силикатных блоков плотностью 1450 кг/м3					
14	Блоки стеновые силикатные	80	210	232	52.0
	50 мм AS	50			
	Блоки стеновые силикатные	80			
Перегородки из монолитного бетона плотностью 2400 кг/м3 с элементами на отnose					
16.1	Монолитный бетон	60	190	252	52.8
	50 мм AS	50			
	Гипсовые обычные 1350 кг/м3	80			
16.2	Монолитный бетон	60	190	224	52.3
	50 мм AS	50			
	Гипсовые обычные 1000 кг/м3	80			
16.3	Монолитный бетон	60	160	199	50.6
	50 мм AS	50			
	ГКЛ (4x12.5)	50			
17.1	Монолитный бетон	80	210	300	54.4
	50 мм AS	50			
	Гипсовые обычные 1350 кг/м3	80			
17.2	Монолитный бетон	80	210	272	54.0
	50 мм AS	50			
	Гипсовые обычные 1000 кг/м3	80			
17.3	Монолитный бетон	80	180	198	52.6
	50 мм AS	50			
	ГКЛ (4x12.5)	50			

Приложение 1 **Расчет звукоизоляции двойных перегородок**

Перегородки из силикатного кирпича плотностью 1900 кг/м ³									
1	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₂	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Силикатный кирпич	120	1900	1.0	228				
	50 мм AS	50				1.2	4.6	5.8	57.8
	Силикатный кирпич	120	1900	1.0	228				
2	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₂	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Силикатный кирпич	65	1900	1.0	124				
	50 мм AS	50				-5.0	4.6	-0.4	51.6
	Силикатный кирпич	65	1900	1.0	124				
3	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₂	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Силикатный кирпич	88	1900	1.0	167				
	50 мм AS	50				-1.9	4.6	2.7	54.7
	Силикатный кирпич	88	1900	1.0	167				
4	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₂	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Силикатный кирпич	138	1900	1.0	262				
	50 мм AS	50				2.6	4.6	7.2	59.2
	Силикатный кирпич	138	1900	1.0	262				
Перегородки из газобетона плотностью 600 кг/м ³									
5	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₂	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Блоки из газобетона	100	600	1.7	102				
	50 мм AS	50				-6.9	4.6	-2.3	49.7
	Блоки из газобетона	100	600	1.7	102				
6	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₂	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Блоки из газобетона	150	600	1.7	153				
	50 мм AS	50				-2.8	4.6	1.8	53.8
	Блоки из газобетона	150	600	1.7	153				

7	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₃	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Блоки из керамзитобетона (пустотные)	90	800	1.6	115				
	50 мм AS	50				-5.7	4.6	-1.1	50.9
	Блоки из керамзитобетона (пустотные)	90	800	1.6	115				
Перегородки из блоков керамических поризованных плотностью 800 - 900 кг/м³									
8	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₃	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Блоки керамические поризованные	120	900	1.2	130				
	50 мм AS	50				-4.5	4.6	0.1	52.1
	Блоки керамические поризованные	120	900	1.2	130				
9	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₃	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Блоки керамические поризованные	80	800	1.2	77				
	50 мм AS	50				-8.6	4.6	-4.0	48.0
	Блоки керамические поризованные	80	800	1.2	77				
10	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₃	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Блоки керамические поризованные	120	800	1.2	115				
	50 мм AS	50				-5.7	4.6	-1.1	50.9
	Блоки керамические поризованные	120	800	1.2	115				
Перегородки из пазогребневых гипсовых блоков плотностью 1000 - 1350 кг/м³									
11	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₃	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Гипсовые влагостойкие	80	1100	1.45	128				
	50 мм AS	50				-4.6	4.6	0.0	52.0
	Гипсовые влагостойкие	80	1100	1.45	128				
12	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₃	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Гипсовые обычные монолитные	80	1350	1.25	135				
	50 мм AS	50				-4.1	4.6	0.5	52.5
	Гипсовые обычные монолитные	80	1350	1.25	135				

13	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₃	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Гипсовые пустотелые 50 мм AS	80 50	1000	1.50	120	-5.3	4.6	-0.7	51.3
	Гипсовые пустотелые	80	1000	1.50	120				
Перегородки из пазогребневых силикатных блоков плотностью 1450 кг/м³									
14	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₃	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Блоки стеновые силикатные 50 мм AS	80 50	1450	1.1	128	-4.6	4.6	0.0	52.0
	Блоки стеновые силикатные	80	1450	1.1	128				
Перегородки из монолитного бетона плотностью 2400 кг/м³ с элементами на отnose									
16.1	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₃	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Монолитный бетон 50 мм AS	60 50	2400	1.0	144	-3.8	4.6	0.8	52.8
	Гипсовые пазогребневые блоки	80	1350	1.25	135				
16.2	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₃	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Монолитный бетон 50 мм AS	60 50	2400	1.0	144	-4.3	4.6	0.3	52.3
	Монолитный бетон	80	1000	1.50	120				
16.3	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₃	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Монолитный бетон 50 мм AS	60 50	2400	1.0	144	-6.0	4.6	-1.4	50.6
	ГКЛ (4x12.5)	50	1100	1.45	80				
17.1	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₃	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Монолитный бетон 50 мм AS	80 50	2400	1.0	192	-2.2	4.6	2.4	54.4
	Гипсовые пазогребневые блоки	80	1350	1.25	135				
17.2	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₃	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Монолитный бетон 50 мм AS	80 50	2400	1.0	192	-2.6	4.6	2.0	54.0
	Гипсовые пазогребневые блоки	80	1000	1.50	120				
17.3	конструкция перегородки	толщина h, мм	плотность кг/м ³	K	m ₃	E _{в0}	ΔE _{в2}	E _{в1}	R _w
	Монолитный бетон 50 мм AS	80 50	2400	1.0	192	-4.0	4.6	0.6	52.6
	ГКЛ (4x12.5)	50	1100	1.45	80				

УДК 628.517.2:699.844

ОКС 91.120.20

Ключевые слова: здания, стены, перегородки, подвесные потолки, изделия теплоизоляционные из минеральной ваты, звукоизоляция, защита от шума.

Издание официальное

**АЛЬБОМ ИНЖЕНЕРНЫХ РЕШЕНИЙ
ЗВУКОИЗОЛИРУЮЩИЕ КОНСТРУКЦИИ СТЕН И ПОТОЛКОВ
С ПРИМЕНЕНИЕМ ТЕПЛОИЗОЛЯЦИОННЫХ ИЗДЕЛИЙ
ИЗ МИНЕРАЛЬНОЙ ВАТЫ КНАУФ ИНСУЛЕЙШН**