

ТЕХНОЛОГИИ СУХОГО СТРОИТЕЛЬСТВА КНАУФ В ДИЗАЙНЕ ОБЪЕКТОВ

От идеи к реализации



Содержание

Введение	
Указания	4
Указания по использованию	4
Использование систем КНАУФ по назначению	4
Общие указания относительно систем КНАУФ	4
Интервью с архитектором	6
«Потолок есть всегда» — интервью с архитектором Леннартом Вихелем	6
Технологии сухого строительства КНАУФ в дизайне объектов	8
Примеры готовых объектов	
Конгресс-холл в Лейпциге	10
Конференц-зал в здании окружного муниципалитета Детмольда	14
Магазин Nespresso во Франкфурте	18
Детская стоматология в Берлине	20
Концепция «e-wohnen» в Берлине	22
Ведомство правопорядка во Франкфурте	24
Skyline Plaza во Франкфурте	26
Институт им. Макса Планка в Гёттингене	28
Центр прикладных исследований в области авиации и воздухоплавания, Финкенвердер в Гамбурге	32
Торговая палата в Гамбурге	36
Университет логистики им. Кюне в Гамбурге	38
Спортивный зал в Гамбурге	40
Центр стоматологии в Гамбурге	42
Huber Group в Мюльхаузене	44
Архиепископский ординариат в Мюнхене	46
Отель Prinzregent в Нюрнберге	48
Выставочный стенд в Остраве	50
Христианская церковь в Тутцинге	52

	Детали	
	Ниша для источника света	56
	Карнизные ламели	64
	Ламельные потолки	66
	Декоративные кессоны	68
	Декоративные элементы потолка	70
	Декоративные углубления потолка	72
	Волнистые формы потолка	74
	Свод Монье	76
	Свод Монье / Цилиндрический свод	78
	Карнизы	81
	Потолки сложной формы	82
	Потолок ломаной формы	86
	Карниз с гипсовыми декоративными элементами	87
	Конструкции из ранее заготовленных элементов КНАУФ	
	Введение	90
	Конструкции из ранее заготовленных элементов КНАУФ	91
	Изогнутые конструкции КНАУФ	
	Введение	94
	Ранее заготовленные элементы: арочные элементы КНАУФ	95
	Изогнутые КНАУФ-листы	96
	Обработка КНАУФ-листов для изгиба	97
	Ранее заготовленные элементы: арочные элементы КНАУФ	98
	Изогнутые КНАУФ-профили (выполнено на заводе)	99
	Купольные конструкции КНАУФ	
	Введение	102
	Изогнутые КНАУФ-профили (выполнено на заводе)	103
	Купольные и арочные конструкции	104
	Конструкции из фрезерованных и гнутых элементов	
	Консоли	106
	Элементы дизайна	
	Парящие потолки	110
	Комплектующие	
	Многофункциональные соединители	112
	Угловые соединители и уголки с поворотным анкером	114
	Универсальные соединители	115
	Акустические потолки	
	Потолки согласно технологии монтажа	118
	Примеры	119

Указания по использованию

Обмер подконструкции

Для потолочных конструкций КНАУФ, изготовленных по индивидуальному дизайну, необходимо применять расстояния, отличающиеся от стандартных, между элементами каркаса (профилями / соединителями / подвесами), так как вес потолка может отличаться от обычных значений в зависимости от индивидуальных отличий. В случае сомнений обращайтесь в Службу поддержки фирмы КНАУФ. Как правило, в сфере дизайнерских потолочных решений КНАУФ возможно использование следующих подвесов:

- прямой подвес;
- анкерный подвес;
- Нониус-подвес.

Ссылки на другие документы

- Принимайте во внимание технические листы по отдельным системным компонентам КНАУФ.
- Потолки с применением плит КНАУФ-Акустика, см. Техническую документацию.

Символы, используемые в данной Технической брошюре

В этом документе используются следующие символы:

- a** Расстояние между подвесами (Анкерными элементами)
- b** Расстояние между несущими профилями
- c** Расстояние между основными профилями

Использование систем КНАУФ по назначению

Учитывайте следующее:

Внимание	Системы КНАУФ должны использоваться только в целях, указанных в документации КНАУФ. Использование сторонних продуктов и компонентов разрешается только в случае рекомендации или разрешения со стороны фирмы КНАУФ. Правильное использование продуктов / систем предполагает их надлежащую транспортировку, хранение, монтаж, сборку и ремонт.
-----------------	--

Общие указания относительно систем КНАУФ

Определение терминов

Готовый элемент:

- состоит из одного или нескольких КНАУФ-листов с / без V-образной фрезеровкой, склеенных между собой;
- состоит из одного или нескольких гнутых КНАУФ-листов арочных.

Область применения

Благодаря современным технологиям фрезерной обработки и сгибания, решения, предлагаемые в рамках услуг КНАУФ по дизайну объектов, обеспечат высококачественные результаты наряду с быстрым выполнением строительно-монтажных работ. Экономия времени при монтаже, готовые к покраске поверхности, высокая степень готовности к монтажу предварительно изготовленных элементов — всё это и есть современное строительство. Ранее заготовленные элементы КНАУФ могут использоваться для разных целей, обеспечивая максимальную точность и экономичность. Теперь можно в любое время реализовать проекты с любыми формами, созданными в программах CAD.



Введение

Интервью с архитектором

«Потолок есть всегда» — интервью с архитектором
Леннартом Вихелем



Г-н Вихель, какое место занимает потолок в процессе проектирования в рейтинге компании Schmidhuber?

Ленарт Вихель: Коммуникация в помещении является для компании Schmidhuber важной темой. Потолок для нас — это не просто верхняя часть шести сторон помещения, нет, это поверхность, в которую мы вкладываем архитектурную мысль. Мы используем потолок в качестве элемента коммуникации. Обычным строительным конструкциям это, скорее, несвойственно. В то же время именно это и является той причиной, по которой потолки в наших проектах столь эксклюзивны и уникальны. Мы воспринимаем их как очень важный элемент при оформлении помещения, который помогает посетителю ориентироваться и транслирует ему те ли иные «послания». Потолок идеально соответствует этой цели, потому что его всегда видно.

«Строительный материал гипс чрезвычайно интересен благодаря своей модульности.»

Чем, по Вашему мнению, отличается хороший или даже совершенный потолок?

Ленарт Вихель: В нашем случае это — потолок, который «способен на многое». Он является естественным ограничением помещения и выполняет все функции, которые должно выполнять помещение, например, в том, что касается акустики или теплоизоляции. Но для нас это означает, прежде всего, также, что он может вести посетителей. Потолок может встретить посетителя жестом, затем преобразиться и перейти в структуру, которая уведет гостя вглубь. Таким образом, он может полностью использоваться как элемент для коммуникации по какой-то теме.

Существуют ли требования, которым сегодня еще не отвечает потолок, но которым в будущем ему придется отвечать? Какой еще потенциал развития Вы здесь видите?

Ленарт Вихель: Акустика играет для нас главную роль. Потолки должны не только эффективно поглощать звук, но и отражать его. Или возьмем, к примеру, свет: всегда ли нужны встроенные светильники или весь потолок может функционировать как одна большая освещающая поверхность? А может быть, я могу использовать потолок в качестве экрана? Вот те вопросы, которые интересуют нас в нашей области.

Какое требование Вы здесь выдвигаете: должны ли быть видны встроенные элементы, или они должны оставаться невидимыми?

Ленарт Вихель: Как уже было сказано, потолок есть в любом помещении. Иногда это также доставляет определенные неудобства мне как архитектору, потому что нужно предусмотреть установку необходимого технического оборудования, например, датчиков дыма или спринклерной системы пожаротушения. Мы восхищаемся решениями, в которых функции гармонично сливаются друг с другом и которые выглядят как отдельная деталь, но при этом задуманы как нечто целое. Простое соединение функций нам не интересно. В свое время фирма KNAUF восхитила нас, например, идеей привести весь гипсокартонный лист в колебание и использовать его в качестве резонатора (речь идет о плоском панельном громкоговорителе KNAUF-Саундборд (примечание редакции)). В текущем проекте мы экспериментируем с солнечными панелями, которые производятся по технологии печатания. Это позволяет интегрировать функцию генерирования электрического тока на многих поверхностях без необходимости установки стеклянной поверхности на черепичной крыше, как это делается на крышах сельских домов. Это те вещи, которые настоящему восхищают архитектора.

«Для нас потолок – это поверхность, в которую мы вкладываем архитектурную мысль.»

Отличительной особенностью Ваших архитектурных решений является трехмерность, позволяющая обыгрывать переходы между полом, стеной и потолком. Что Вы цените в гипсе, как в строительном материале для реализации поставленных перед Вами задач?

Ленарт Вихель: Когда я пришел в это бюро, гипс вообще не признавался как строительный материал в тех областях, в которых мы работали. Он считался низкокачественным, в то время как ДСП ценилась клиентами заметно выше. Прошло время и после определенной оптимизации формы, а также ввиду вопросов скорости строительства, экономии расходов и тех возможностей, которые гипс обеспечивает в условиях стройплощадки, ситуация изменилась. Мы много работаем с ранее заготовленными элементами и гипсокартонными листами, потому что определенные формы можно реализовать только с использованием этого стройматериала. С этим материалом переход от стадии проектирования к стадии непосредственного строительства выполняется легче, чем с другими стройматериалами.

Вы сторонник сухого строительства. Но этот взгляд разделяют не все Ваши коллеги, по-прежнему делая ставку на капитальные конструкции.

Ленарт Вихель: Это совершеннейший атавизм. Многие скажут: «Мой дом должен быть сделан из камня на века». У нас, разумеется, другой подход, потому что нам очень нравится эмоциональная составляющая с ее гибкостью, и именно здесь метод сухого строительства чрезвычайно полно раскрывает свои возможности. Тем не менее, предстоит еще много разъяснительной работы, в том числе среди архитекторов, которые по-прежнему сильно недооценивают этот материал, будь то в сфере потолочных или стеновых конструкций. Все еще существует мнение: «Если я хочу достичь высокого

акустического комфорта, то для этого нужно использовать бетонный потолок. Однако, тот факт, что добиться нужной акустики можно намного проще и рациональнее благодаря использованию легких материалов, является очевидным и ориентированным на будущее. Это экономит материал и транспортные расходы и, благодаря этому, чаще всего также пространство так что мы выполняем свою работу намного эффективнее.

Конечно, сложные архитектурные формы не реализовать с использованием стандартных конструкций. Какую поддержку Вы получаете в таком случае, например, от такого поставщика системных решений, как компания KNAUF?

Леннарт Вихель: Мы уже работали вместе довольно часто в лаборатории и испытывали разные технологии на типовых проектах. Мы обсуждали или совместно проверяли, в какой взаимосвязи находятся кривая, начерченная на листе бумаги, и кривая, выполненная на строительной площадке, с гипсом и предоставляли обратную связь проектировщикам. Поэтому мы знаем, какие углы и радиусы доступны при работе с этим строительным материалом. Чем меньше радиус, тем выше расходы. Мы выступаем за заблаговременное согласование, чтобы в значительной мере улучшить взаимодействие между дизайном и производством, и чтобы исключить невыполнение прекрасных концепций на их финальной стадии вследствие превышения сметы. Так часто бывает, потому что компьютерные программы открывают возможности, которые были немыслимы раньше, когда приходилось чертить от руки. Иногда первые идеи возникают в течение несколько часов. Большое разочарование возникает в том случае, если эти идеи не претворяются в жизнь по причине расходов или других практических соображений.

Таким образом, цифровое проектирование может привести к искушению выверить границы. Насколько здесь может помочь сухое строительство?

Леннарт Вихель: Строительный материал гипс чрезвычайно интересен благодаря своей модульности. Проще говоря, вам потребуются только стоечные профили KNAUF, гипсокартонные листы и аккумуляторный шуруповерт. В этом заключается причина высокого качества. На строительной площадке из этих двух материалов можно создать великое множество разнообразных форм и конструкций. Это обеспечивает нам большую свободу действий. Если вы затем пойдете еще дальше и свяжете компьютерный чертеж из рабочей документации через соответствующий интерфейс с фрезерным станком с ЧПУ или с установкой лазерной резки производителя, мы сможем изготовить очень сложные подконструкции. Такие деревянные каркасные конструкции обшиваются на стройплощадке или поставляются с уже сделанной обшивкой. С этой системой можно действительно просто, быстро и недорого реализовывать на практике сложные формы.

«Мы всё активнее сотрудничаем с изготовителями или обработчиками материалов по многим направлениям»

Насколько по своему опыту Вы довольны соблюдением размеров предварительно изготавливаемых элементов конструкций?

Леннарт Вихель: Они превосходны. Рендеринг и реализация на практике почти идентичны друг другу. За последние десять лет мы сделали огромный шаг в архитектуре. Наш выставочный павильон в Милане или павильон на IAA выглядят точно так же, как мы их представляли на тендере, потому что реализация компьютерного объекта в готовый не вызвала никаких затруднений. Инженер-строитель получает нашу 3D-модель. Мы все работаем с одним и тем же программным обеспечением и выкладываем модель на FTP-сервер. Профессиональное проектирование, расчеты по статике, инженерные коммуникации, противопожарная защита — любой специалист имеет доступ к модели и прорабатывает касающиеся его вопросы и поставленные перед ним задачи в трехмерном режиме. Архитектор контролирует нестыковки в проектировании 3D-модели и их

устранение. Любой стык прекрасно предварительно прорисовывается на компьютере с соблюдением пропорций и затем в формате 1:1 реализуется на стройплощадке. С помощью 3D-модели можно управлять даже предварительным изготовлением элементов, включая подконструкцию, а также их измерением.

На каком этапе Вы обращаетесь за помощью извне?

Леннарт Вихель: На очень раннем. В большинстве случаев обращение к изготовителю происходит еще на стадии разработки концепции; в любом случае на этапе 3 перед подготовкой проектной документации к утверждению. Помощь нам нужна всегда — независимо от того, о какой конструкции идет речь — в решении абсолютно стандартных вопросов, таких как противопожарная защита, акустика и т.д., а также в том, что касается изготовления будущих конструкций.

Это минимизирует неприятные сюрпризы и, разумеется, расходы.

Леннарт Вихель: Именно так! Также стоит отметить изменение рабочей среды. Мы активно сотрудничаем с изготовителями или обработчиками материалов по многим направлениям. Мы создали надежную сеть из партнеров, с которыми работаем на протяжении многих лет.

Мобильное приложение или папка — какое средство получения информации Вам больше по душе?

Леннарт Вихель: Это зависит от обстоятельств. Сейчас мы подумываем о том, не отказаться ли от классического проектирования, когда создается и чертится общий чертеж и сечение, и полностью перейти на 3D-модель. Еще есть поколение, которое распечатывает классический план, берет папку с собой на стройплощадку и прикрепляет все строительные планы на стены. В то время как другие открывают на своем планшете 3D-модель и вписывают свои заметки прямо туда. Этот переходный период не закончится еще долго. Папки с рабочей документацией и, прежде всего, образцы материала по-прежнему хранятся в подвале, но они также уже есть в цифровой библиотеке. Здесь мы наблюдаем слияние носителей информации. Используются не только онлайн-сервисы. Разумеется, очень важным инструментом является поиск в Google. Сотрудники всё больше и больше привыкают получать информацию напрямую и в цифровом виде. Тем не менее, мы придаем очень большое значение физической модели, чертежам от руки, 3D-моделям, рендерингу и образцам материалов. Мы регулярно и сознательно выполняем перевод чертежей, выполненных вручную, в 3D-модели. В результате возникают новые идеи, иногда это может произойти даже случайным образом, особенно при отходе от классической модели. Модель всегда в наличии, она постоянно доступна в режиме онлайн, и ее может изучить любой желающий. Это останется неизменным.

Безупречные формы становятся совершенными только благодаря функциональным технологиям. Решения в рамках услуг, предлагаемых KNAUF по разработке дизайна объектов, включают в себя все специальные решения для индивидуального проектирования потолочных перекрытий и стен внутри помещений. Какими бы необычными не казались будущие перспективы и эффекты, благодаря системным решениям KNAUF они могут быть реализуемы один к одному. О необходимой гибкости позаботятся гипсокартонные KNAUF-листы, используемые в качестве ранее заготовленных элементов путем фрезерной обработки или сгибания под разными углами и радиусами, а также возможности решений по соединению с последующим шпаклеванием в соответствии с требуемым качеством поверхности. Дополнительно возможно нанесение декоративного гипсового элемента. В комбинации с потолками из KNAUF-листов, плит KNAUF-Акустика и перегородками на металлическом каркасе возникают внешне привлекательные и вместе с тем функциональные элементы оформления интерьера.

Представленные в этой брошюре решения являются стимулом для будущих индивидуальных и нестандартных идей.

Используйте наши технические ноу-хау. Мы поможем вам на всем пути: от идеи до ее реализации.

Ваши преимущества:

- Высокая скорость монтажа благодаря предварительно изготовленным элементам
- Максимальная точность, аккуратные торцевые поверхности
- Подготовка стандартных деталей с неизменно высокой серийной точностью
- Доступность, начиная с одного экземпляра
- Индивидуальный дизайн интерьеров
- Экономическая эффективность и надежное планирование
- Быстрое строительство
- Превосходный конечный результат

► Полезно знать

Всю интересующую информацию Вы можете получить на нашем сайте:

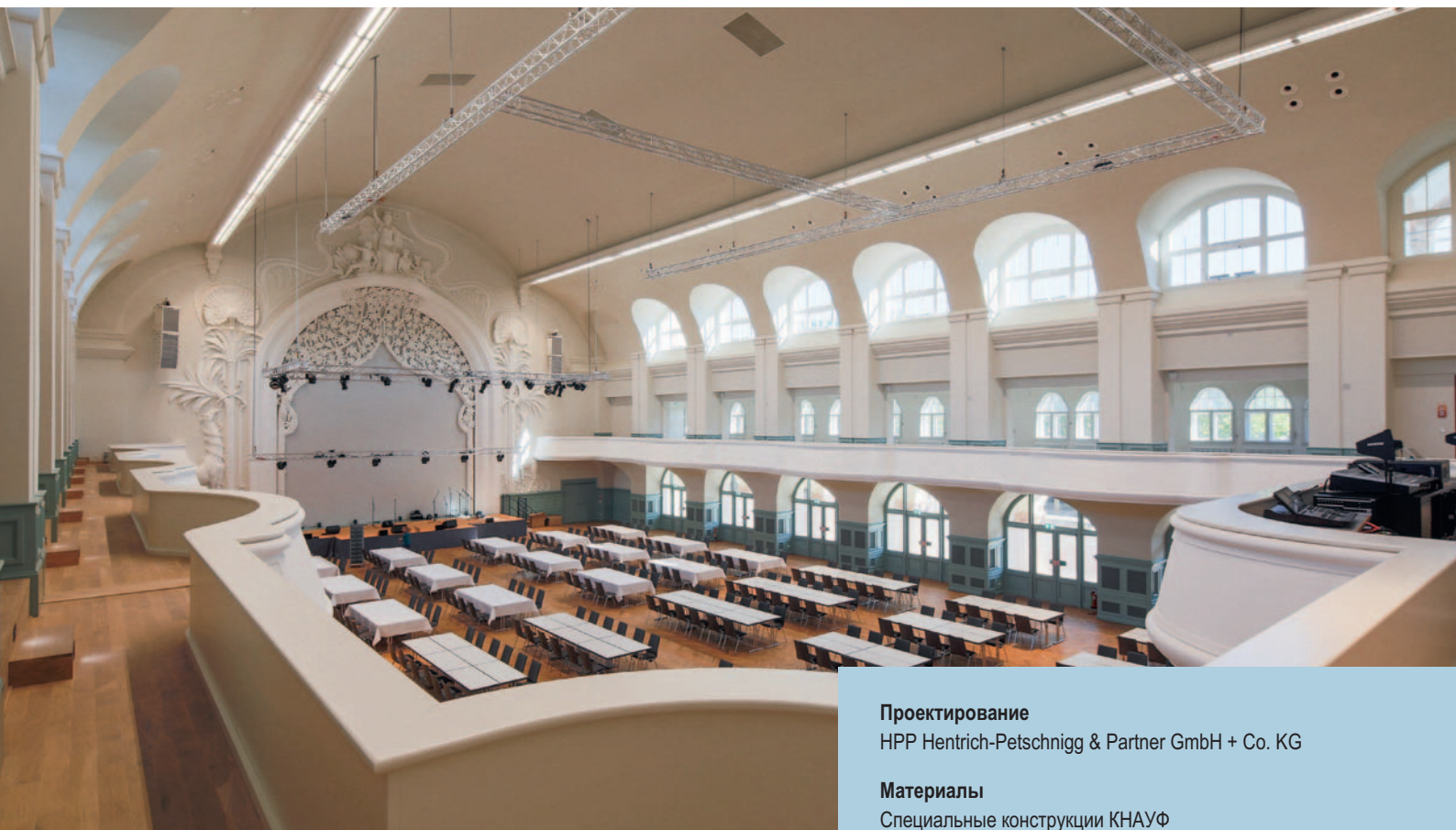
■ www.knauf.ru



Примеры готовых объектов

Сложные формы из гипсокартонных КНАУФ-листов

Ранее заготовленные элементы из гипса расширяют возможности классического сухого строительства



Интерьер конгресс-холла, расположенного возле зоопарка в Лейпциге, был реконструирован с использованием сложных ранее заготовленных элементов из гипса. Карнизы, арки и колонны на основе фрезерованных листов поставляются с завода с уже нанесенным на них гипсовыми декоративными элементами и обеспечивают превосходный вид трехмерного пространства.

Дизайнерское решение

Благодаря специальным конструкциям КНАУФ специалисту по сухому строительству больше не придется мучиться с реализацией решений по созданию объемных декоративных элементов, предусмотренных в проекте. До сих пор с помощью ранее заготовленных фрезерованных элементов можно было создавать простые прямоугольные формы, а с использованием комбинированных элементов также сложные формы. Но края всегда были острыми, без гладких скруглений. Добиться нужного эффекта можно только путем комбинирования ранее заготовленных элементов и декоративных гипсовых элементов. Результат — высококачественные, гладкие и совершенные по форме объемные гипсовые уже готовые элементы, поставляемые с завода.

В то время как прямые карнизы изготовлены из элементов, полученных посредством сгибания с последующим нанесением декоративных гипсовых элементов, круглые карнизы изготавливаются из гипсокартонных КНАУФ-листов на фрезерных станках с ЧПУ. Эти листы имеют с одной стороны срез под углом 45°, с другой — их края отделаны лентами под

Проектирование

HPP Hentrich-Petschnigg & Partner GmbH + Co. KG

Материалы

Специальные конструкции КНАУФ

Конструкции из ранее заготовленных элементов

Ранее заготовленные элементы из гипса

Акустические плиты КНАУФ-Акустика с прямо расположенными рядами квадратных отверстий

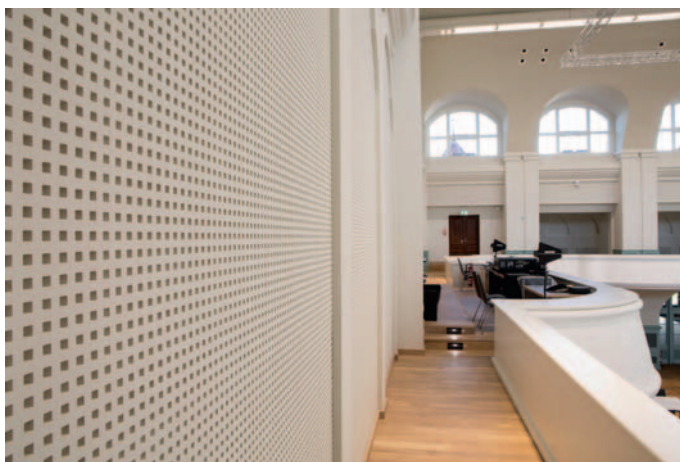
Профессиональная консультация

Эккехард Шольц, КНАУФ Gips KG

Отдел специальной калькуляции целевого назначения и объектов (SOKO), Knauf Gips KG

Михаэль Торварт, Knauf Gips KG

соответствующий срез. К этим кромочным уплотнениям подводят соответствующие полосы под углом 45°, наклеиваются и фиксируются зажимами. В конце на подготовленные таким образом гнутые детали на заводе под нужным радиусом наносится указанный архитекторами декоративный гипсовый элемент. Также к специальным конструкциям относится обшивка задней стены в Большом зале. Облицовка стен с декоративными колоннами и арками полностью изготовлена из фальцованных конструкций с фрезерной обработкой на станках с ЧПУ и обшита между колоннами акустическими плитами с прямо расположенными рядами квадратных отверстий. Вся задняя стена в Большом зале вплоть до круглого потолка представляет собой звукопоглощающий элемент. Примерный уровень звукопоглощения α_w подобной конструкции составляет не менее 0,6, что отвечает требованиям класса звукопоглощения «Материалы, обладающие высокой звукопоглощающей способностью». Под карнизами между опорами также расположены акустические плиты. Такое повсеместное использование акустических поверхностей — по общему признанию — обеспечивает в перестроенном Большом зале очень хорошее звучание. Таким образом, пространство одинаково хорошо



Плиты KNAUF-Акустика поглощают около 60 % звука



Архивное фото Большого зала в Конгресс-холле Лейпцига



Карнизы с завода: ранее заготовленные элементы конструкции в комбинации с гипсовыми декоративными элементами



Одна из стен Большого зала представляет из себя звукопоглощающую облицовку.

(Фото: Knauf/Halama)

подходит как для проведения общественных мероприятий, так и для концертов. В то время как ограждения антресоли сложной формы сделаны из лепнины, нижняя сторона конструкций антресоли вновь полностью выполнена по технологии сухого строительства. Из-за относительно больших радиусов эти потолочные конструкции установлены на классической подконструкции с изогнутыми листами.

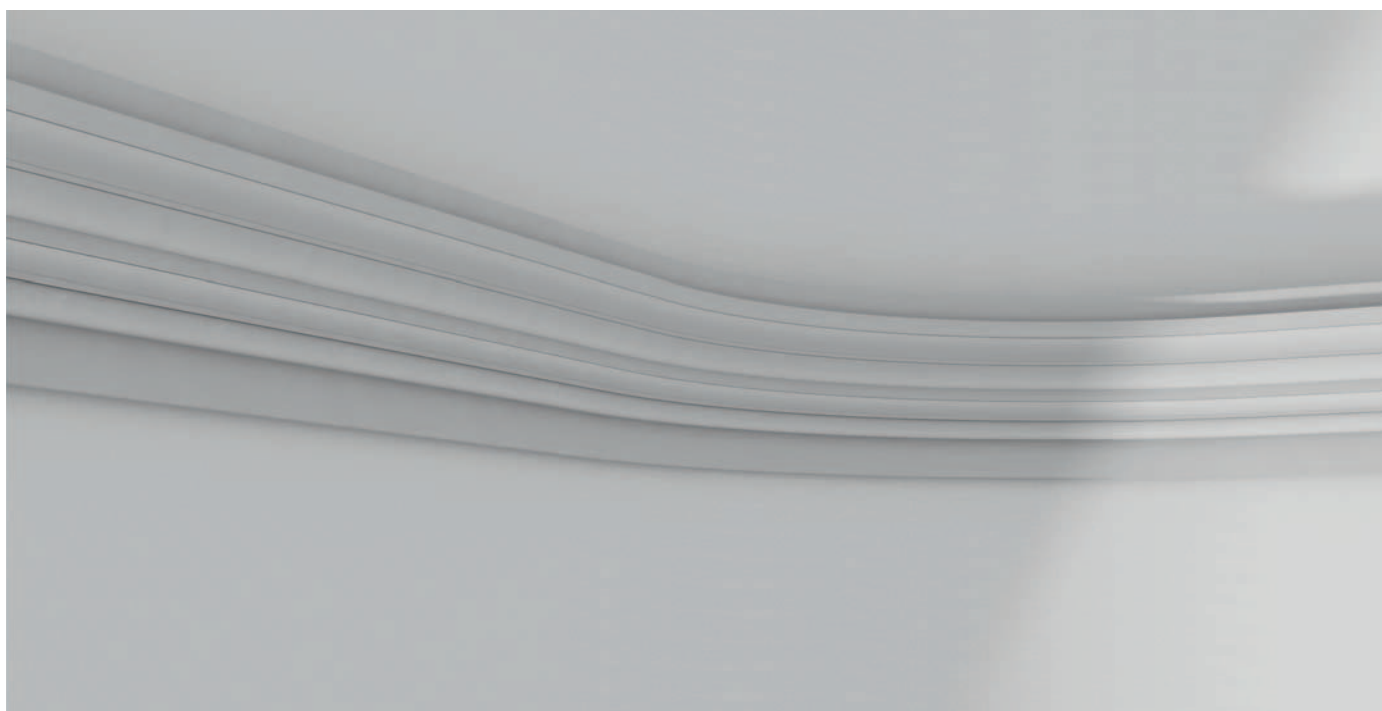
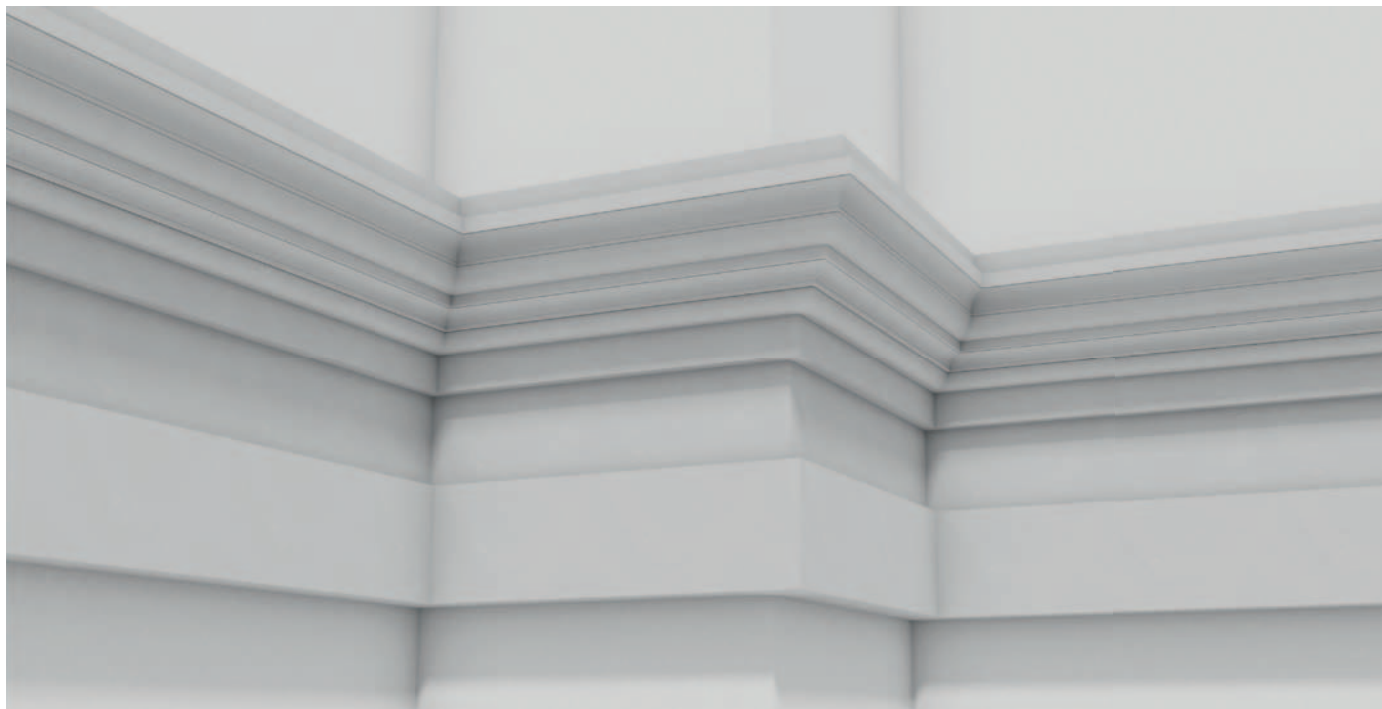
Детали

Основа карниза представляет из себя ранее заготовленный элемент из гипсоволокнистых КНАУФ-суперлистов толщ. 20 мм.

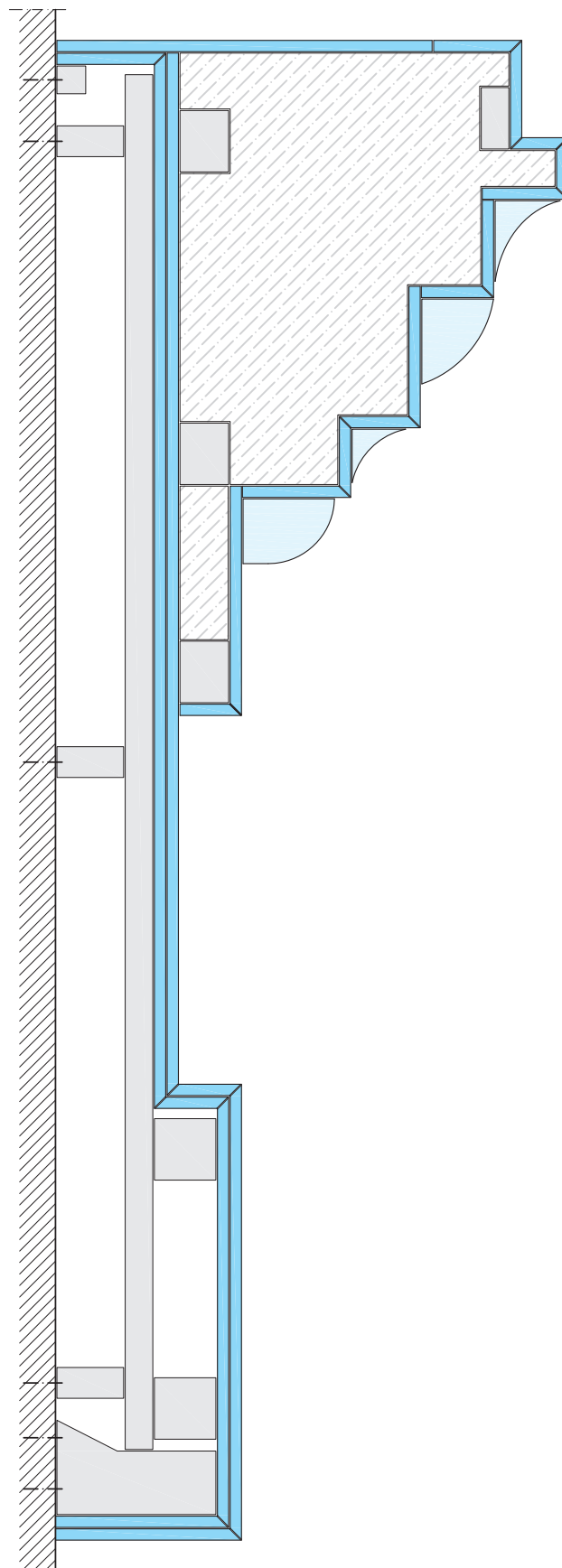
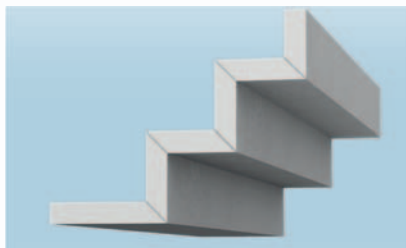
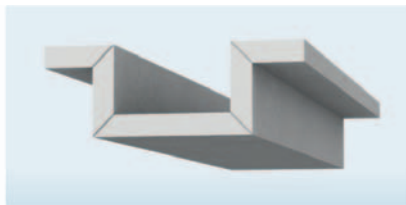
Обшивка из гипсокартонного КНАУФ-листа 12,5 мм: раскрои и / или ранее заготовленные элементы

Гипсовый декоративный элемент, нанесенный на заводе

Крепление осуществляется дюбелями совместно с металлическими уголками

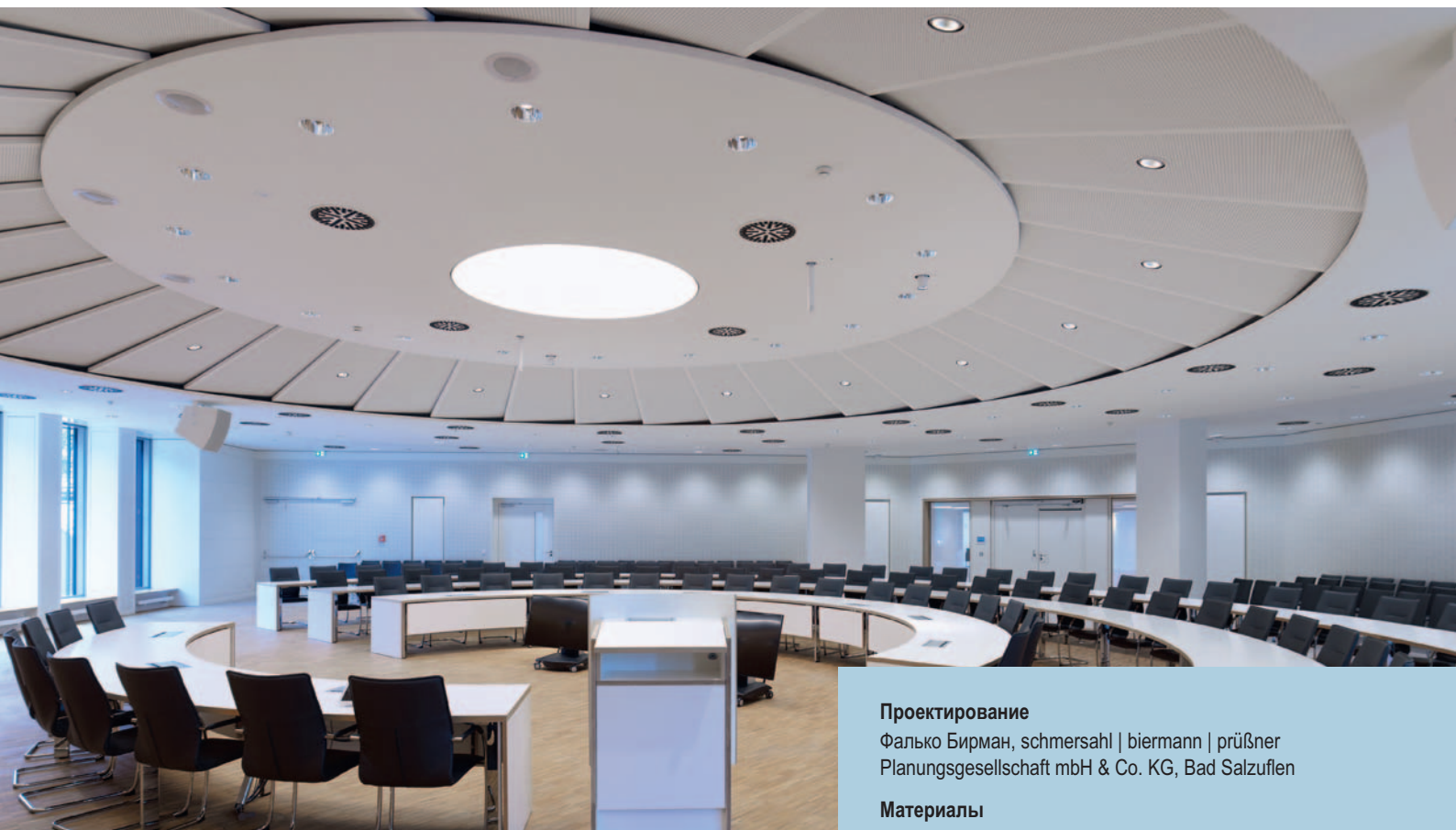


Детали



Демократичная геометрия

Круглые парящие потолочные элементы для конференц-зала и новые инженерные коммуникации



(Фото: Knauf/Klemens Ortmeyer)

Конференц-зал в окружном муниципалитете Детмольда спустя более 40 лет был подвергнут ремонту, реконструкции и техническому обновлению. Смелое мероприятие в старом здании с низкими потолками. Современные технологии сухого строительства внесли решающий вклад в успех вышеупомянутой реконструкции.

Дизайнерское решение

Круглые парящие потолки сложной конструкции четко выполняют свое назначение. Самый нижний уровень парящего потолка расположен на высоте всего 2,35 м и перекрывает, прежде всего, большие железобетонные балки снизу. Промежуточный уровень расположен на высоте балок (2,44 м) и частично даже примыкает к ним, интегрируя их в потолочную конструкцию. Третий и самый высокий уровень изготовлен из плит КНАУФ-Акустика. Обшивка потолка высотой 2,52 м состоит из акустических плит с прямо расположенными рядами квадратных отверстий 8/18 Q, верхняя сторона закрыта черным нетканым материалом и минеральной ватой. Над третьим уровнем потолка расположены все инженерные коммуникации, включая вентиляцию.

Так как нижние круглые парящие потолочные перекрытия в целях экономии места подвешены к акустическому потолку, их подконструкция должна быть особенно стабильной. Для этого используются Нониус-подвесы (рассчитаны на усилие 0,4–0,6 кН), усиленные профили UA 50x40x2, профили ПП 60x27 и соединители. Круглые парящие потолки фойе

подвешены с помощью нониус-подвесов непосредственно к CD-профилям акустического потолка. В завершение электрики смонтировали в центре каждой из этих круглых парящих конструкций энергосберегающие светодиодные светильники. Круглые парящие потолки имеют срез под углом 45°, их края по кругу отделаны обработанным соответствующим образом КНАУФ-листом, и также на заводе была установлена скошенная под углом 45° боковая плоскость высотой 50 мм. Некоторые из нижних парящих конструкций оборудованы в качестве дополнительной защиты от посторонних взглядов смещенными вниз переборками из КНАУФ-листа. Сегменты парящих потолочных перекрытий были поставлены на поддонах и хранились на складе у находящегося рядом дилера вплоть до соответствующего запроса. Отдел технической поддержки (SOKO) сначала спроектировал круглую подконструкцию из четырех труб квадратного сечения с радиусами 4161, 4819, 5539 и 6160 мм. Под этими кольцами, смонтированными под углом вниз, на следующем этапе был проведен монтаж подконструкций 32 лопаткообразных сегментов парящих потолков. Особая сложность сос-

Проектирование

Фалько Бирман, schmersahl | biermann | prüßner
Planungsgesellschaft mbH & Co. KG, Bad Salzungen

Материалы

Специальные конструкции КНАУФ, строительные плиты из КНАУФ-листов, потолки из плит КНАУФ-Акустика акустические плиты КНАУФ-Акустика с прямо расположенными рядами квадратных отверстий, подконструкции из профилей UA и потолочных профилей ПП 60x27, нониус-подвесы, прямые соединители

Профессиональная консультация

Дирк Ригер, региональный менеджер по системам сухого строительства
Михаэль Торварт, Knauf Gips KG
Отдел технической поддержки (SOKO), Knauf Gips KG



Фрагмент потолочной конструкции в конференц-зале окружного муниципалитета в Детмольде
(Фото: Jaeger Ausbau)



Трехуровневая потолочная конструкция фойе на этапе строительства
(Фото: Jaeger Ausbau)



Предварительно смонтированный комплект для установки полностью готовых сегментов парящих потолков
(Фото: Jaeger Ausbau)



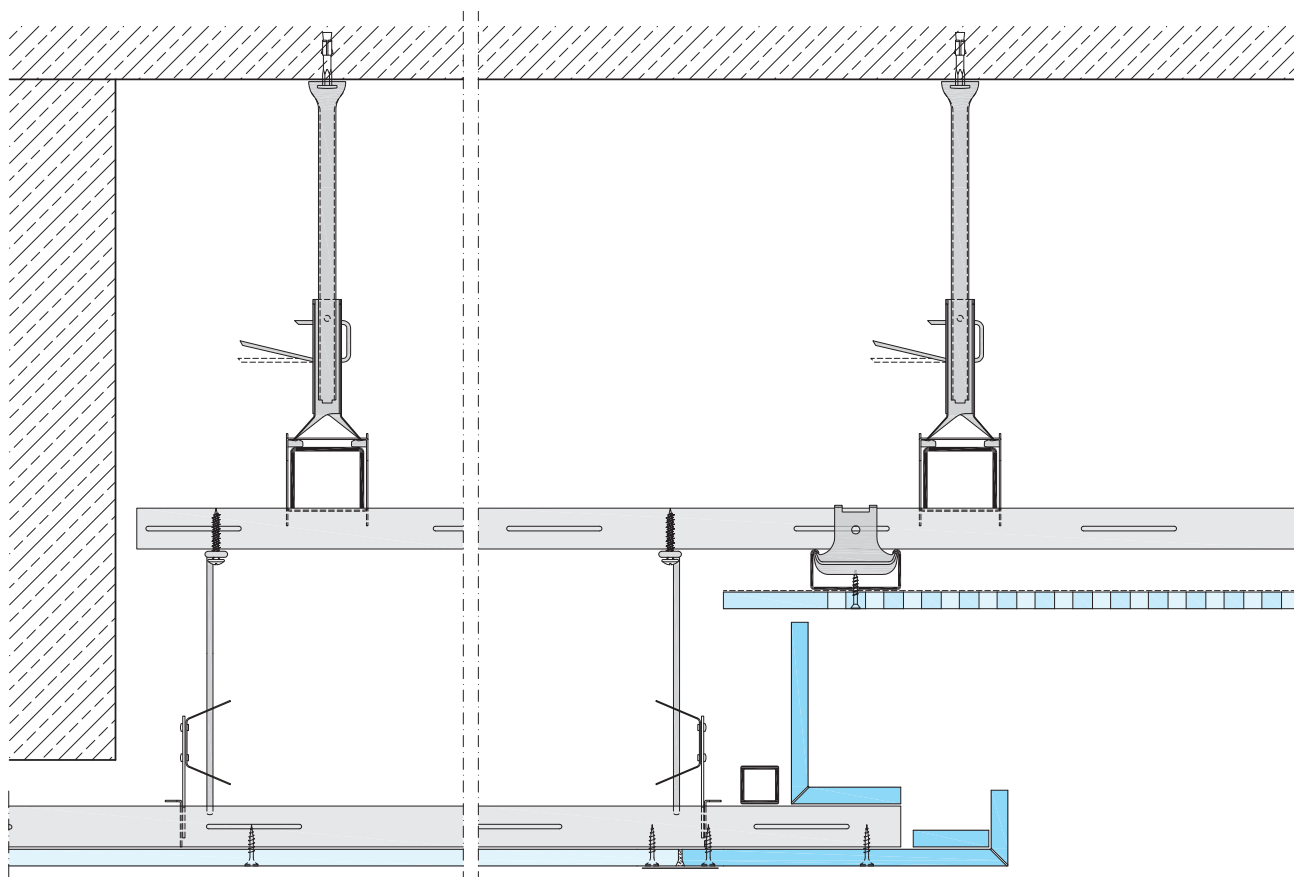
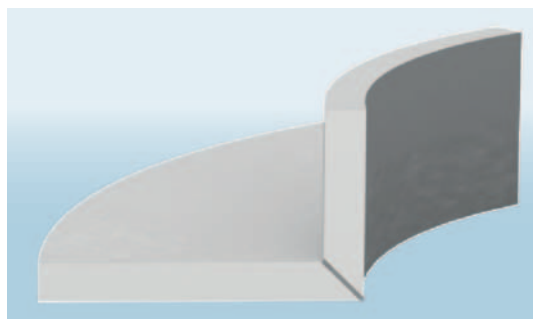
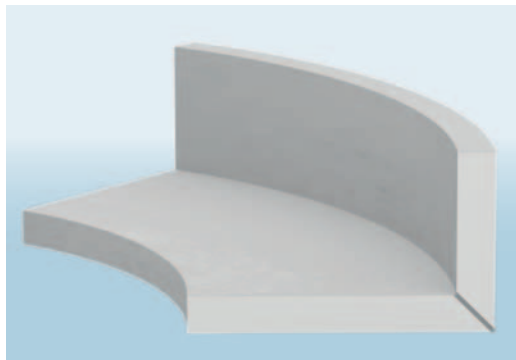
Новый потолок состоит из трех уровней и при этом декорирует низко расположенные железобетонные балки
(Фото: Knauf/ Klemens Ortmeyer)

тояла в том, чтобы расположить эти «лопатки» друг под другом, над потолком конференц-зала и над центральным круглым потолком с таким выступом, чтобы никто не мог заглянуть за эти «лопатки». Кроме того, расстояния между 32 «лопатками» относительно друг друга и прилегающих частей потолка должны быть точно выверены, ведь любая неточность в зазорах будет сразу видна при столь филигранной конструкции. С четырьмя круглыми кольцеобразными конструкциями и подогнанными к ним, установленными под углом, подконструкциями «турбинных лопаток» фирма КНАУФ поставила профессиональную регулируемую систему. Ведь отцентрированные подконструкции обшиваются перфорированными и частично фрезерованными акустическими плитами лишь в самом конце работ.

Детали

Ранее заготовленные элементы сложной формы

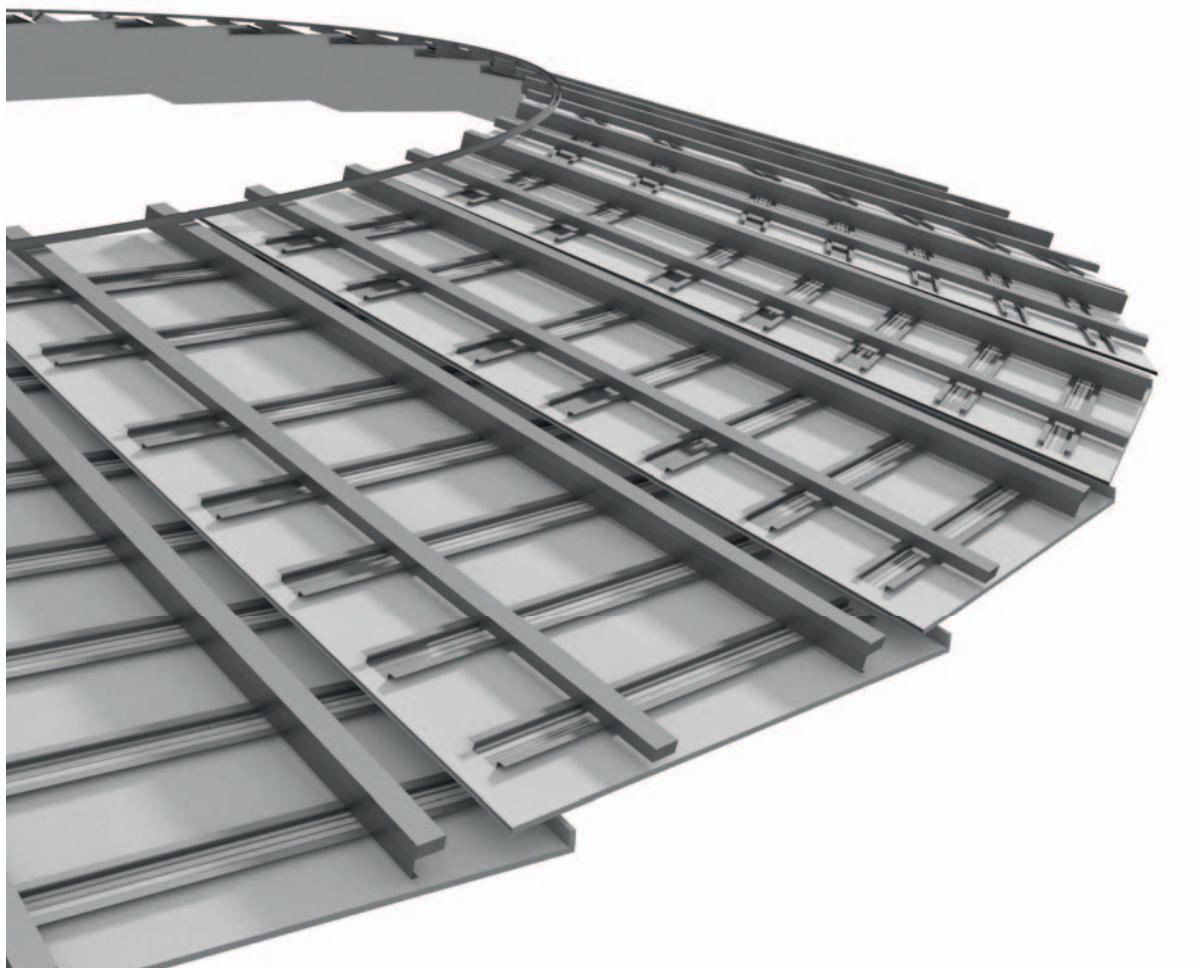
Материал: гипсокартонный КНАУФ-лист 12,5 мм



Детали

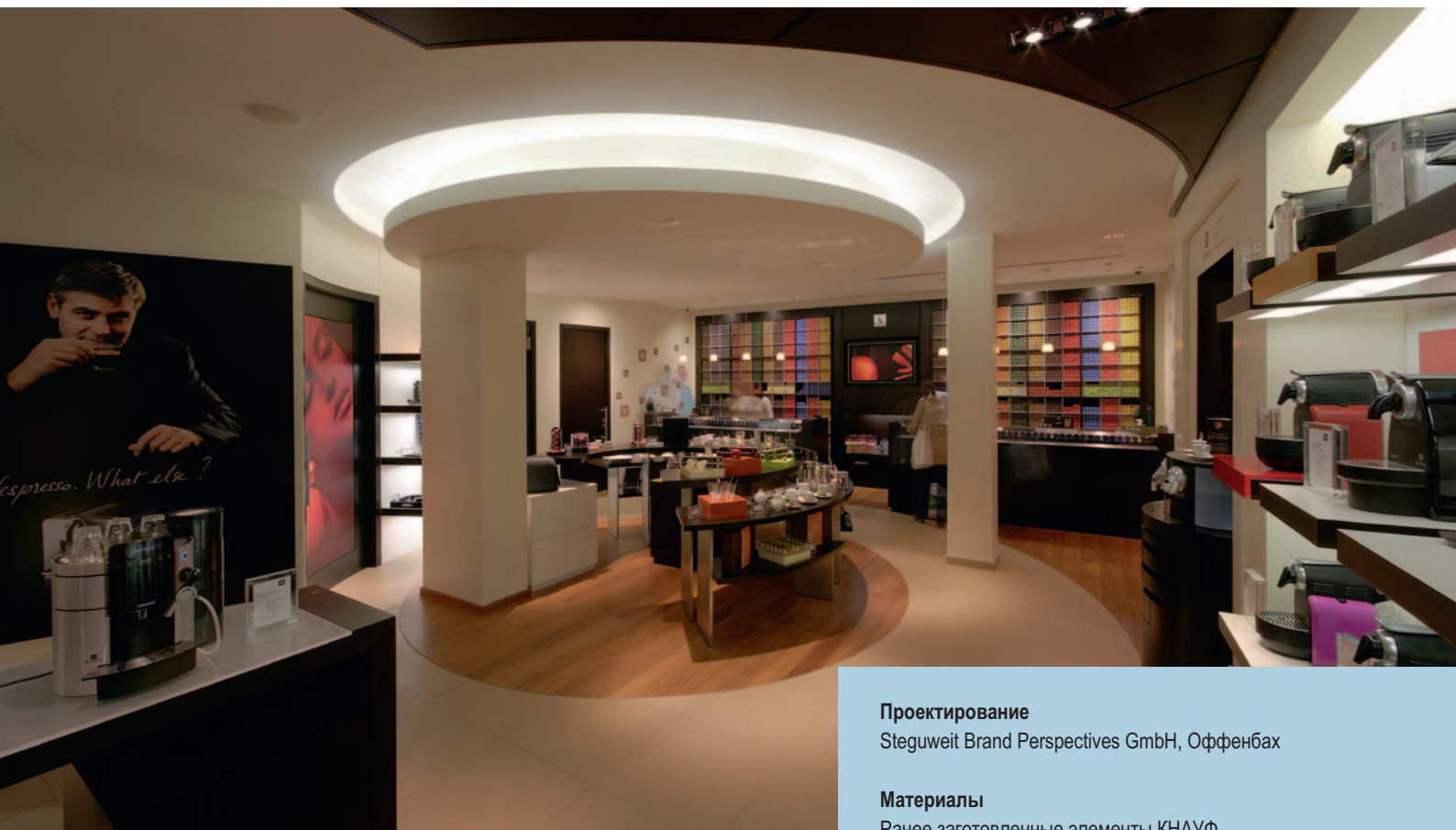


(Фото: Knauf/Klemens Ortmeyer)



Ранее заготовленные элементы КНАУФ обеспечивают высокое качество и экономят время

«Круглые» интерьерные решения, обыгрывающие дизайн чашки Nespresso



Проектирование

Steguweit Brand Perspectives GmbH, Оффенбах

Материалы

Ранее заготовленные элементы КНАУФ

Профессиональная консультация

Карл-Хайнц Шнитцер, Knauf Gips KG

Дизайнерское решение

При создании интерьера нового бутика во Франкфурте поводом для вдохновения дизайнерам и высококлассным специалистам Steguweit Brand Perspectives послужила круглая форма: например, в круглом выставочном пространстве, на котором представлены кофемашины, чашки и другая продукция. Барная стойка, за которой гости наслаждаются вкусом своего эспрессо, имеет круглую форму. Напольное покрытие, которое акцентирует внимание на барной стойке и выставочном пространстве, тоже следует идее круга.

Однако, наиболее выделяющимся зеркальным отражением этой идеи является потолочная конструкция магазина. Четыре небольших купола с подсветкой красного цвета указывают путь от входной зоны к презентационной стойке. Над барной стойкой возвышается многоярусный подвесной потолок со встроенными светильниками и гигантской чашеобразной лампой в центре. Выставочное пространство также попадает под округлый парящий потолок с подсветкой.

Сделать такую потолочную конструкцию удалось с помощью гипсокартон-

ных КНАУФ-листов и благодаря искусству технологии сухого строительства. При этом фирма-подрядчик Debas Trockenbau GmbH использовала только предварительно изготовленные детали. Спроектированные по чертежам CAD формы были изготовлены на заводе КНАУФ в Ипхофене и доставлены в готовом виде на стройплощадку. Всё, что оставалось там сделать, так это установить и / или собрать их на изготовленный из негорючей плиты F90 подвесной потолок. Кроме того, были встроены светильники — кругообразные неоновые лампы, обеспечивающие равномерное направление освещения. В самом конце работ монтажники зашпаклевали ранее заготовленные элементы и фризы из гипсовых плит согласно требованиям пожарной безопасности. Результат: каждый изгиб проходит абсолютно равномерно, каждая кромка выполнена настолько виртуозно, как и должна. Благодаря хорошей подготовке никаких проблем не возникло. Специалистам по сухому строительству потребовалось всего четыре с половиной недели, чтобы выполнить все работы. «Без предварительно изготовленных элементов мы бы с этим не справились никогда, — признается Веселин Бакрач, представитель фирмы Debas Trockenbau. — «Высококачественные



Четыре круглых купола с подсветкой красного цвета указывают путь к презентационной стойке. Слева расположена барная стойка под многоярусным потолком и огромной чашеобразной лампой.



Совершенные скругления. Соорудить такую потолочную конструкцию стало возможным благодаря ранее заготовленным элементам.



Потолочная конструкция магазина: многоярусное исполнение потолка с вмонтированными светильниками

(Фото: Knauf)

результаты работы в области сухого строительства с использованием гипсокартона без ранее заготовленных элементов сегодня немислимы.» Nespresso во Франкфурте является лучшим доказательством этого. С помощью V-образных срезов кромки выравниваются с точностью до миллиметра и оптимальным образом сгибаются, принимая нужную форму. Благодаря этому качество гарантируется даже при ограниченных сроках проведения работ на строительной площадке. Это относится в том числе к созданию таких нестандартных форм, как круги или эллипсы.

"Волна" в детской стоматологии

Технология сухого строительства создает целый подводный мир



(Фото: Knauf/Albert)

Благодаря продуманной технологии сухого строительства интерьер детской стоматологии д-ра Мокаббери в Берлине напоминает подводный мир океана.

Проектирование

Graft Architekten, Берлин

Материалы

Ранее заготовленные элементы KNAUF

Профессиональная консультация

Йенс Шмеер, Knauf Gips KG

Дизайнерское решение

Если на Курфюрстендамм были дюны, на Кольвицплац используется родственная тематика: море, волны, подводные миры. Уже при первом посещении дети находятся под впечатлением от увиденных интерьерных решений, в этом и заключается расчет, и если затем у них пробудился интерес, завоевано их доверие и преодолен страх, то эту концепцию уже можно считать удачной. И поэтому маленьких посетителей приветствует огромная волна, которая «колышется» внутри; ее уже можно увидеть с улицы, прежде всего во время сумерек, она светится темно-синим цветом через окна стоматологии. Основная проблема архитекторов заключалась в двухэтажном исполнении помещений, которые первоначально задумывались как коммерческие площади для мастерской на нижнем этаже и для магазина, офиса и проживания на верхнем этаже. Из открытой и светлой входной зоны в бывшем магазине взгляд падает на стойку регистрации. В задней части и в комнате слева оборудованы зоны ожидания.

Стеклянные перила лестницы и галереи обеспечивают беспрепятственную видимость. Потолок над цокольным этажом возвышается над входом во всю высоту помещения как цунами. Две стеклянные полосы по всей ширине этой «волны» открывают вид на передний процедурный кабинет наверху; у детей должна быть возможность видеть, что там происходит. «Волна» окрашена в разные оттенки синего цвета. Наверху тема подводного мира продолжает раскрываться уже на стенах процедурных кабинетов. На них плывут стаи белых рыб (в которую проскользнула одна оранжево-красная). С точки зрения строительства, сооружение «волны» не было простым. Установленная между стенами широкополочная двутавровая балка служит опорой для лестничного марша и выступающей удлиненной части галереи, конструкции из труб квадратного сечения размером 100 x 100 мм. На ней устанавливаются стальная несущая конструкция «волны» и каркас из профилей под гипсокартон. Радиусы сгиба 10 см были получены благодаря ранее заготовленным элементам, остальная часть, из уложенных в четыре слоя листов толщиной 6,5 мм, была



Примеры современной технологии сгибания прослеживаются во всем интерьере детской стоматологии в Берлине (Фото: Gallandi)



Работы по сухому строительству от нижнего к верхнему этажу (Фото: Gallandi)

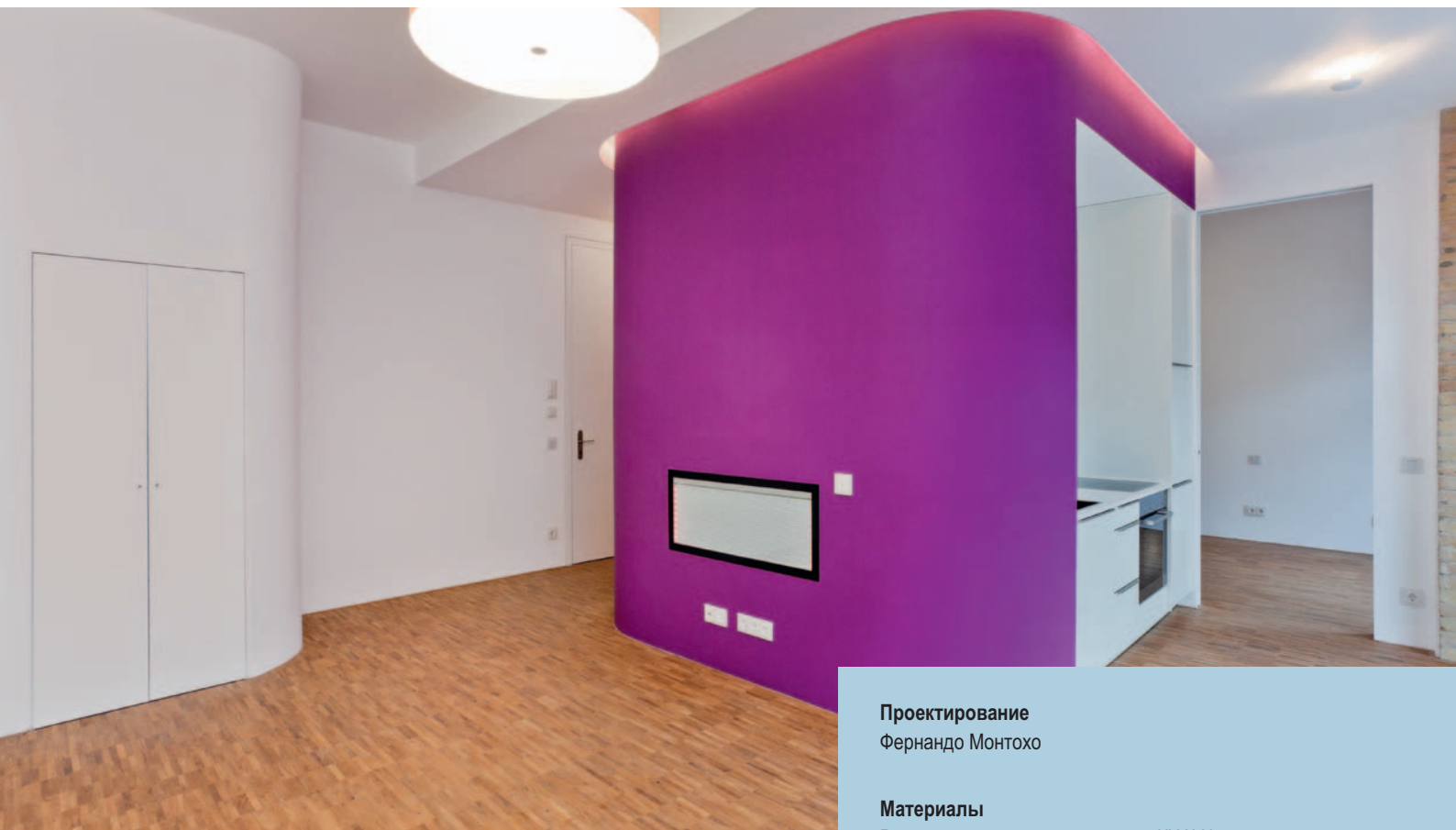


Стена и потолок напротив входной зоны сформированы в «цунами» на высоту всего помещения (Фото: Gallandi)

изогнута на месте. Для уже привыкших к нестандартным идеям GRAFT специалистов по сухому строительству поставленная задача не представляла особой сложности. Разумеется, архитекторы GRAFT придумали и для этого проекта множество идей концепции освещения с использованием светодиодов и не прямой подсветки. Стеновая конструкция специальное изготовление из труб квадратного сечения размером 100 x 100 мм и профилей KNAUF ПС 50. Узкие радиусы были обшиты ранее заготовленными элементами KNAUF, остальные участки — 4-слойными листами толщ. 6,5 мм, подготовленными на местах. Потолочная конструкция изготовлена согласно принципу KNAUF «потолок под потолком», со встроенным освещением.

Концепция будущего «e-wohnen»

Проект 4: Высокий уровень во внутренней отделке



Перспективная концепция архитектуры, дизайна и технологий в интерьере бывшей фабрики в Берлине, реализованная с помощью решений в области сухого строительства КНАУФ.

Проектирование
Фернандо Монтохо

Материалы
Ранее заготовленные элементы КНАУФ

Профессиональная консультация
Ральф Леманн, Knauf Gips KG
Филипп Шрапе, Knauf Gips KG
Гарри Клибе, Knauf Insulation

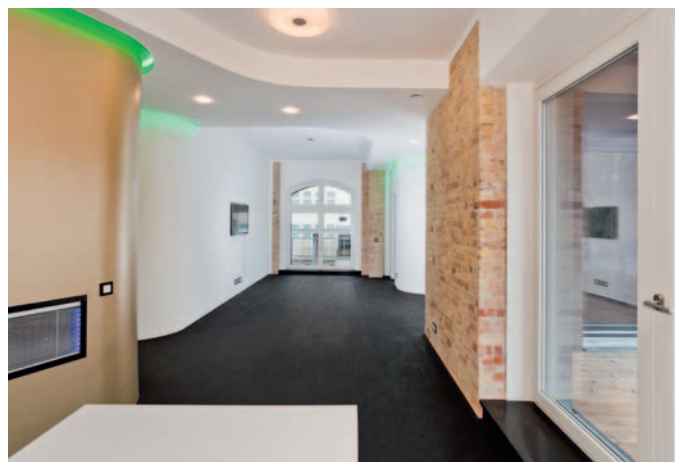
Дизайнерское решение

Проект был реализован благодаря инновационным решениям вместе с партнерскими компаниями, среди которых промышленные фирмы, фирмы по профессиональному ремонту и реконструкции помещений, а также профильные научно-исследовательские институты. Давнишнее партнерство с фирмой КНАУФ показало себя оптимальным с точки зрения различных продуктивных идей. Изогнутые формы интерьера жилого пространства получают благодаря ноу-хау КНАУФ необходимый эстетический вид и функциональность. Жесткие требования к противопожарной защите и звукоизоляции выполнены экономически эффективно и соответствуют высоким стандартам. Это доказывается проверкой акустических качеств. Испытания подтверждают, что перегородка для жилых помещений, изготовленная по системным решениям КНАУФ, отвечает требованиям звукоизоляции даже с запасом в 6 дБ — в доказательство качества, чтобы реализовать индивидуальные замыслы в жилом пространстве. Компоненты КНАУФ, такие как раздвижные двери, позволяют жильцам гибко адаптировать их жилую площадь, спроектированную как открытое пространство, соответ-

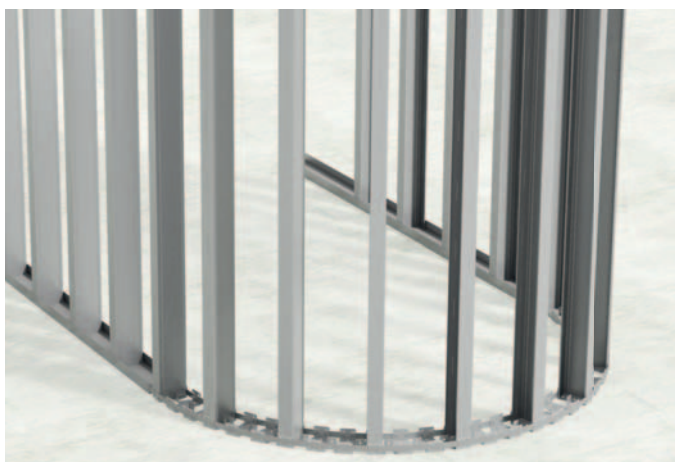
ствующим индивидуальным потребностям. Заново спроектированный этаж пентхауса в деревянном исполнении также демонстрирует строительно-монтажные возможности современных методов работ с использованием технологии сухого строительства КНАУФ. Дизайн потолочного уровня с разной высотой и динамическими скруглениями также оказывает свое воздействие на восприятие пространства. Интеграция опосредованного и свободно программируемого светодиодного освещения в светящихся вутах подчеркивает концепцию создаваемого пространства наряду с регулируемыми спотами, встроенными в потолок. Сюда же, как часть интерьера помещения, относятся поверхности для складирования и хранения или места для сидения. «Технология сухого строительства не только идеально подходит для формирования динамичной архитектуры помещений, но и служит универсальной плоскостью для выполнения самых разнообразных технических и строительно-физических задач», — объясняет архитектор Фернандо Монтохо, который позитивно оценивает тесное сотрудничество с партнерской компанией КНАУФ. «Будь то в сфере противопожарной защиты, звукоизоляции или раз-



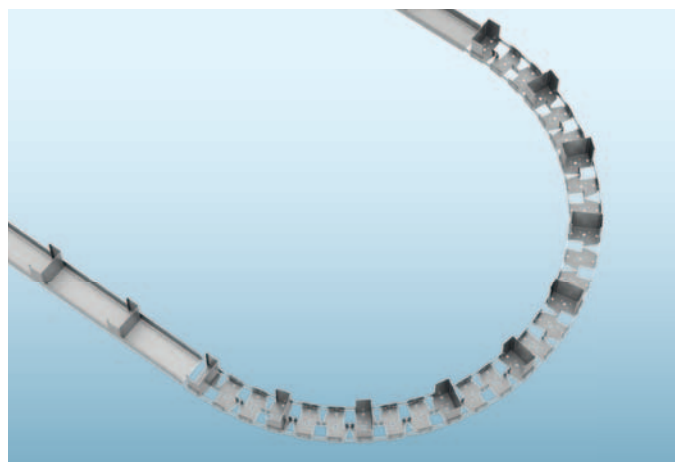
Ноу-хау в области сухого строительства КНАУФ образуют основу — и не только в области интерьерных решений с изогнутыми элементами



Перегородка по системе C 115 с двухслойными обшивками из КНАУФ-листов на двойном металлическом каркасе, обеспечивает высокий уровень звукоизоляции (индекс звукоизоляции R'_w до 61 дБ)



Подконструкция с применением КНАУФ-профиль Синус



Детали КНАУФ-профиля Синус для изогнутых стен

(Fotos: Gallandi)

работки и выполнения работ в соответствии с замыслом дизайнера — инновации и ноу-хау КНАУФ были определяющими для реализации нашей идеи с должной экономической эффективностью.»

Возможности предварительного изготовления систем сухого строительства для жилых домов «e-wohnhaus» использованы оптимальным образом, идет ли речь о светящихся вутах в потолочной зоне, которые благодаря ранее заготовленным элементам в точности соответствуют как дизайнерским замыслам архитекторов, так и требованиям обработчиков материалов к экономически эффективному монтажу, либо о предварительно изготовленных скругленных сегментах для изогнутых стеновых конструкций. Для получения идеальных радиусов использовался КНАУФ-профиль Синус, так что даже в случае гнутых на месте листов удалось добиться точного исполнения нужных выпуклых или вогнутых скругленных форм. Для гибкого использования пространства установлены элементы раздвижных дверей с безрамным откосом. Откос — инновационная доработка — смонтирован из ранее заготовленных элементов из фрезерованных гипсокартонных листов, и установка которых не составляет особого труда.

Уникальная конструкция ломаной формы

Пластичная ленточная структура, реализованная с использованием систем сухого строительства КНАУФ



Проектирование

Meixner Schlüter Wendt, Франкфурт-на-Майне

Материалы

Акустические плиты КНАУФ-Акустика
Ранее заготовленные элементы КНАУФ

Профессиональная консультация

Knauf Gips KG

Общественное учреждение с узнаваемым стилем: Ведомство правопорядка в Галлусфиртеле считается одним из самых современных центров обслуживания во Франкфурте. Спроектированное архитектурным бюро Meixner - Schlüter - Wendt на треугольном земельном участке здание имеет ломаную форму. Мотив ленточной структуры прослеживается вплоть до оформления интерьера. В вестибюле словно «парят» светящиеся ленты, изготовленные по технологии сухого строительства КНАУФ, создавая иллюзию отсутствия стыков.

Дизайнерское решение

«Требования к противопожарной защите и акустике должны были быть также выполнены, как и интеграция инженерных коммуникаций. Сюда же относилось придание нужной формы», — поясняет Томас Роз, руководитель проектов фирмы-подрядчика Heinrich Bollmann Innenausbau из Ашаффенбурга и добавляет: «Заранее обсуждались детали и высота — с архитектором и Службой технической поддержки КНАУФ, чтобы в точности описать отдельные ранее заготовленные элементы.» Основная конструкция проходящих на разных уровнях светящихся лент состоит из ранее заготовленных элементов, смонтированных на нониус-подвесах. «Процесс монтажа сравним с изготовлением рамы, в которой крепится картина. В Ведомстве правопорядка были смонтированы ранее заготовленные элементы, затем между ними был установлен перфорированный потолок с прямо расположенными рядами отверстий, выполняющий функцию акустической поверхности», — поясняет Роз конструктивное исполнение объекта. Расположенные на разной высоте потолочные перекрытия стали непростой монтажной задачей, прежде всего, в области

соединений. Прекрасное исполнение пластичных форм достигается путем тщательного шпаклевания. Точное проектирование и скрупулезная работа в дизайне интерьера особенно очевидны в точке пересечения разных видов строительных работ. В комбинации с технологией сухого строительства была одновременно реализована оптимизированная с точки зрения расходов концепция освещения. «Мы продолжили разработку темы «ленты» и спроектировали специальные шлицы для освещения. Для этого мы использовали ранее заготовленные элементы из гипсокартона, в которые встроили обычные неоновые трубки», — указывает Шлютер на экономичное решение, которое обеспечило возможность конструирования дорогой потолочной конструкции на фоне ограниченного бюджета. Восхищает также переход проходящих через все пространственные уровни ленточных структур от плоскости стены в плоскость пола. Ломаные поверхности переходят в плоскости стен с помощью скруглений ок. 30 см — без выступа. Так как все поверхности являются одинаково светлыми, возникает впечатление, что белая лента проходит бесконечно. «Мы спроектировали пластичные формы и использовали



Потолочные выступы S-образной арочной формы



Законченность форм в дизайне интерьеров Ведомства правопорядка, Франкфурт



Обшивка потолка акустическими плитами КНАУФ-Акустика
(Фото: Knauf / Albert)

гипс в качестве подходящего материала для реализации проекта, так как это обеспечивает необходимое качество», — поясняет Шлютер свой выбор. В сочетании с равномерным светлым полом возникает интересная игра между сложными формами из гипса и хорошо узнаваемым камнем.» Даже переход из вестибюля в кафе, который согласно строительным нормам должен быть исполнен в виде противопожарной зоны, следует пространственно преобладающей концепции ленточных форм. Остекление и огнезащитная стеклянная дверь гарантируют необходимую противопожарную защиту. Внешне они создают пространственное единство, сочетая в себе надёжность и красоту. Рамная конструкция умело скрыта за облицовкой КНАУФ.

Шопинг в королевстве дизайна

Ранее заготовленные элементы КНАУФ в Skyline Plaza во Франкфурте



Проектирование
ECE-Architekten

Материалы
Ранее заготовленные элементы КНАУФ

Профессиональная консультация
Эккехард Шольц, Knauf Gips KG

Торговая площадь 38000 м², 2500 погонных метров Г-образных ранее заготовленных элементов, 600 погонных метров свободных форм: торговый центр Skyline Plaza во Франкфурте является одновременно местом воплощения нестандартных дизайнерских идей. Это стало возможным благодаря ранее заготовленным элементам и детальным планам укладки.

Дизайнерское решение

На внешней дуге округлого проема элементы имеют различное скругление. На внутренней стороне проема декоративные элементы имеют различный радиус поворота и угол наклона. 16 парящих потолков сложной формы со встроенными изогнутыми источниками света обеспечивают правильное освещение коридоров через галереи. Каждый отдельный потолочный сегмент имеет ширину примерно 4 м и длину от 8 до 10 м. Для оснащения конструкции такого размера потребовалось от 10 до 12 отдельных элементов, каждый с двухслойной обшивкой. Они также состоят из ранее заготовленных элементов, включая отбортовку кромок для освещения, и собраны монтажниками на месте. Эти сегменты и светящиеся вуты декорируют остальные потолочные элементы здания. Они проходят как декоративные рамы вдоль фасадов магазинов и – в четыре ряда друг за другом – вокруг центральной площади в центре молла, а также вокруг двух дополнительных центров по краям «торгового рая» и, таким образом, отражают форму здания в потолках.

Эта форма стала самой сложной задачей в рамках реализации этого проекта для специалистов по сухому строительству. «Круг я могу сделать на месте сам, сам же его начертить и изготовить», — поясняет Лахх. Но в случае имеющихся в Skyline Plaza произвольных форм это было невозможно, «так как у нас не было исходной точки, от которой мы могли начать измерение.» В частности, было очень сложно измерить площади. Иногда имелась только одна единственная ось, которую монтажники могли использовать в качестве опорной. «От этой оси нам пришлось бы выполнять контрольные замеры через каждые 50 см — иногда на протяжении участка длиной 50 м. Затем мы должны были попытаться определить свободную форму на этой основе», — продолжает он. Он убежден: «Без подробных планов укладки и предварительно изготовленных элементов добиться столь высокого качества невозможно.» Поэтому специалисты по сухому строительству использовали спроектированные с помощью CAD-систем и предварительно изготовленные КНАУФ элементы. В этом проекте использовано



Цветные, изогнутые с разными радиусами элементы рельефных структур на поверхностях стен молла сделаны из предварительно изготовленных гипсокартонных КНАУФ-листов.



Заглубленные потолочные плоскости со светящимися вутами направляют посетителей и мастерски выделяют проходы между магазинами. Одних только Г-образных ранее заготовленных элементов было установлено 2500 погонных метров.



Волнистые плоскости разделяют большие потолочные пространства. Необходимые условия для получения столь совершенной поверхности были обеспечены плитами КНАУФ



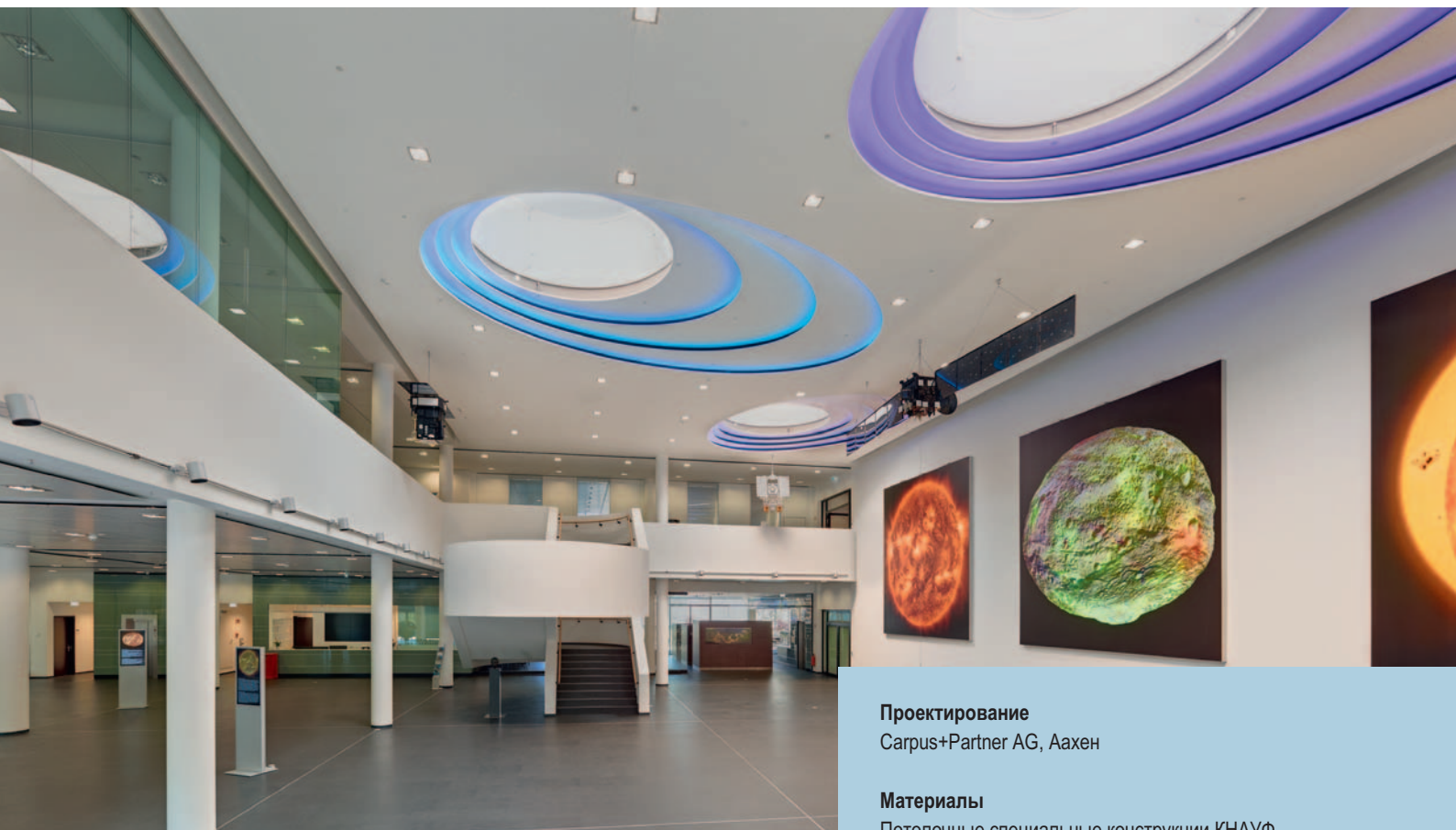
Парящие потолочные элементы свободной формы со встроенными в них изогнутыми светящимися вутами обеспечили правильное освещение коридоров и галерей. Потолочные сегменты состоят из 10–12 предварительно изготовленных отдельных элементов.

(Фото: Knauf / Lustenberger)

целых 2500 погонных метров Г-образных ранее заготовленных элементов. Сюда добавляются еще 600 погонных метров произвольных форм, которые были обработаны по шаблонам. Хайко Лахх знает: «При сроке строительства всего восемь месяцев столь амбициозный проект как Skyline Plaza можно было реализовать только с помощью предварительно изготовленных элементов, а не вручную. Нечто подобное удастся сделать только в том случае, если проектирование осуществляется вместе с изготовителем, и он поставяет все отдельные элементы, начиная с упомянутой опорной оси, а также соответствующие планы укладки.»

Точная орбита

Элегантная специальная конструкция КНАУФ, отвечающая высоким стандартам



(Фото: Knauf / Braun)

Эллиптические потолочные конструкции в новом здании Института исследований солнечной системы им. Макса Планка в Гёттингене потребовали наличия большого умения и мастерства у всех участников этого проекта. «Орбиты планет» были изготовлены из гипсокартона на станках с ЧПУ. Специальная конструкция была поставлена компанией КНАУФ.

Дизайнерское решение

Проектное решение архитекторов в ответ на миссию «Розетта» отражено в двухэтажном фойе. Здесь в потолок встроено три разных эллиптических светильника, дизайн которых напоминает орбиты планет солнечной системы. В центре трех встроенных в главный фойе эллиптических конструкций находится по одному верхнему светильнику, выполняющему роль «Солнца». Для изготовления всей этой непростой конструкции потребовались сложные вычисления, лежащие в основе технологии сухого строительства. По меньшей мере, формула $e = \sqrt{a^2 - b^2}$ позволяет говорить о том, что ни одну точку этих изящных изгибов невозможно определить с помощью обычных измерительных инструментов. Поэтому соорудить такую потолочную конструкцию на месте в обычных условиях не представляется возможным.

Фрезерные станки с ЧПУ на заводе в Ипхофене специально сконструированы для таких формул и обеспечивают фрезерную обработку нужных изгибов с точностью до миллиметра. Техническим специалистам КНАУФ оставалось лишь разделить эллипсы по отдельным, используемым для

производства сегментам из гипсокартонных КНАУФ-листов. Потолочные конструкции разного размера с эллипсами размером 6,8 м, 8,7 м и 6,9 м были выфрезерованы с использованием в общей сложности 125 КНАУФ-листов. Монтажный комплект был поставлен на строительную площадку в пронумерованном виде. Начиная с центрального верхнего светильника, специалисты по сухому строительству монтировали отдельные пронумерованные листы толщиной 12,5 мм эллиптической конструкции согласно плану укладки КНАУФ в нужном направлении. Торец всех округлых элементов имеет срез под углом 45° и усиление за счет слоя из КНАУФ-листа. Усиленный контур шириной ок. 80 мм, также со срезом под углом 45°, был смонтирован и затем обрезан «стык в стык» с обшивкой из КНАУФ-листов (см. Сечение FF; F4). Таким образом, получилась точно сформованная торцевая кромка высотой 25 мм. Предварительно изготовленные фирмой КНАУФ эллиптические элементы имеют ребро жесткости на внутренней стороне. Эти ребра жесткости точно подогнаны в соответствии с требуемой геометрией. Они выполняют функцию упора для гипсокартонного эллипса, расположенного на расстоянии 150 мм от утолщения

Проектирование

Carpus+Partner AG, Аахен

Материалы

Потолочные специальные конструкции КНАУФ, акустические плиты КНАУФ-Акустика

Профессиональная консультация

Эккехард Шольц, Knauf Gips KG
Отдел технической поддержки (SOKO), Knauf Gips KG



Впечатляющий интерьер фойе является местом соединения общедоступного внешнего пространства и исследовательских лабораторий (Фото: Knauf / Braun)



Амбициозная потолочная конструкция эффектно декорирует фойе Института исследований солнечной системы им. Макса Планка в Гёттингене (Фото: Knauf / Braun)



Детали: потолочный выступ (Фото: Ruben Peter Ausbau GmbH)

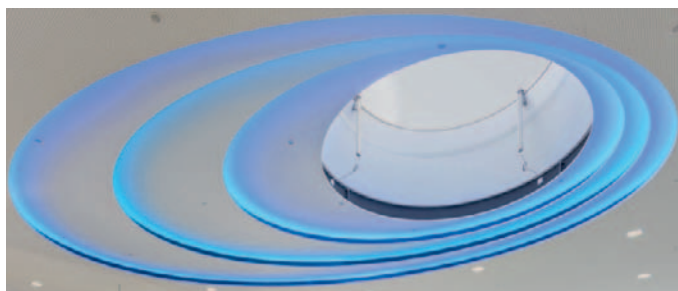


Детали: потолочная конструкция в Институте им. Макса Планка (Фото: Ruben Peter Ausbau GmbH)

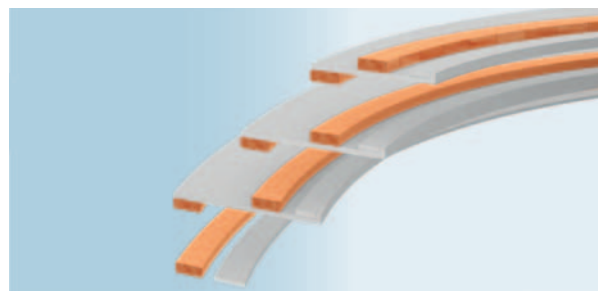
из слоя КНАУФ-листа. Между усиливающим гипсокартонным слоем и задним ребром жесткости возник паз, в который затем была установлена цветная светодиодная лента. В то время как сам потолок является полностью белым, ребра жесткости окрашены в синий цвет. Рядом с тремя эллипсами в фойе в одном из коридоров Института были смонтированы еще три подобные конструкции. Их исполнение лишь незначительно отличается от описанной выше технологии.

Детали

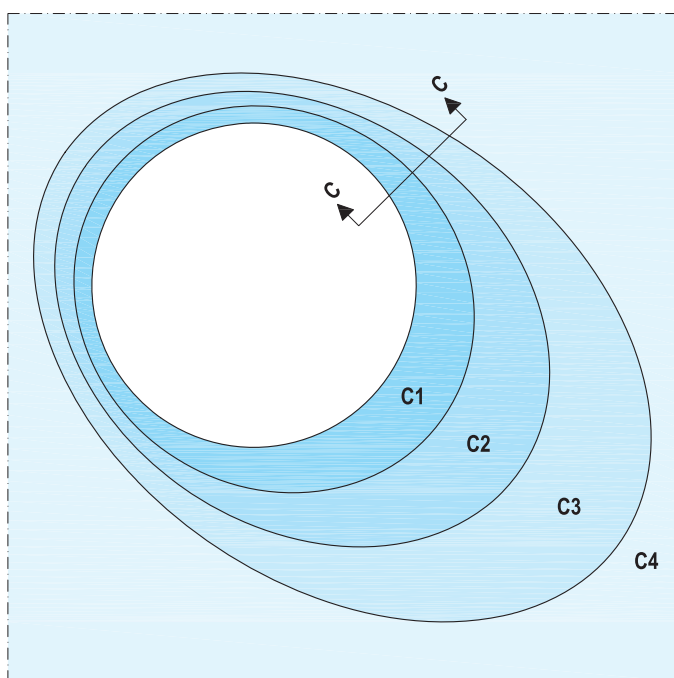
Ранее заготовленные элементы из КНАУФ-листов толщиной 12,5 мм, усиленные деревянными ребрами жесткости



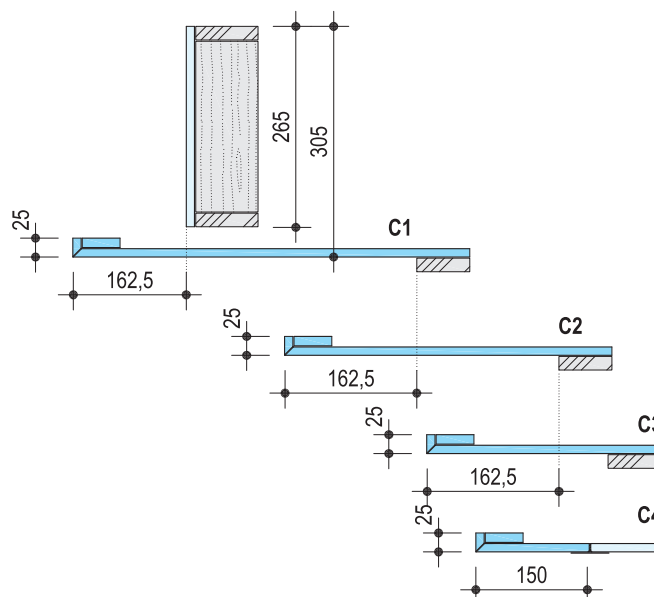
Схематические чертежи | все размеры указаны в мм



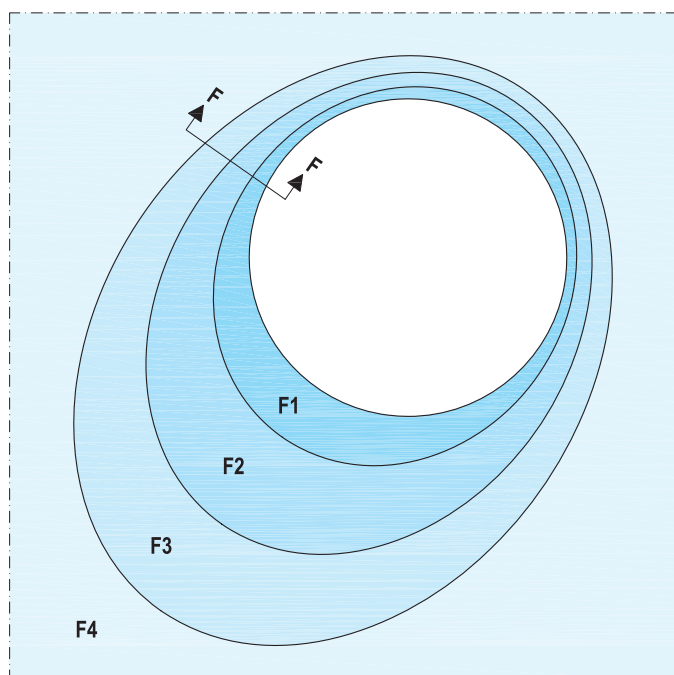
Эллипс С



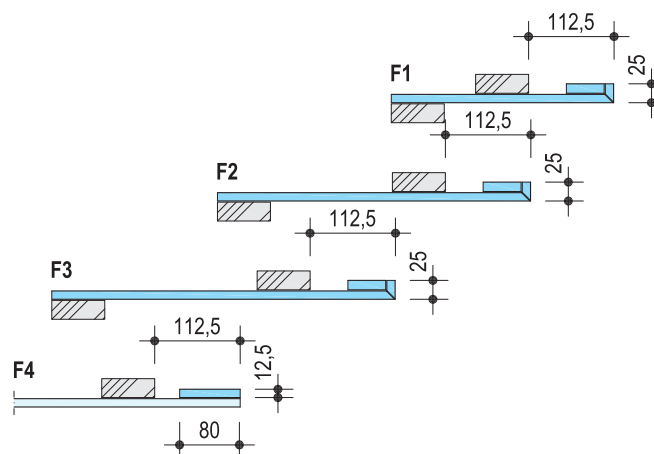
Сечение С-С



Эллипс F



Сечение F-F

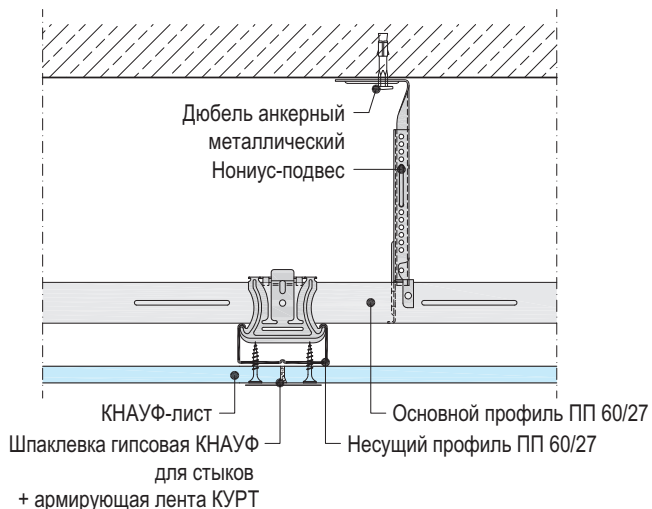
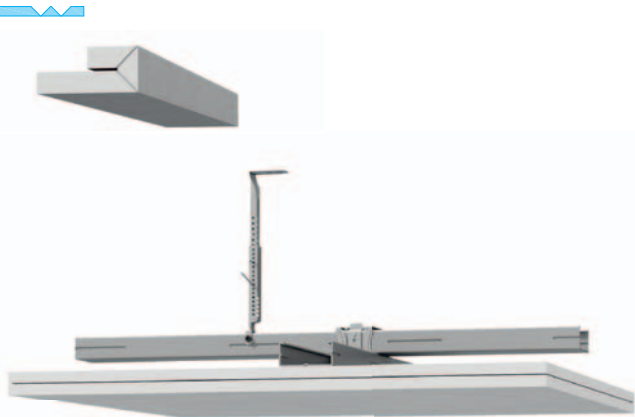


Детали

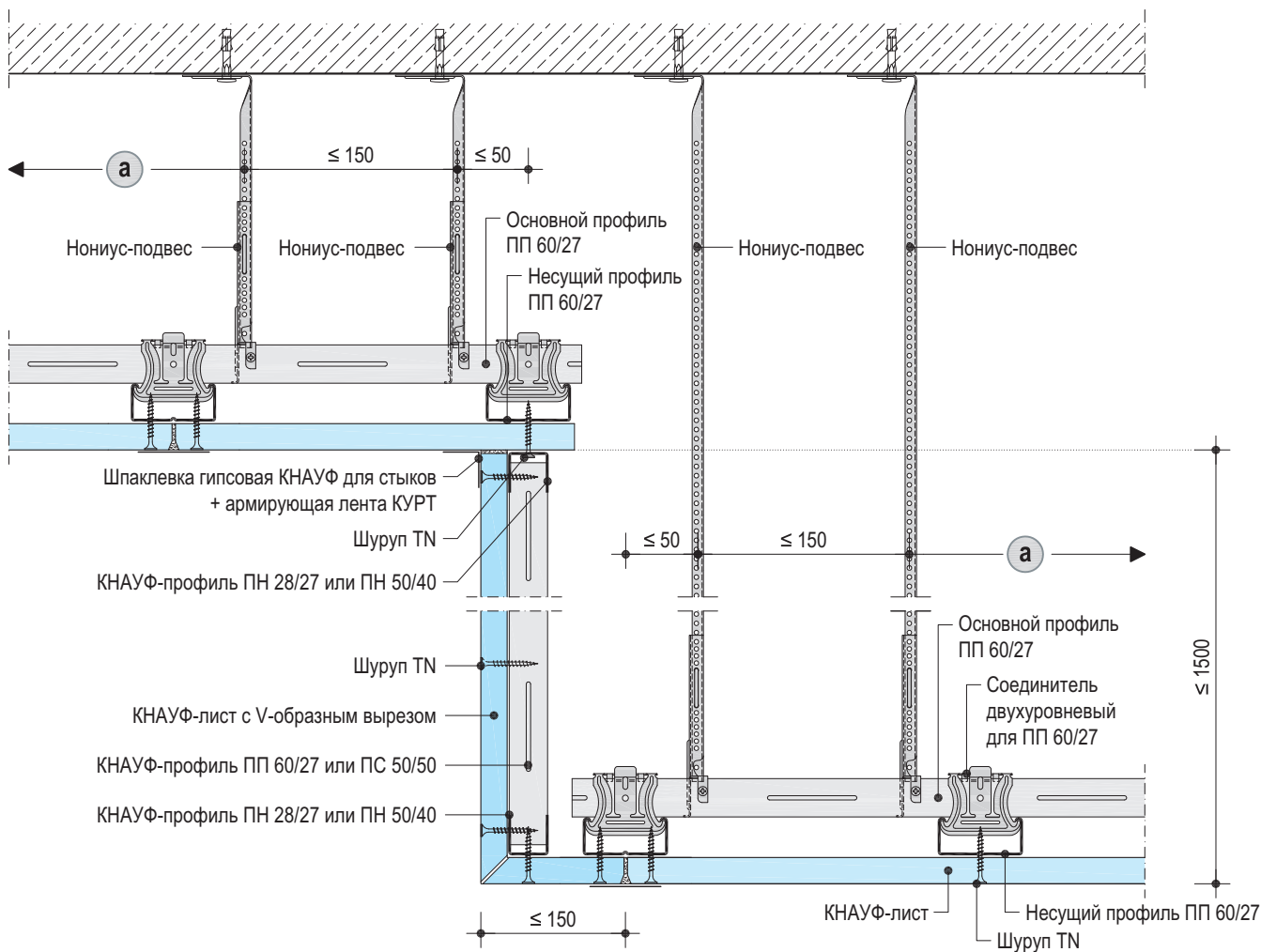
2 x 90° V-образные фаски

Схематические чертежи

Масштаб 1:5

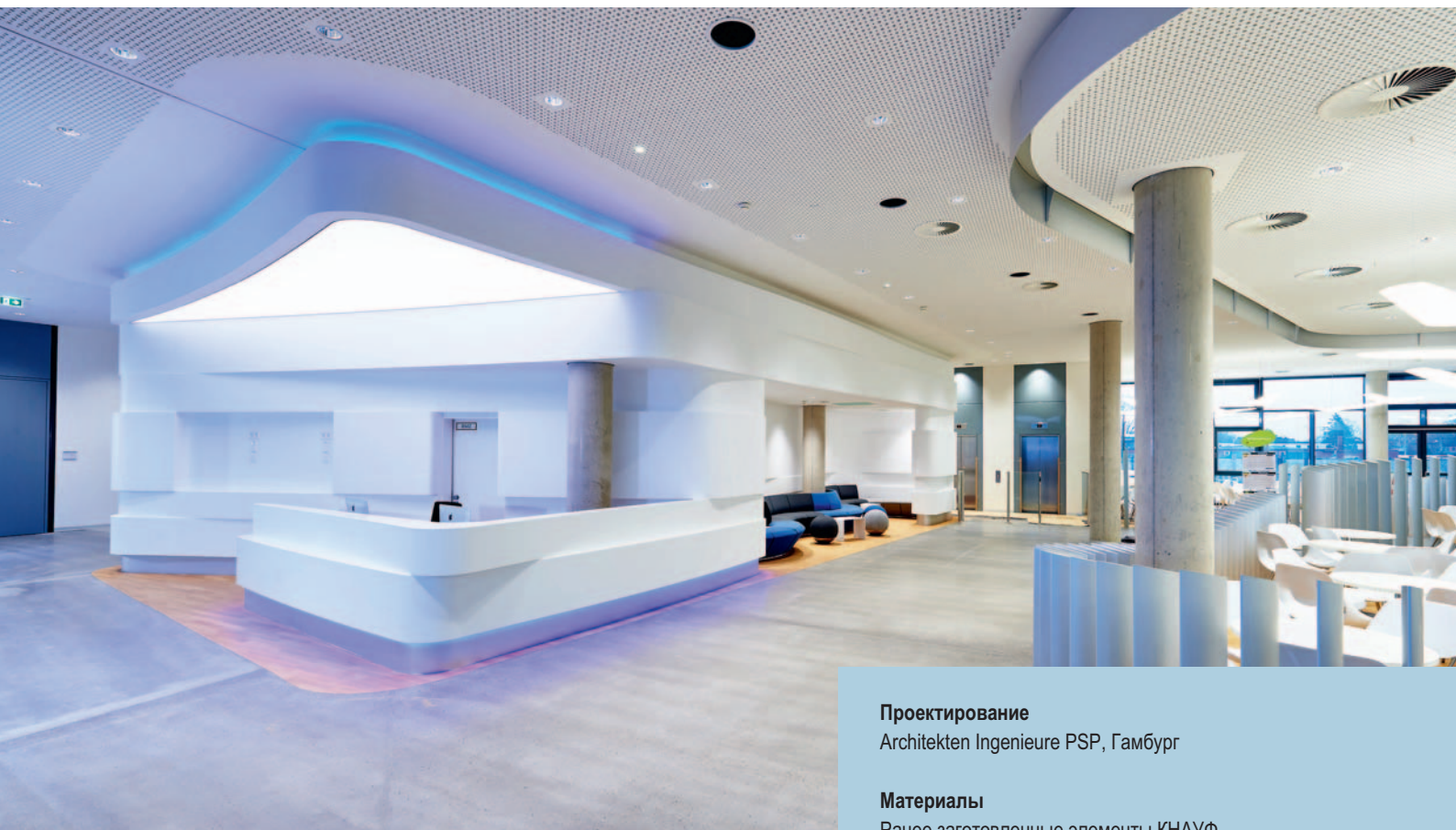


Масштаб 1:5 все размеры в мм



Технологии сухого строительства в конструктивном оформлении Центра, Финкенвердер в Гамбурге

Легкие, изогнутые и аэродинамические формы и контуры



Стеновые элементы зоны приема и ожидания в Центре прикладных исследований в области авиации и воздухоплавания (ZAL) в Финкенвердере словно нарисованы от руки и изготовлены в едином творческом порыве. Изготовленные на заказ гипсокартонные конструкции из ранее заготовленных элементов КНАУФ позволили добиться оптимального сочетания этих элегантных и одновременно сложных форм во всем их многообразии.

Дизайнерское решение

Расположенный у воды комплекс состоит из двух зданий павильонного типа для исследовательских целей, пожалуй, с самым современным лабораторным оборудованием в авиационной промышленности. Здесь на общей площади 25000 м² размещается до 25 арендаторов. На территории комплекса работает ок. 600 чел. К двум исследовательским зданиям примыкают офисное крыло и соединяющее сооружение с конференц-залом, гастрономией и выставочными площадями. Строительство этого объекта стоимостью 20 миллионов евро было завершено в конце 2015 года — основными акционерами, каждый из которых имеет долю в 20 %, стали город Гамбург, авиаконцерн Airbus и Lufthansa Technik. Также участниками проекта стали поставщики комплектующих для авиационной промышленности в регионе мегаполиса, а также важнейшие университеты города Гамбурга и Германский центр авиации и космонавтики. Гипсокартонная конструкция, представляющая собой радиальный корпус, расположена в виде острова в соединяющем сооружении Центра, образуя представительскую зону приема. Центральным элементом является зона стойки администрации с ее аэродинамической

Проектирование

Architekten Ingenieure PSP, Гамбург

Материалы

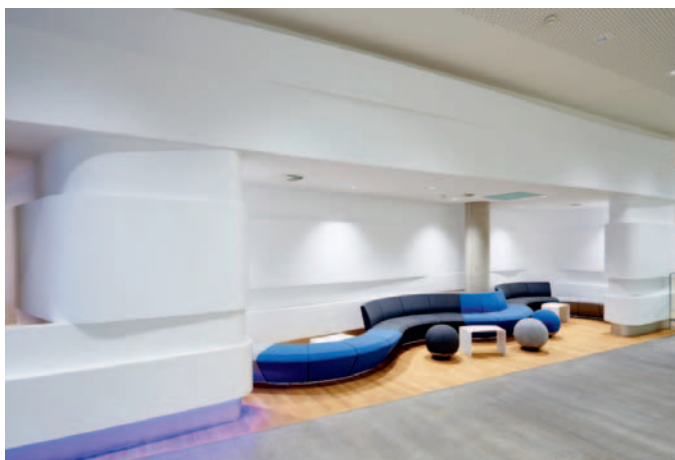
Ранее заготовленные элементы КНАУФ

Профессиональная консультация

Эккехард Шольц, Knauf Gips KG

Ханно Мэдинг, Knauf Gips KG

изогнутой треугольной формой. Весь радиальный корпус из гипсокартона окружен по периметру лентой из паркета и расположен на полу павильона из минерального материала, что также подчеркивает концепцию этой островной конструкции. Архитектор Ульрих Йоахим из фирмы Architekten Ingenieure PSP Hamburg поясняет: «Зона с радиальным корпусом имеет функцию ориентира: с одной ее стороны расположены лифты и столовая, а с другой — конференц-зал. Наш проект ориентируется на использование изогнутых, скругленных форм, которые повсеместно встречаются в конструкции самолета как внутри, так и снаружи него. Добиться прекрасного результата и остаться при этом в пределах выделенного бюджета удалось благодаря ранее заготовленным элементам КНАУФ для сухого строительства. Использование материалов, применяемых в самолетостроении, например, легкого сплава оказалось бы здесь слишком дорогим.» Убедительными оказались не только конструкционные возможности ранее заготовленных элементов КНАУФ. Стеновые и потолочные элементы также отличаются своей функциональностью — с одной стороны, в отношении разделения пространства и ориентирования, с другой — в том, что касается тре-



Плавно изогнутые, горизонтально разделенные стеновые инсталляции из ранее заготовленных элементов KNAUF образуют зону отдыха



Скругленные ранее заготовленные элементы KNAUF также создают форму подвесного потолка зоны столовой в приемной зоне центра, обрамленной алюминиевыми стенами.



Гипсокартонная стена из ранее заготовленных элементов KNAUF переходит в зону отдыха Центра, Финкенвердер словно носовая часть самолета.

(Фото: Mier)

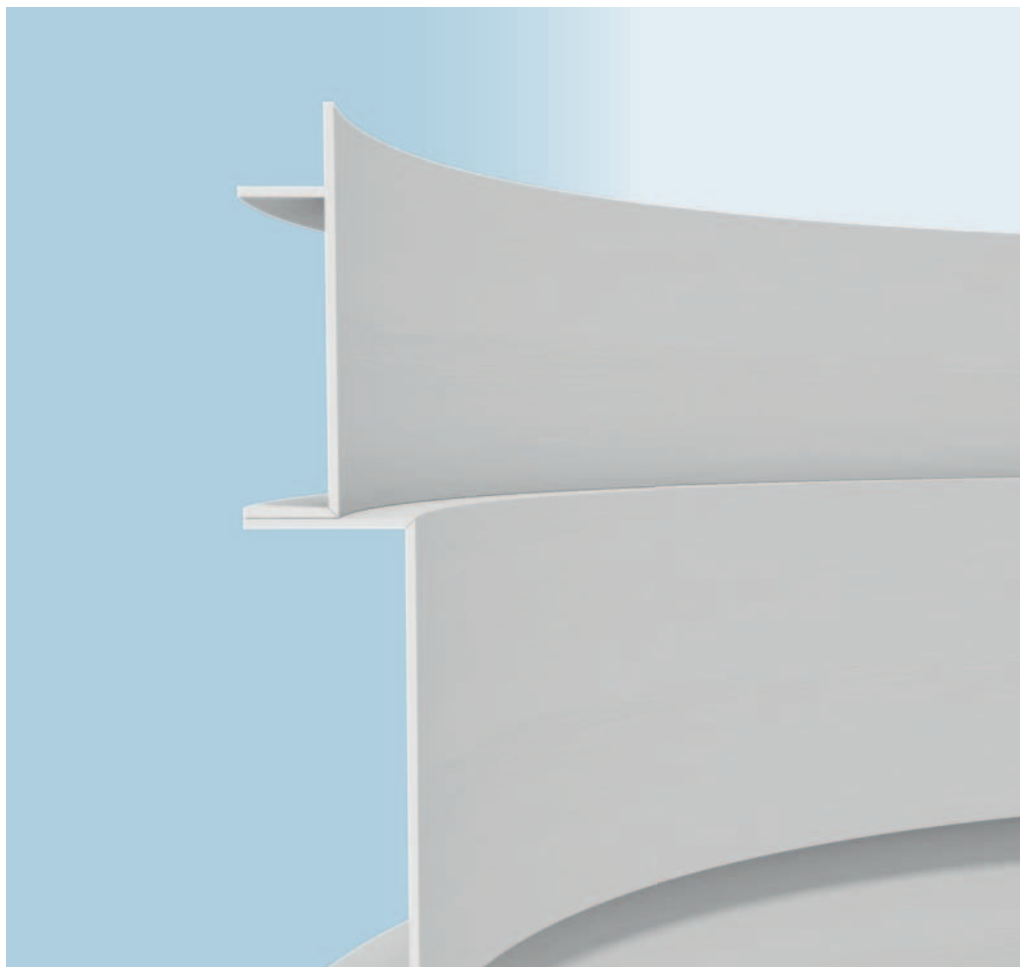
бований к противопожарной защите, акустике внутри помещений или звукоизоляции.

Ранее заготовленные элементы KNAUF разной формы, гнутые и расположенные друг над другом, с вырезами, косо расположенными выступами и т.д. образуют заднюю стену стойки администрации и стены в зоне отдыха. Светящиеся элементы в углубленном пространстве позволяют стойке «парить» точно так же, как и подвесному потолку над ней. Опора из декоративного бетона визуальнo придает конструкции стойки больше надежности. Своей скругленной треугольной формой ранее заготовленный потолочный элемент напоминает крыло самолета. Широкий декоративный шов с подсветкой подчеркивает легкость и искусно отделяет потолок стойки от акустического потолка зала, который разделен круглыми потолочными выступами из ранее заготовленных элементов KNAUF. Снизу ранее заготовленная деталь потолка KNAUF закрыта подвесным потолком с подсветкой, что создает чувство уюта. Декоративный шов, подвесной потолок и цоколь стойки могут освещаться синхронно или раздельно светом любого цвета из палитры RGB, например, в цветах корпоративного стиля приглашающей компании.

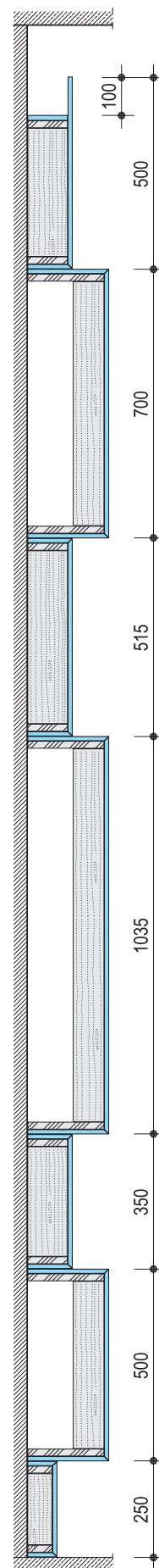
Для руководителя строительных работ Александра Кольма из фирмы Innenausbau Matthias Mier GmbH было ясно, что реализовать столь амбициозные дизайнерские идеи бюро Architekten PSP можно было только с использованием ранее заготовленных элементов KNAUF, изготовленных вручную по специальному заказу.

Детали

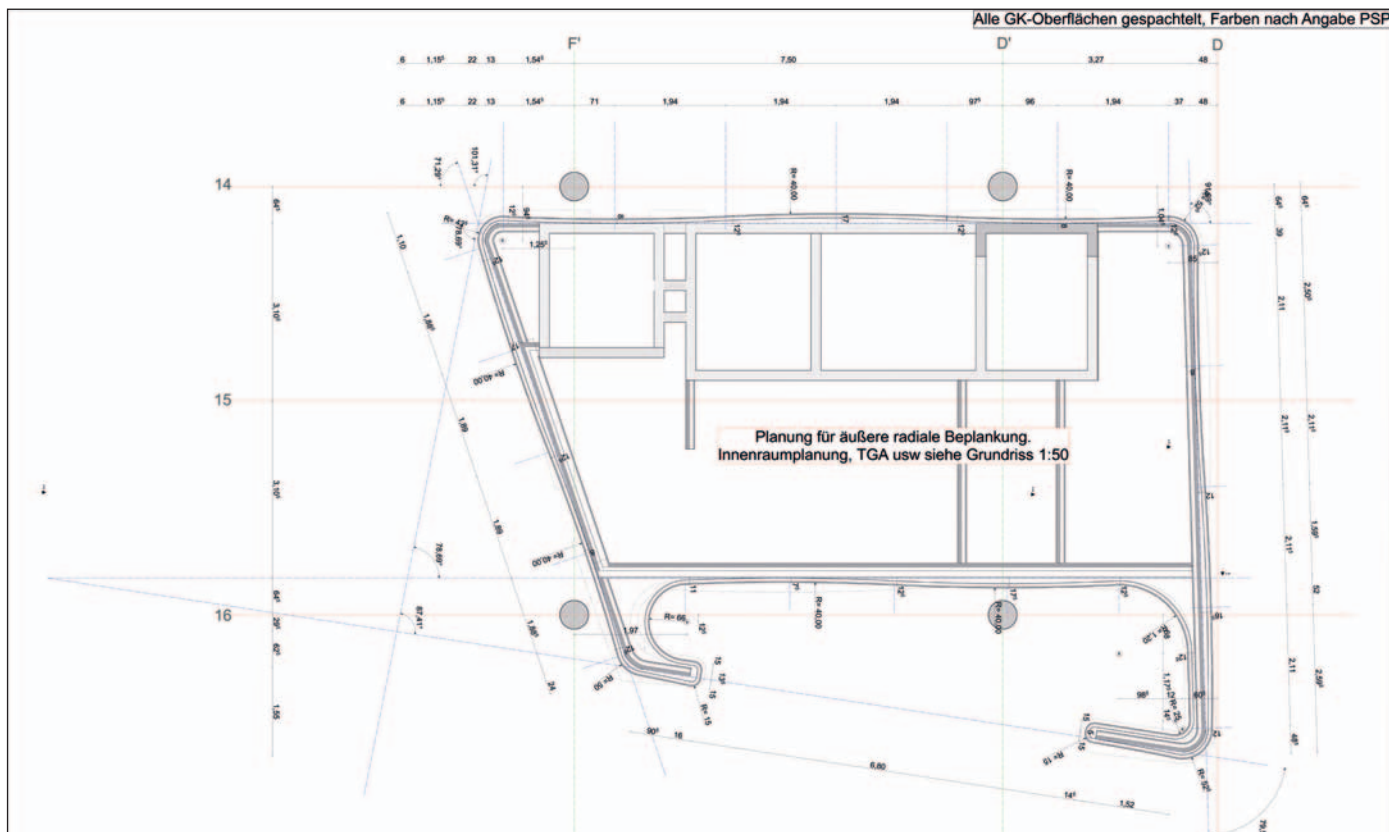
Ранее заготовленные и усиленные изогнутые элементы,



Схематические чертежи I
размеры указаны в мм

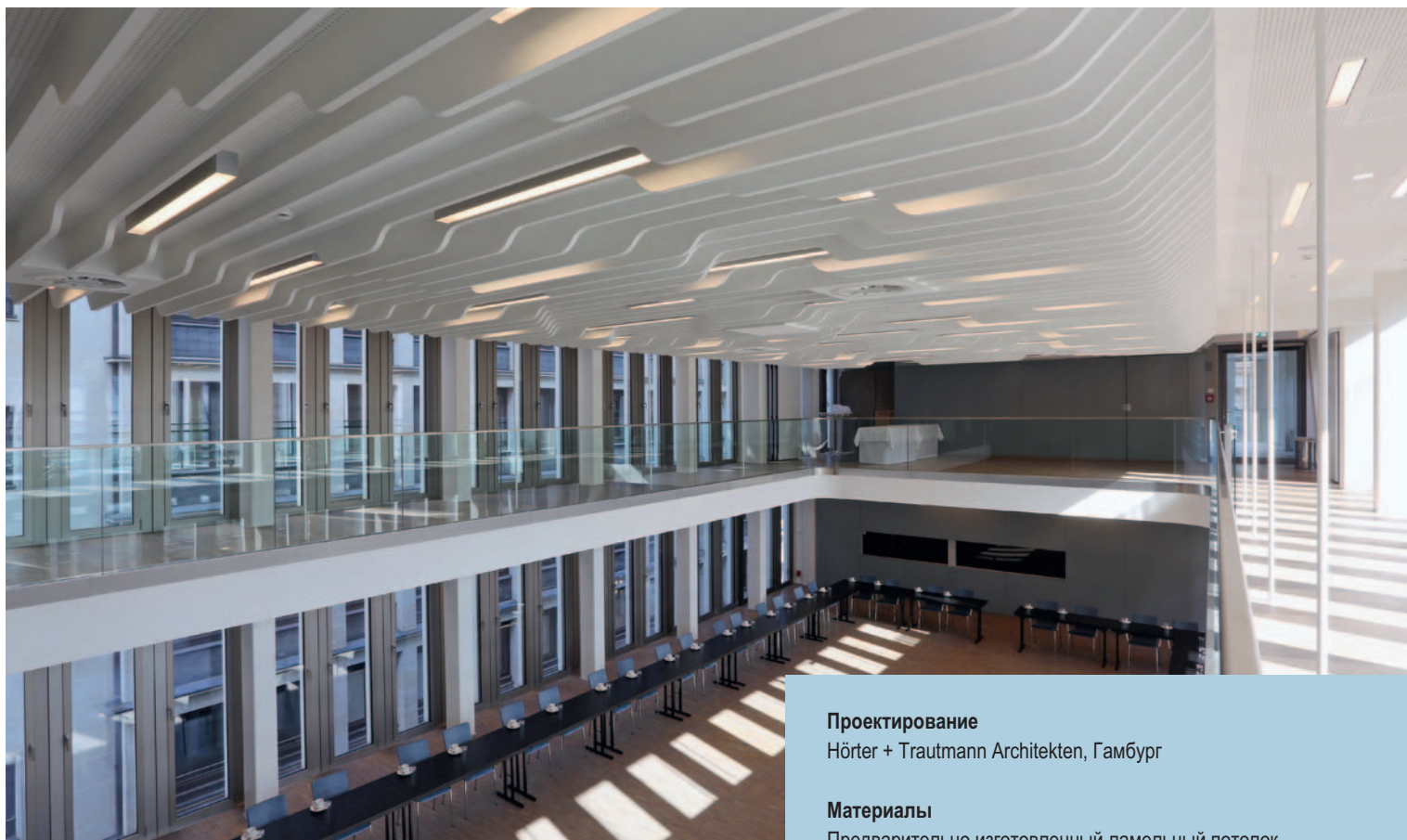


Детали



Необычная конструкция с эффектом звукопоглощения

Подвесной потолок скрывает разводку системы вентиляции



Потолочная конструкция в лекционном зале Центра инноваций в Торговой палате Гамбурга напоминает волны Северного моря. Весь акустический потолок скрывает разводку системы вентиляции здания

Проектирование

Hörter + Trautmann Architekten, Гамбург

Материалы

Предварительно изготовленный ламельный потолок
Специальные конструкции КНАУФ
Акустические плиты КНАУФ-Акустика с различными видами круглой и квадратной перфорации

Профессиональная консультация

Эккехард Шольц, Knauf Gips KG
Отдел технической поддержки (SOKO), Knauf Gips KG
Михаэль Торварт, Knauf Gips KG

Дизайнерское решение

Для сооружения ламельного потолка использовались акустические плиты КНАУФ-Акустика с прямо расположенными рядами круглых отверстий, сбоку над антресолью и под ней — акустические плиты КНАУФ-Акустика с прямо расположенными рядами квадратных отверстий 8/18 КР. Эти потолочные поверхности с высоким уровнем звукопоглощения α_w не менее 0,6 отвечают высоким акустическим требованиям.

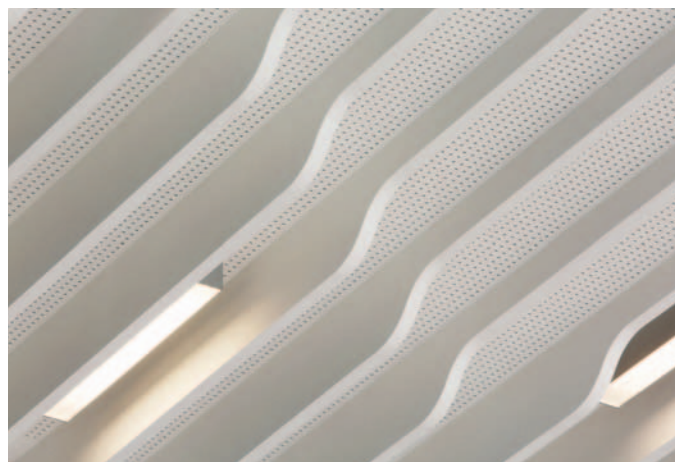
Ламели представляют из себя полые элементы, прямые и изогнутые, состоящие из ранее заготовленных выфрезерованных гипсокартонных КНАУФ-листов толщиной 6 мм. Жесткость ламелей обеспечивается металлическим каркасом из КНАУФ-профилей, которые используются в качестве подконструкции для монтажа ламелей к основной конструкции потолка. Каждая ламель состоит примерно из 11 элементов, из низких и высоких прямых сегментов, из волнообразных переходов и боковых сужений, которые стыкуются с соседней конструкцией подвесного потолка над антресолью.

В общей сложности было спроектировано 16 различных типов ламелей, форма которых при расположении рядом друг с другом формирует потолок с различными контурами волн. Благодаря различным комбинациям этих 16 типов появился волнообразный потолок из 66 ламелей. В итоге образуется мощная потолочная конструкция большого зала, состоящая из более 1000 предварительно заготовленных элементов.

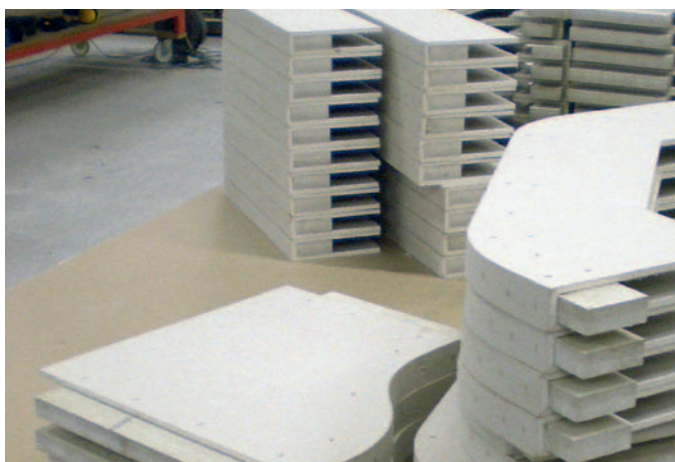
Для монтажа потолка было необходимо построить плотную сеть из подконструкций. Поперек лекционного зала были смонтированы основные профили на Нониус-подвесах с шагом 210 мм (ПП 60x27) и под ними, вдоль зала, через каждые 300 мм — несущие профили (ПП 60x27) с соединителями. При этом конструкции потолка должны были перекрывать вентиляционные каналы, уже смонтированные специалистами по вентиляции. Такая система позволяет надежно и точно смонтировать ламели к основной конструкции потолка. После сборки ламели и шпаклевания получилась полоса шириной 195 мм и длиной 1998 мм с непрерывной перфорацией 8/18 КР. В завершении мастера уложили в полости потолка над перфорированными панелями плиты из минеральной ваты толщиной 20 мм.



Совершенная интеграция потолочного короба в интерьер посредством установленных на ребро и уходящих вверх ламелей



Чередование ламелей и перфорированных элементов



Ламельный элемент в стадии предварительного изготовления: предварительно изготовленные боковые элементы ламелей с отделкой гипсоволокнистыми плитами толщиной 20 мм



Совершенные контуры волн на потолке большого лекционного зала в Центре инноваций ТП Гамбурга

(Фото: Knauf/Halama)

Вокруг центрального волнообразного потолка над боковыми антресолями и под ними были установлены потолки из плит КНАУФ-Акустика с прямо расположенными рядами квадратных отверстий 8/18 КР и закрыты плитами из минеральной ваты толщиной 20 мм. В этих потолочных областях были встроены лампы и динамики без рамок.

Учеба внутри «золотого яйца»

Пространствообразующие системы сухого строительства КНАУФ



(Фото: Knauf/Halama)

Золотое яйцо находится в атриуме Университета логистики им. Кюне в популярном районе Гамбурга ХафенСити. В нем расположена аудитория на 299 мест, и она изготовлена из гнутых стальных профилей, клееной древесины и продуманных гипсокартонных конструкций КНАУФ.

Дизайнерское решение

Идея создания большого золотого яйца, которая вдохнет новую жизнь в существующее здание, скорее, казенного типа, является восхитительной. С помощью программ для визуализации удалось найти нужное архитектурное решение за короткий срок. Но еще предстояло выполнить реальные задачи, которые были поставлены перед проектировщиками: 299 посадочных мест, эвакуационные пути шириной не менее 1,2 м внутри слева и справа от рядов сидений, одна – шириной не менее 2,00 м – пожарная лестница снаружи. Для внутренней отделки аудитории архитекторам требовалась конструкция с индексом звукоизоляции R_w , $R 47$ дБ. Это требование также относилось к прямой перегородке высотой в два этажа внутри существующего здания. Йорг Шрёдер, региональный менеджер по системам сухого строительства региона Север фирмы КНАУФ, решил эту задачу с помощью специально-разработанной перегородки КНАУФ (2 х ПН150, шаг стоек 417 мм, обшивка 2 х 15 мм плитами КНАУФ-Диамант), так что эта гипсокартонная конструкция достигала требуемые 7,5 м по высоте. Основной сложностью было создание изогнутых

внутренних поверхностей аудитории. Весь комплекс задач согласно предписанным требованиям удалось выполнить только с помощью компании КНАУФ. Для этого был привлечен Отдел технической поддержки (SOKO). В соответствии с геометрическими данными сотрудники отдела техподдержки спроектировали звукоизолирующую круглую внутреннюю «чашу», основой которой стала купольная конструкция КНАУФ. Специально для этого объекта она была изготовлена из потолочных КНАУФ-профилей, которые были смонтированы с помощью подходящих соединителей с трубами квадратного сечения и подвесов на горизонтальные деревянные балки, с применением войлочной прокладки. Потолочные КНАУФ-профили (ПП 60х27) были изогнуты в заводских условиях компании КНАУФ в соответствии с нужными радиусами (50,95 м – 11,75 м – 3,15 м – 2,16 м). То же самое относилось и к горизонтальным трубам квадратного сечения 20 х 20 х 2 с креплениями для потолочных профилей, уложенных на деревянные балки. Эти трубы квадратного сечения были изогнуты компанией КНАУФ с соблюдением более чем 120 разных радиусов и поставлены на объект.

Проектирование

MPP - Meding Plan + Projekt GmbH, Гамбург

Материалы

Купольная конструкция КНАУФ

Профессиональная консультация

Йорг Шрёдер, менеджер по системам сухого строительства, регион сбыта Север, Knauf Gips KG
Отдел технической поддержки (SOKO), Knauf Gips KG



Обзор круглой аудитории Maximim на стадии выполнения отделочных работ (Фото: Knauf / Halama)



Обзор деталей: изогнутые потолочные профили ПП 60x27, изогнутые горизонтальные трубы квадратного сечения 20x20x2 с соединителями и креплениями для труб квадратного сечения с разделительными войлочными прокладками (Фото: Knauf)



Достопримечательностью атриума нового здания Университета логистики является большая аудитория, рассчитанная примерно на 300 посадочных мест (Фото: Knauf / Halama)

На первом этапе специалисты из фирмы Fritzke Innenausbau смонтировали гнутые горизонтальные трубы квадратного сечения 20x20x2 с помощью соединителей для потолочных профилей к деревянным балкам через каждые 70 см. Затем последовал монтаж вертикальных изогнутых потолочных профилей. Узкие гипсокартонные полосы, прикрученные к потолочным профилям, стали основой для двухслойной обшивки с использованием огнезащитных плит КНАУФ. Перед монтажом гибких плит картон был перфорирован с помощью игольчатого ролика, листы были увлажнены и спустя короткое время ожидания привернуты к скругленным подконструкциям. Слой шпаклевки толщиной 3 мм завершил отделочные работы. Скругления удались настолько идеально, что элегантный изгиб белых поверхностей аудитории можно ощутить только на гранях проемов окон и дверей.

Хорошая акустика и чистый воздух

Цилиндрический свод с использованием акустических плит КНАУФ-Акустика в Гамбурге



Проектирование

Innenausbau Matthias Mier GmbH

Материалы

Потолок из акустических плит КНАУФ-Акустика

Профессиональная консультация

Хейко Бросс, Knauf Gips KG

Дизайнерское решение

Цилиндрический свод перекрывает все пространство зала. Белые акустические плиты КНАУФ-Акустика с их аккуратными, расположенными точно в ряд отверстиями в комбинации с гладкой поверхностью делают пространство светлее и придают ему современный вид. Окрашенные в охра рамы разделяют поверхность подвесного потолка на сегменты. Общая площадь поверхности потолка составляет 511 м². Свод был возведен в ходе реконструкции в старом гимнастическом зале профессиональных училищ Гамбурга B1 W1 / W8 по ул. Бургштрассе 33-35 и приобрел внушительный внешний вид. Для обшивки подвесного потолка были выбраны плиты КНАУФ-Акустика. «Главная причина, по которой мы выбрали именно КНАУФ-Акустика, это — отличные акустические свойства данного материала», — поясняет руководитель строительных работ Александр Кольм из фирмы Innenausbau Matthias Mier GmbH. Гипсокартонные листы поглощают звук в помещении через имеющиеся в них отверстия и звукопоглощающее нетканое полотно с обратной стороны плит. Кроме того, нетканое полотно вы-

полняет функцию защиты для расположенного под ним звукоизоляционного материала. Использование системы с применением плит КНАУФ-Акустика отвечает требованиям внутри помещений высотой 7,7 м — несмотря на большой объем помещения, создается комфортная акустика. Помимо звукопоглощения и дизайна есть еще одна особенность в пользу выбора плиты КНАУФ-Акустика: она способствует очистке воздуха внутри помещения. Это имеет смысл в подобных залах многоцелевого назначения, в помещениях, где проводятся спортивные или иные мероприятия и где осуществляется сервировка столов. Обезвоженный цеолит, который был добавлен к гипсовому материалу акустических плит, поглощает неприятные запахи и очищает воздух. Акустические плиты крепятся на потолочные КНАУФ-профили, закрепленные с помощью Нониус-подвесов к бетонной несущей конструкции. «Главной особенностью является точное исполнение изогнутой несущей конструкции подвесного потолка, формирующей цилиндрический свод. Профили были предварительно изготовлены на заводе с необходимыми радиусами и в таком виде



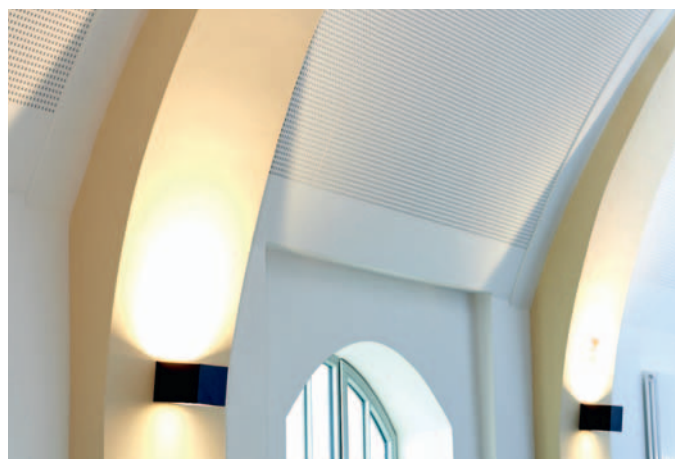
Подконструкция потолка, к которой крепились перфорированные гипсокартонные плиты KNAUF-Акустика, расположена между несущими рамами



Изогнутые основные профили конструкции подвесного потолка были предварительно изготовлены на заводе с соблюдением требуемых радиусов и поставлены на строительную площадку



Для источников света в конструкции подвесного потолка предусмотрены ниши



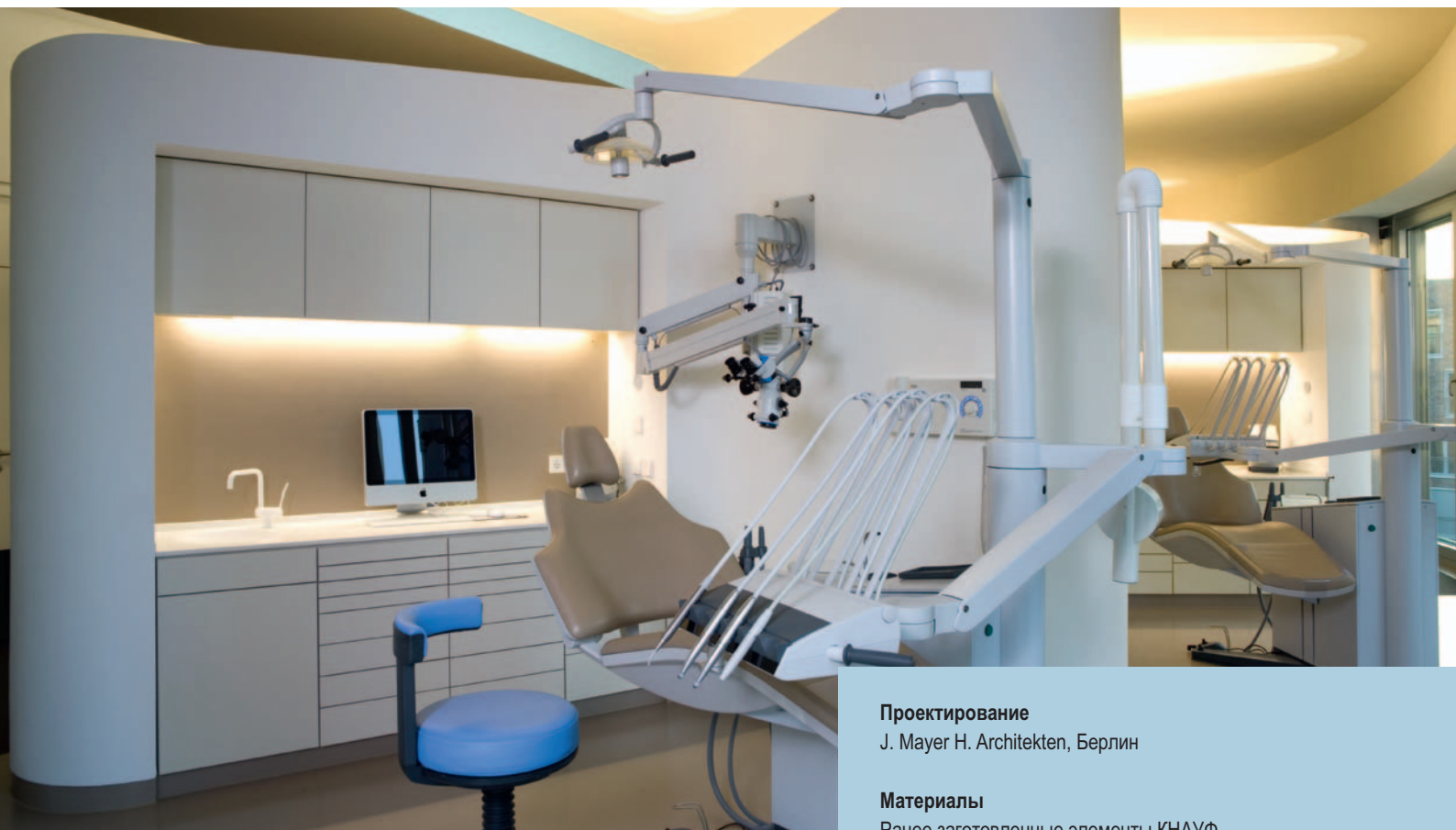
После реконструкции многофункциональный зал отвечает эстетическим и функциональным требованиям. При этом были сохранены исторические окна здания.

(Фото: Knauf/Masbaum)

поставлены на строительную площадку», — рассказывает Хейко Бросс, региональный менеджер по системам сухого строительства KNAUF, регион Север. Благодаря своим свойствам, плита KNAUF-Акустика толщиной 12,5 мм была смонтирована на изогнутый каркас в условиях стройки — без предварительного заводского сгибания. Вызовом, с которым мастерски справилась фирма-подрядчик Mier, стал аккуратный монтаж акустических плит на площади свыше 500 м². Благодаря точности производства обеспечивается равное расстояние между отверстиями соседних плит. И самое главное: плиты KNAUF-Акустика не требуют шпаклевания. При типе кромки 4ФК, плиты имеют 4 фальцевые кромки, изготавливаются и грунтуются в заводских условиях, что обеспечивает ровный стык с лицевой стороны, не требующий дополнительного шпаклевания.

Симбиоз функциональности и дизайна

Центр стоматологии в Санкт-Петербурге



Проектирование

J. Mayer H. Architekten, Берлин

Материалы

Ранее заготовленные элементы КНАУФ

Профессиональная консультация

Филип Шрапе, Knauf Gips KG

Йорг Шрёдер, Knauf Gips KG

Центр стоматологии, расположенный в гамбургском районе Санкт-Георг, отличается необычной планировкой: основные элементы интерьера, произвольно расположенные в пространстве, создают уникальную динамическую структуру. При этом они четко разделяют зоны и функции помещений. Спроектированная фирмой J. Mayer H. Architekten концепция умело использует потенциал систем сухого строительства, чтобы создать, казалось бы, уходящую в бесконечность пространственную структуру.

Дизайнерское решение

Центр стоматологии Браунер-Вегнер-Приен расположен в медицинском центре в гамбургском районе Санкт-Георг. Площадь 400 квадратных метров нового центра формируется овалом здания, спроектированного бюро Pysall Ruge Architekten. Изначально пространство представляло из себя большое открытое помещение без каких-либо разделений, что наряду с высотой потолков 3,75 м оставляло много свободы для реализации творческих идей. Вместе с тем было весомое ограничение: в существующей потолочной конструкции имелась инженерная система, из-за нее не допускалось подвешивать дополнительные элементы на потолок. Команда архитекторов из Jürgen Mayer H. спроектировала нестандартное решение для этой предопределенной пространственной геометрии: внутренние разделения разных функциональных областей, таких как лечение, консультация и ожидание, были созданы за счет свободно расположенных помещений. Эти помещения делят открытое пространство, не создавая, как это обычно бывает в подобных учреждениях, рядов лечебных кабинетов. В то же время эти помещения пред-

ставляют из себя закрытые рабочие модули, такие как рентгеновский кабинет, кабинет гигиены рта, помещение для стерилизации инструментов или кабинет для консультаций. Динамические формы и сплошные бесшовные поверхности также придают элементам особые качества. Конструктивно они задуманы как своеобразные космические ячейки и выполнены в соответствии с самыми высокими стандартами проектирования по технологии сухого строительства КНАУФ.

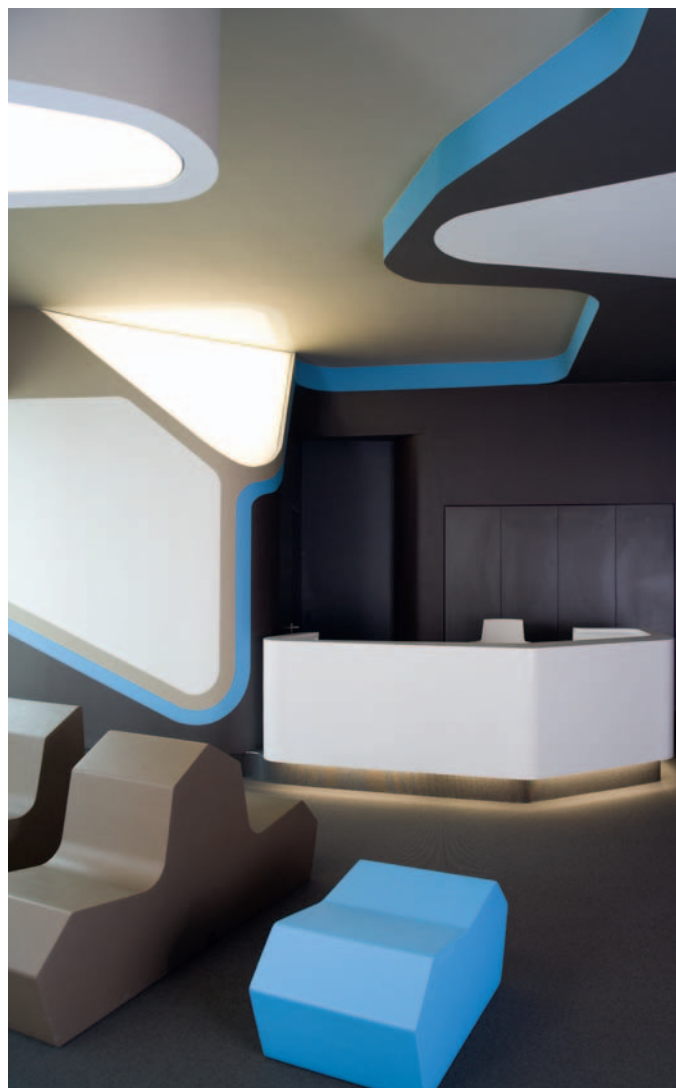
Помещения-модули имеют высоту в диапазоне от 2,40 м до 2,80 м. Благодаря скошенным потолкам с подсветкой элементы отбрасывают свет на потолочное перекрытие помещения и обеспечивают его точечное неяркое освещение. Конструктивные элементы представляли сложность для специалистов по сухому за счет своей геометрии. Наряду со скруглениями с чрезвычайно малыми радиусами необходимо было реализовать строго прямоугольные вырезы для установки раковин, встраиваемой мебели или дверей стандартных размеров, стеклянных крестовин, проходящих от пола до потолка, и скосы под разным углом. Архитектор Блум координировал реализацию проекта прямо на строи-



Нестандартная стоматология — помещения сложной формы образуют закрытые рабочие зоны.



Бесшовные поверхности для создания динамической формы.



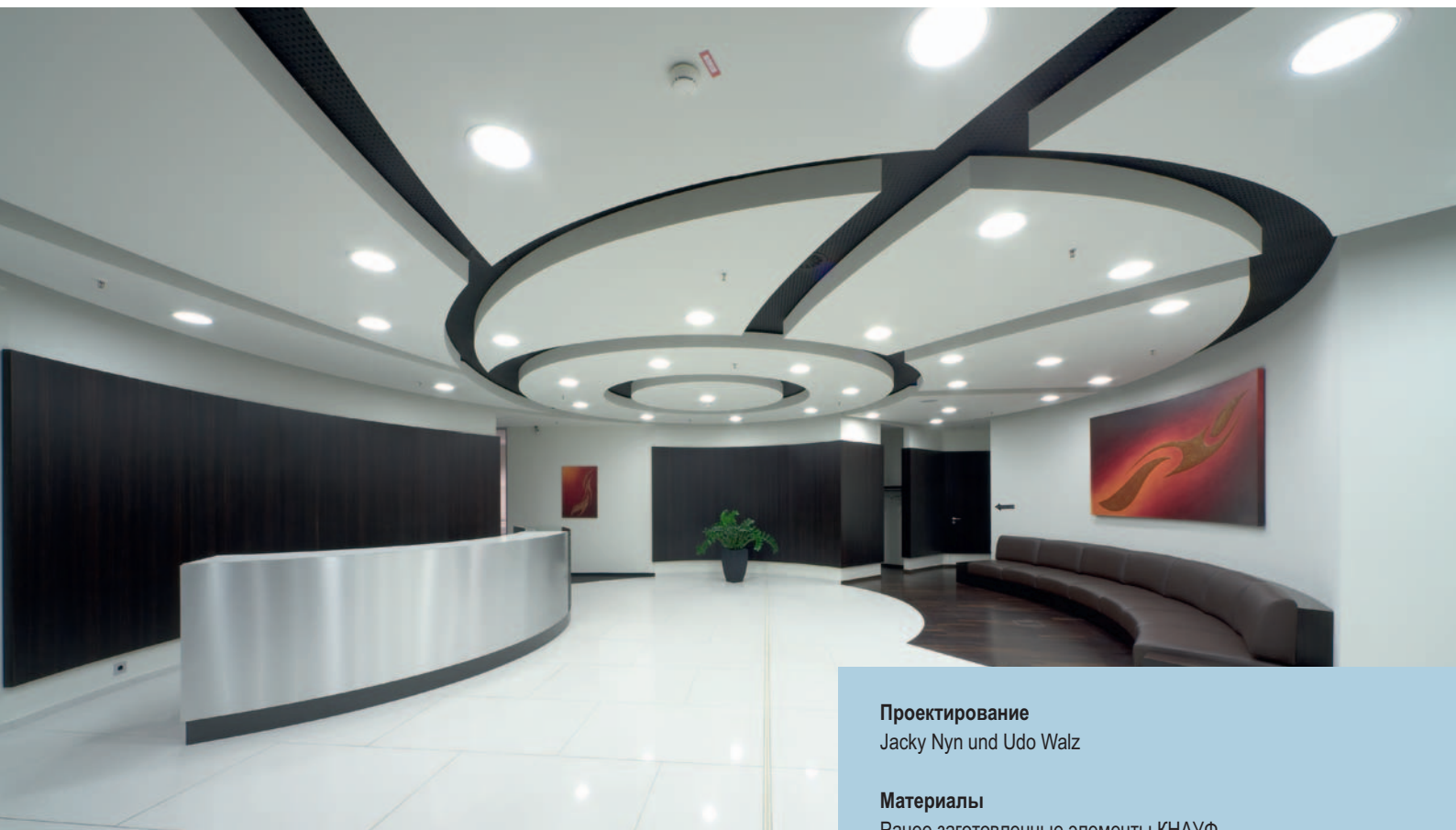
Светящиеся потолки и элементы освещения подчеркивают необычную геометрию помещения

(Фото: Ludger Paffrath)

тельной площадке: «Начиная с одной опорной оси, мы поделили пространство с помощью координатной сетки, чтобы получить опорные точки, из которых мы могли бы шаг за шагом отмерять отдельные элементы.» Основную форму каждого отдельного элемента фирма-подрядчик Dieter Tews und Partner GbR, специализирующаяся на сухом строительстве, создала затем с помощью КНАУФ-профилей Синус, которые могут принимать изогнутую форму и крепиться к полу. Непростым с точки зрения технологии стал монтаж стоечных профилей (ПС профиль) — они имеют различную высоту. «Едва ли высота отдельных стоечных профилей была одинаковой, так как верхние концы стен должны были быть скошены под углом, чтобы смонтировать расположенные под наклоном светящиеся потолки», — вспоминает специалист о выполненных монтажных работах

Путеводные спирали

Гипсокартонная конструкция с функцией ориентира в Huber Group



Потолочная конструкция в зоне входа в здание Huber Group в Мюльхаузене выполняет сразу три задачи одновременно: она скрывает всё необходимое для фойе инженерное оборудование, дает ориентир для посетителей и является оптической достопримечательностью помещения.

Проектирование

Jacky Nyn und Udo Walz

Материалы

Ранее заготовленные элементы КНАУФ
КНАУФ-Акустика

Профессиональная консультация

Давид Ничке, Knauf Gips KG
Йенс Франхойс, Knauf Gips KG

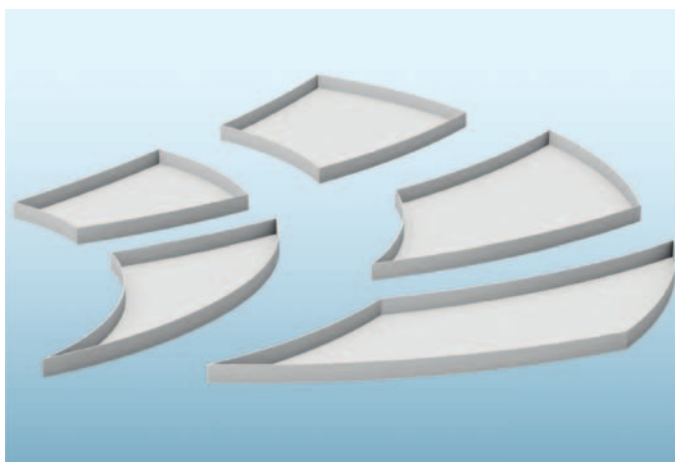
Дизайнерское решение

Наряду со своей функцией ориентира, потолочная конструкция, полностью изготовленная из гипсокартонных листов, выполняет ряд других задач: внутри белых и черных плит КНАУФ скрыто все необходимое инженерное оборудование для противопожарной защиты, звукоусиления, освещения и вентиляции фойе. По этой причине конструкция также разделена на два уровня. В качестве первого уровня специалисты фирмы-подрядчика Roland Gruber Akustik- & Trockenbau подвесили потолок из плит КНАУФ-Акустика со слоем нетканого полотна черного цвета и рядами круглых отверстий, используя Нониус-подвесы на расстоянии 1,05 м от несущего перекрытия, и также окрасили его в чёрный цвет. На этом уровне были встроены как система динамиков, так и пожарная сигнализация и индикаторы дыма, а также вентиляционные вытяжные отверстия. Снизу — также с помощью Нониус-подвесов — подвешен тот самый второй уровень, который виден сразу при входе: спираль — произведение искусства, состоящее из отдельных, круглых и многоступенчатых

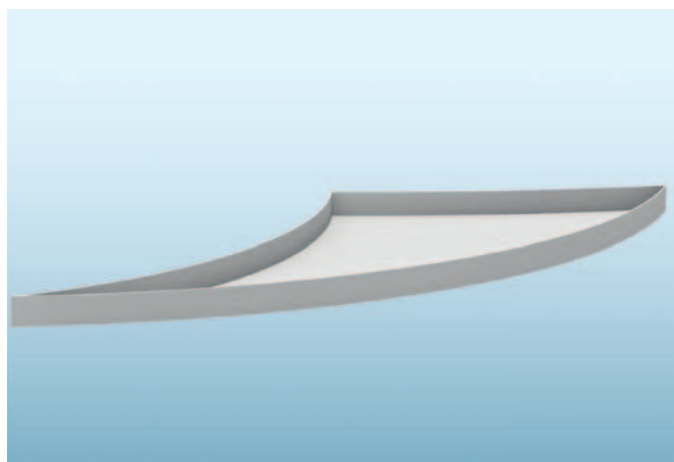
сегментов, которые, в свою очередь, состоят из нескольких отдельных элементов, смонтированных на месте. В на боковых сторонах спиральных сегментов скрываются три невидимые ревизионные лючки, которые обеспечивают доступ к запотолочному пространству. Элементы освещения также встроены в потолок в круглых потолочных отверстиях. Все элементы были предварительно произведены фирмой КНАУФ и поставлены в качестве ранее заготовленных элементов на строительную площадку. Там они были собраны вместе как один большой пазл, смонтированы, зашпаклеваны и покрашены — чтобы после этого служить для посетителей Huber Group ориентиром в виде искусно спроектированной декоративной спирали.



Потолок как ориентир для посетителей Huber Group в Мюльхаузене



Декоративная конструкция, собранная на месте из отдельных ранее заготовленных элементов



Пример предварительно заготовленного элемента

(Фото: Knauf)

В бесконечном пространстве молитвы

Капелла епископского ординариата



От эллипсоидной формы до ощущения бесконечности, где всё взаимосвязано, путь совсем недалек. По этой причине фирма Fink + Jocher представила капеллу епископского ординариата также в виде эллипсоидного тела. Его построил Петер Мускат — из предварительно изготовленных фирмой КНАУФ гипсокартонных элементов согласно применяемым технологиям сухого строительства.

Дизайнерское решение

Предварительно заготовленные фирмой КНАУФ, сформованные в круг, собранные на месте и зашпаклеванные элементы образуют оболочку молитвенной комнаты и примыкающей к ней сакристии. Примыкающую молитвенную комнату Святой Марии специалист по сухому строительству Петер Мускат, владелец фирмы Peter Muskat Innenausbau GbR, также построил на месте вместе со своими сотрудниками. Чтобы гарантировать точность размеров конструкции и соответствовать правилам техники безопасности, мастера должны были соблюдать определенную последовательность при монтаже стен и потолков. В самом начале предстояло соорудить леса на половинной высоте молитвенной комнаты, занимающей два этажа. Для этого в предварительно освобожденной области в здании ординариата на расстоянии 70 см было установлено несколько деревянных балок в виде несущей конструкции. На них в месте соединения сбоку краевой чаши молитвенной комнаты был установлен потолочный каркас.

«В то время как стены молитвенной комнаты были предварительно

Проектирование

Fink + Jocher

Gesellschaft von Architekten und Stadtplanern mbH

Материалы

Ранее заготовленные элементы КНАУФ

Профессиональная консультация

Бернхард Бредль, Knauf Gips KG

изготовлены фирмой КНАУФ, сакристия была сооружена прямо на месте. Мы просто хотели проверить, возможно ли реализовать подобную форму прямо на строительной площадке», — улыбается Мускат. Элемент за элементом специалисты возводили эллипс вышеупомянутой сакристии высотой 3,20 м, длиной 4,50 м и глубиной ок. 3,50 м, включая парящий потолок, а затем также шпаклевали эту пространственную фигуру. В качестве подконструкции сооружения служили OSB плиты толщиной 25 мм, которые были раскроены в соответствии с нужным скруглением и обшиты в два слоя изогнутыми всухую гипсокартонными листами толщиной 6,50 мм. Таким образом, возникло 24 ранее заготовленных скругленных элемента, а также четыре – три сходящихся радиуса – угловых элемента. «Поскольку плиты можно фактически гнуть только в одном направлении, мы построили для этих углов в качестве базовой формы конструкцию плит OSB из трех сходящихся радиусов и обшили их разрезанными полосами конической формы. Затем изогнутая по трем направлениям поверхность была выгла-



Конструкция капеллы архиепископского ординариата.



Ранее заготовленные элементы образуют систему «пространство в пространстве».

(Фото: Dücke)

жена гибкими японскими шпателями.»

Ранее заготовленные элементы, произведенные фирмой KNAUF для двух продольных сторон, монтируются на металлическую конструкцию. В качестве основы стен помещения высотой 6,5 м, длиной 120 м и шириной 4,5 м служат соответственно по восемь элементов, центральная часть смонтирована из шести элементов, передняя часть — из двух. Чтобы построить плоские гнутые средние сегменты помещения с минимальными затратами, специалисты KNAUF решили использовать здесь подконструкцию из металлических профилей, ведь они к тому же быстрее монтируются, чем необходимые в другой зоне усиленные конструкции. Основу образуют профили KNAUF для купольных конструкций, радиусы которых были адаптированы к эллиптической форме молитвенной комнаты: Квадратные профили получили необходимый изгиб. Смонтированные на них потолочные KNAUF-профили располагаются вертикально, причем изгиб увеличивается по направлению вверх.

Реконструкция во время эксплуатации

Предварительно изготовленные конструкции КНАУФ гарантируют соблюдение сроков работ



Проектирование

Rainer Wojtenek, Швабах

Материалы

Ранее заготовленные элементы КНАУФ
Элементы для купольных конструкций

Профессиональная консультация

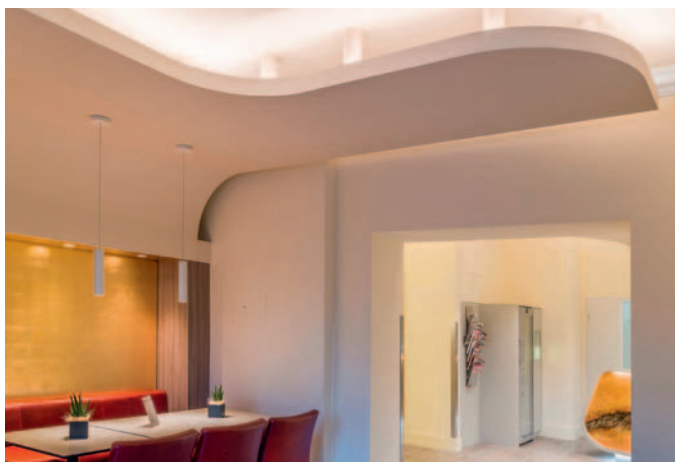
Отдел технической поддержки (SOKO), Knauf Gips KG

Постояльцы и мастера по ремонту в отеле в одно и то же время — разве может из этого выйти что-то хорошее? Оказывается, может, что подтверждает пример выполненной реконструкции зоны приема и завтрака в отеле Prinzregent в Нюрнберге. Это стало возможным благодаря оптимальному проектированию в комбинации с использованием предварительно изготовленных гипсокартонных элементов и при участии приглашенных специалистов, готовых также, если потребуются, помочь с чемоданами.

Дизайнерское решение

На уровне первой лестничной площадки возник новый купол, который теперь как вращающийся диск указывает проход к расположенной сбоку стойке ресепшн и в зону для отдыха и завтрака. Арочная конструкция диаметром 1 м и высотой 20 см была изготовлена фирмой КНАУФ. Отдельные элементы были доставлены в виде сегментов, встроены на месте в новый, подвесной потолок и в завершение покрыты позолотой специально приглашенным для этой цели художником и реставратором Андреасом Вюстом. Чтобы компенсировать наличие пустот и надежно закрепить потолочные элементы, мастерам пришлось усиливать крепления подвесов в несущем перекрытии с помощью специальных составов и использовать анкеры для высоких нагрузок. «Несмотря на то, что в свое время здание было оборудовано современными для тех условий железобетонными перекрытиями, над лестничной клеткой было спроектировано перекрытие по деревянным балкам», — объясняет предпосылки этого порядка действий архитектор Войтенек. Сегодня Нониус-подвесы и металлические профили удерживают новую, обшитую в два

слоя строительными плитами и расположенную на 50 см ниже несущего перекрытия подвесную потолочную конструкцию. Фриз по краю обеспечивает защиту от образования трещин. Расположенный под куполом и выступающий внутрь него круг гарантирует скрытое размещение непрямого освещения с помощью светодиодных светильников. В основе эффекта реконструированной зоны приема — изготовленная столбиками стойка со смонтированным над ней гипсокартонным потолком, который свисает со стены вниз подобно балдахину. Вместе они придают длинному проходу органичность и визуально уменьшают расстояние. Для оптимального размещения входа следовало изменить имеющуюся до этого времени пространственную структуру и переместить кухню. Таким образом, время на выполнение монтажных работ было ограничено. Поэтому Вайс также поручил частичное изготовление «балдахина» в виде готового элемента фирме КНАУФ. «Это было определяющим для поставленной задачи», — добавляет Войтенек. «Мы попросили предварительно изготовить парящую потолочную конструкцию со скругленной передней кромкой и задней.



Помещение для завтрака было реконструировано путем сооружения потолка и ниш для сидения с использованием технологии сухого строительства и расширено зоной для отдыха.



Отдельные детали купольной конструкции были поставлены по сегментам.



Специалисты по сухому строительству соорудили парящий потолок над нишами для сидения в зоне отдыха из предварительно изготовленных плит, чтобы сократить время монтажа до минимума.



Центр купола: художник покрыл купол позолотой и тем самым сделал его визуальной доминантой лестничной клетки.

(Фото: Knauf/Ernst)

частью из нескольких отдельных элементов, включая каркасную подконструкцию с использованием стоечных профилей ПС 75, смонтированную под углом 3° относительно стены помещения. На месте мы также собрали остальную часть конструкции и оборудовали ее потолочными светильниками», — вспоминает он.

«Благодаря предварительно изготовленным элементам мы смогли уложиться в сроки», — подытоживает Йохим Вайс. От размещения заказа до поставки у фирмы КНАУФ было примерно шесть недель на производство и предшествующее ему проектирование. В течение этого времени в отеле проводились демонтажные и подготовительные работы. Только в самом конце строительных работ отель был закрыт для выполнения оставшихся монтажных работ.

«Быстрые улитки»

Модульная конструкция из гипсокартона «ускоряет» выставочную архитектуру



Улиткообразные выставочные стены направляют посетителей к глубинам технических инноваций в Центре наук и технологий в Острове (Чехия). Высокотехнологичная выставка появилась здесь в кратчайшие сроки благодаря использованию модульных конструкций. Современные технологии сухого строительства обеспечили открытие выставочного центра точно в установленный срок.

Дизайнерское решение

Когда Гуннар Беренс из бюро Archimedes и Танкред Хейдеке из фирмы Bohle Innenpausbau давали свои консультации относительно оформления интерьера в рамках этого проекта, они быстро пришли к единому мнению: выполнить этот заказ с учетом его масштаба, установленных сроков, сложности геометрий и необходимой точности соблюдения размеров на месте в Чехии было нереально. Таким образом, возникла идея построить выставочный центр из предварительно изготовленных модульных гипсокартонных элементов. Эккехард Шольц, менеджер проектов, работающий в Отделе технической поддержки (SOKO), принял этот амбициозный и сложный заказ в апреле 2014 года. Вместо того, чтобы реализовывать его шаг за шагом, он параллельно занимался и разработкой, и текущей работой. Вместо использования большого количества бумаги весь выставочный центр был спроектирован в виде трехмерной модели на компьютере. Данные из 3D-моделей от фирмы Archimedes были приняты компанией KNAUF и использованы в ходе фрезерной обработки на станках с ЧПУ. Первый

Проектирование

Archimedes Exhibitions GmbH, 10405 Берлин, Германия

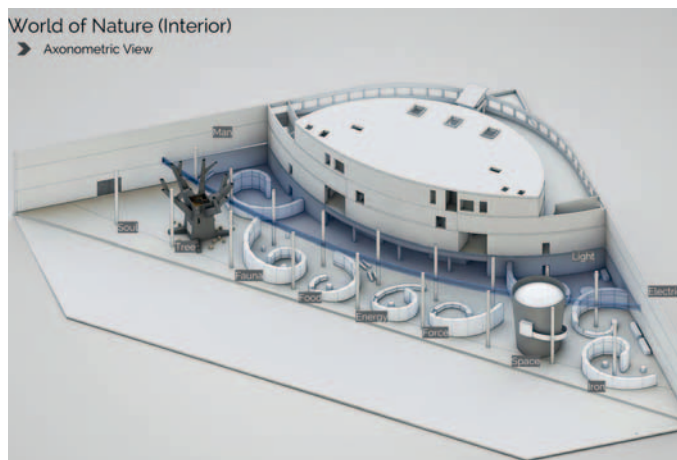
Материалы

Специальные конструкции, гипсоволокнистые плиты, гипсокартонные KNAUF-листы, KNAUF-профили

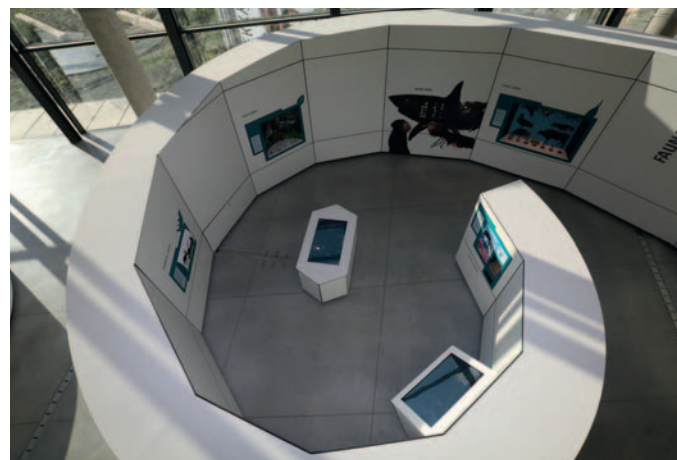
Профессиональная консультация

Эккехард Шольц, Knauf Gips KG
Даниэль Хесс, Knauf Gips KG
Отдел специальной калькуляции целевого назначения и объектов (SOKO), Knauf Gips KG

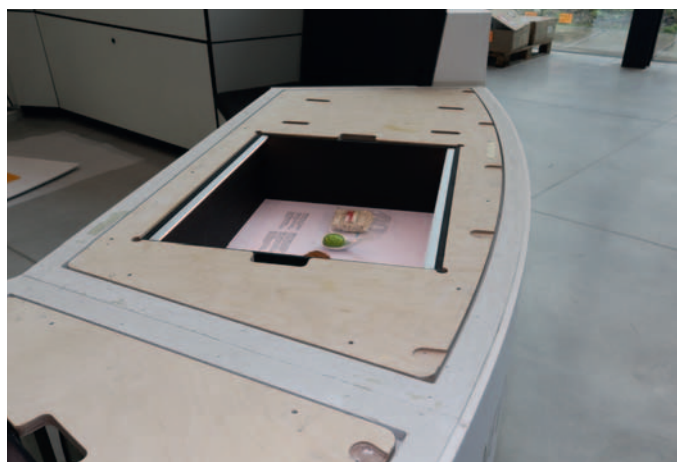
готовый образец модуля появился в мае 2014 года. На базе этого модуля обсуждались пожелания относительно изменений, в частности, применительно к устанавливаемым позднее конструкциям. В начале июня 2014 года заказ у фирмы KNAUF перешел в стадию изготовления. Каждый из восьми улиткообразных сегментов был эксклюзивно спроектирован в рамках определенной темы. При этом имели место значительные различия радиусов, разные значения высоты в зависимости от требований, а также варьируемое количество модулей (от 13 до 16 шт.) на каждый улиткообразный сегмент в зависимости от его длины и размера. Для возможности транспортировки модули были разделены на три части по их высоте. Самые большие сегменты были высотой до 3500 мм и состояли из трех установленных друг на друга частей. Их общий вес составил около 400 кг. Центральные сегменты были высотой до 2500 мм, состояли из двух частей и весили около 250 кг. Плоские элементы стола высотой ок. 740 мм весили около 110 кг. Все они были установлены на основания высотой около 85 мм с кромкой из ABS.



3D-визуализация центра «Мир технологий» в Острове, Чехия.



Совершенство систем сухого строительства в Центре наук и технологий в Острове, Чехия. Восемь улиткообразных сегментов направляют посетителей вглубь мира технологий.



Выставочная витрина установлена в модуль с подходящим вырезом. Стеклопанельная крышка и белая столешница венчают конструкцию модуля



С точностью до миллиметра: место соединения двух модулей рядом друг с другом и двух модулей друг над другом

(Фото: Knauf/Halama)

В общей сложности было использовано 220 отдельных модулей и 110 подходящих оснований. Вследствие геометрии улиткообразных сегментов наружные радиусы соответствующих модулей были уменьшены, например, с 13 м до 6 м. Каждый модуль имеет постоянный радиус по всему наружному изгибу. Этот радиус переходит по касательной в следующий модуль. Геометрия каждого отдельного модуля определяется расположенными по горизонтали четырьмя цокольными плитами, обработанными на фрезерных станках с ЧПУ, несколькими ребристыми панелями и другими потолочными плитами из гипсоволокна. Радиусы напольных, ребристых и потолочных плит изготовлены с максимальной возможной машинной точностью. В этом секторе это означает точность в 0,1 мм. Для достижения такого идеального скругления изогнутые поверхности через каждые 31,5 мм фиксируются вертикальными стоечными КНАУФ-профилями и обшиты в два слоя согнутыми по-сухому гипсокартонными КНАУФ-листами толщиной 6 мм. Соответствующим образом вырезанные ребра жесткости усиливают металлический каркас. Для последующей отделки на месте дополнительно подготовлено множество поверхностей. Модули получили проемы, отверстия и вы-

резы для крепления экспонатов. Специалисты бюро Archimedes также оборудовали подготовленные настольные покрытия предварительно изготовленными выставочными витринами и затем закрыли белыми пластмассовыми столешницами.

Параллельно с монтажными работами маляры покрасили элементы снаружи и сверху в белый цвет, а полигональные внутренние поверхности — в черный цвет. Затем круглые наружные поверхности улиткообразных сегментов были обклеены высококачественной, водо- и светостойкой пленкой с принтом. За день до открытия были смонтированы последние экспонаты. В последнюю ночь пришлось поработать многим специалистам. Но зато выставка была готова точно в срок. По мнению специалистов фирмы Archimedes при создании этого выставочного центра, несмотря на ограниченные сроки, были установлены новые стандарты в области качества поверхности и, прежде всего, в том, что касается долговечности выставочного оборудования.

Христианская церковь в Тутцинге

Геометрия света



После основательной реконструкции с использованием неброских материалов христианская церковь в Тутцинге, построенная в 1930-х годах, теперь очаровывает новой оригинальной пространственной структурой. Схема непрямого освещения и современные технологии сухого строительства KNAUF играют при этом важную роль.

Проектирование

Guggenbichler + Netzer Architekten GmbH

Материалы

Акустические плиты KNAUF-Акустика

Профессиональная консультация

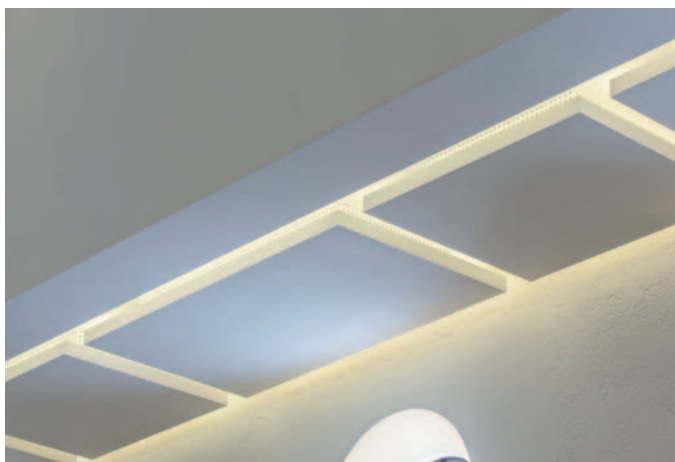
Knauf Gips KG

Дизайнерское решение

На потолке в ряд располагаются прямоугольные сегменты с помещенными между ними световыми полосами с непрямой подсветкой, разделяя пространство на равномерные участки. Вместе с этим сооруженная гипсокартонная конструкция отвечает всем требованиям противопожарной защиты и акустики внутри церковного задания.

Материалы и расположение плит были выбраны таким образом, чтобы сохранить и оптимизировать качество акустики помещения. Изолированную конструкцию специалисты обшили одним слоем гипсокартонных KNAUF-листов толщиной 12,5 мм с использованием соединителей и Нониус-подвесов. Эта обшивка была сделана над стропильной конструкцией и рядом с балками и затем зашпаклевана с классом качества Q3. Подконструкция была спроектирована с учетом расстояний между профилями и подвесами, а также несущей способности таким образом, что к ней можно было подвесить видимые из церковного помещения сегменты парящего потолка. Потолочные конструкции изготовлены из акустических плит Tectopanel толщиной 12,5 мм под штукатурку с

круглыми отверстиями 8/15 Globe, которые закреплены на простой профильной решетке. После монтажа подконструкции и измерения потолка потолочные сегменты и боковые экраны, изготовленные по акустическим соображениям из перфорированных плит, были раскроены в соответствии с размерами. При этом были выфрезерованы вырезы для потолочного освещения. Боковые грани потолочных сегментов компания KNAUF поставила в виде предварительно заготовленных элементов. Они были сформированы и зашпаклеваны на строительной площадке. «Главной задачей в этом проекте были измерительные работы или точное производство отдельных потолочных сегментов», — рассказывает Моника Шваб, руководитель спецпроектов в TM Ausbau GmbH. В соответствии с архитектурным замыслом парящие потолки были отцентрированы по осям окон. И это несмотря на то, что церковное здание не было ни прямоугольным, ни симметричным. Стена проходила от одного угла к другому с выпуклостью 5 см, так что нужно было компенсировать отклонение в продольной передней части — чтобы прихожане сегодня не могли обнаружить нестыковки при взгляде



Прямоугольные сегменты делят пространство на участки в определенном ритме.



Потолочные сегменты из акустических плит Knauf Tectopanel под штукатурку поглощают звук внутри церкви.



Потолочные сегменты и световые полосы декорируют церковное помещение.

(Фото: Knauf/Ducke)

де на потолок. Освещение должно быть всегда симметричным. «Также деревянные балки кровельной конструкции были скошены и свисали до 8 см», — продолжает Моника Шваб. В соответствии с этим потолочные сегменты должны были быть равномерно заужены вдоль не прямой стены и высота подвеса чисто сбалансирована. Декоративные швы у края стены обеспечивают гармоничный переход между стеной и потолком. На высоте средней стойки мастера предусмотрели дополнительный компенсационный шов.



Детали

Примеры потолочных конструкций

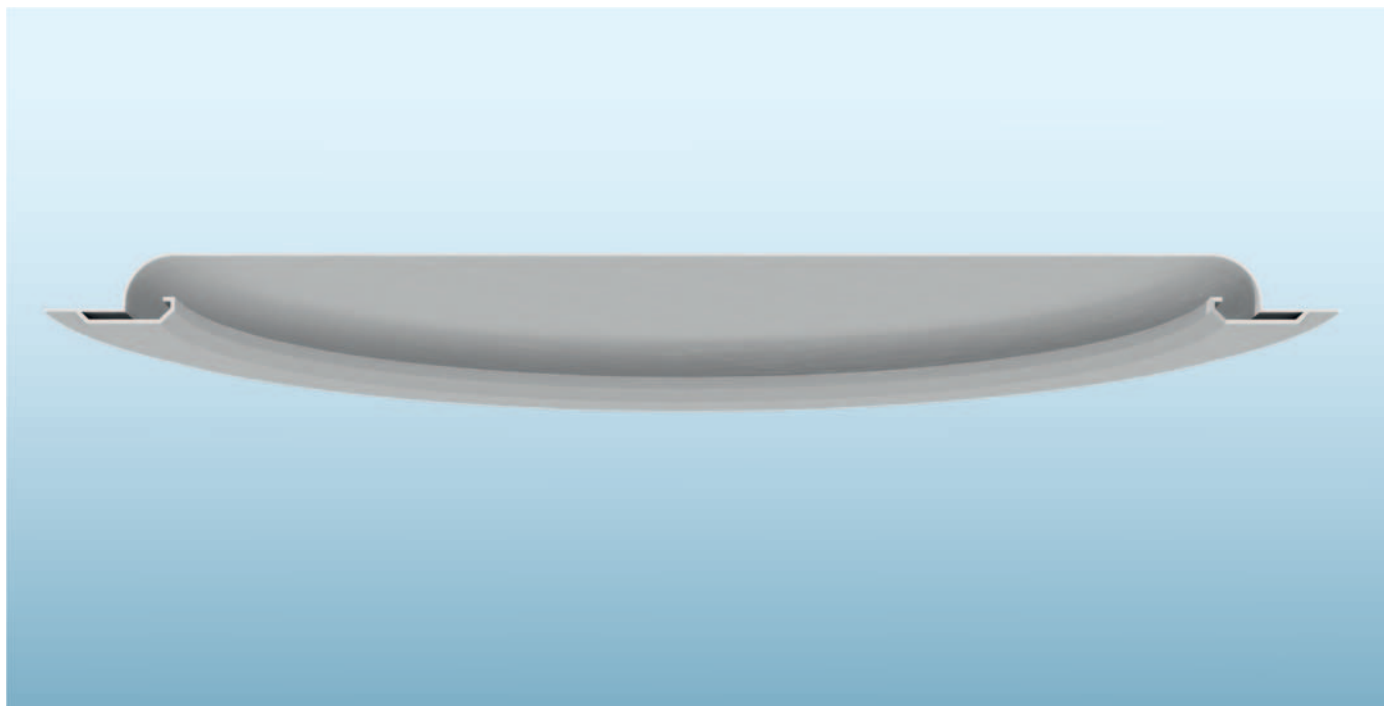
Вид

Пример

Схематические чертежи



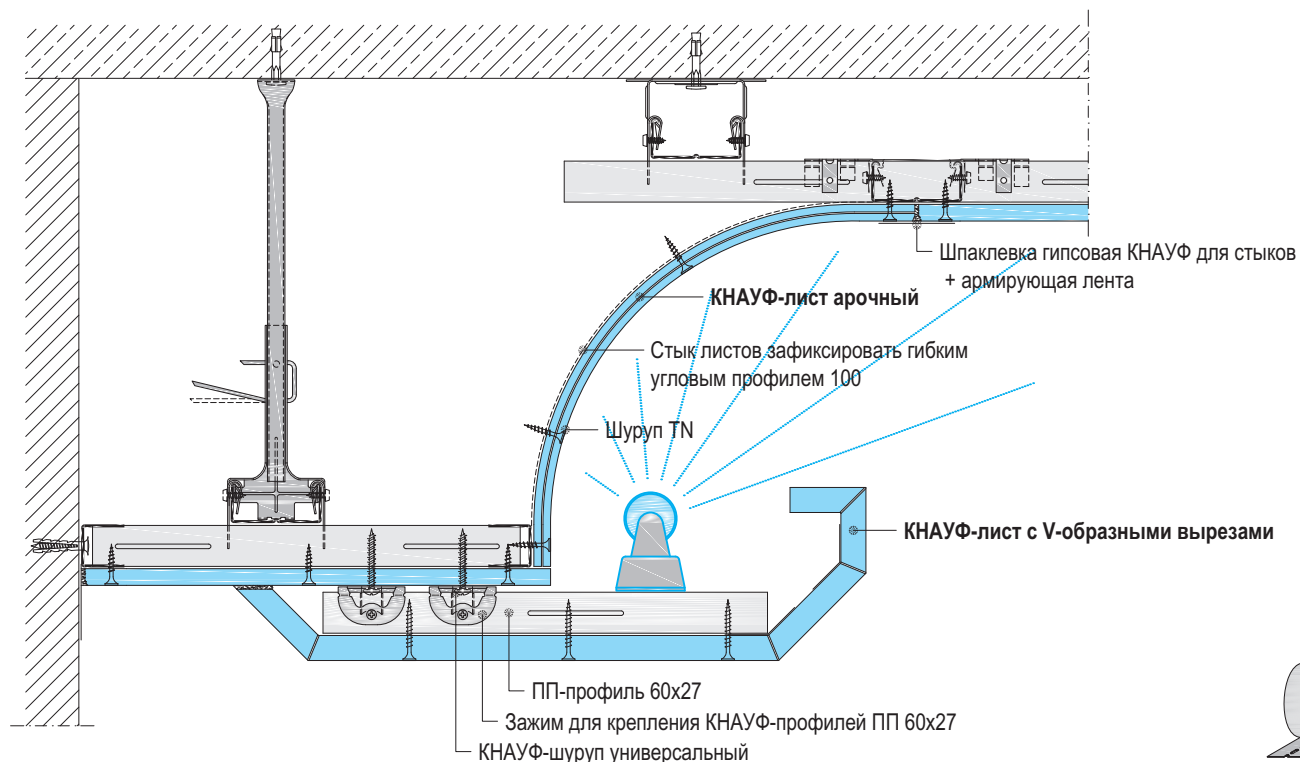
Пример



Детали

П192.ru-S6 Скрытая подсветка – двухуровневый потолок

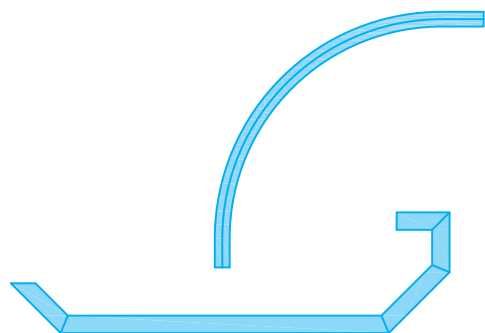
Масштаб 1:5



- В случае изогнутой конструкции могут потребоваться ребра жесткости и контурные кольца
- Максимальный вынос / максимальный вес светильника по запросу

Схематические чертежи

Готовый элемент

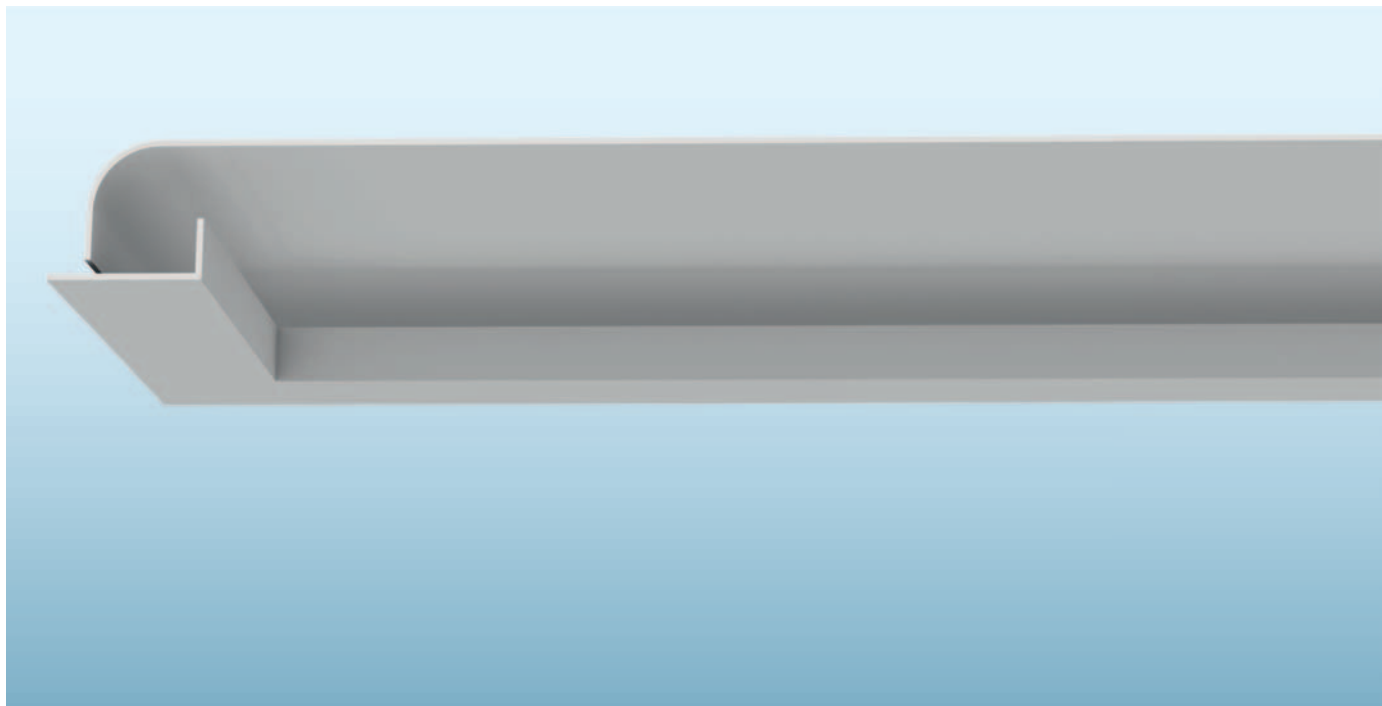


КНАУФ-элемент вогнутый
четверть окружности 90°,
+
КНАУФ-лист с V-образной фрезеровкой
под углом 45° + 90°

Вид

Пример

Схематические чертежи



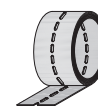
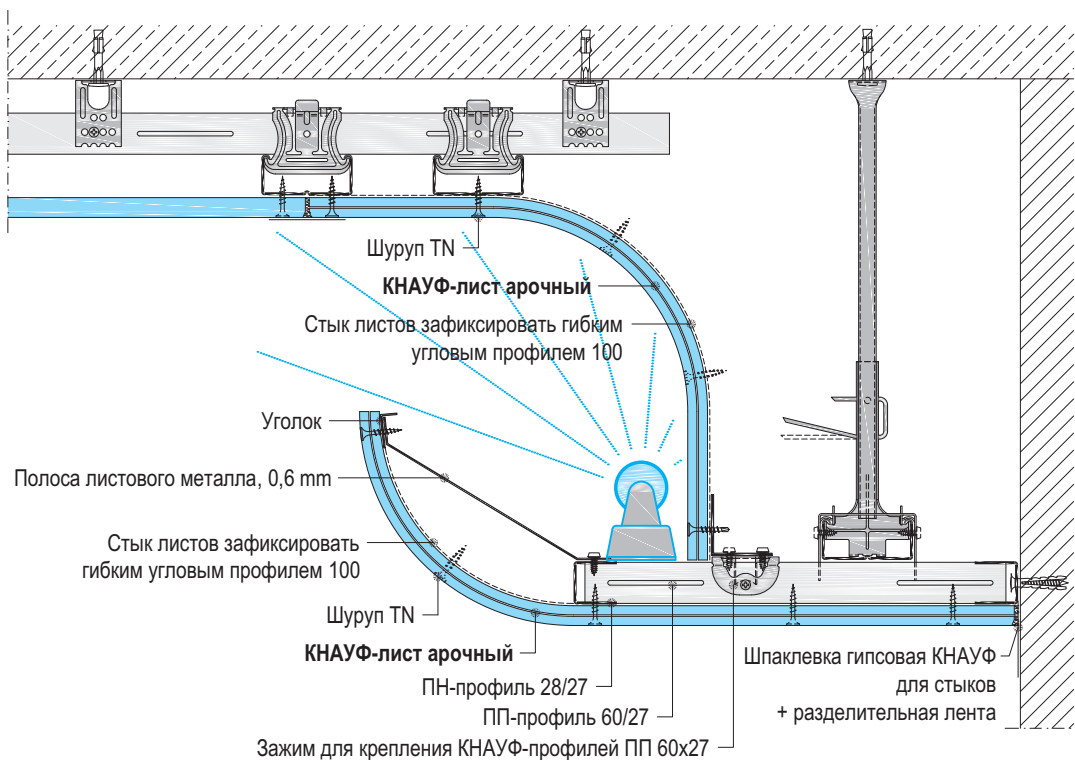
Пример



Детали

П192.ru-S3 Скрытая подсветка – двухуровневый потолок

Масштаб 1:5



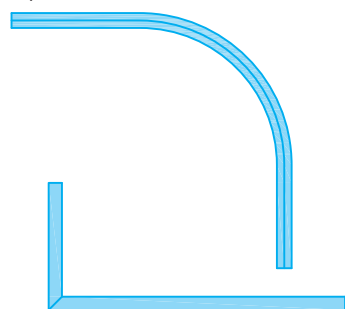
Гибкий угловой профиль

■ Максимальный вынос / максимальный вес светильника по запросу

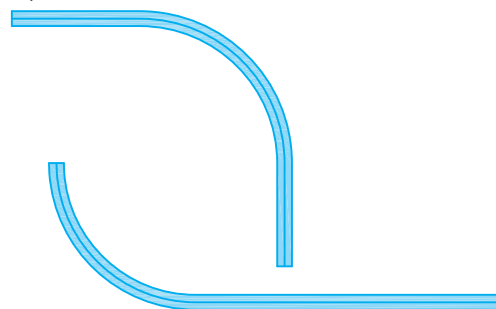
Схематические чертежи

Готовый элемент

Вариант 1



Вариант 2

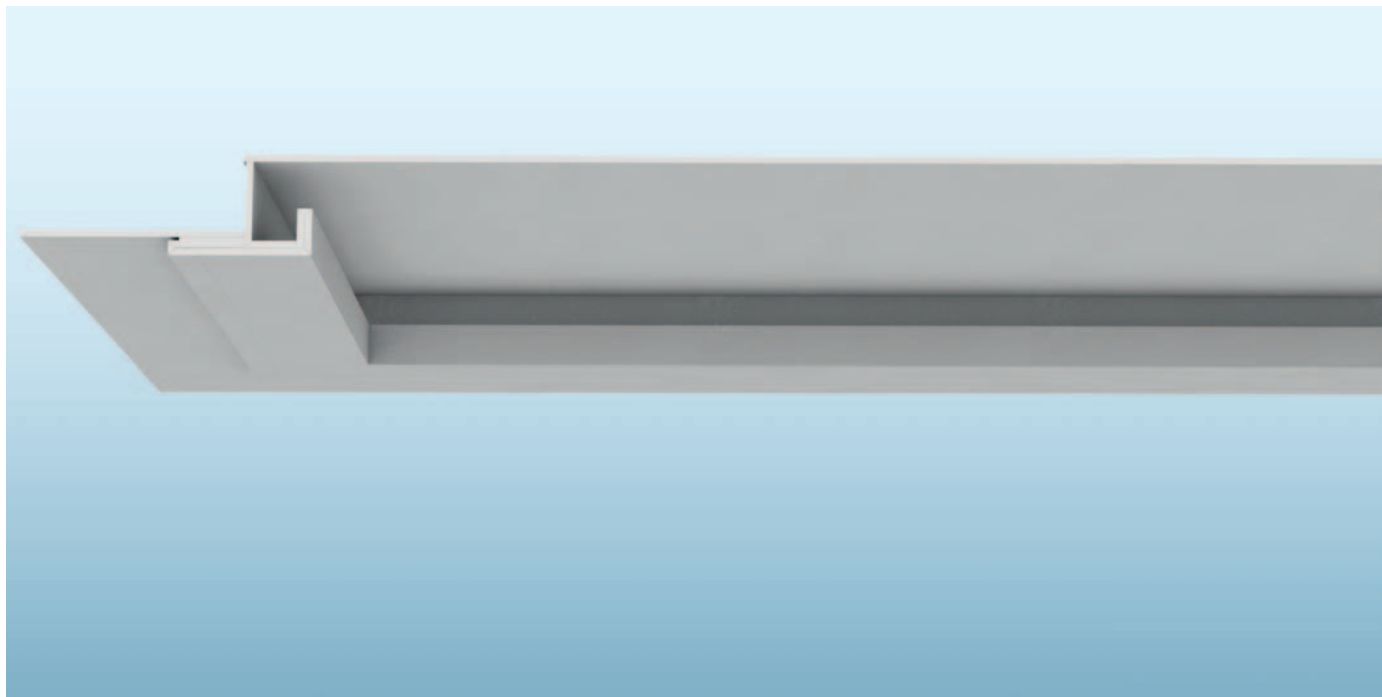


КНАУФ-элемент вогнутый
четверть окружности 90°,
+
КНАУФ-лист
с V-образной фрезеровкой
под углом 90°
или же
КНАУФ-элемент выпуклый
четверть окружности 90°

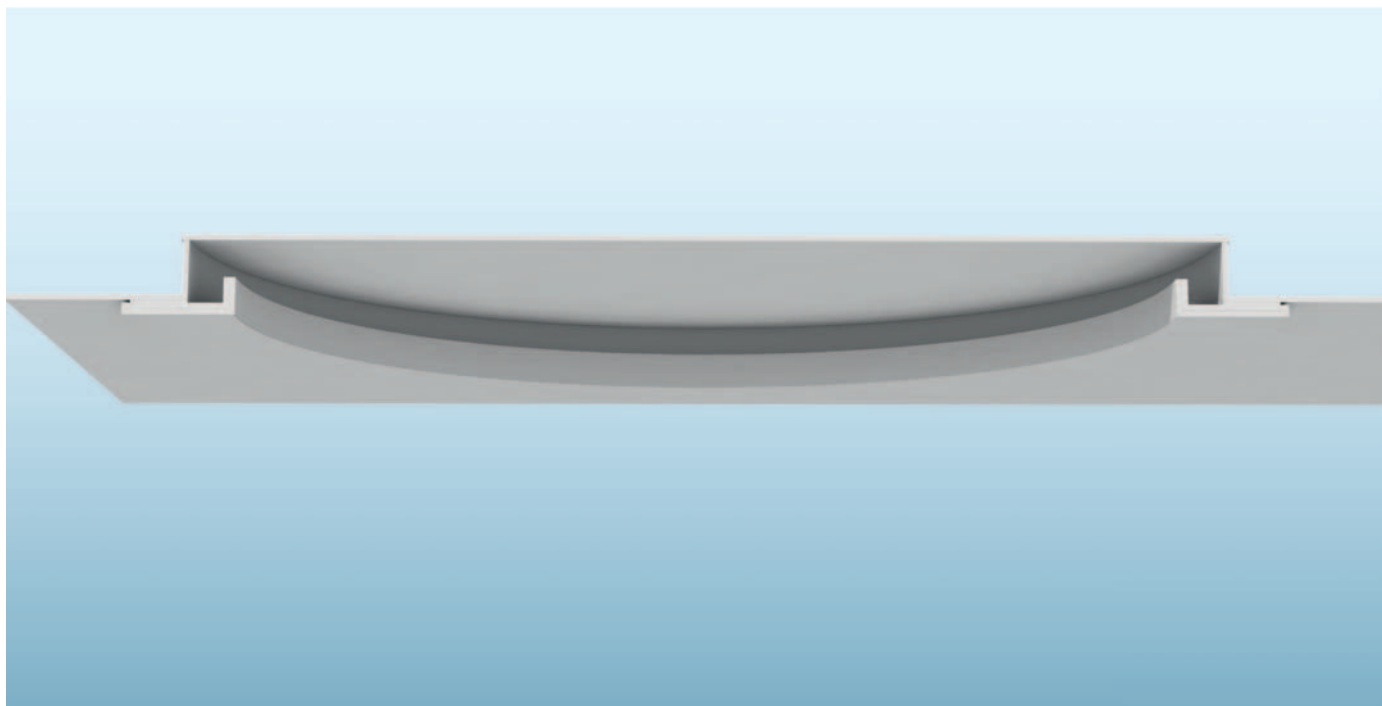
Вид

Пример

Схематические чертежи



Пример

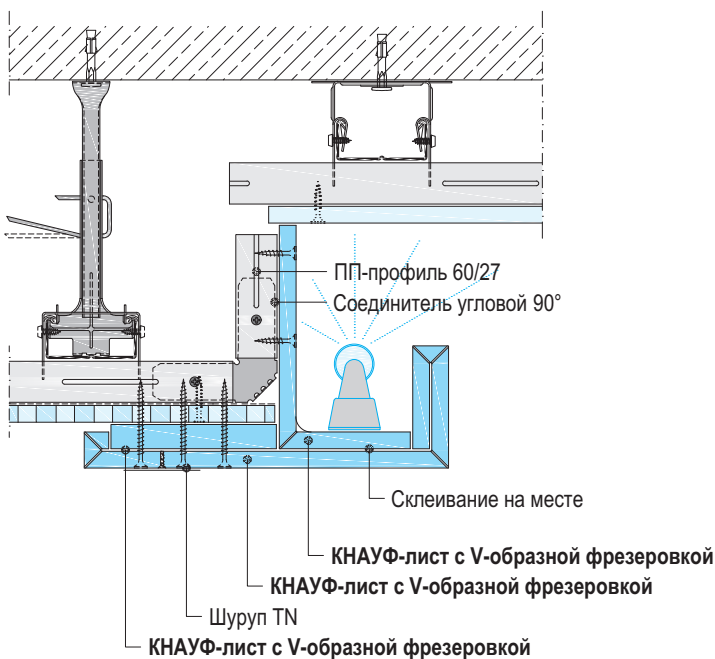


Детали

П191.ru-S13 Потолочный карниз со светильником

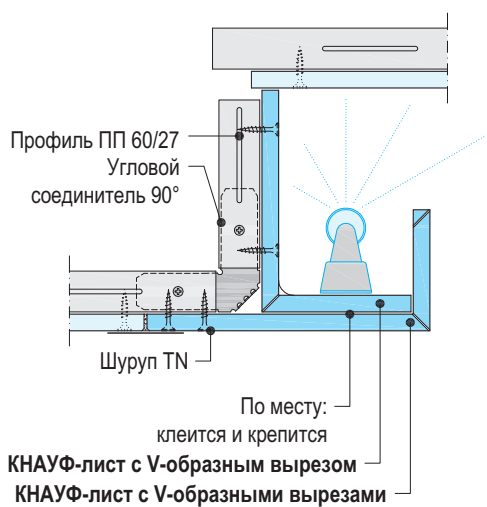
Масштаб 1:5

Схематические чертежи



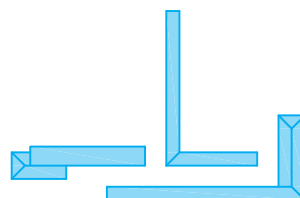
■ Максимальный вылет / максимальный вес светильника предоставляется по запросу

Вариант



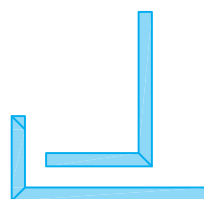
Готовый элемент

Вариант 1



КНАУФ-элемент
фасонная деталь
(Под углом 90°)
+
КНАУФ-лист
с V-образной фрезеровкой
под углом 90°
+
КНАУФ-лист
с V-образной фрезеровкой
под углом 90°

Вариант 2

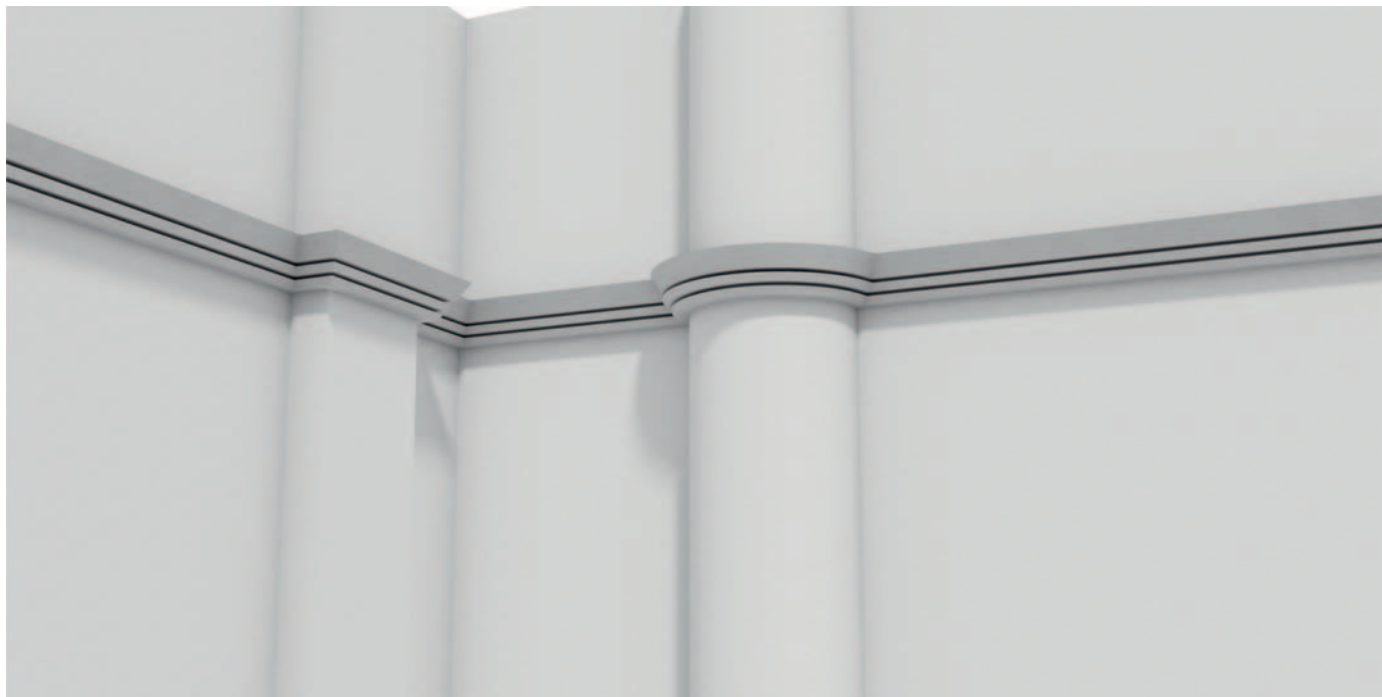


КНАУФ-лист
с V-образной фрезеровкой
под углом 90°
+
КНАУФ-лист
с V-образной фрезеровкой
под углом 90°
(клееный край)

Вид

Пример

Схематические чертежи



Пример

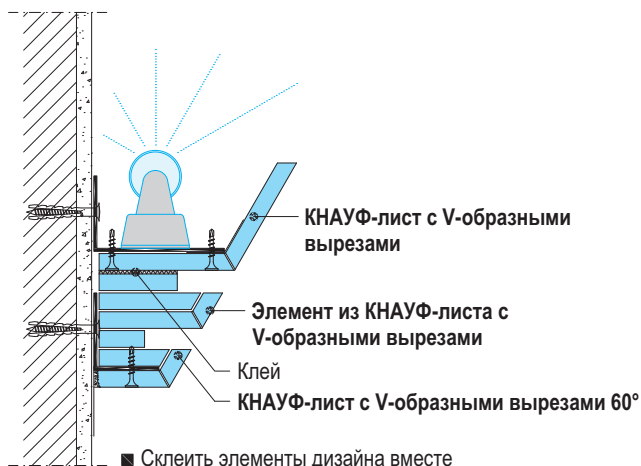


Детали

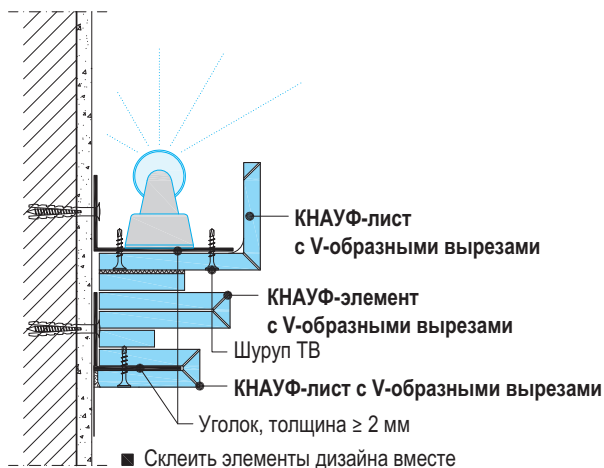
П191.ru-S14 Карниз со светильником

Масштаб 1:5

Схематические чертежи



Вариант



Готовый элемент

Вариант 1



КНАУФ-лист с V-образной фрезеровкой под углом 60°
+
КНАУФ-элемент фасонной детали (Под углом 60°)
+
КНАУФ-лист с V-образной фрезеровкой под углом 60°

Вариант 2

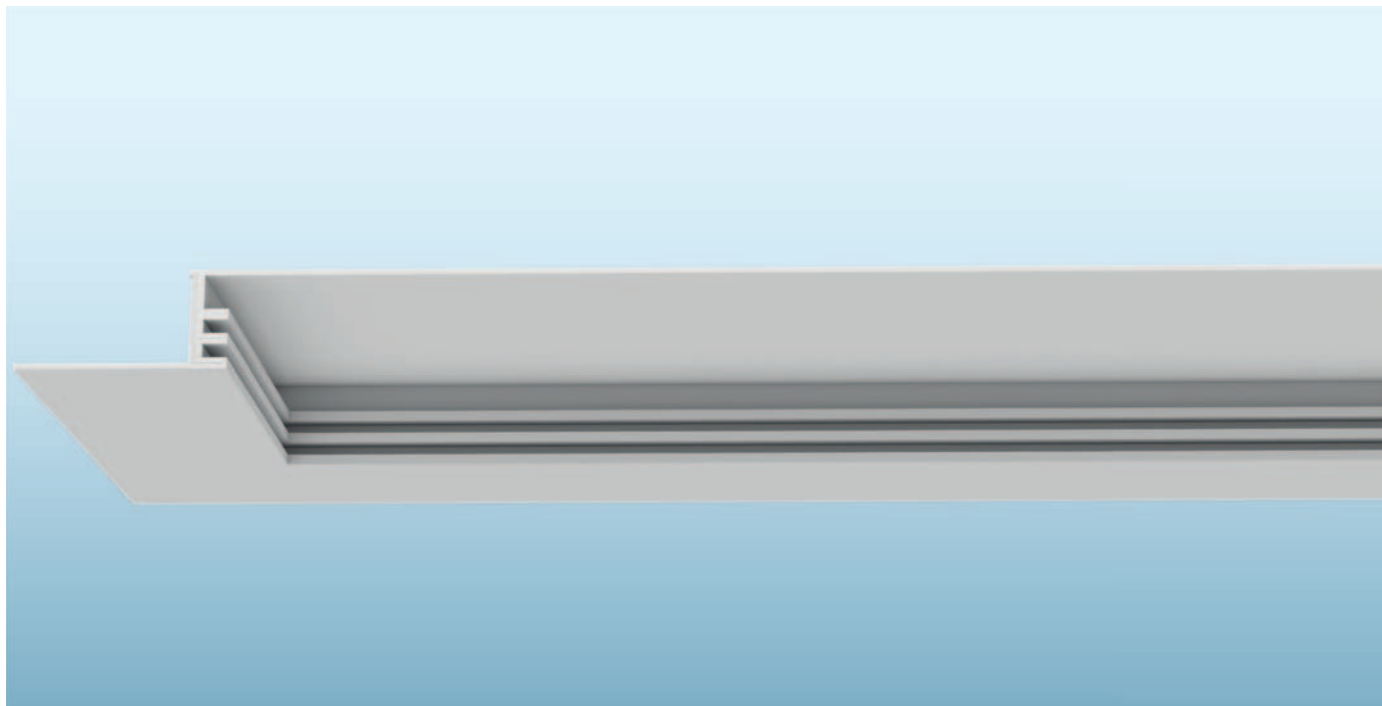


КНАУФ-лист с V-образной фрезеровкой под углом 60° (клееный край)
+
КНАУФ-элемент фасонной детали (под углом 90°)
+
КНАУФ-лист с V-образной фрезеровкой под углом 90°

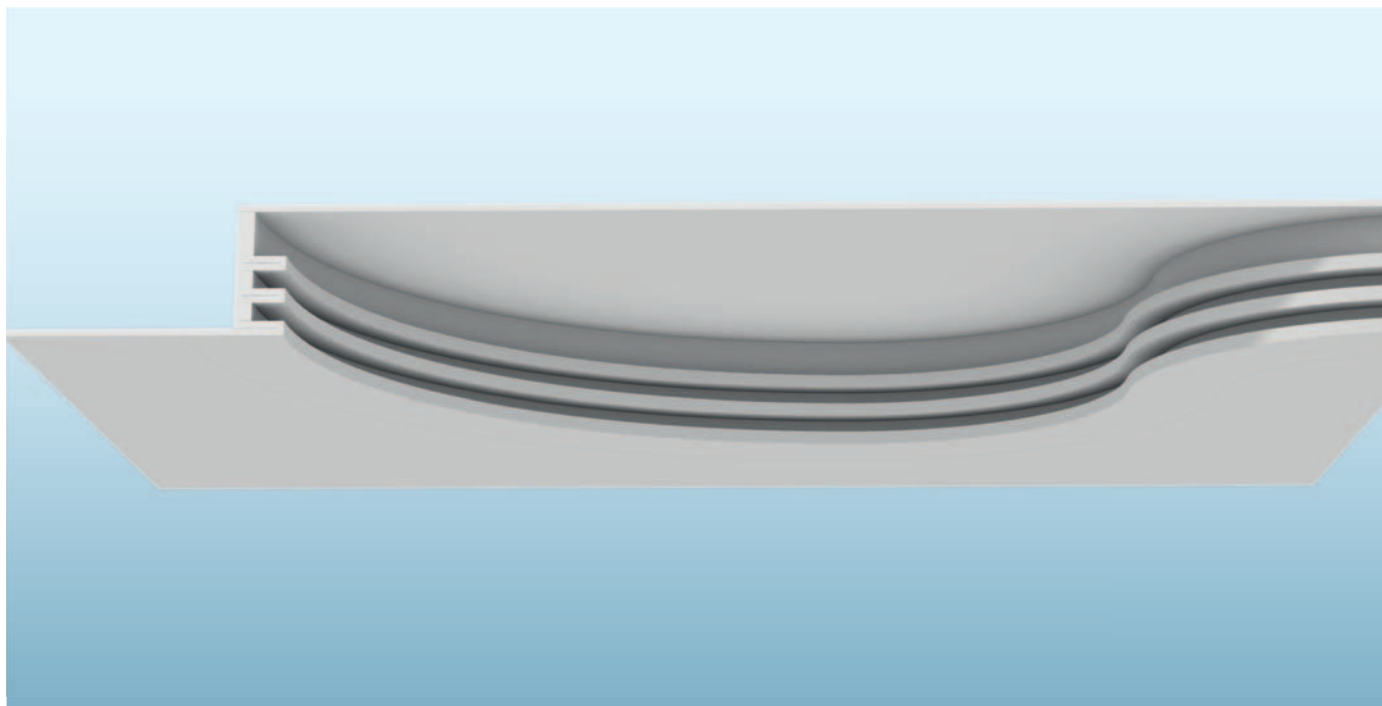
Вид

Пример

Схематические чертежи



Пример

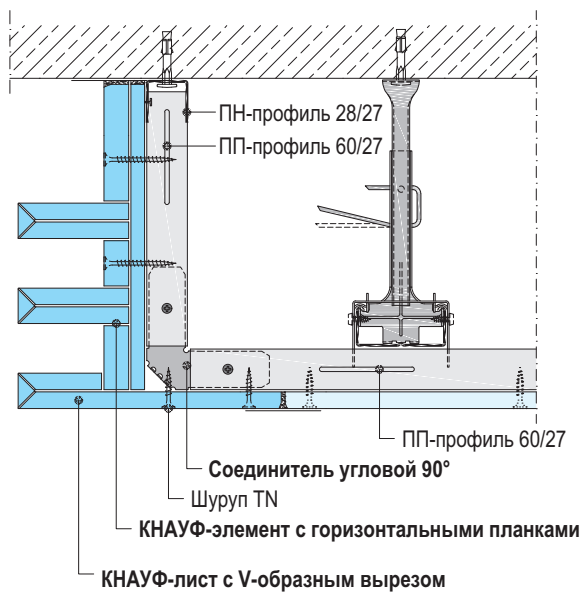


Детали

D191.de-S4 Горизонтальные планки

Масштаб 1:5

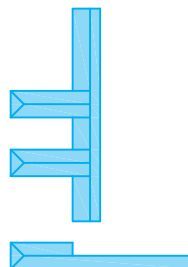
Схематические чертежи



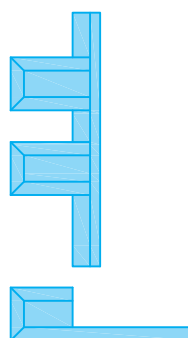
■ Максимальный свес смотри на стр.106-108

Готовый элемент

Вариант 1



Вариант 2

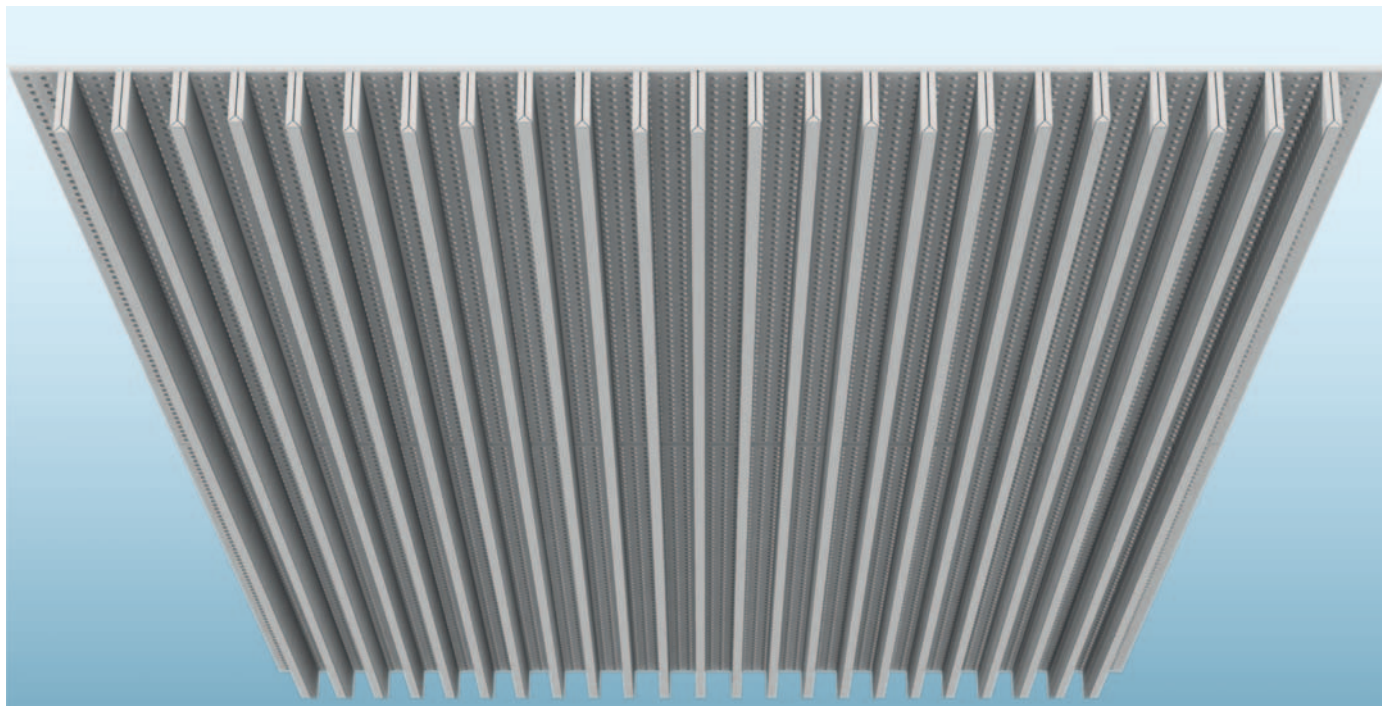


КНАУФ-элемент с горизонтальными планками
Ширина и высота планок меняются
+
КНАУФ-лист с V-образной фрезеровкой под углом 90°
или же
КНАУФ-элемент фасонная деталь (с V-образной фрезеровкой углом 90°)

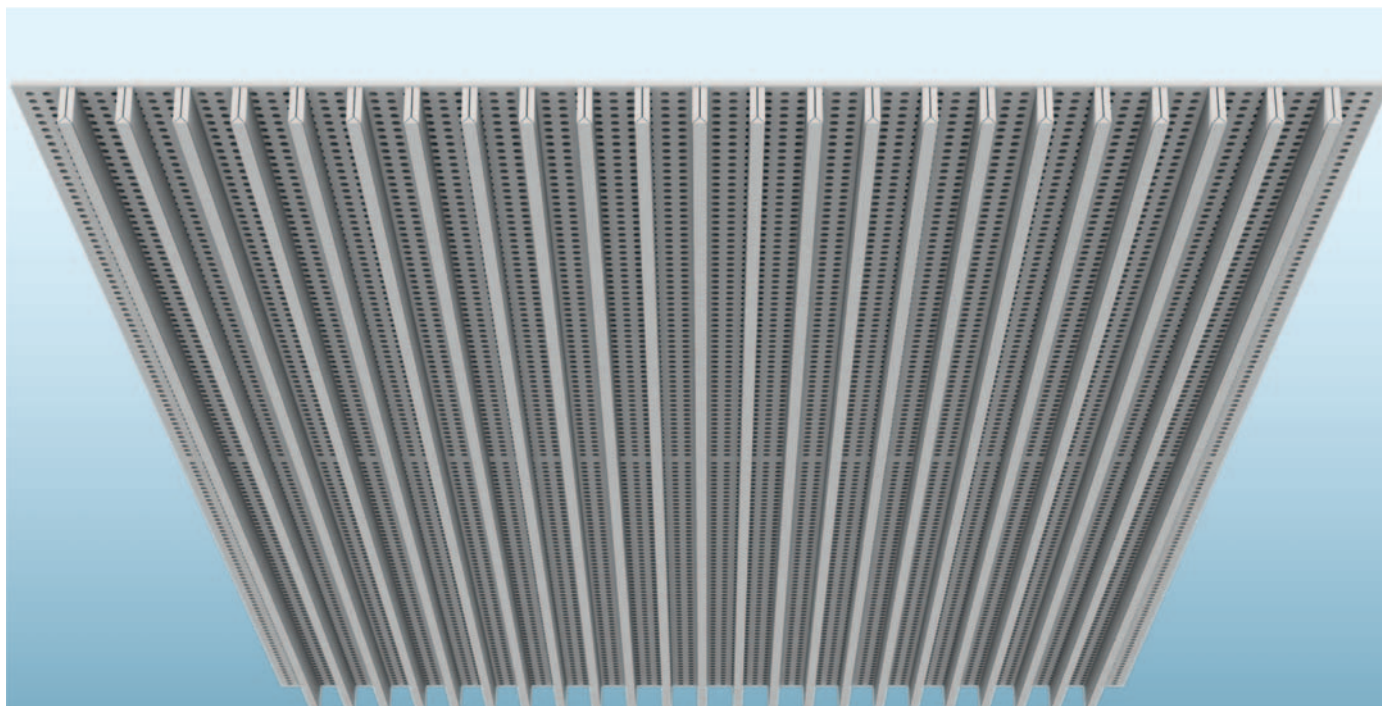
Вид

Пример

Схематические чертежи



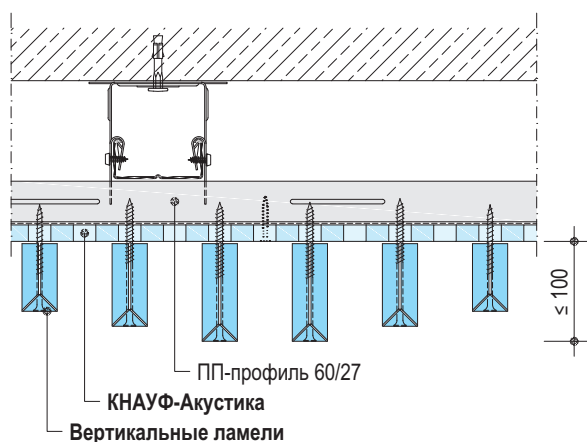
Пример



Детали

П191.ru-S28 Вертикальные ламели

Масштаб 1:5



Уголок поворотный см. Стр.114

- Планки поперек несущего профиля ПП 60/27
- Предварительно просверлить на месте и вкрутить в ПП-профиль
- Используйте подходящие шурупы для гипсокартона TN в зависимости от высоты ламелей:

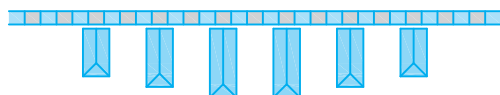
Высота ламели

Минимальная длина шурупа = + толщина горизонтального листа
+ проникновение в профиль ПП 60x27 на глубину ≥ 10 мм

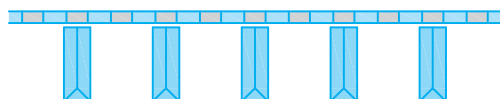
Схематические чертежи

Готовый элемент

Вариант 1



Вариант 2



КНАУФ вертикальные ламели

Толщина 25 мм / высота ламели различна

+

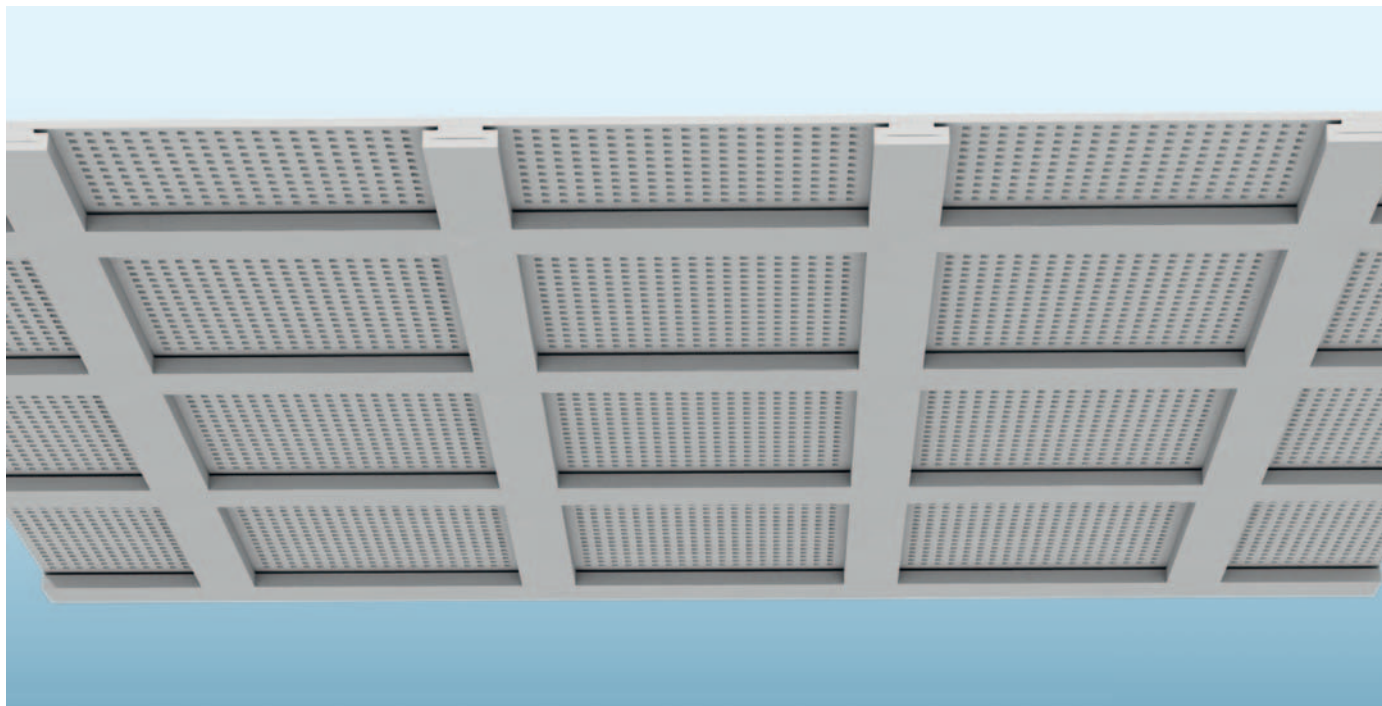
КНАУФ-Акустика

Варианты перфорации 15/30 R или 20/24 R

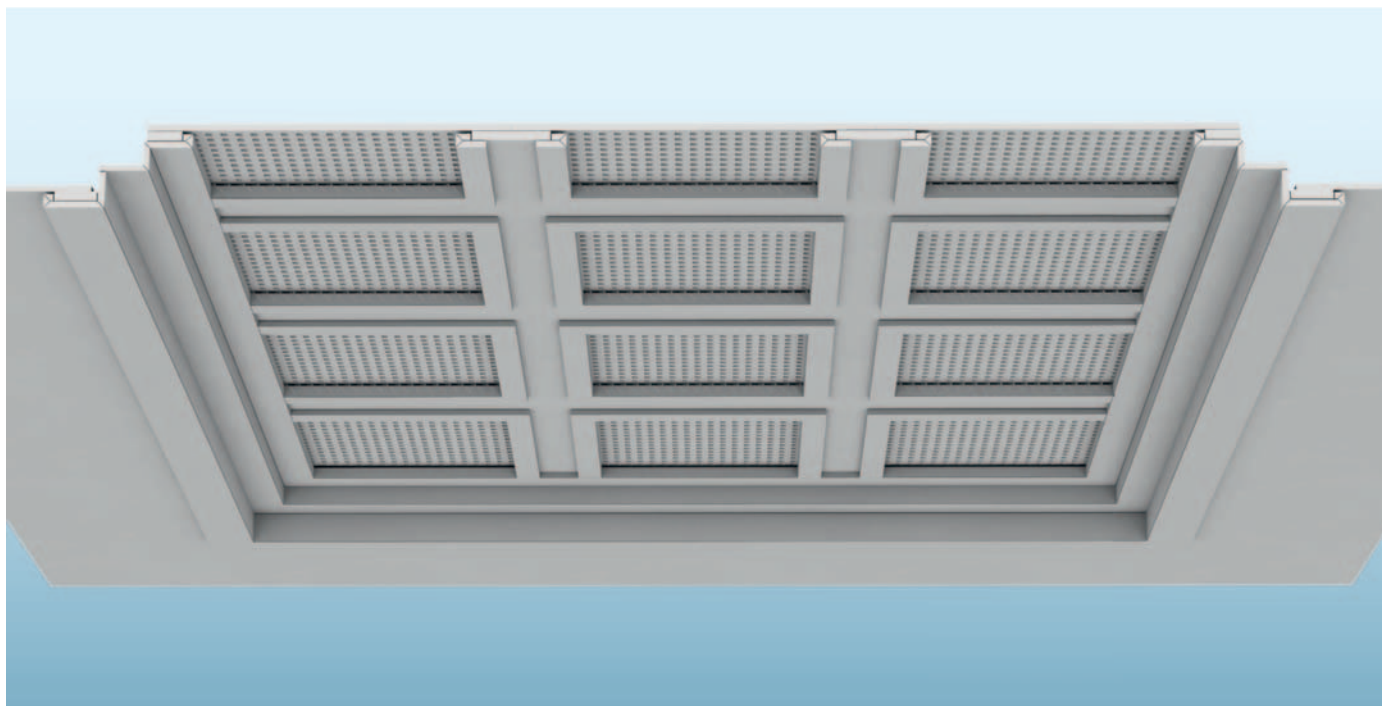
Вид

Пример

Схематические чертежи

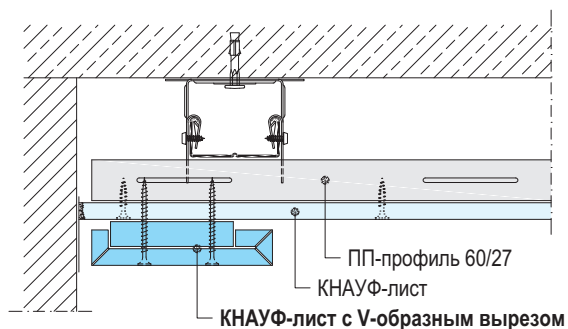


Пример



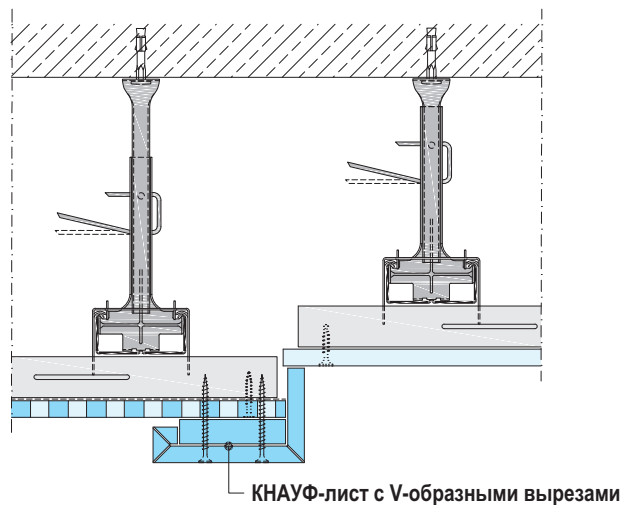
Детали

П191.ru-S3 Потолочный фриз с теньевыми швами

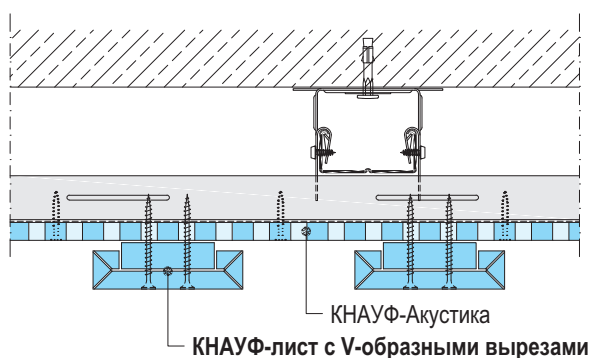


Масштаб 1:5

П191.ru-S11 Ступенчатый потолок с потолочным фризом



П191.ru-S9 Кессонный потолок



Схематические чертежи

Готовый элемент

Вариант 1



Вариант 2



Вариант 3



КНАУФ готовые элементы
(V-образной фрезеровкой
под углом 60° или 90°)

Вариант 1



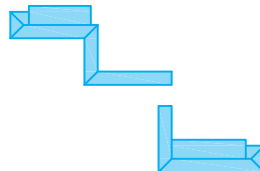
Вариант 2



Вариант 3



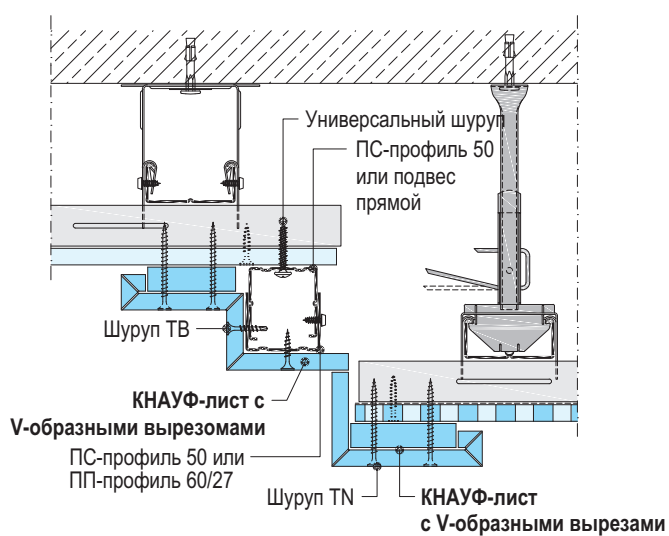
Вариант



Вариант



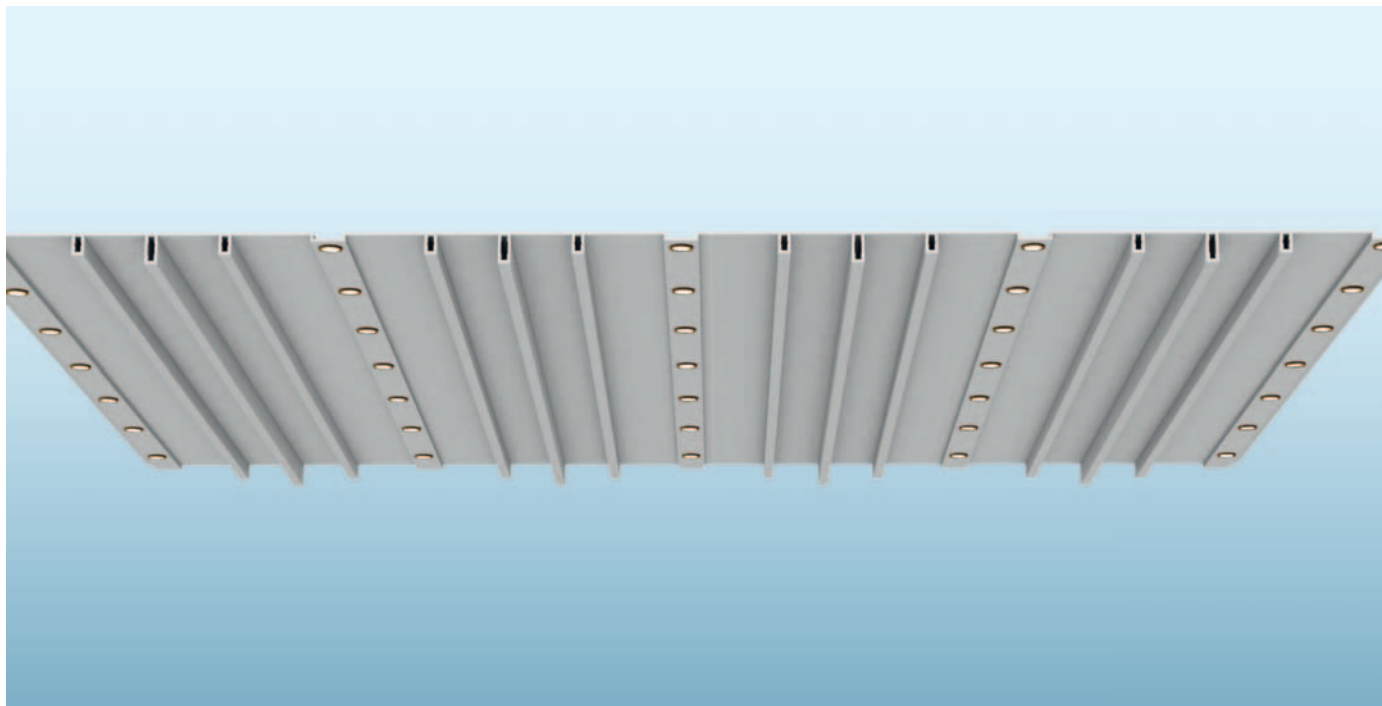
П191.ru-S12 Потолочный ступенчатый переход



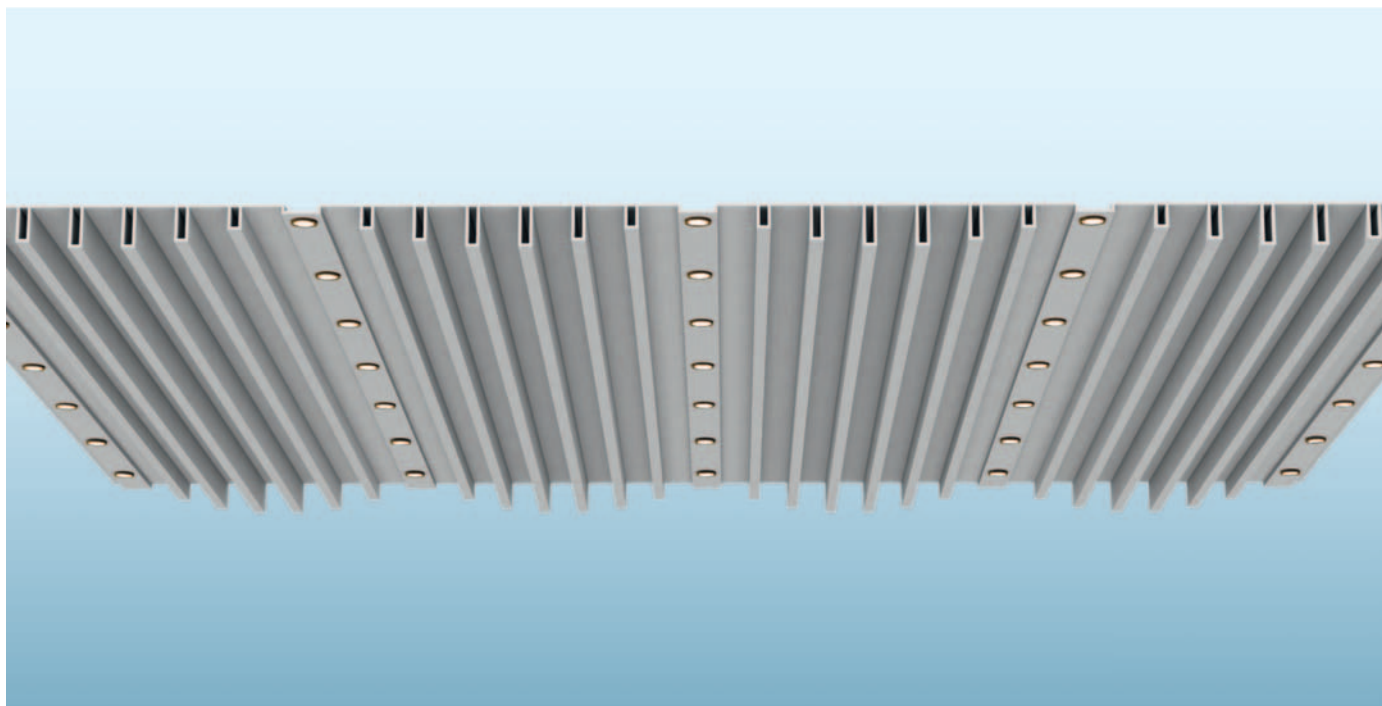
Вид

Пример

Схематические чертежи



Пример

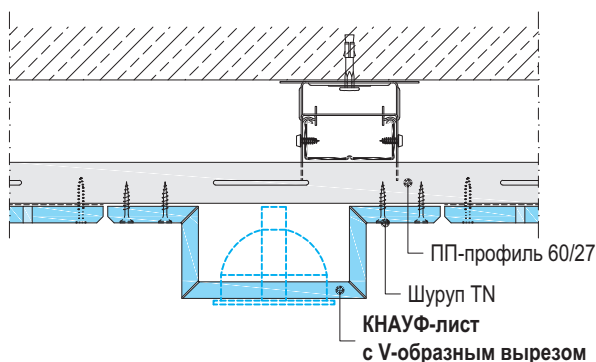


Детали

Масштаб 1:5

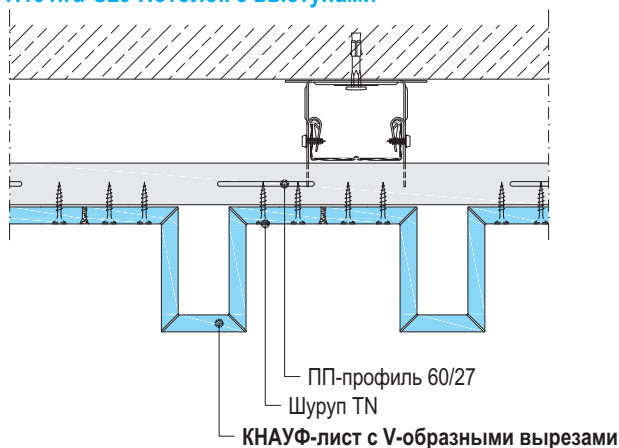
Схематические чертежи

П191.ru-S7 Потолочный выступ



■ Закрепить тяжелые светильники на каркасе или на черновом потолке

П191.ru-S29 Потолок с выступами



Готовый элемент

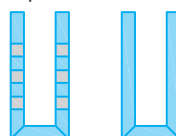
Вариант



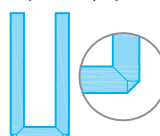
Вариант



Вариант

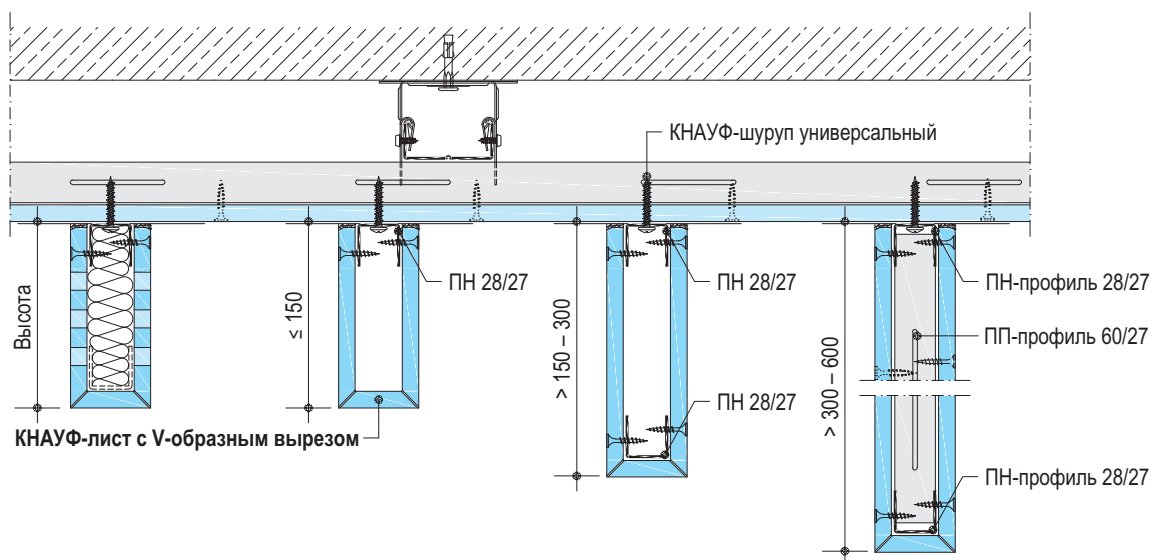


Вариант (с фаской)



КНАУФ-лист с V-образной фрезеровкой

П191.ru-S6 Подвесной потолок – Экраны



■ Подконструкция в зависимости от высоты Экрана:

≤ 150 мм: верхняя направляющая из профиля ПП 28/27

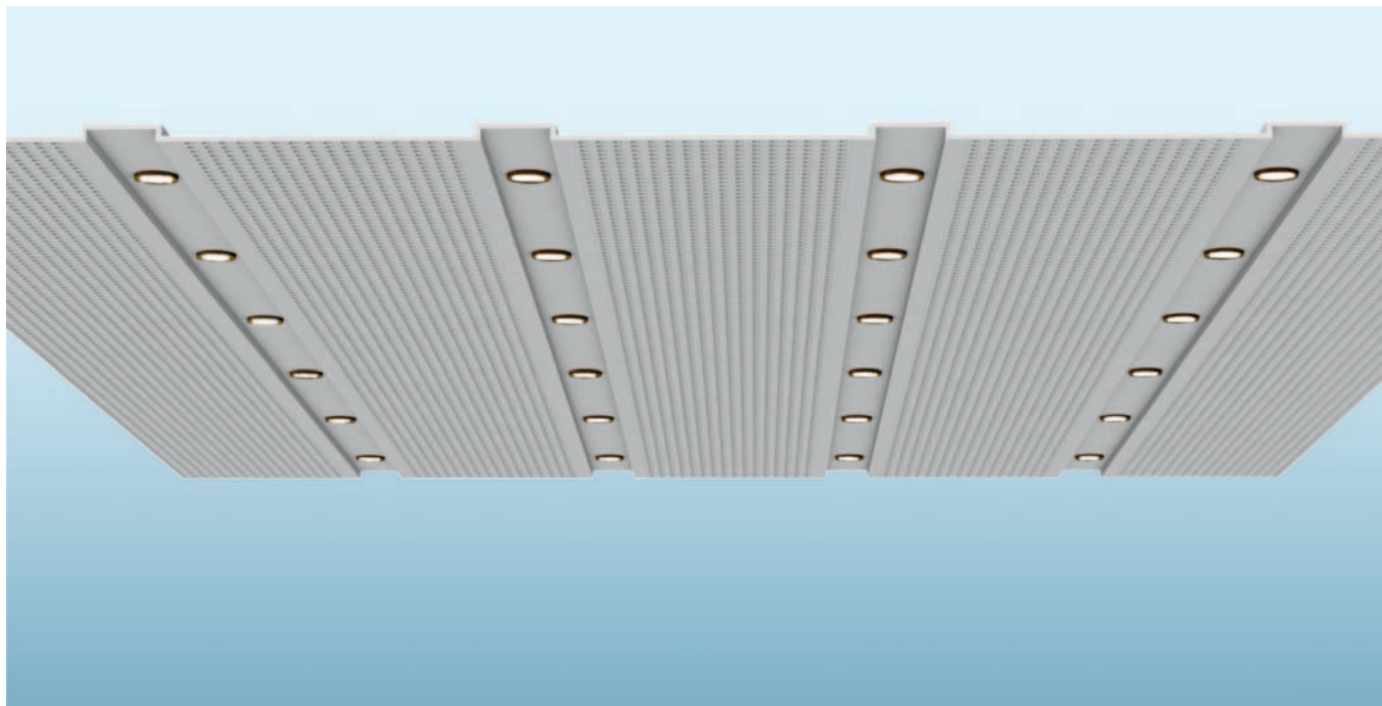
> 150 мм до 300 мм: верхняя + нижняя направляющая из профиля ПП 28/27

> 300 мм до 600 мм: верхняя + нижняя направляющая из профиля ПП 28/27 + вертикальный канал из профиля ПП 60/27 с шагом ≤ 625 мм, закрепляя гипсовые элементы при помощи шурупов

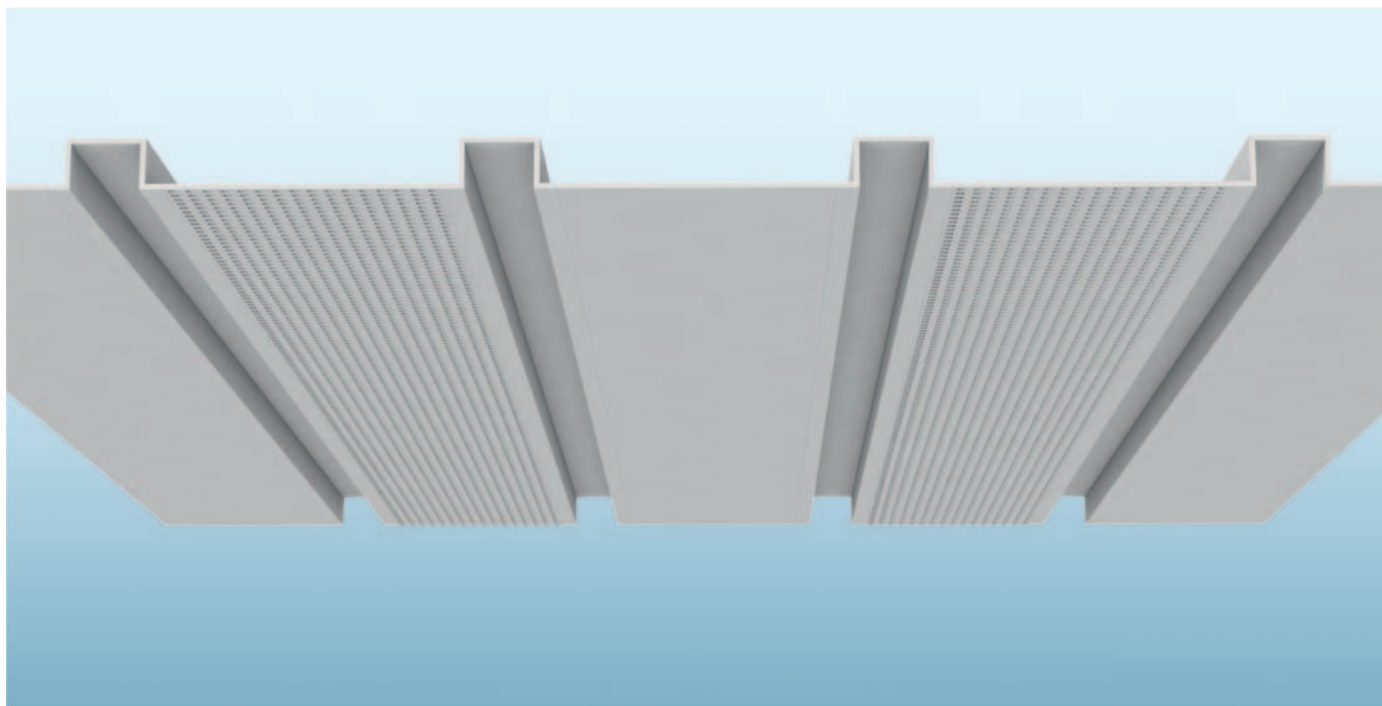
Вид

Пример

Схематические чертежи



Пример

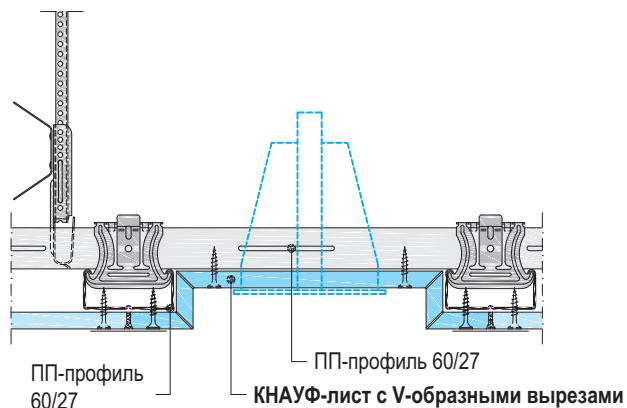


Детали

Масштаб 1:5

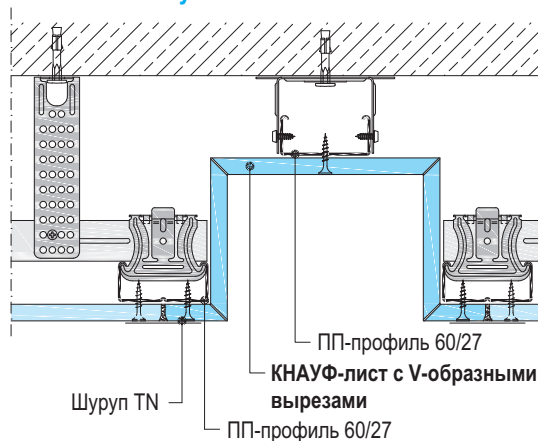
Схематические чертежи

П191.ru-S10 Потолочное углубление

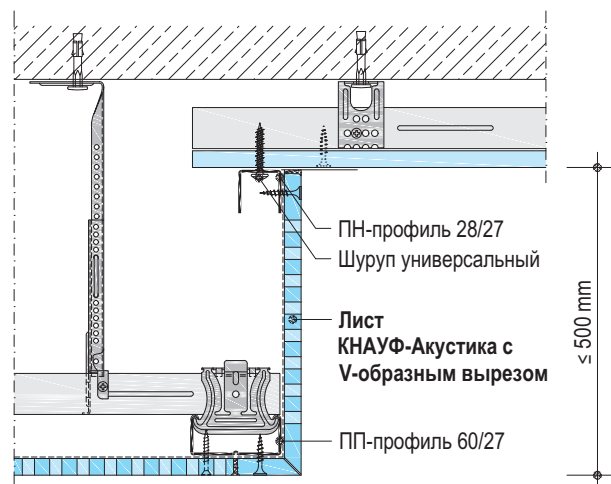


■ Закрепить тяжелые светильники на каркасе или на черновом потолке

П191.ru-S30 Углубление в потолке



П191.ru-S31 Ступенчатый потолок



≤ 500 мм переход потолка по высоте
В противном случае требуется усиление конструкции.

Готовый элемент

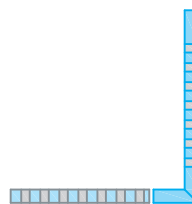
Вариант



Вариант



Вариант

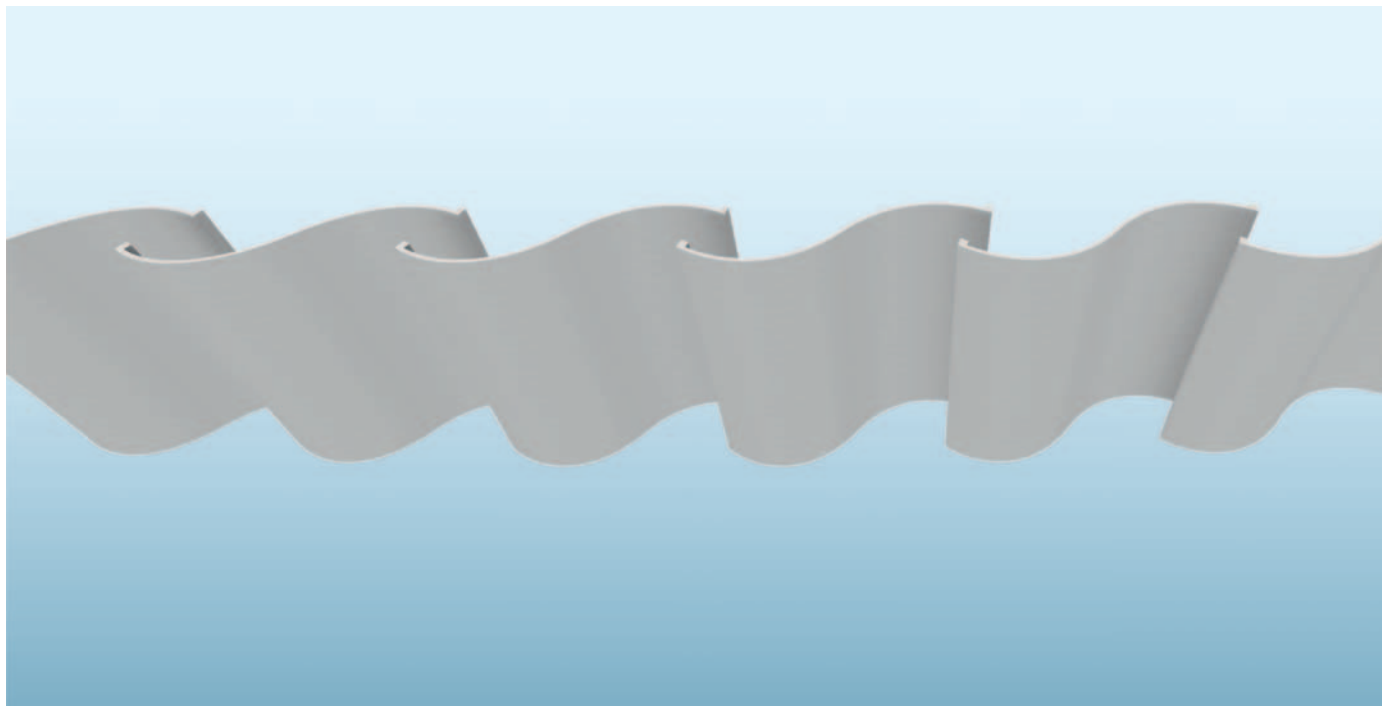


КНАУФ-плита
с V-образной фрезеровкой
под углом 90°

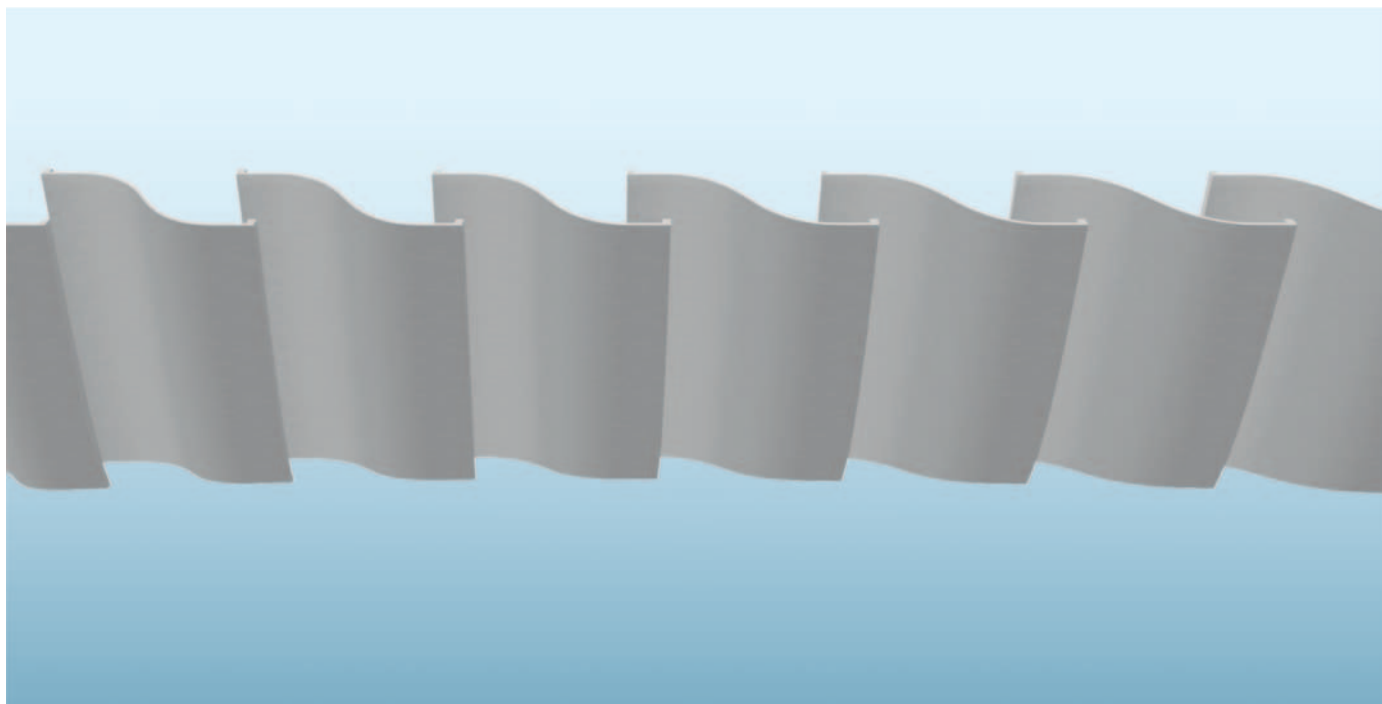
Вид

Схематические чертежи

Пример



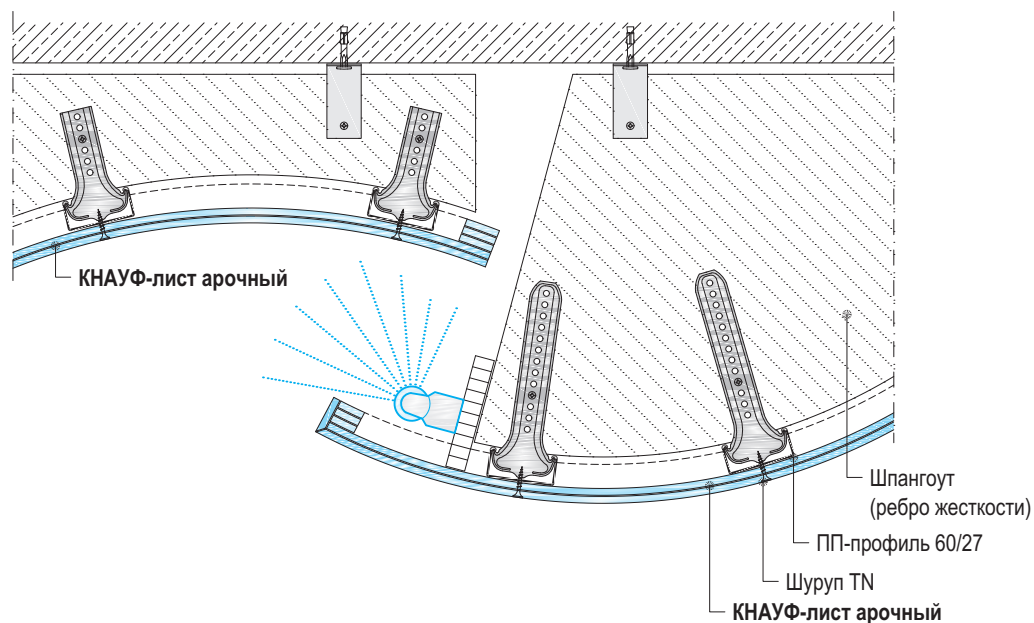
Пример



Детали

П192.ru-S10D Волнистый потолок – Деталь D

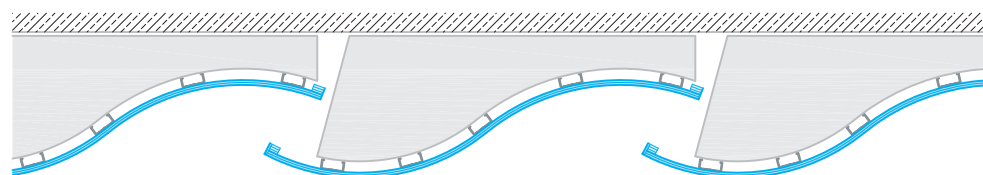
Без масштаба



Схематические чертежи

Готовый элемент

Вариант

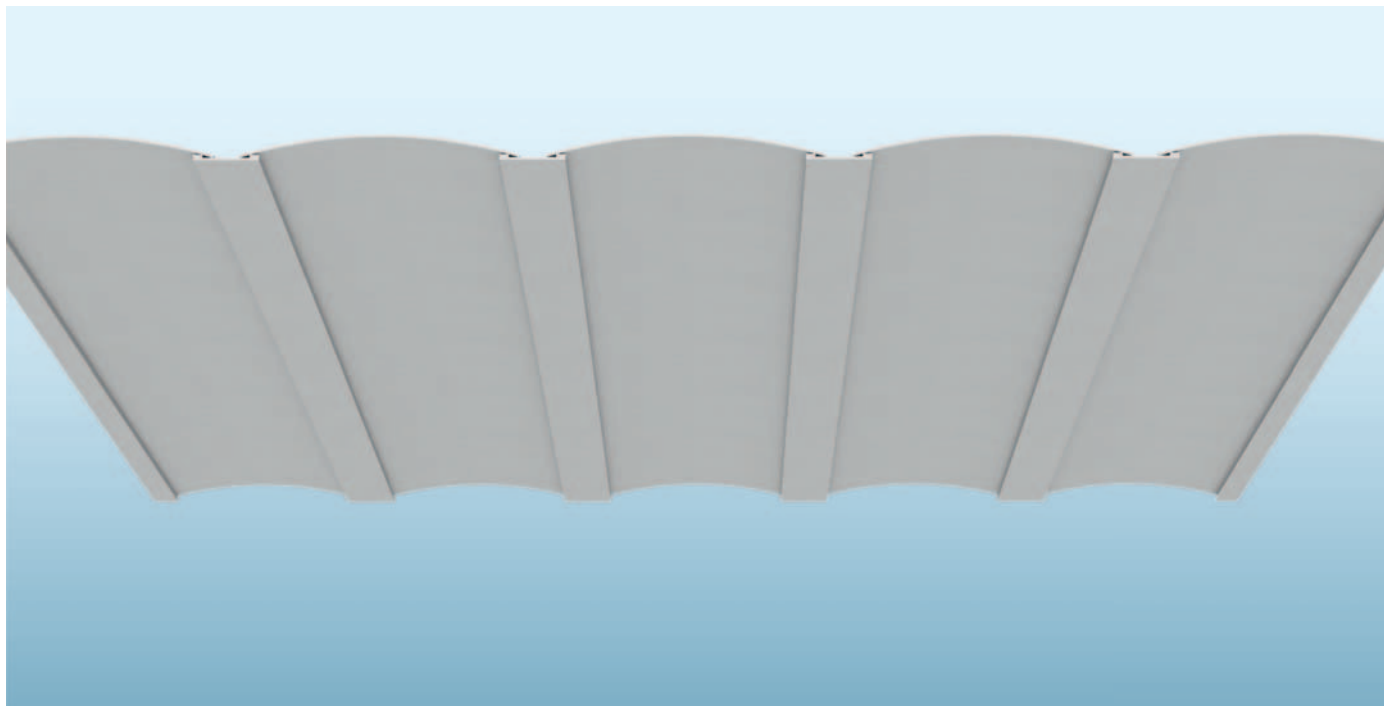


**КНАУФ-лист арочный
выпуклый**
с бортиком и планками
+
**КНАУФ-лист арочный
вогнутый**
с полосами из КНАУФ-листа
+
**изогнутый профиль ПП 60/27
выпуклый + вогнутый**
или
поперечный каркас

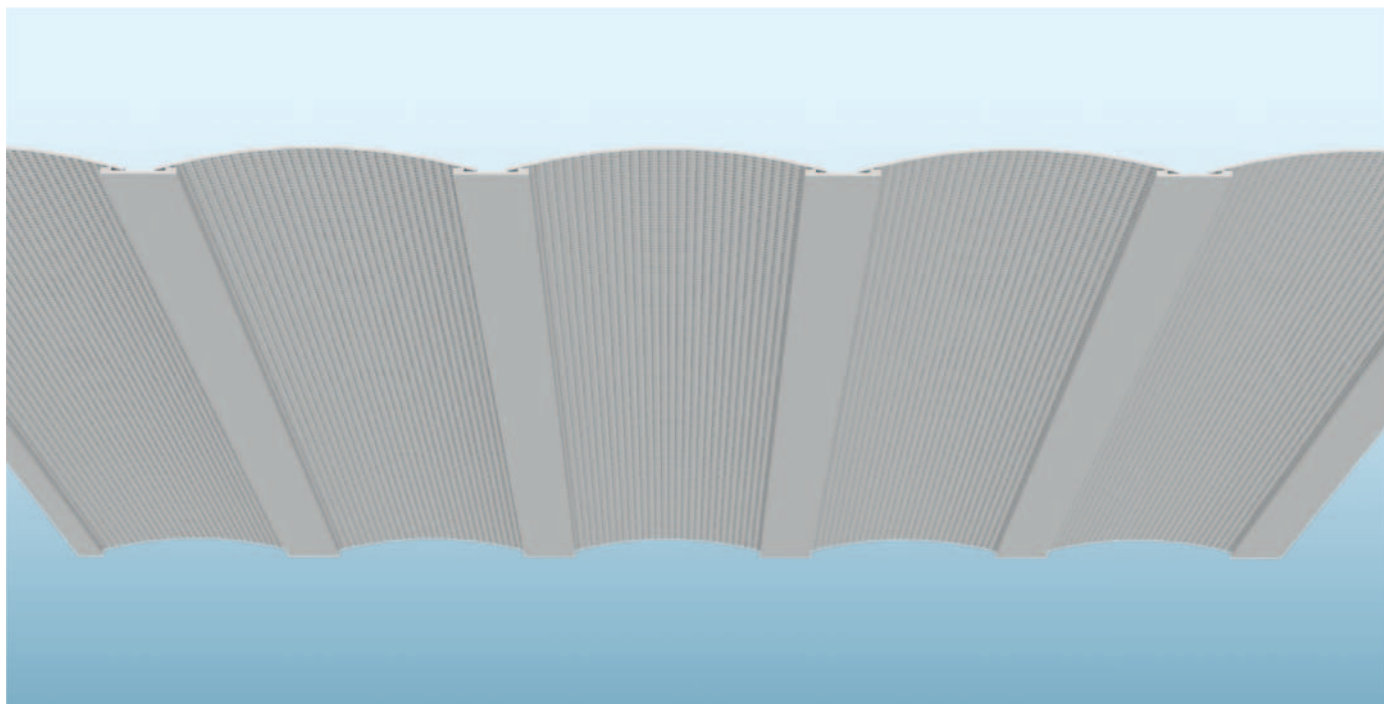
Вид

Пример

Схематические чертежи



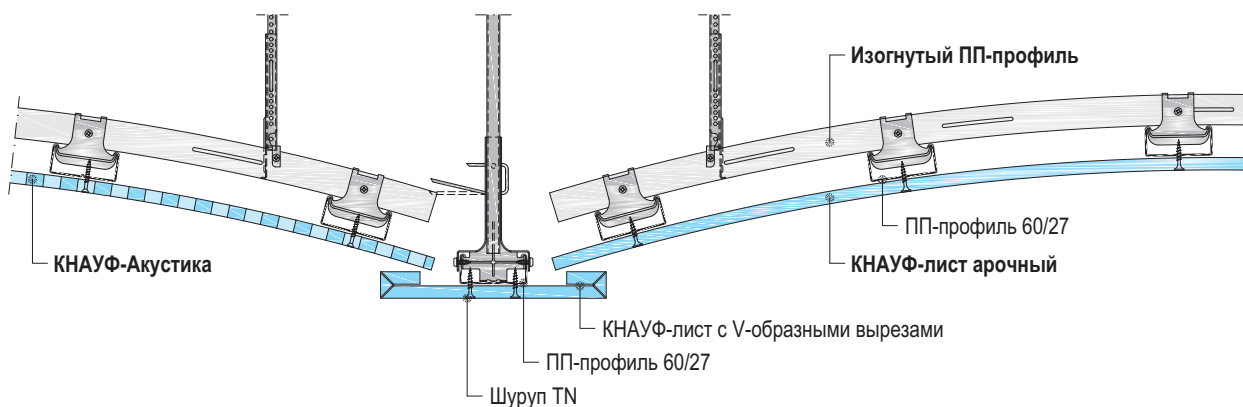
Пример



Детали

П192.ru-S11 Сводчатый потолок

Без масштаба

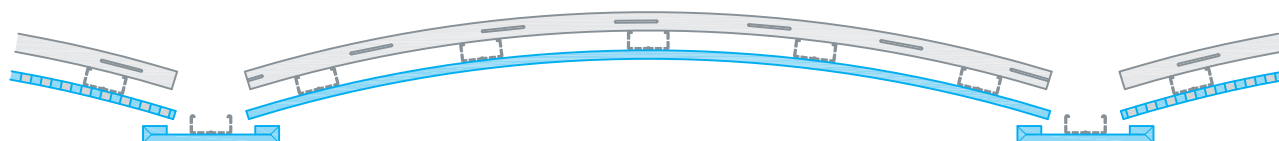


- КНАУФ-Акустика:
Перфорация, процесс гибки, радиусы изгиба и осевые расстояния подсистемы см. в листе технических данных КНАУФ П127 КНАУФ-акустика.
- Максимальный свес см. стр. 106 до 108

Схематические чертежи

Готовый элемент

Вариант

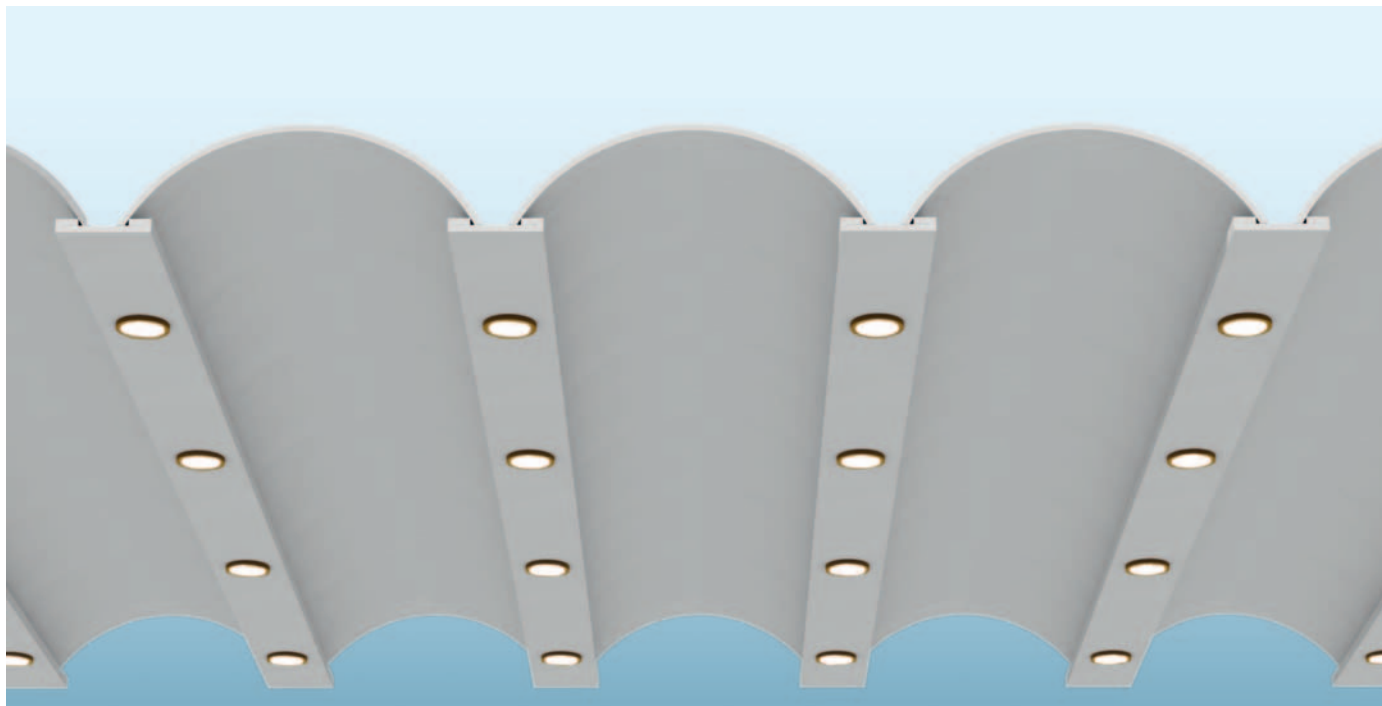


КНАУФ-лист арочный, вогнутый
+
КНАУФ-лист с V-образной фрезеровкой по углом 90°
+
КНАУФ-профиль арочный ПП 60/27, вогнутый

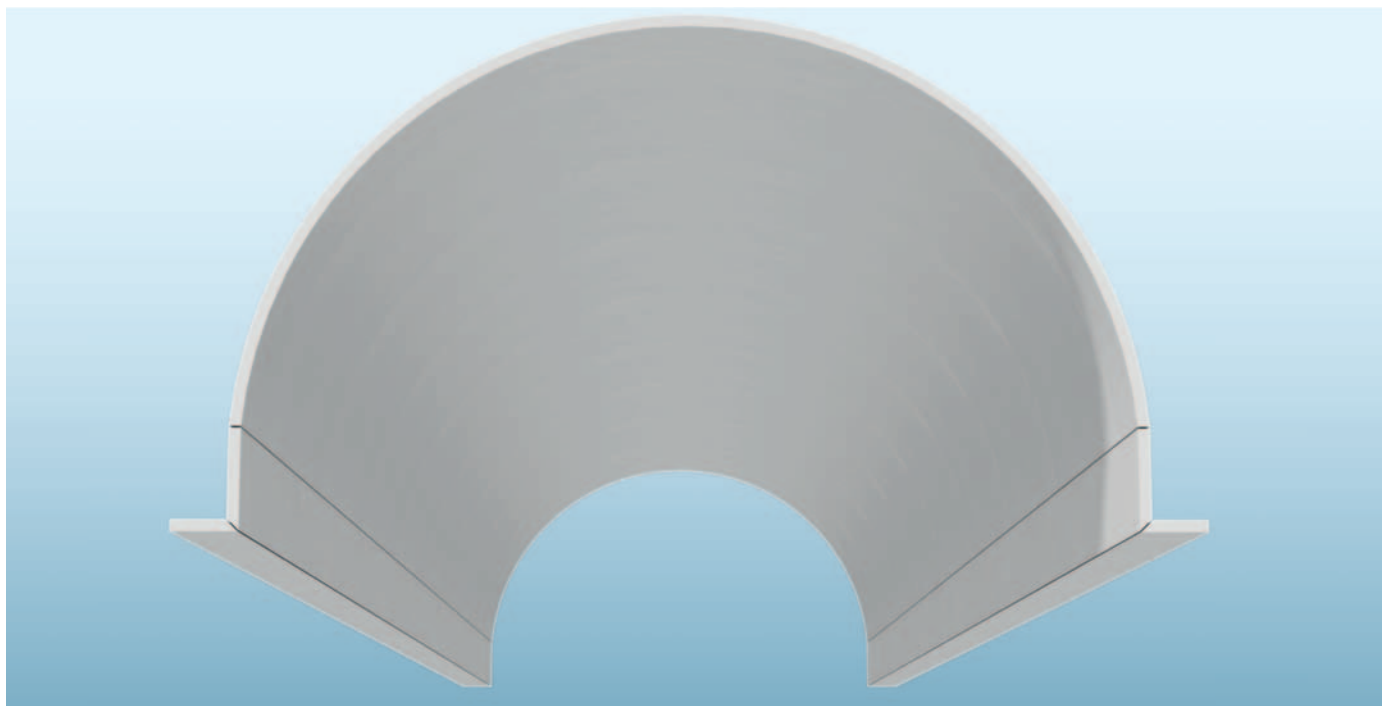
Вид

Пример

Схематические чертежи



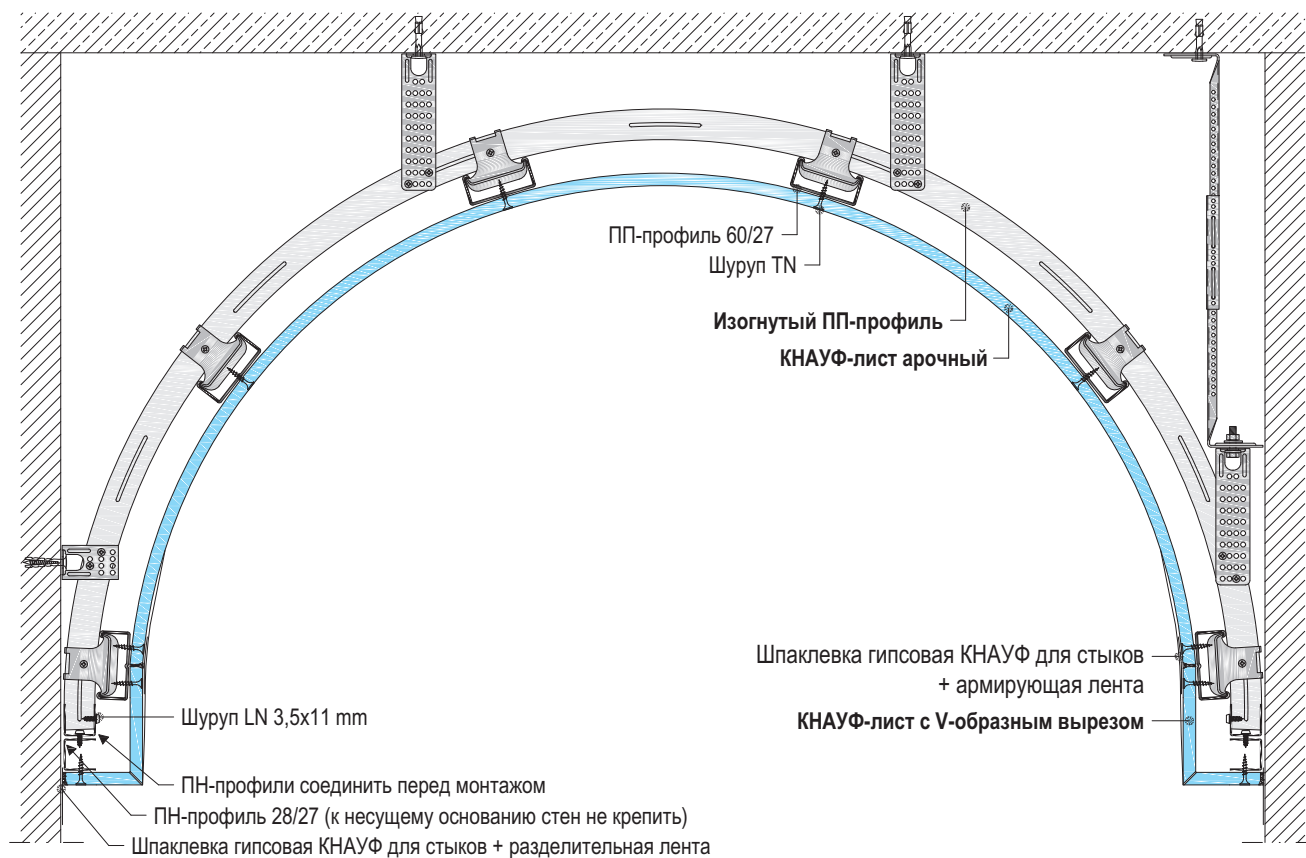
Пример



Детали

П192.ru-S9 Сводчатый потолок

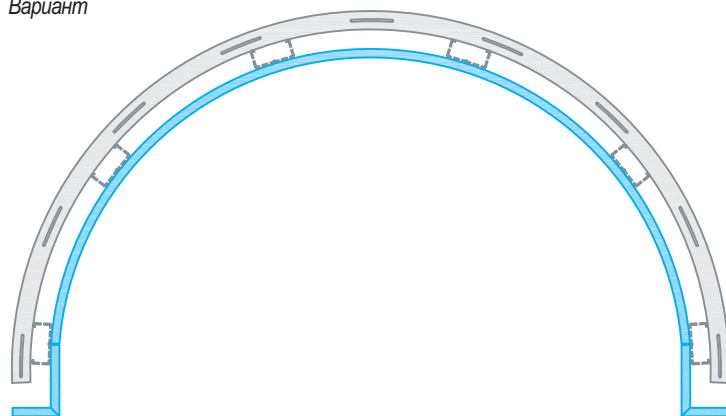
Без масштаба



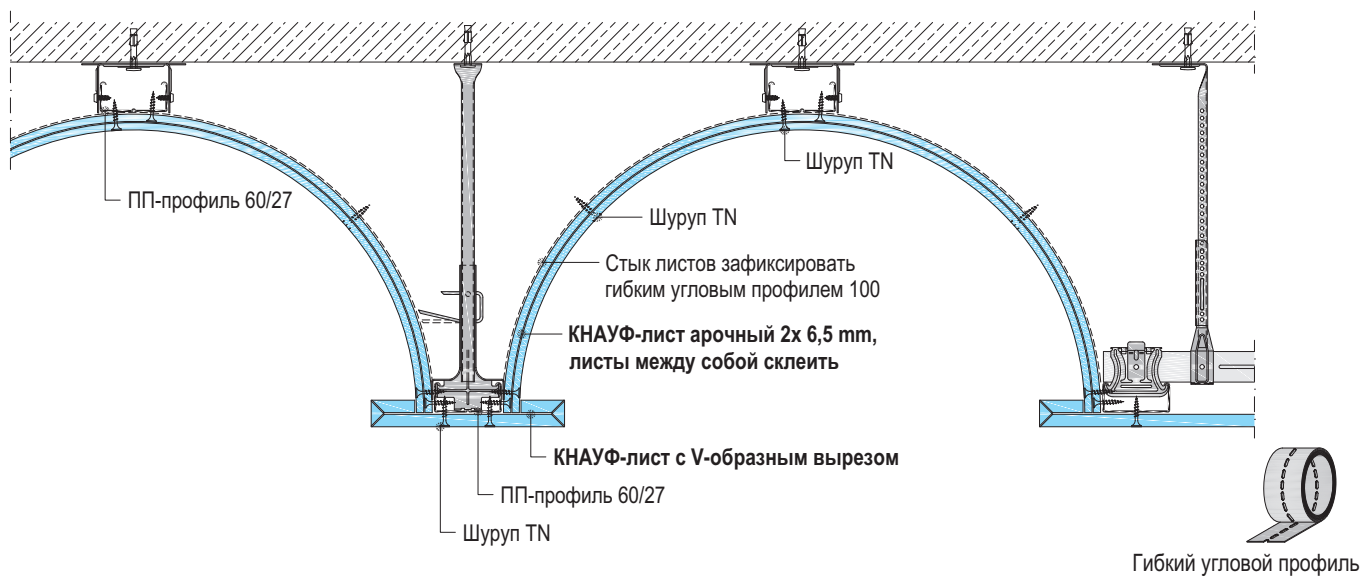
Схематические чертежи

Готовый элемент

Вариант



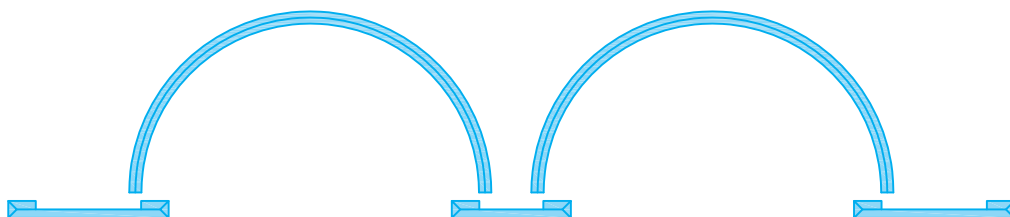
КНАУФ-лист арочный, вогнутый
+
КНАУФ-лист с V-образной фрезеровкой по углом 90°
+
КНАУФ-профиль арочный ПП 60/27, вогнутый



Схематические чертежи

Готовый элемент

Вариант



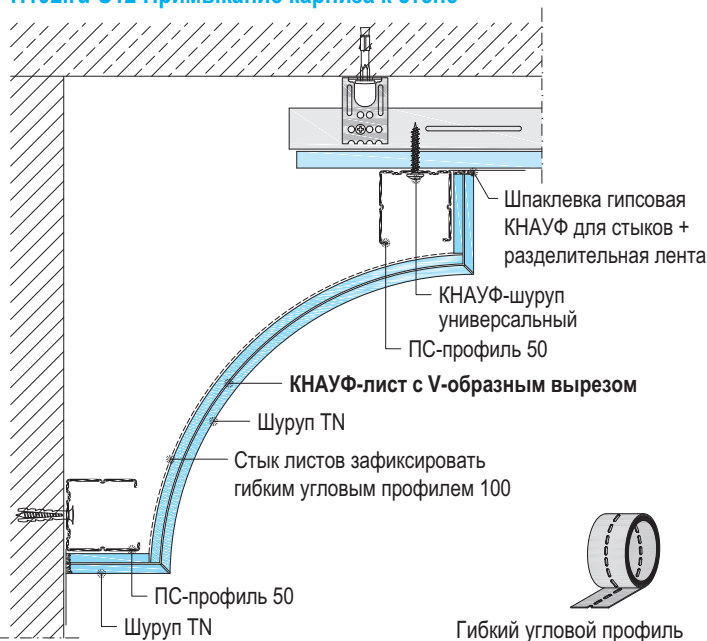
КНАУФ-лист арочный 2х6,5 мм, вогнутый
или
КНАУФ-лист 180° от окружности, вогнутый
+
КНАУФ-лист с V-образной фрезеровкой под углом 90°

Детали

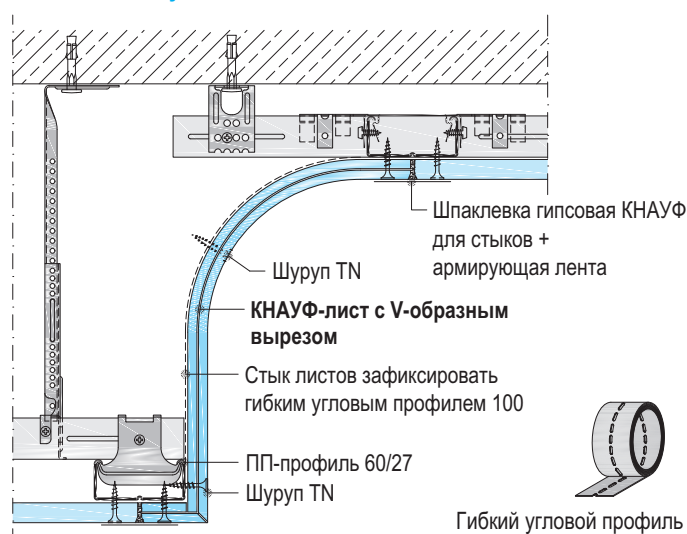
Масштаб 1:5

Схематические чертежи

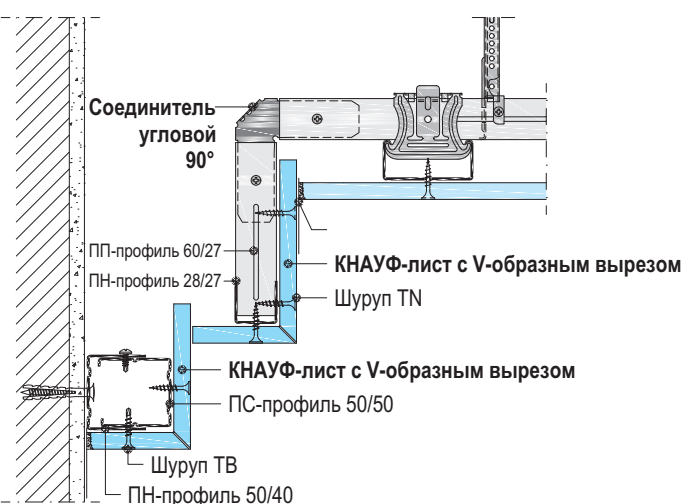
П192.ru-S12 Примыкание карниза к стене



П192.ru-S13 Ступенчатый потолок

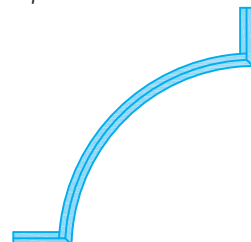


П191.ru-S1 Фриз в виде выступов



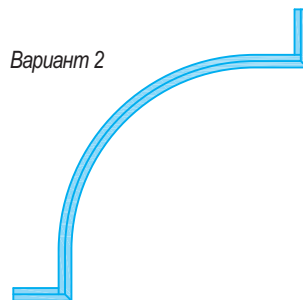
Готовый элемент

Вариант 1



КНАУФ-лист вогнутый под 90° с V-образной фрезеровкой или с надставками с V-образной фрезеровкой

Вариант 2

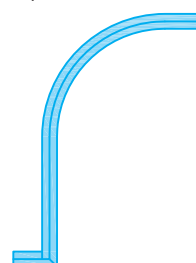


Вариант 1



КНАУФ-лист вогнутый под 90° с V-образной фрезеровкой или с надставками с V-образной фрезеровкой

Вариант 2



Вариант 1



КНАУФ-лист с V-образной фрезеровкой по углом 90° или 60° и 90°

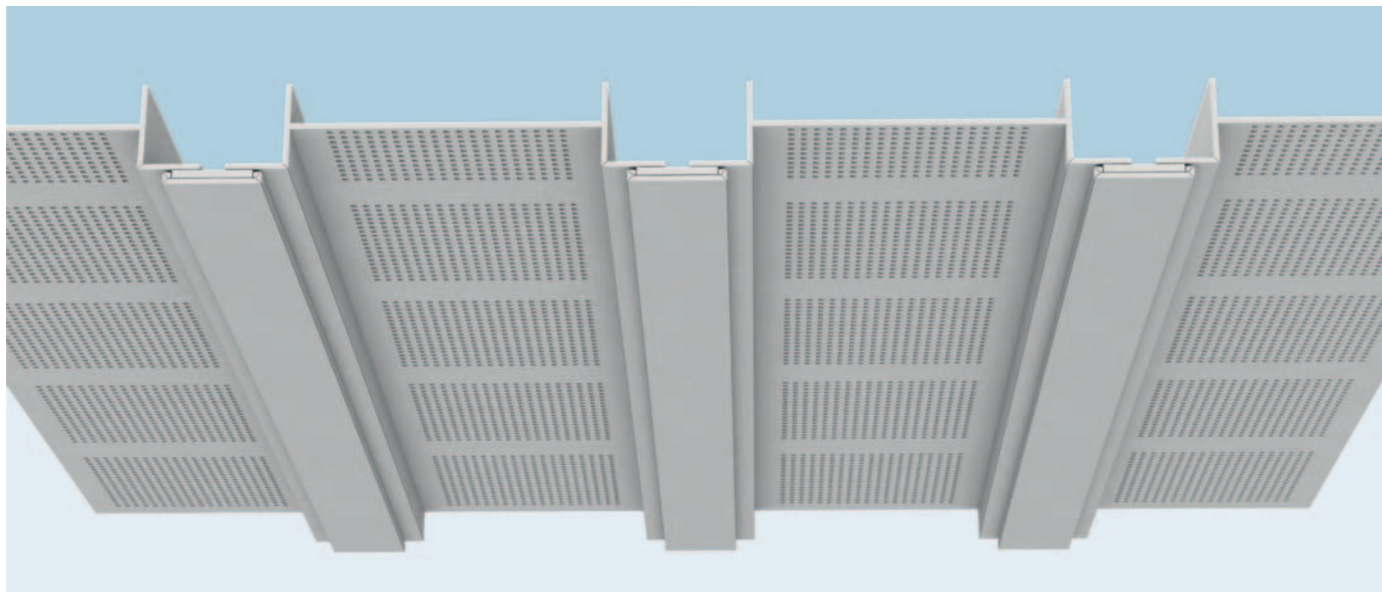
Вариант 2



Вид

Пример

Схематические чертежи



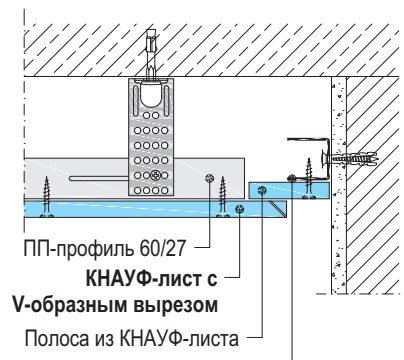
Детали

Масштаб 1:5

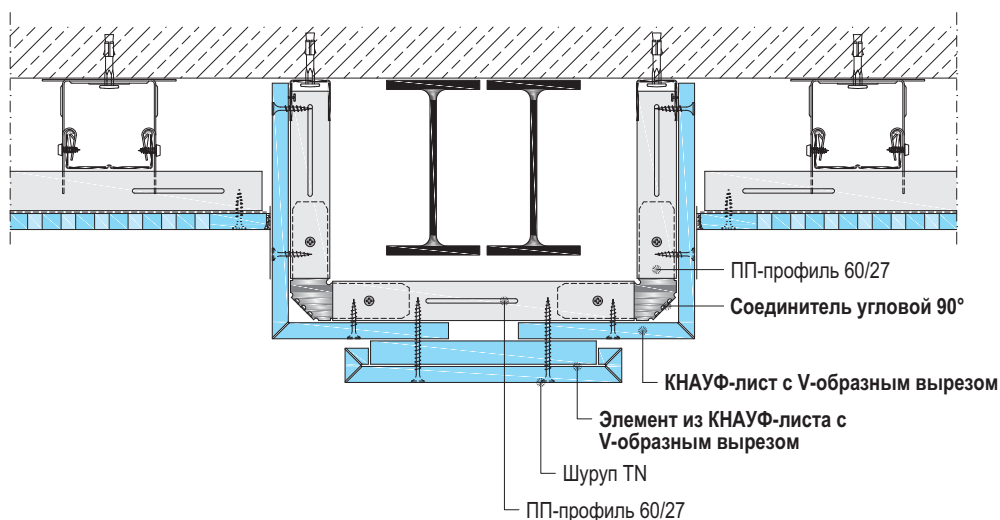
П191.ru-S21 Потолочная ступень с уклоном



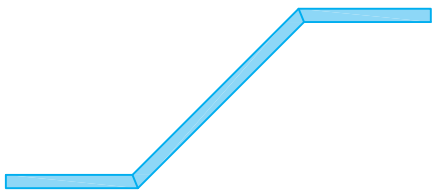
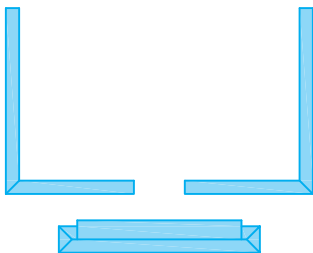
D191.de-S32 Schattenfuge



П191.ru-S33 Потолочный выступ – Облицовка балки



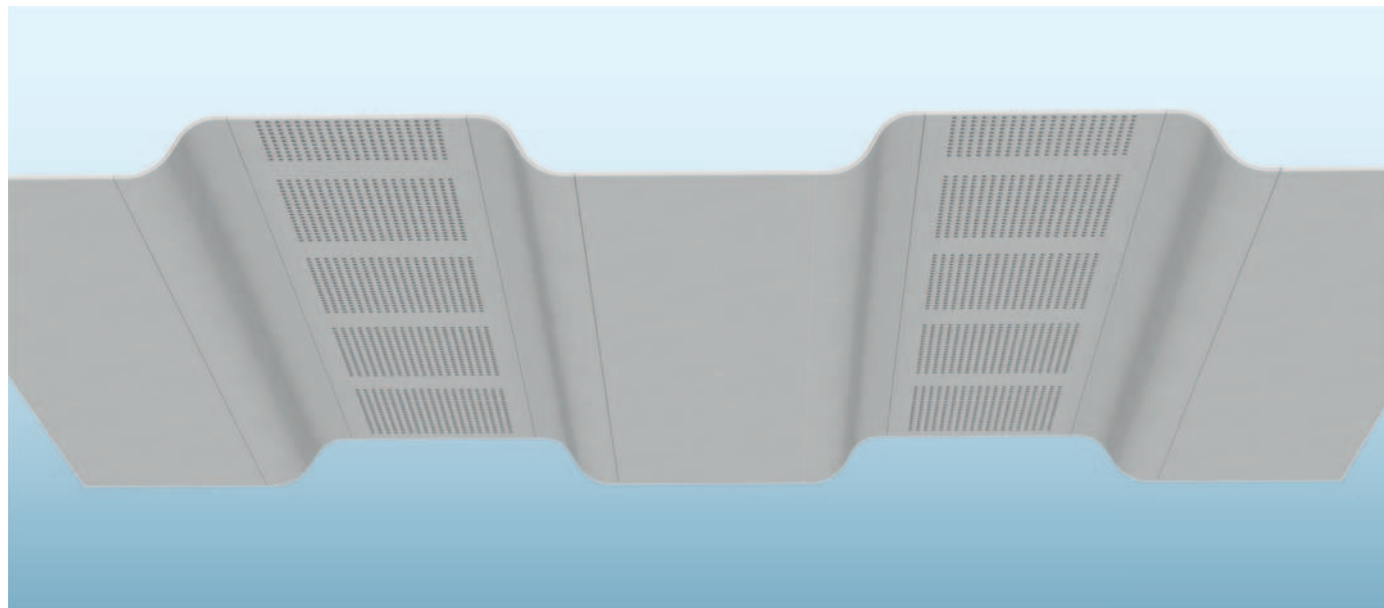
Схематические чертежи

Готовый элемент	
Вариант 	КНАУФ-плита с V-образной фрезеровкой по углом 45°
Вариант 	КНАУФ-плита с V-образной фрезеровкой под углом 90° + фасонный КНАУФ-элемент (с V-образной фрезеровкой под углом 90°)
Вариант 	КНАУФ-лист с V-образной фрезеровкой (клееная кромка)

Вид

Пример

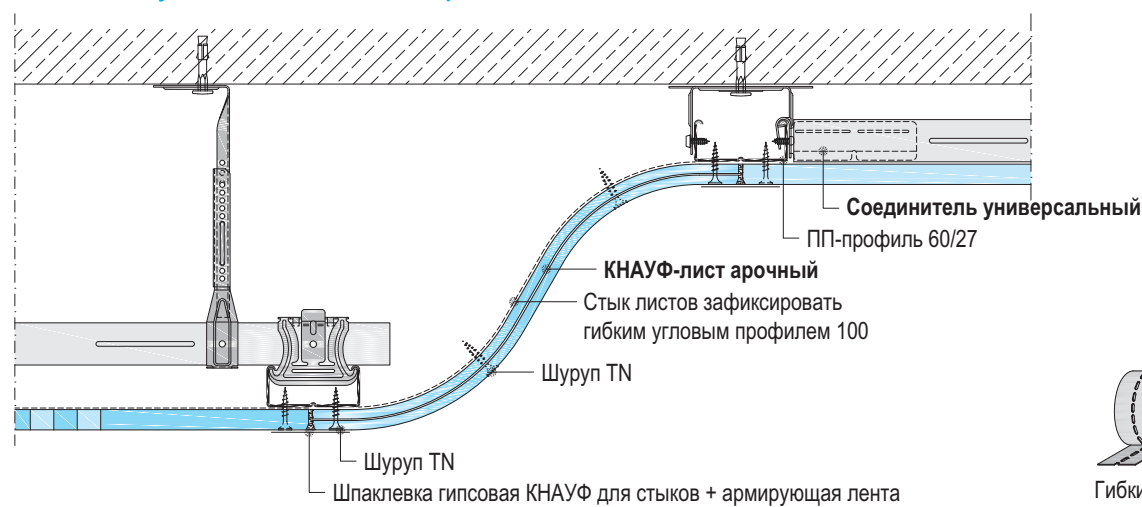
Схематические чертежи



Детали

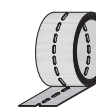
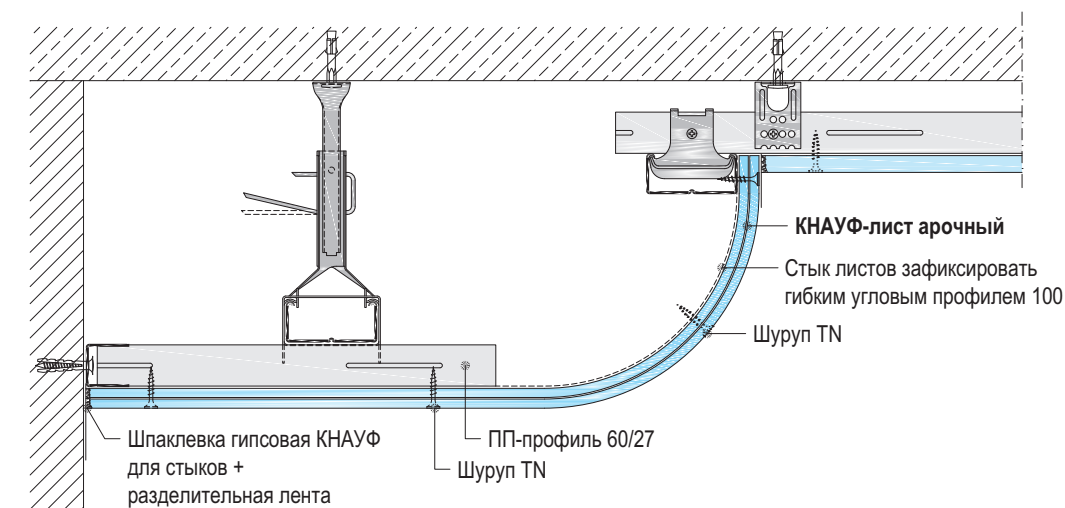
Масштаб 1:5

П192.ru-S4 Ступенчатый потолок с S-образным изгибом



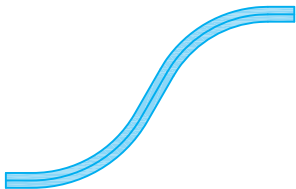
Гибкий угловой профиль

П192.ru-S2 Ступенчатый потолок



Гибкий угловой профиль

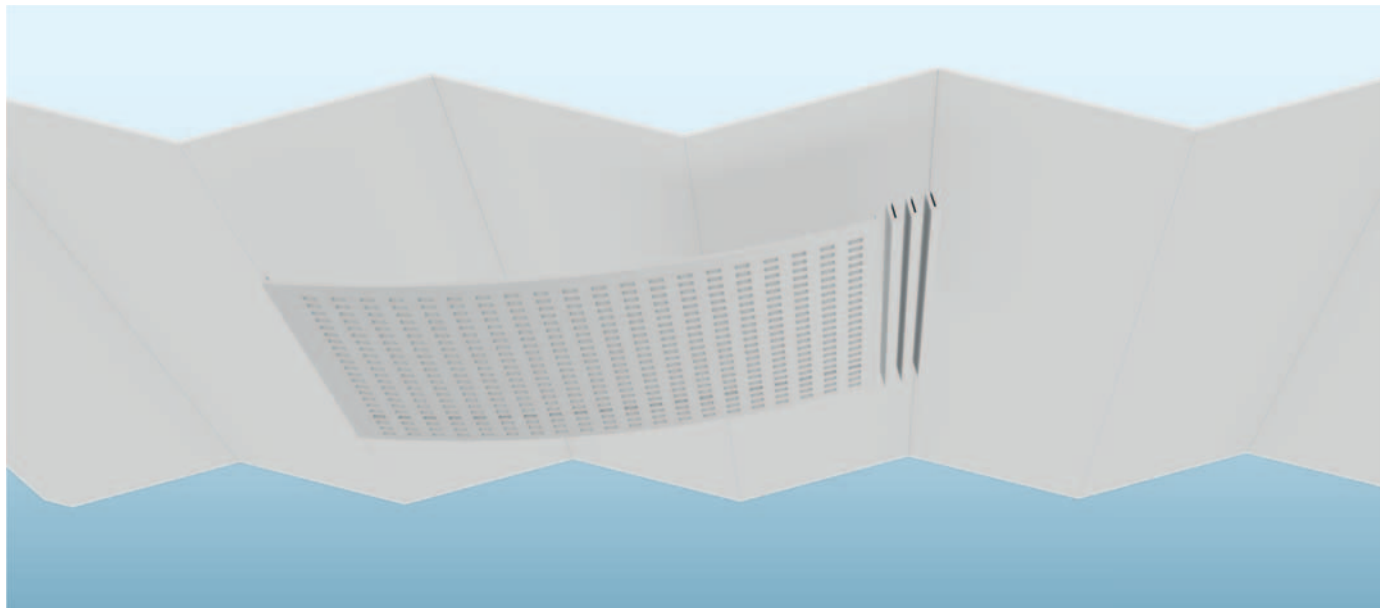
Схематические чертежи

Готовый элемент	
Вариант 	КНАУФ S-образный изгиб
Вариант 	Четверть окружности, выпуклая с прямым переходом

Вид

Пример

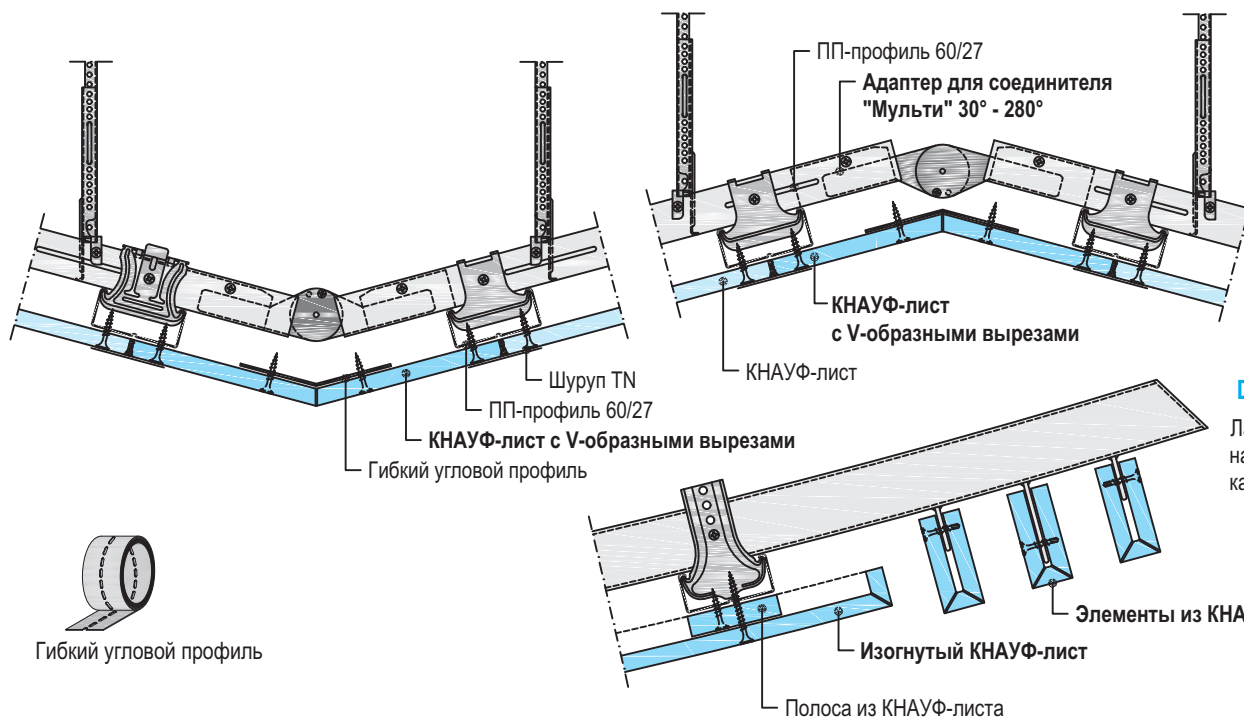
Схематические чертежи



Зигзагообразный потолок
П191.ru-S26A

Масштаб 1:5

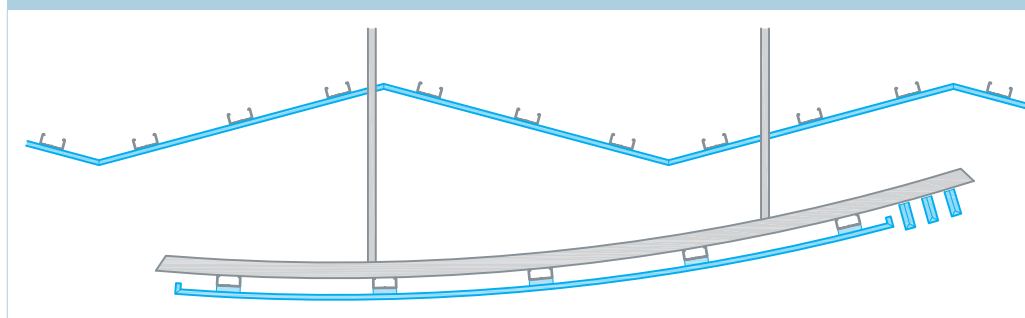
П191.ru-S26B



D191.de-S26C

Ламели
на металлическом
каркасе

Готовый элемент



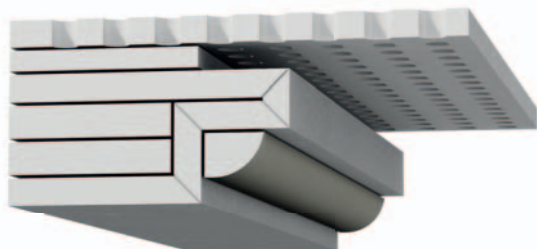
КНАУФ-лист
с V-образной фрезеровкой
под углом, например 30°
+
КНАУФ-лист
выпуклый с бортиком
+
ламели
КНАУФ-элемент

Пример – конструкция из фрезерованных элементов + работы по установке гипсовых декоративных элементов (выполняются стороной заказчика)

Схематические чертежи

Чертеж

Готовый элемент + лепнина на заказ



Часть ранее заготовленного элемента + работы по установке гипсовых декоративных элементов (выполняются стороной заказчика)



Конструкции из ранее заготовленных элементов КНАУФ

Ранее заготовленные элементы:
гипсокартонные КНАУФ-листы
с V-образными срезами
(Фрезерование)

Введение

Конструкции из ранее заготовленных элементов КНАУФ

Конструкции из ранее заготовленных элементов состоят из отдельных частей или целых гипсокартонных КНАУФ-листов с выполненным V-образным срезом, которые поставляются в проклеенном, частично проклеенном или несклеенном виде для реализации дизайнерских решений. Благодаря V-образному срезу в гипсокартонном КНАУФ-листе можно легко изготавливать различные профили, покрытые картоном с внешней стороны, получая тем самым поверхности высокого качества. Сам V-образный срез может быть выполнен под разными углами. Благодаря V-образному срезу возможно сооружение, например, фризов, ламелей, баффелей, потолочных выступов, карнизов со скрытым освещением, элементы обшивки стоек и несущих конструкций, а также капителей колонн. V-образный срез может быть выполнен под разными углами в диапазоне от 30° до 150°.

V-образный срез с фаской

Везде, где острые кромки воспринимаются как помеха, используется именно этот тип кромок.

Обработка несклеенных плит

V-образные срезы грунтуют с помощью грунтовки КНАУФ-Тифенгрунд и склеивают белым клеем КНАУФ.



► Полезно знать

Всю интересующую информацию Вы можете получить на нашем сайте:

■ www.knauf.ru

Исполнение: V-образная фрезеровка до:

Схематические чертежи

V-образная фрезеровка угол 30°

V-образная фрезеровка угол 150°

Возможны любые варианты углов

Толщина плит
6,5 мм до 25 мм
Типы плит
■ КНАУФ-лист ■ КНАУФ-Файерборд ■ КНАУФ-Акустика ■ КНАУФ-лист Сапфир ■ КНАУФ-лист арочный ■ Термопанели ■ Другие по запросу
По запросу доступны элементы подготовленные элементы.
■ Склеенные / Частично склеенные / Не склеенные ■ Прямые / Согнутые
Требования к заказу
■ Размеры ■ Маркировка лицевой стороны S

Опция: V-образная фрезеровка кромки с фаской

V-образная фрезеровка под углом 90° с фаской

Угол с фаской

U-элемент с фасками



Примеры: Углы	
45° V-образная фрезеровка	Прямой
90° V-образная фрезеровка	Изогнутый, например «фартук»
120° V-образная фрезеровка	Изогнутый, например «фартук»

Опция: V-образная фрезеровка для создания клеенной кромки

V-образная фрезеровка – клеенная кромка под углом 90°



Толщина плиты
12,5 мм
Типы плит
■ КНАУФ-лист ■ КНАУФ-Акустика ■ КНАУФ-лист Сапфир

Толщина плиты
6,5 мм до 25 мм
Типы плит
■ КНАУФ-лист ■ КНАУФ-Файерборд ■ КНАУФ-Акустика ■ КНАУФ-лист Сапфир ■ КНАУФ-лист арочный ■ Термопанели ■ Другие по запросу

Примеры – техника складывания

Схематические чертежи

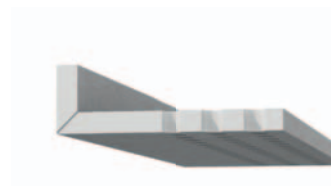
1x90° V-образная фрезеровка



1x90° V-образная фрезеровка



1x90° V-образная фрезеровка



2x90° V-образная фрезеровка



2x90° V-образная фрезеровка



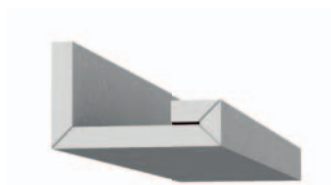
2x90° V-образная фрезеровка



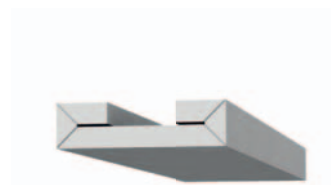
3x90° V-образная фрезеровка



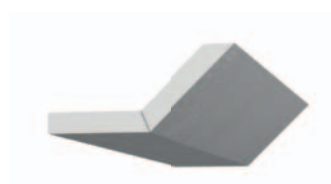
3x90° V-образная фрезеровка



4x90° V-образная фрезеровка



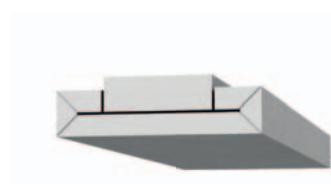
1x45°+1x90° V-образная фрезеровка



2x60°+2x60° V-образная фрезеровка + Планки



4x90° V-образная фрезеровка + Планки



1+1 90° V-образная фрезеровка



2+2 90° V-образная фрезеровка



2+2 90° V-образная фрезеровка



2+1 90° V-образная фрезеровка



2+1 90° V-образная фрезеровка



3+2 90° V-образная фрезеровка





Изогнутые конструкции КНАУФ

Ранее заготовленные элементы:

Арочные элементы КНАУФ

Изогнутые листы КНАУФ

Изогнутые профили КНАУФ

Изогнутые конструкции КНАУФ

Гнутые конструкции КНАУФ состоят из согнутых на заводе профилей, а также ранее заготовленных элементов из гипсокартонных листов, которые для реализации дизайнерских решений КНАУФ либо сгибаются на заводе, либо на строительной площадке. В зависимости от радиусов нужная форма придается путем сгибания сухих или влажных гипсокартонных листов. Таким образом, возникают S-образные арки, дуги, наружные и внутренние арки, арки с удлинением и обшивкой для опорных конструкций. Для гофрированных гнутых обшивочных элементов и конусных сегментов требуются специально раскроенные сегменты плит. Эти элементы изготавливаются соответствующим образом на заводе.

Благодаря гладкой поверхности ранее заготовленной плиты дополнительные работы по шпаклеванию поверхностей, как правило, не требуются.



Монтаж и крепление гнутых КНАУФ элементов

Радиус (r) мм	Шаг несущего профиля $\textcircled{b}$ мм	
300 – 2500	≤ 300	
> 2500	≤ 400	

► Полезно знать

Всю интересующую информацию Вы можете получить на нашем сайте:

■ www.knauf.ru

Арочные элементы

Схематические чертежи

Толщина элемента -d-
■ 12 мм (2x6 мм) ■ 18 мм (3x6 мм) ■ 24 мм (4x6 мм) ■ Другие по запросу
Радиус
$r \geq 70 \text{ мм}$
Угол
$\leq 180^\circ$
Длина элемента
Максимальная 3480 мм (в зависимости от радиуса и угла)
Готовые элементы по технологии гибки бывают:
■ Прямые / Изогнутые в зависимости от версии

Вогнутая – внутренняя арка

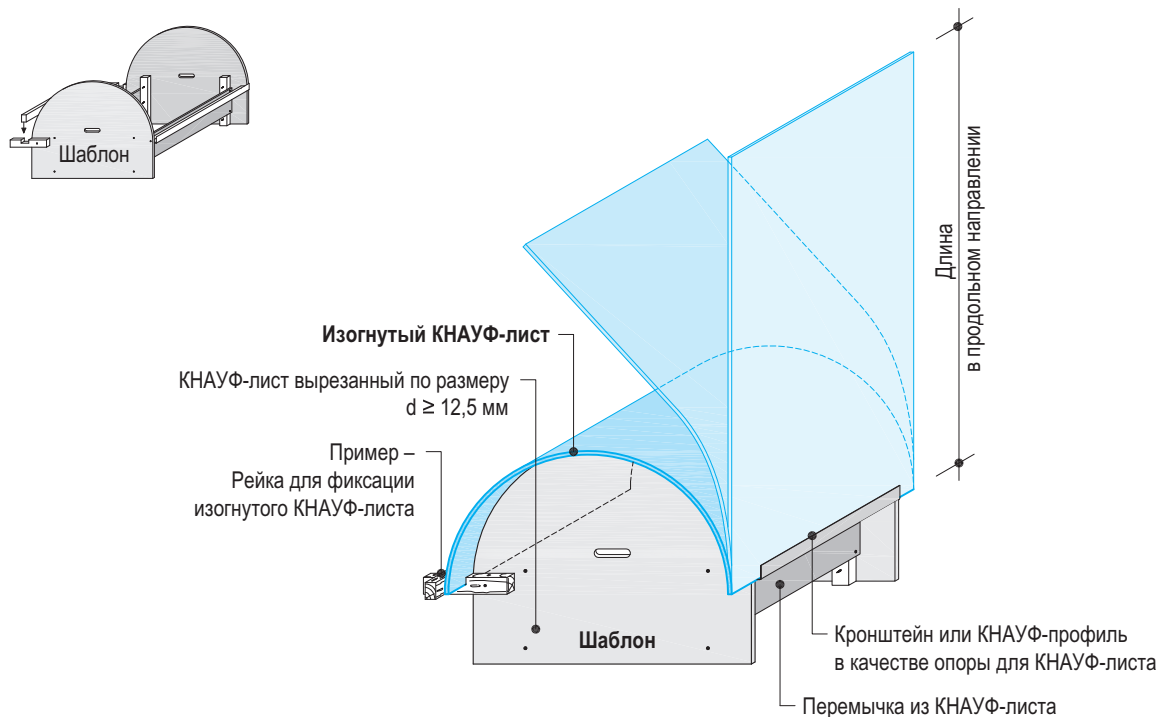
Чертеж	Замечание
	90° Четверть дуги
	120° Дуга
	180° Половинка дуги

Выпуклая – наружная дуга

Чертеж	Замечание
	90° Четверть дуги
	120° Дуга
	180° Половинка дуги

Изогнутые КНАУФ-листы

Схематические чертежи



КНАУФ-Акустика

Информацию о перфорации, процессе гибки, радиусах изгиба и шаг профиля каркаса см. в техническом листе КНАУФ П 127

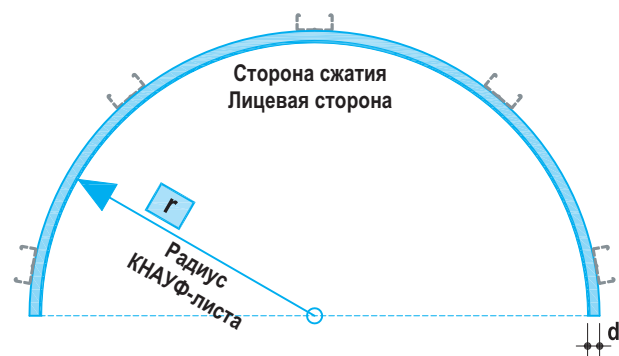
Подвесные потолки с применением плит КНАУФ-Акустика

Толщина плиты d мм	Радиус изгиба гибка на сухую мм	Nass biegen мм
6,5 КНАУФ-лист арочный	≥ 1000	≥ 300
12,5 КНАУФ-лист	≥ 2750	≥ 1000
12,5 КНАУФ-лист Сапфир	≥ 2750	≥ 1000

■ Другие плиты КНАУФ / Радиус изгиба по запросу

Примеры

Вогнутая – Внутренняя дуга



Выпуклая – Наружная дуга



Монтаж изогнутых КНАУФ-листов

Сухой изгиб

1. Необходимо выполнить жесткий каркас для конструкции (перегородок, облицовок, подвесных потолков)
2. КНАУФ-лист изогнуть по каркасу, закрепить шурупами к профилям.

Мокрый изгиб

1. Изготовить шаблон, по которому будет производиться гибка КНАУФ-листа.
2. Прокатать сжимаемую сторону КНАУФ-листа игольчатым валиком (у выпуклых форм это тыльная сторона, у вогнутых – лицевая)
3. КНАУФ-лист наколотой стороной вверх положить на прокладки, чтобы избежать попадания воды на обратную сторону КНАУФ-листа (в противном случае при изгибании возможны разрывы картона).
4. Намочить заготовку водой с помощью губки или кисти. Обработку производить до полного насыщения гипсового сердечника.
5. Установить заготовку на шаблон с таким расчетом, чтобы ее центр совпал с осью шаблона. Края согнутого КНАУФ-листа прижать к шаблону струбцинами и оставить в этом положении до сушки.
6. Приступить к изготовлению следующего элемента.

Рис. 1: Изготовление отверстий с помощью игольчатого валика вдоль и поперек



Рис. 2: Укладывание гипсокартонных КНАУФ-листов на шаблон



Рис. 3: Сгибание гипсокартонных КНАУФ-листов



Рис. 4: Фиксация гипсокартонных КНАУФ-листов на шаблоне



Примеры – Изогнутые конструкции

Примеры

Четверть дуги 90°, вогнутая



Лицевая сторона

Дуга 120°, вогнутая



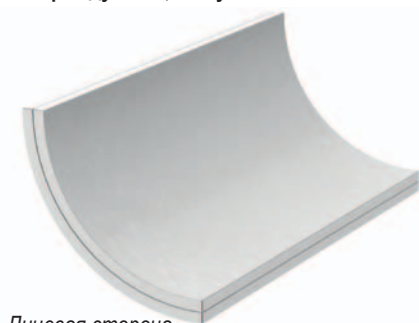
Лицевая сторона

Половина дуги 180°, вогнутая



Лицевая сторона

Четверть дуги 90°, выпуклая



Лицевая сторона

Дуга 120°, выпуклая



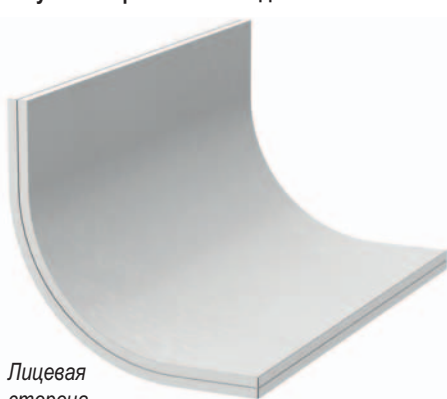
Лицевая сторона

Половина дуги 180°, выпуклая



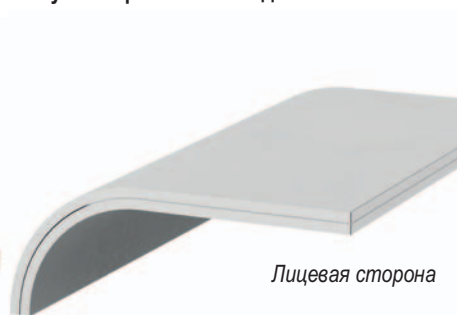
Лицевая сторона

Четверть дуги 90°, выпуклая с прямыми выходами



Лицевая сторона

Четверть дуги 90°, вогнутая с прямыми выходами



Лицевая сторона

Половина дуги 180°, вогнутая с прямыми выходами



Лицевая сторона

S-образный изгиб



Лицевая сторона

S-образный изгиб с прямыми выходами



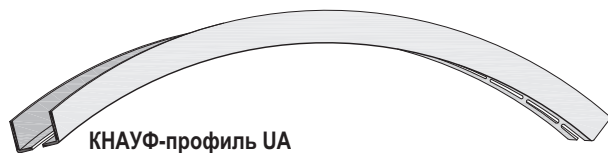
Лицевая сторона

Изогнутые КНАУФ-профили CD / UA

Схематические чертежи

Вогнутый

Минимальный радиус изгиба $r1=500$ мм



Выпуклый

Минимальный радиус изгиба $R1= 1000$ мм



КНАУФ-профиль потолочный

ПП 60/27

КНАУФ-профиль UA

- UA 50
- UA 75
- UA 100

Длина профиля

По запросу

Длина элемента

Максимум 3480 мм
(в зависимости от Радиуса и Угла)

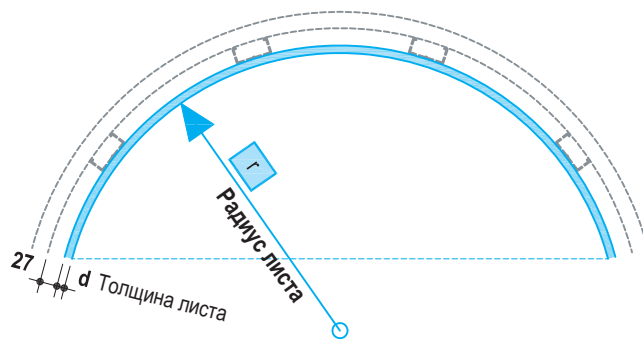
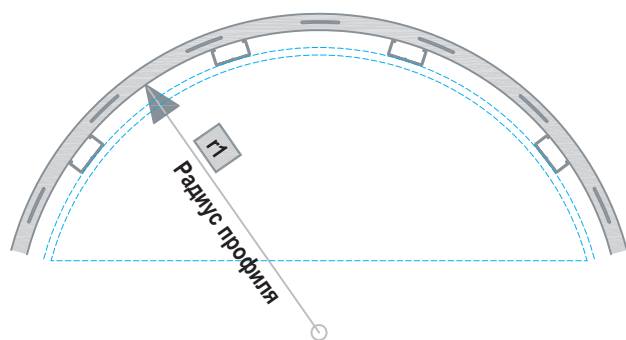
Шаг профиля и подвесов

Максимальный шаг подвеса **a**
Шаг основных профилей **c**
согласно выбранной потолочной системы КНАУФ П11

Начало и конец секции изогнутого КНАУФ-профиля не изгибается с каждой стороны по 150 мм.
Другие варианты крепежных отверстий по запросу.

Примеры

Вогнутый криволинейный профиль





Купольные конструкции КНАУФ

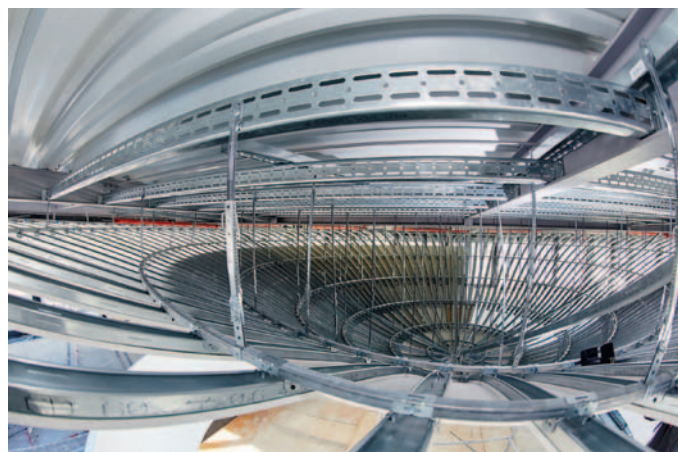
Купольные и арочные конструкции

Купольные конструкции КНАУФ

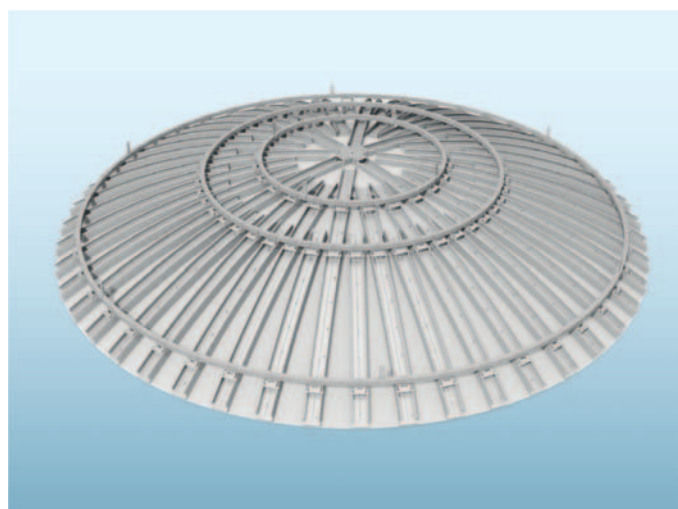
Купольные конструкции в интерьере создают уникальный и запоминающийся дизайн, они позволяют реализовывать абсолютно новые пространственные идеи. В соответствии с индивидуальным дизайн-проектом и разработанной рабочей документацией для изготовления каркаса применяются КНАУФ-профили, которые предварительногибаются на заводе.

Объекты, где могут быть реализованы купольные конструкции:

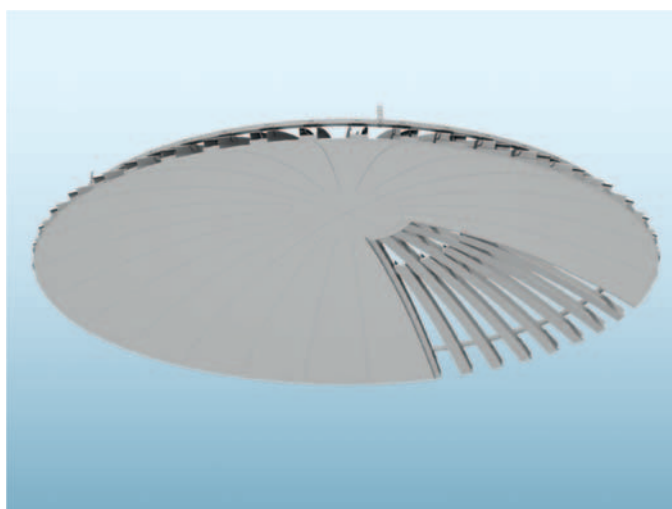
- жилые дома;
- коммерческие здания;
- спортивные сооружения;
- религиозно-культовые сооружения;
- железнодорожные вокзалы;
- футуристические здания;
- пантеоны и театры;
- и другие объекты.



Примеры

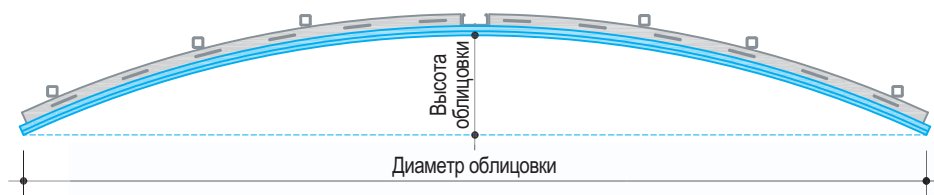


Схематические чертежи

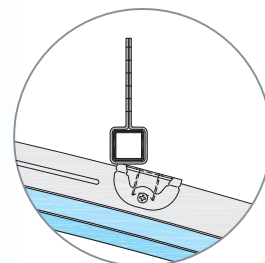
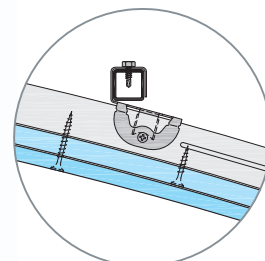
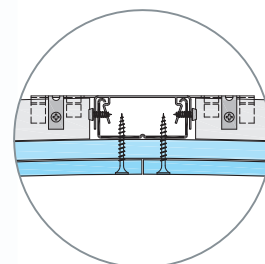
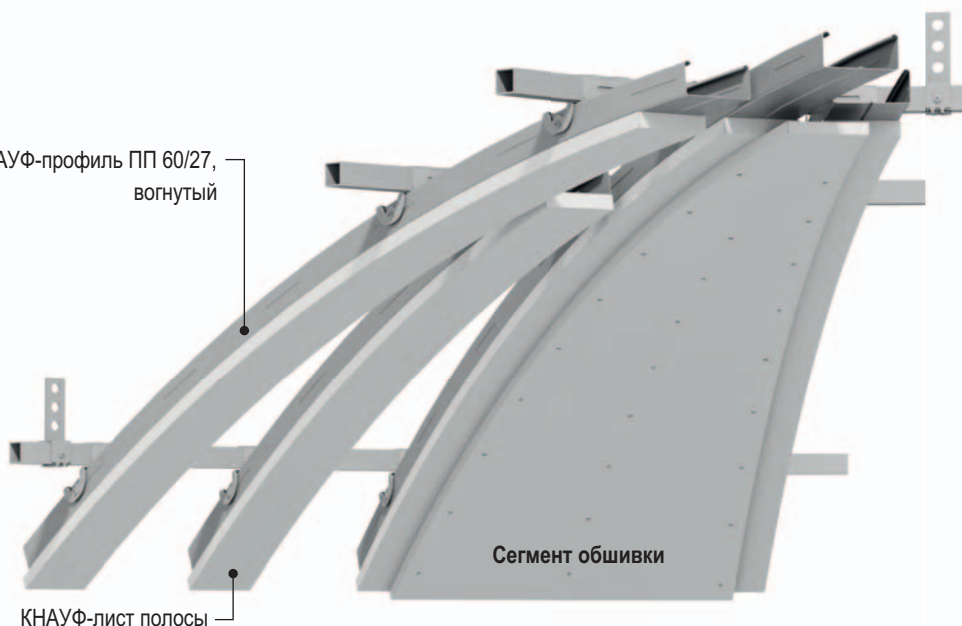


Стандартный КНАУФ купол

Схематические чертежи



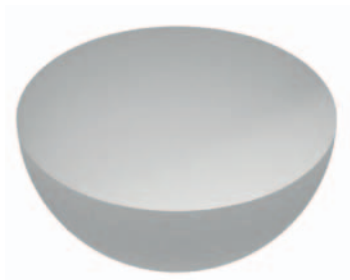
Изогнутый КНАУФ-профиль ПП 60/27, вогнутый



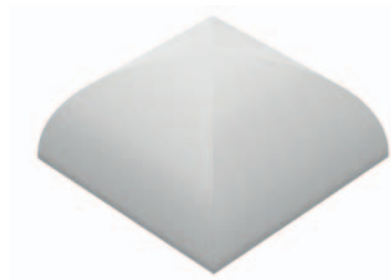
Вогнутый купольный элемент



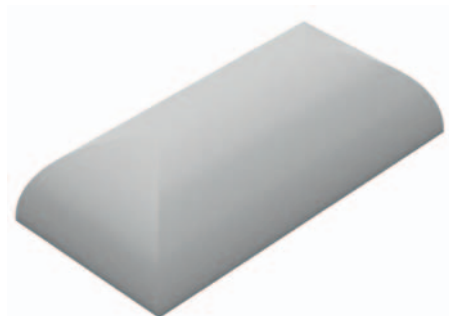
Выпуклый купольный элемент



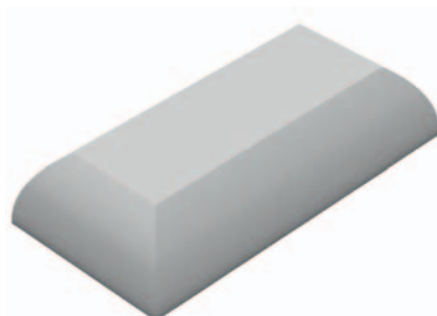
Сомкнутый свод



Лотковый свод



Зеркальный свод



Цилиндрический свод



Крестовый свод



Стрельчатый крестовый свод



Коробовый крестовый свод





Консоли

Консоли

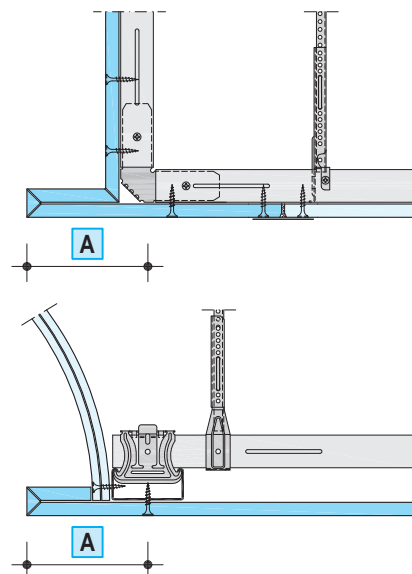
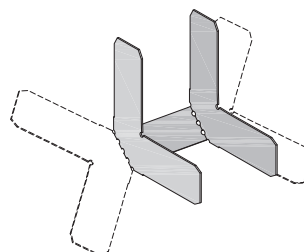
Примеры с КНАУФ-листом

Чертежи | Размеры в мм

Допустимая длина консоли **A** ≤ 100 мм

- Толщина КНАУФ-листа: ≥ 12,5 мм
- Выступы вверх на конце консоли недопустимы.
- Дополнительные нагрузки на консоль, например светильников запрещены.

Соединитель угловой 90°

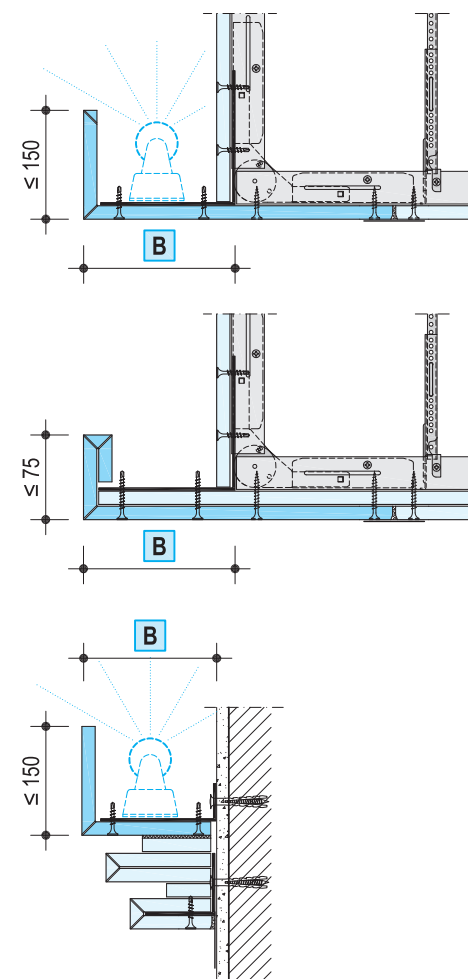


С уголком из листовой стали

Допустимая длина консоли **B**

Класс нагрузки потолка кН/м²	Линейная нагрузка в центре консоли (например, встраиваемый светильник)		
	нет	≤ 2 кг/м.п.	≤ 5 кг/м.п.
≤ 0,15	≤ 150 мм	≤ 150 мм	≤ 100 мм
≤ 0,30	≤ 150 мм	≤ 100 мм	—
≤ 0,50	≤ 100 мм	—	—

- Толщина металла: ≥ 2 мм
- Толщина КНАУФ-листа консоли ≤ 12,5 мм



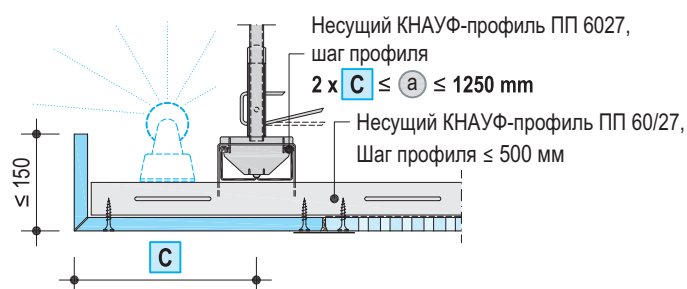
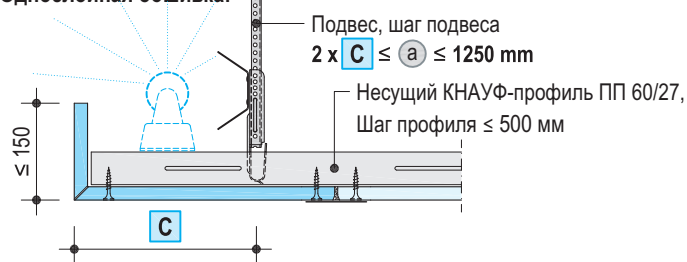
Рекомендации

Шаг каркаса: **соблюдайте макс. шаг подвесов (a) / макс. шаг несущего профиля** для соответствующей системы потолка в соответствии с техническими рекомендациями КНАУФ, например П11.
Помимо приведенных здесь рекомендаций, необходимо также соблюдать рекомендации для соответствующей потолочной системы. По запросу возможны более длинные консоли, более высокие нагрузки и другие осевые расстояния с более точными расчетами конструкции. Другие конструктивные решения в отдельных случаях по предварительной договоренности.

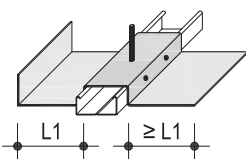
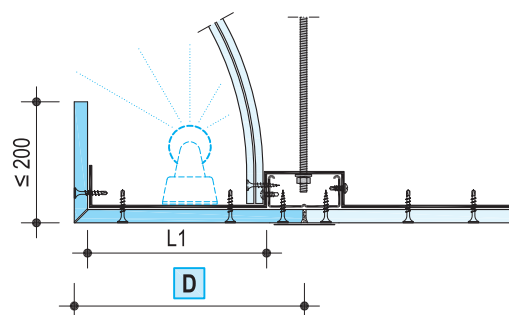
С КНАУФ-профилем ПП 60/27 в качестве несущего

Чертежи | Размеры в мм

Однослойная обшивка:



С консолью из листовой стали

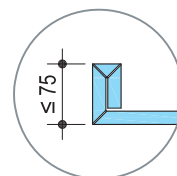


Допустимая длина консоли **C**

Класс нагрузки потолка кН/м²	Линейная нагрузка в центре консоли (например, встраиваемый светильник)		
	Нет	≤ 2 кг/м.п.	≤ 5 кг/м.п.
≤ 0,15	≤ 250 мм	≤ 200 мм	≤ 150 мм
≤ 0,30	≤ 200 мм	≤ 150 мм	≤ 100 мм
≤ 0,50	≤ 150 мм	≤ 100 мм	≤ 100 мм

- Технические характеристики действительны только для консольных несущих КНАУФ-профилей ПП 60/27
- Толщина КНАУФ-листа консоли 12,5 мм
- Стык профиля (соединение), например, с мультиразъемом в поле консоли между двумя первыми подвесами (одноуровневая система профилей) или соединителями (двухуровневая система профилей) не допускается.

Двухслойный:



Допустимая длина консоли **D**

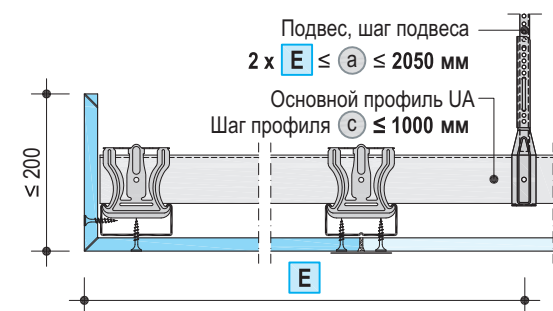
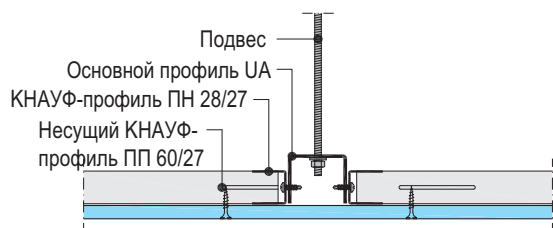
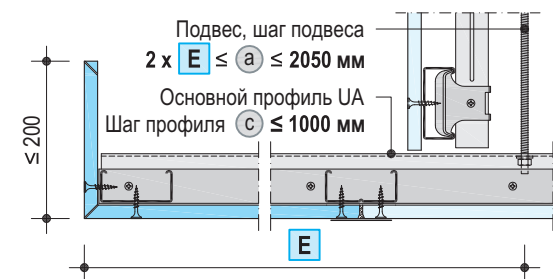
Класс нагрузки потолка кН/м²	Линейная нагрузка в центре консоли (например, встраиваемый светильник)		
	Нет	≤ 2 кг/м.п.	≤ 5 кг/м.п.
≤ 0,15	≤ 200 мм	≤ 150 мм	≤ 150 мм
≤ 0,30	≤ 150 мм	≤ 150 мм	≤ 100 мм
≤ 0,50	≤ 150 мм	≤ 100 мм	≤ 100 мм

- Толщина металла: ≥ 2 мм
- Толщина КНАУФ-листа консоли ≤ 12,5 мм

Рекомендации

Шаг каркаса: **соблюдайте макс. шаг подвесов (a) / макс. шаг несущего профиля для соответствующей системы потолка** в соответствии с техническими рекомендациями КНАУФ, например П11. Помимо приведенных здесь рекомендаций, необходимо также соблюдать рекомендации для соответствующей потолочной системы. По запросу возможны более длинные консоли, более высокие нагрузки и другие осевые расстояния с более точными расчетами конструкции. Другие конструктивные решения в отдельных случаях по предварительной договоренности.

С UA профилем в качестве основного Чертежи | Размеры в мм
Одноуровневое исполнение

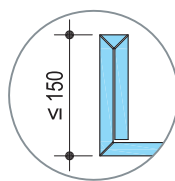


Допустимая длина консоли **E**

Класс нагрузки потолка кН/м²	Линейная нагрузка в центре консоли (например, встраиваемый светильник)		
	Нет	≤ 2 кг/м.п.	≤ 5 кг/м.п.
≤ 0,15 мм	≤ 400 мм	≤ 350 мм	≤ 300 мм
≤ 0,30 мм	≤ 350 мм	≤ 300 мм	≤ 300 мм
≤ 0,50 мм	≤ 300 мм	≤ 300 мм	≤ 300 мм

- Информация действительна только для несущих UA профилей.
- Толщина КНАУФ-листа консоли: ≤ 12,5 мм
- Отсутствие удлинения профиля (стыка) в зоне, прилегающей к консоли, между первыми двумя подвесами

Двухслойный



Рекомендации

Шаг каркаса: **соблюдайте макс. шаг подвесов (a) / макс. шаг несущего профиля для соответствующей системы** потолка в соответствии с техническими рекомендациями КНАУФ, например П11.

Помимо приведенных здесь рекомендаций, необходимо также соблюдать рекомендации для соответствующей потолочной системы. По запросу возможны более длинные консоли, более высокие нагрузки и другие осевые расстояния с более точными расчетами конструкции. Другие конструктивные решения в отдельных случаях по предварительной договоренности.



Элементы дизайна

Парящие потолки

Стеновые дизайнерские элементы /
элементы звукопоглощения

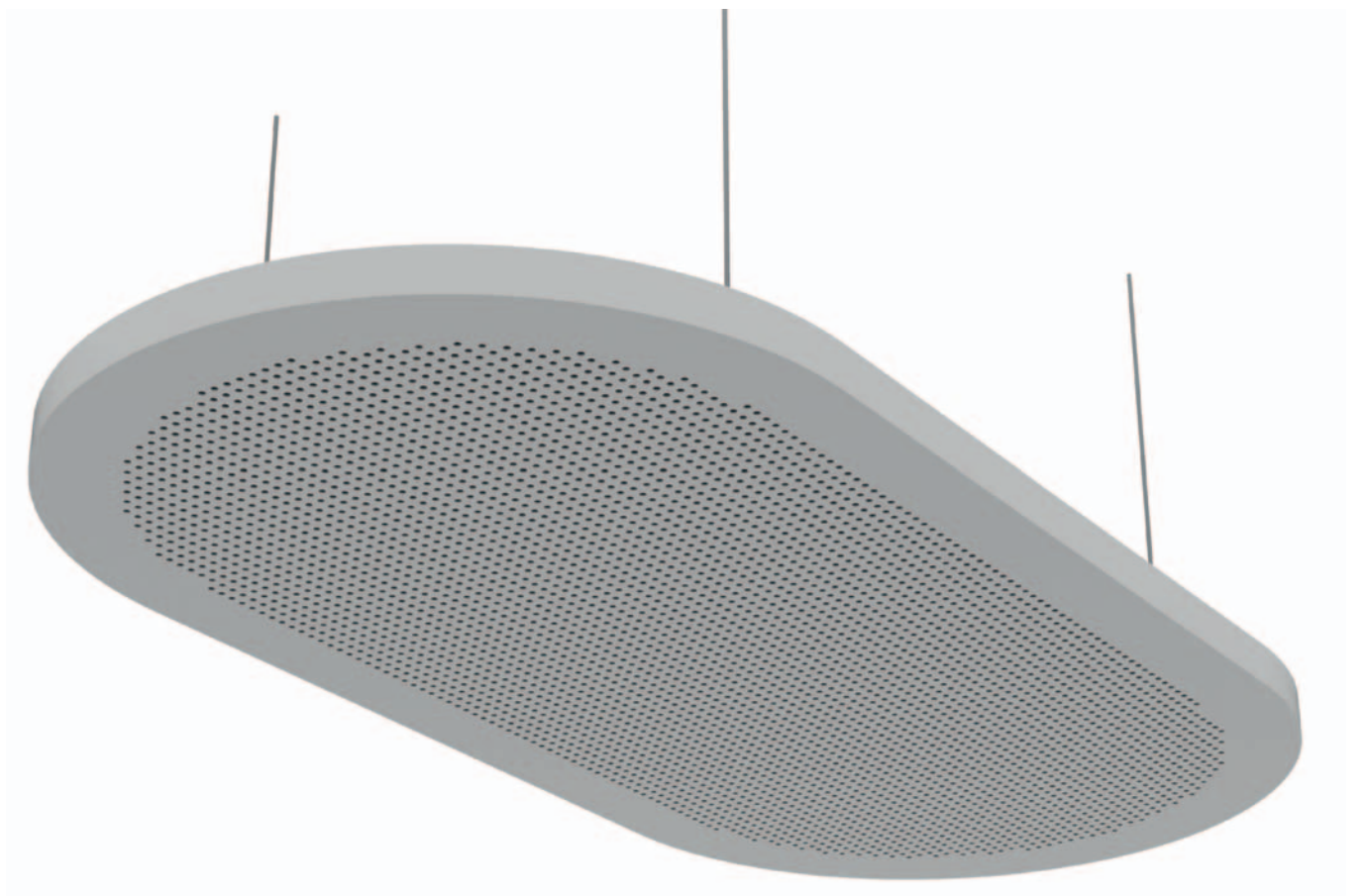
Парящие потолки КНАУФ

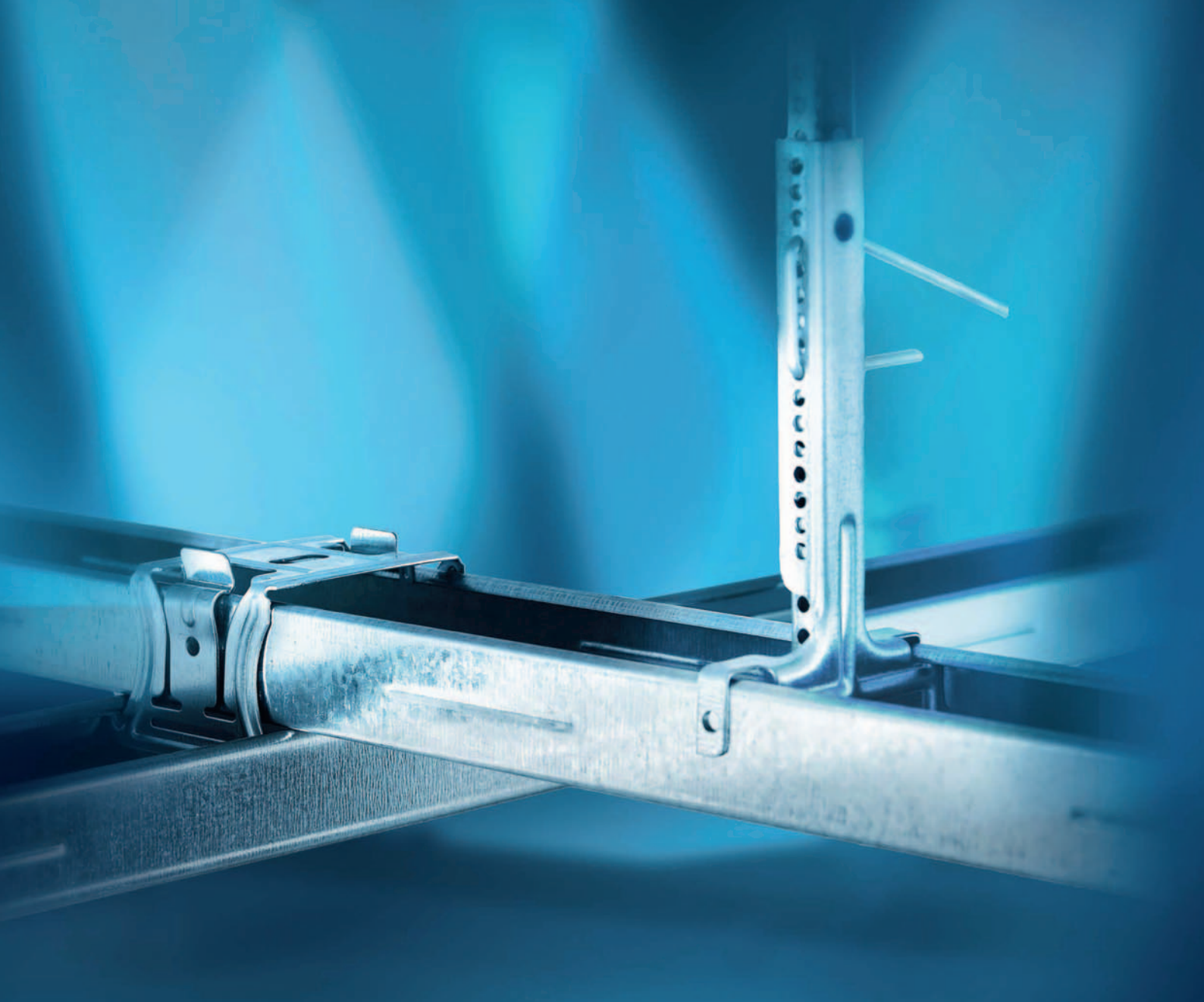
Привлекательный потолок является кульминацией успешного дизайна интерьера. С учетом этого проектирование потолка с использованием парящих конструкций приобретает всё большее значение. Парящие потолки целенаправленно используются для оптимизации акустики в помещении, служат в качестве отражающих поверхностей для опосредованного освещения и одновременно сочетают акустические, звукопоглощающие требования в одной конструкции. С использованием парящих потолков КНАУФ можно достигать нужные характеристики для помещения именно там, где они необходимы.

Ровные, изогнутые или гофрированные, малого размера или большого, с поглощением или с отражением звука, со встроенным освещением или без него — предварительно изготовленные потолочные сегменты КНАУФ являются гарантией неизменно высокой точности.



(Фото: Roland Halbe)





Комплектующие

Многофункциональные соединители

Угловые соединители 90°

Универсальные соединители

Уголки с поворотным анкером

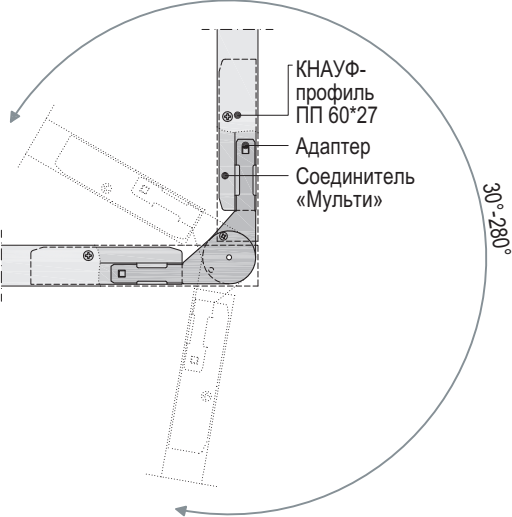
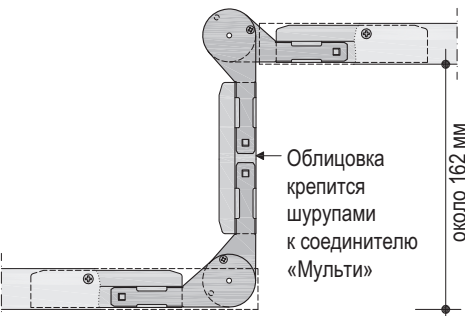
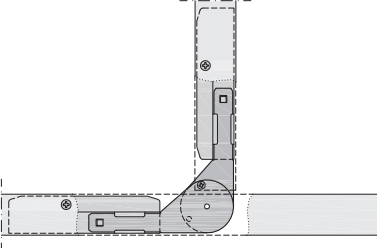
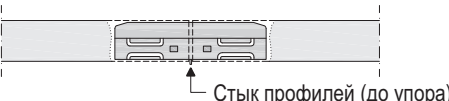
Широкий ассортимент комплектующих для изготовления подконструкций предлагается и для дизайнерских потолков КНАУФ

С помощью подвесов и специальных соединителей КНАУФ возможно изготовление практически любой задуманной подконструкции.

Соединитель «Мульти» для КНАУФ-профилей ПП 60x27

Схематические чертежи

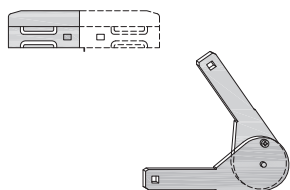


Области применения  КНАУФ-профиль ПП 60x27 Адаптер Соединитель «Мульти» 30°-280°	Угол 30°-280° 2 x соединителя «Мульти» + 2 x Адаптера 30°-280°
 Облицовка крепится шурупами к соединителю «Мульти» около 162 мм	Переход по высоте под углом 90° 3 x соединителя «Мульти» + 2 x Адаптера 30°-280°
	Угол 90° с вылетом 2 x соединителя «Мульти» + 2 x Адаптера 30°-280°
 Стык профилей (до упора)	Соединение двух профилей ПП 60x27 1 x соединитель «Мульти»

Монтаж

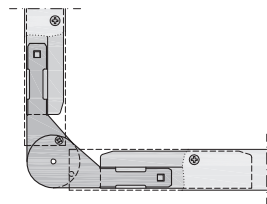
Схематические чертежи

Соединение под углом / теневой шов

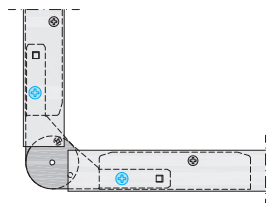


Установите Адаптеры в соединитель «Мульти»,
Адаптеры должны защелкнуться.
Вставьте угловой соединитель в профиль и зафиксируйте его шурупом.

При необходимости соединитель «Мульти» можно подрезать ножницами.
Зафиксировать Адаптеры 30°-280° шурупами LN 3,5x11



Соединитель «Мульти» фиксируется к КНАУФ-профилю двумя шурупами для КНАУФ-листов TN 3,5/25



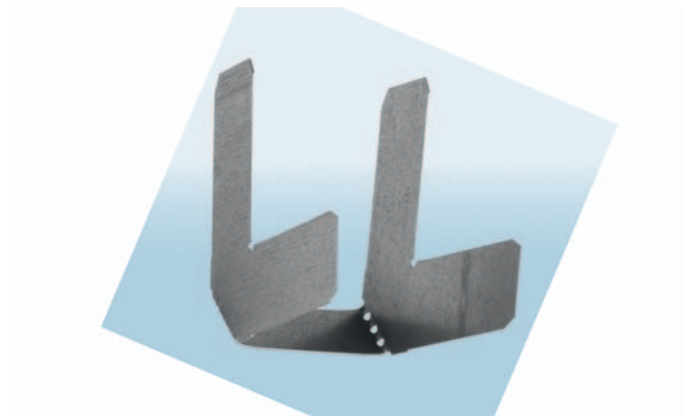
В случае противопожарной защиты сверху, угловое соединение (Адаптеры, КНАУФ-профиль ПП 60x27, соединитель «Мульти») соединяются и фиксируются двумя шурупами для КНАУФ-листа TN 3,5/25 на каждый профиль ПП 60/27.

Соединение КНАУФ-профиля ПП 60x27

Вставьте соединитель «Мульти» в КНАУФ-профиль ПП 60x27 до упора
(Подрезка соединителя «Мульти» не допускается)

Схематические чертежи

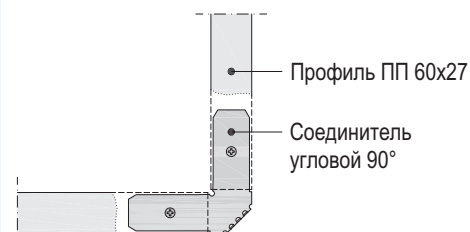
Угловые соединители KNAUF 90° для потолочного профиля ПП 60x27



Уголки KNAUF с поворотным анкером для потолочного профиля ПП 60x27

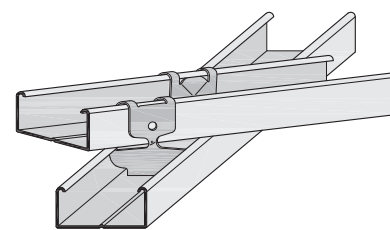


Область применения

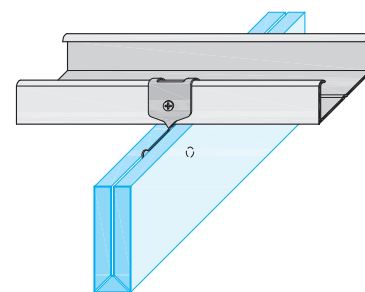


■ Соединитель угловой 90°
1 х соединитель угловой 90°

Область применения



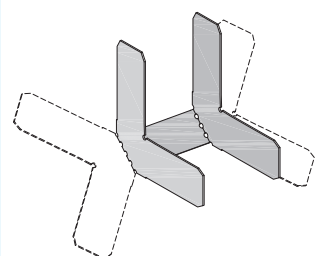
Уголок поворотный (KNAUF-профиль ПП 60x27). Не допускается применение уголка поворотного для потолков с требованиями противопожарной защиты.



Вертикальные ламели. Ламели заводского изготовления, белого цвета с поворотным кронштейном. Согните поворотный кронштейн и при необходимости прикрутите его к профилю.

Монтаж

Соединитель угловой 90°



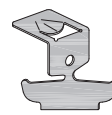
Поставляется в разогнутом виде. **Перед установкой согнуть.** Прикрутите угловой соединитель к профилю ПП 60x27 двумя шурупами LB 3,5/9,5 мм. Совет: Для облегчения сборки, перед прикручиванием обожмите профиль CD и угловой соединитель с помощью плоскогубцев.

Монтаж

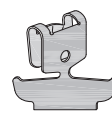
Уголок поворотный



Поставляется в разогнутом виде.



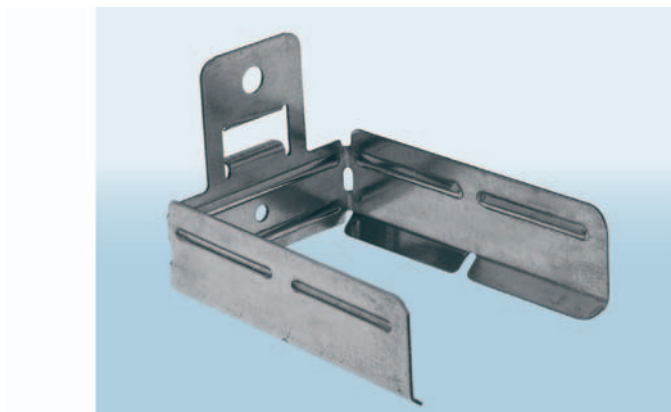
Установите приблизительный угол перед установкой. Угол поворотный для соединения основного и несущего профиля ПП 60x27 мм.



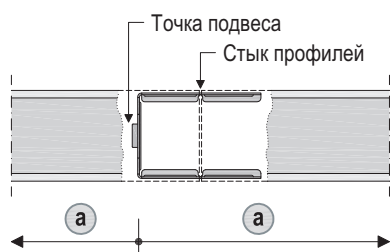
Обогнуть основной профиль. Зафиксировать шурупом для металла LN 3,5x11 мм на основном профиле.

Универсальный соединитель KNAUF для потолочного профиля ПП 60x27

Схематические чертежи

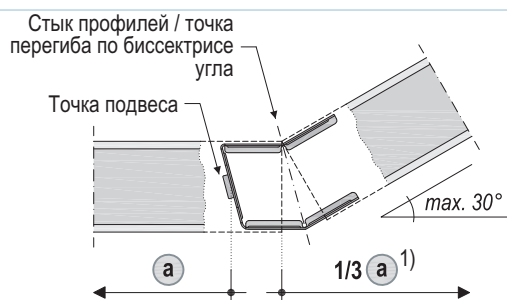


Область применения



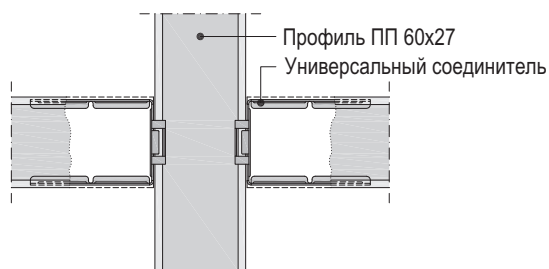
Прямое соединение

Максимальный шаг подвесов **a** соответствующей потолочной системы согласно Альбому рабочих чертежей



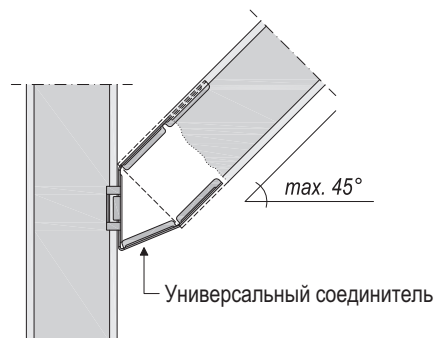
Соединение под углом до 30°²⁾

Максимальный шаг подвесов **a** соответствующей потолочной системы согласно Альбому рабочих чертежей



Т-образное или двойное Т-образное соединение

Создание проемов в потолке с Т-образным соединением



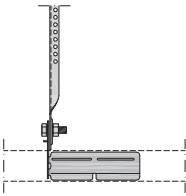
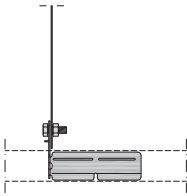
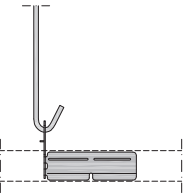
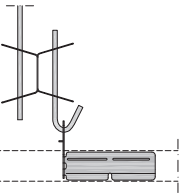
Т-образный переход под углом 45°²⁾

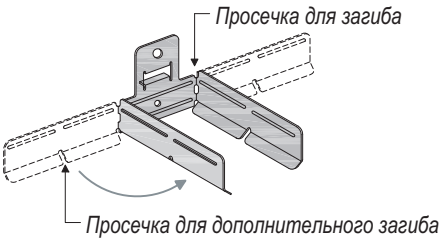
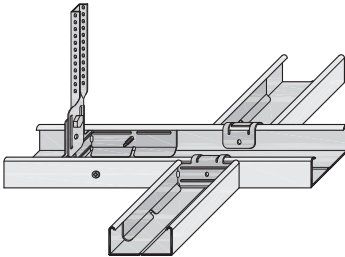
1) При использовании в качестве подвеса

2) При дополнительных требованиях к потолку по огнестойкости: закрепить универсальный соединитель шурупами к профилю ПП 60x27.

Варианты подвесов

Схематические чертежи

Несущая способность подвесов по DIN 18168-2			
Нониус-подвес верхняя часть 0,4 кН (40 кг)	Стальная лента с прорезями 0,4 кН (40 кг)	Спица подвеса 0,25 кН (25 кг)	Спица подвеса с двойной пласти- ной-пружиной 0,15 кН (15 кг)
			

Монтаж	
Соединитель универсальный	
	Поставляется в разогнутом виде. Загибается на объекте и регулируется точно при сборке.
В качестве соединителя и/или подвеса	
	

Указания

В случае требований пожарной безопасности к потолку:
Соединитель универсальный и профиль ПП 60x27 фиксировать вместе шурупами LB 3.5/9 мм.



Акустические потолки

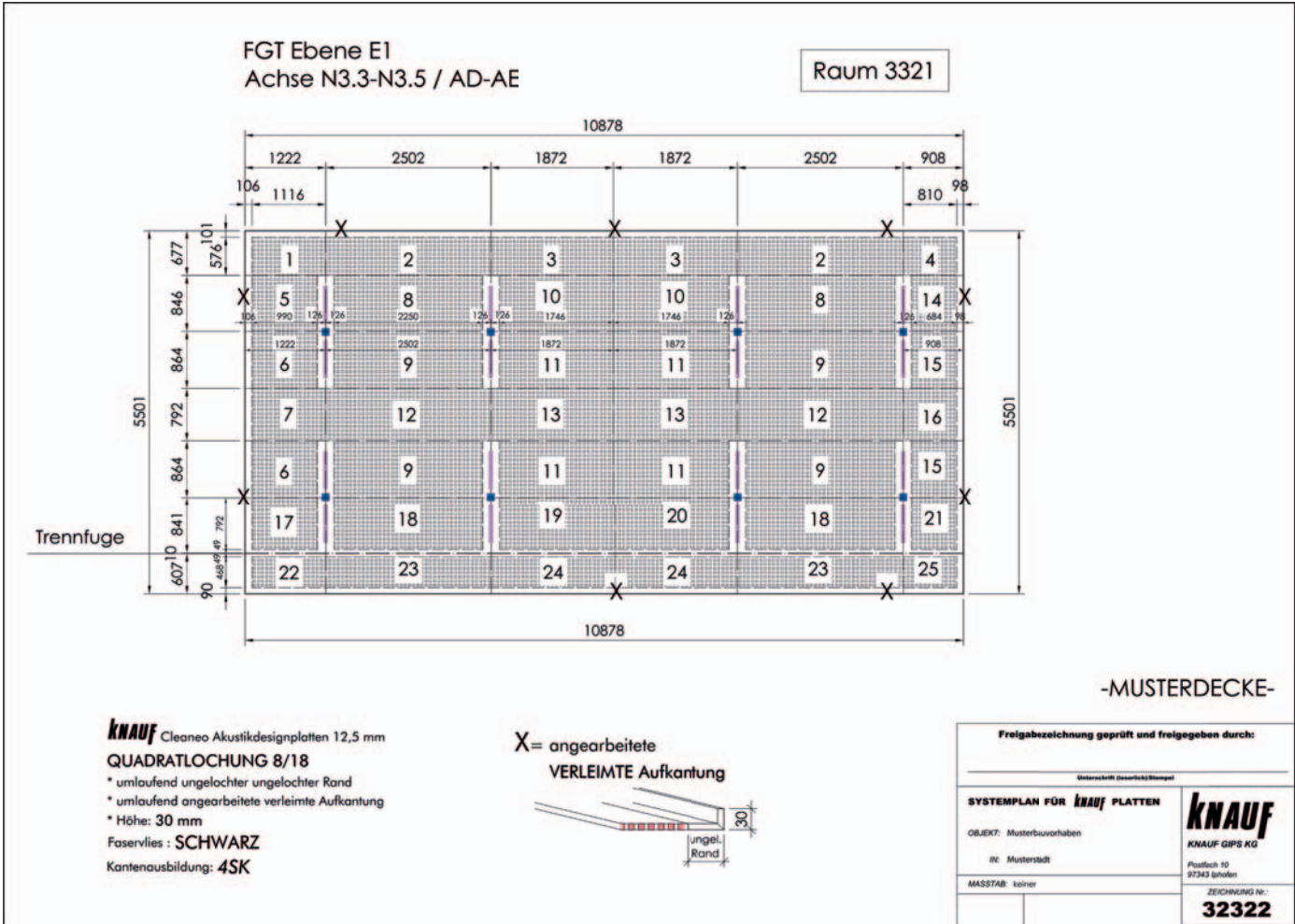
Акустические потолки КНАУФ

Потолки согласно технологии монтажа

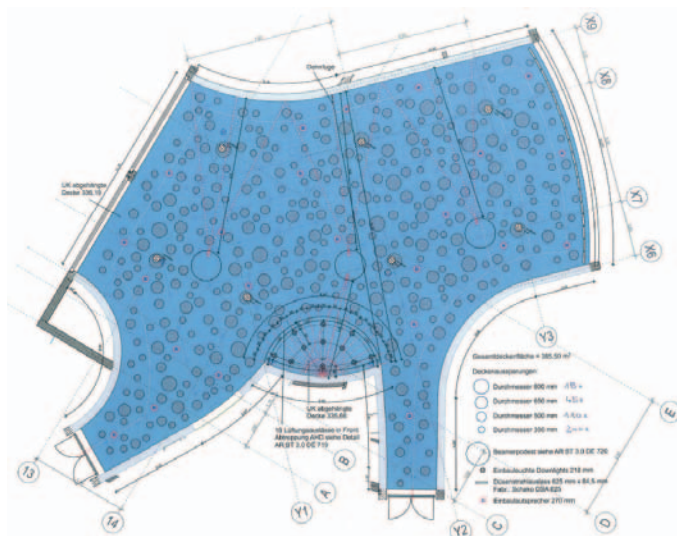
Для разработки технологии монтажа с учетом специфики объекта и с помощью соответствующих программных средств в фирме КНАУФ работает целый отдел. Эти планы разрабатываются в масштабе 1:50 с соблюдением всех необходимых указаний. В соответствии с этими планами также запускается производственный процесс. Отдельные плиты одинаково пронумерованы на задней стороне и на плане. Для удобства работы рекомендуется предоставление поэтажных планов зданий в качестве рабочих чертежей в масштабе 1:50 в формате DXF или DWG.

Перфорация по индивидуальному запросу заказчика

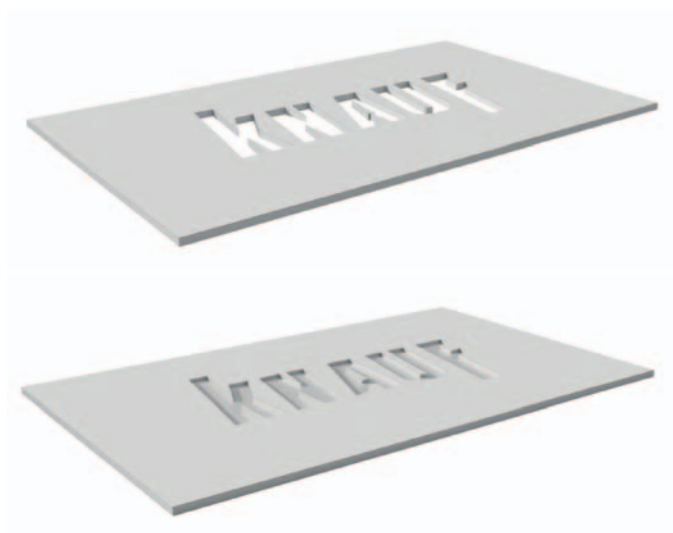
По запросу мы также можем изготовить специальную перфорацию элементов. Благодаря использованию современного машинного оборудования здесь доступно множество вариантов. Для этого мы с удовольствием подготовим для вас коммерческое предложение.



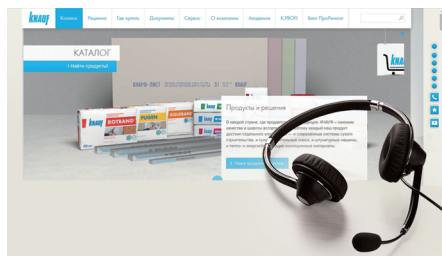
Примеры



Примеры



ИСПОЛЬЗУЙТЕ ПОЛЕЗНЫЕ СЕРВИСЫ КНАУФ



CALL-ЦЕНТР / САЙТ

- › Коммуникация с необходимым подразделением / сотрудником компании
- › Консультационная поддержка по технологиям применения продукции
- › Информация о наличии / выпуске продукции
- › Информация на сайте компании о продуктах и системах КНАУФ
- › Возможность скачать техническую документацию



АКАДЕМИЯ

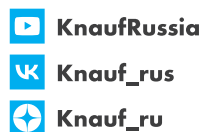
- › Обучение в учебных, ресурсных и консультационных центрах
- › Современные методы обучения и постоянно обновляющиеся программы курсов
- › Консультации профессиональных экспертов по материалам и технологиям КНАУФ
- › Выездные семинары и мастер-классы
- › Вебинары по материалам и технологиям КНАУФ



ЧАТ-БОТ КНАУФ

- Виртуальный помощник Kai (Knauf AI) создан на базе искусственного интеллекта. Он поможет вам:
- › Получить информацию о продуктах и решениях КНАУФ
 - › Узнать стоимость товаров и статус заказа на маркетплейсе «Купи КНАУФ»
 - › Подобрать нужные решения для ремонта
 - › Получить информацию о программе лояльности K.PROFI
 - › Записаться на курс в Академию КНАУФ

- › 8 800 770 76 67
- › Пн–Пт 8:00 – 19:00 (МСК)
- › www.knauf.ru



Запишитесь на вебинары Академии КНАУФ



Пообщайтесь с чат-ботом KAI на сайте КНАУФ

КНАУФ оставляет за собой право вносить изменения, не затрагивающие основные характеристики материалов и конструкций. Все технические характеристики обеспечиваются при использовании рекомендуемых фирмой КНАУФ материалов. Все указания по применению материалов являются расчетными и в случаях, отличающихся от указанных, должны уточняться. За дополнительной консультацией следует обращаться в технические службы КНАУФ.

Центральное управление
Группы КНАУФ
Россия и Беларусь
143400, МО,
г. Красногорск,
ул. Центральная, 139

РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ, ООО «КНАУФ ГИПС»

Московская сбытовая дирекция
(г. Красногорск)
+7 (495) 937-95-95
info-msk@knauf.ru

Северо-Западная сбытовая дирекция
(г. Санкт-Петербург)
+7 (812) 718-81-94
info-spb@knauf.ru

Юго-Западная сбытовая дирекция
(г. Новомосковск)
+7 (48762) 29-291
info-nm@knauf.ru

Южная сбытовая дирекция
(г. Краснодар)
+7 (861) 267-80-30
info-krd@knauf.ru

Казанское отделение Уральской СД
(г. Казань)
+7 (843) 211-20-66
info-kazan@knauf.ru

Уральская сбытовая дирекция
(г. Челябинск)
+7 (351) 216-76-77
info-ural@knauf.ru

Восточная сбытовая дирекция
(г. Иркутск)
+7 (3952) 290-032
info-irk@knauf.ru

Новосибирское отделение Восточной СД (г. Новосибирск)
+7 (383) 349-97-82
info-novosib@knauf.ru

Хабаровское отделение Восточной СД (г. Хабаровск)
+7 (4212) 914-419
info-khab@knauf.ru

РЕСПУБЛИКА БЕЛАРУСЬ

ОАО «БЕЛГИПС»
(г. Минск)
+375 (17) 543-59-28
info-by@knauf.by