



# + СТРОЙ Система

## Игропарки

Крытый игропарк на берегу моря:  
Игры во чреве кита

3

## Корпоративная архитектура

Свет и дизайн головного офиса

5

## Акустические помещения

Новостройки и модернизация  
Зальцбургского университета  
Архитектурный контрапункт  
на родине Моцарта

7

## Объекты:

Офисно-жилой комплекс Red Apple  
в Роттердаме

9

## Спорткомплексы:

Sport-Arena в Северной Каролине:  
Reflecting the past,  
embracing the future

11

## Больницы:

Radium Hospital в Осло:  
атмосфера науки

12

## Производственные цехи:

Кровельное полотно PIB

17

## Сельскохозяйственные постройки:

Светопроницаемые кровельные  
панели

18

## Материалы и системы:

Новые выдвижные ворота  
HERAS ADRONIT

6

Профили для отделки плиток

13

Дисковое крепление кровельного  
полотна

14

Надежное обезвоживание  
плоских крыш

15

Страховочные приспособления

15

Для твердой изоляции:  
дюбельный анкер PU Welle

16

Hannoband®-3E:

Многофункциональная лента  
с активными мембранами

16

Herausgeber:  
Katharina Mueller Medienagentur  
Bad Brueckenauer Strasse 39  
D-90427 Nuernberg  
Tel. +49 911-350 66 857  
Fax: +49 911-765 96 15  
info(at)medienagentur-mueller.de

Контактное лицо  
для русских клиентов  
и читателей:  
Катарина Мюллер  
Тел. +49 911 350 66 857  
Сат. +49 176 967 566 32  
(из России вместо плюса - 810)

E-mail:  
info@medienagentur-mueller.de

Русская редколлегия:  
д-р Борис Пушкин,  
дипл. инж. Леонид  
Виноградский

Мнение редакции может  
не совпадать  
со мнением авторов статей  
и рекламодателей

Тред рынка строительства – переход от количества к качеству – требует новых концепций, отвечающих современным требованиям к жилью, к условиям труда и защите окружающей среды. В связи с этим основными темами строительной выставки DEUBAU являются:

- энергия
- ремонт и модернизация
- экологическое строительство
- новые технологии и материалы

**DEUBAU – платформа для использования новых шансов рынка!**



**INTERNATIONALE  
BAUFACHMESSE  
10.–14.1.2012**

## О пользовании журналом

Если Вас интересуют какие-либо статьи или объявления, Вы можете передать Ваш запрос на русском, немецком или английском языке в наше издательство в Германии по факсу +49-911-765 96 15 (из России надо набрать вместо плюса 810).

На странице 19 Вы найдете формуляр для заполнения. Вам необходимо указать Ваш адрес, коды статей (номер жирным шрифтом в конце статьи) и информацию, которую Вы хотели бы получить. Мы передадим Ваш запрос в соответствующую фирму. Если же кода нет, а указан просто адрес фирмы, то можете обращаться в нее напрямую, или опять же через нас, если Вам удобнее писать на русском языке.

**РЕДАКЦИЯ**

## Крытый игропарк во Фридрихскооге

### Игры во чреве кита

Погода плохая, а ребенку в выходной некуда девать энергию. Единственный выход – отправиться в чрево кита площадью 2500 кв. м в гавани Северного моря, в котором можно бегать и играть детям любого возраста.

Реализовать конструкцию такой формы было не просто. Как возводился деревянный каркас, мы рассказывали в предыдущем номере. Но не менее сложными были и кровельные работы – не только из-за формы кровли, но и из-за постоянного ветра в гавани.

Основу для последующих кровельных слоев составляет лицевая опалубка. Для этого было проложено эластомерное паронепроницаемое полотно «Poly DSB-Nagelrand» с алюминиевым вкладышем и стеклотканью, с профессионально заделанной кромкой на стыке со световыми куполами с системами дымо- и теплоудаления, установленными вдоль конька крыши. 19 световых куполов, освещающих только малую часть павильона, предназначены, в основном, для тепло- и дымоудаления, а один также и для выхода на крышу.

#### Изоляция повторяет форму

Непосредственно на паронепроницаемое полотно была уложена теплоизоляция из невоспламеняемой минваты толщиной 120 мм, которая должна была в точности передавать закругленные формы павильона от основы



к верхним слоям. По этой причине мастера кровельной фирмы Rorper уложили отдельные изоляционные плиты не просто «по стандарту» на поверхности кровли, но и обработали выступающие кромки, углы и переходы. Также были скомпенсированы и неровности подосновы. Таким образом, например, 25 деревянных стропильных ферм всегда выступали поверх лицевой опалубки. Изоляционные плиты закреплялись болтами и дисками. Благодаря этой тщательной подготовке в трехмерных закруглениях и пространственных кривых после герметизации не было видно никаких краев и кромок, нарушающих монолитный внешний вид.

#### Шкура кита из пластикового кровельного полотна

В качестве уплотнительного и герметизирующего материала для кровельных и фасадных поверхностей, автоматически образующихся ввиду формы здания (общая площадь 2.920 кв. м) здесь можно было использовать только пластиковое кровельное полотно, и по эстетическим, и по техническим причинам. Во-первых, должно действительно получиться похоже на

шкуру кита, а во-вторых, уплотнительное полотно и его крепление должно при всей нетрадиционной форме, крутом скате кровли и проблемном местоположении здания сидеть достаточно прочно. Под проблемной зоной здесь подразумевается не только нагрузка от подсоса ветра, но и соленость воздуха вблизи Северного моря.

#### Испытанные свойства материалов

Решение было принято в пользу кровельного и уплотнительного полотна Evalon изготовителя Alwitra GmbH (Трир). Оно производится на базе высокополимерной лигатуры из этиленвинилацетат-терполимера (ЭВА) и поливинилхлорида (ПХВ) и отличается равномерностью свойств, стабильностью и долговечностью.

Благодаря высокой доле твердых высокополимерных веществ удается избежать распространенной проблемы выделения летучих элементов. Величины твердости и растяжения находятся в нужной пропорции, что выражается в устойчивости к тепловым и механическим нагрузкам. Это кровельное полотно выполняет особые требования для крыш с большим углом ската и кривизны, перечисленные в Директиве о плоских крышах, раздела 2.6.2 «Дополнительные меры при склоне крыш выше 3°» - как в отношении материала, так и в отношении техники обработки.

Кровельное полотно снабжено равномерным уплотнительным слоем. Оно может быть кашировано нетканым холстом из полиэфирных или стеклянных волокон или некашированным, а также с самоклеющимся слоем с ниж-



*Пластиковое кровельное полотно обтягивает поверхность крыши и фасада наподобие шкуры кита, площадь 2.920 кв.м. Фото: Alwitra*

ней стороны. Его можно укладывать также и без разделительного слоя на всех нормированных кровельно-изоляционных материалах. Для равномерного соединения полотен друг с другом используется или горячий воздух, или сварочные средства с агентами набухания. Сертификация CE как кровельного и уплотнительного полотна по EN 13956 и EN 13967 сама собой разумеется.

### Нетрадиционный метод

Почти все укладочные работы на крыше и на фасаде «китового» павильона производились автоподъемником. Форма здания не позволяла использовать лесов, поэтому и кровельные работы пришлось производить таким необычным способом. Для этого полотно, предварительно раскроенное на нужную длину закрепляли в области конька и раскатывали, а после выпрямления полотна закрепляли также и внизу. Следующий шаг – соединение полотен в одно с помощью сварочных средств с агентами набухания. Здесь нужно было использовать автоподъемник, поднимавшийся вверх вдоль шва со скоростью обработки. После этого по такому же принципу закреплялась область шва с помощью тарельчатых анкеров.

Для стабильности при ожидаемых сил подсосывающего ветра потребовалось дополнительное крепление полотна. Изготовитель кровельного крепежа BST GmbH рассчитал ожидаемую силу подсоса специально для этого объекта. На основе этих расчетов был определен рисунок расположения крепежа.

### Выполнение деталей и завершение фасада

Для завершения нижнего края фасада использовался биметаллический лист. Он держит все полотна и герметизирован специальной полосой. Другие системные принадлежности, например, приварные плиты с противоскользящим эффектом для техосмотров в области конька вдоль куполов для отсасывания тепла и дыма или детали специальной формы для уплотнения сквозных элементов (напр. для громоотводов или Anschlagkonstruktion) не нарушают общего вида, органично сливаясь со всем сооружением.

Кровля и фасад органично сливаются друг с другом, что было также подчеркнуто материалом и окраской внешней оболочки. Конечно, такой красивый, законченный вид мог получиться только при безупречной обработке и укладке. Игропарк во Фридрихскооге – выдающийся пример удачного применения материалов для необычных архитектурных форм.

*Идея и генеральное проектирование: Vauplan Nord GmbH & Co. KG, Фленсбург*

*Проектирование и руководство проектом: rimpf Architektur, Эккенфёрде*

*Проектирование каркаса: Frick & Petersen, Фленсбург*  
*Кровельные работы: Dachdeckerei Karsten Poppner, Каппельн*

*Изготовитель кровельного и изоляционного материала: Alwitra GmbH, Трир*

**Код 11201**



### Другие материалы изготовителя Alwitra :

**EVALON®VSK** - самоклеивающееся полотно: с полиэфирным холстом для разрядки давления и компенсации, клеевое покрытие защищено пленкой;

**EVALON® Solar** - для крыш с солнечными батареями

**EVALASTIC®** - экологичное кровельное полотно для сварки горячим воздухом

## Свет и дизайн в корпоративном центре

Архитектурный стиль нового здания центрального офиса холдинга Argonia-Forster сразу ассоциируется с личностью председателя правления этой группы д-ра Эдгара Олера. Именно такой он и есть – прогрессивный и подвижный, не скупой, но при этом без лишних понтов. Здание не «выпрыгивает» из ландшафта, а наоборот, адаптировано к нему. Вся оригинальность архитектуры видна только если подойти поближе, но не издали.

Олер проектировал каждый шаг от первого камня до заключительной фазы. За свои 66 лет он успел поработать и строителем, и рабочим, и редактором, и политиком. По его мнению, все сотрудники предприятия – от простого рабочего до менеджера – должны чувствовать себя одинаково хорошо и комфортно на своих рабочих местах с одинаковым качеством оснастки и оформления. Он знал заранее, какие материалы нужно применять, и как



редкой красоты и дизайна, в особом пространстве.»

Двери обрамлены рамами из хромированной стали. Помещения отапливаются и вентилируются через подкоридорные конвекторы.

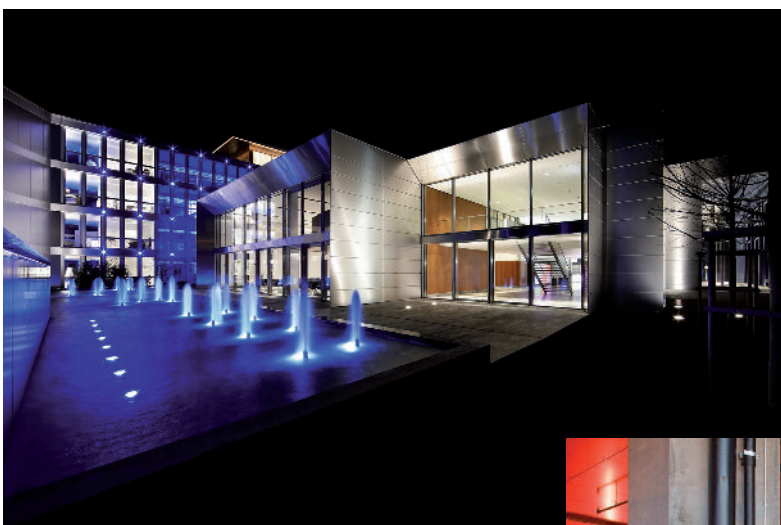
В окнах стекло высшей изолирующей способности вставлено в стоечно-ригельную систему из нержавеющей стали.

Здание имеет четкую прямолинейную структуру. Динамичность ему при-

дает фонтан в сочетании с тщательно продуманной оптикой для подсветки воды. Ночью многочисленные светодиодные лампы создают в воде и на фасаде разные световые оттенки.

Свету Олер придавал особое значение, считая, что от него напрямую зависит настроение работников. Каждое помещение в этом здании оборудовано светодиодами, причем здесь уже важен не столько дизайн, сколько распределение света. Днем проникает достаточно света через большие окна или проемы в потолке.

Мягкие переходы нюансов света и окраски придают зданию особую живость, излучаемую наружу и находящую там свое продолжение. Фасад выполнен из алюминия и стекла. В зави-

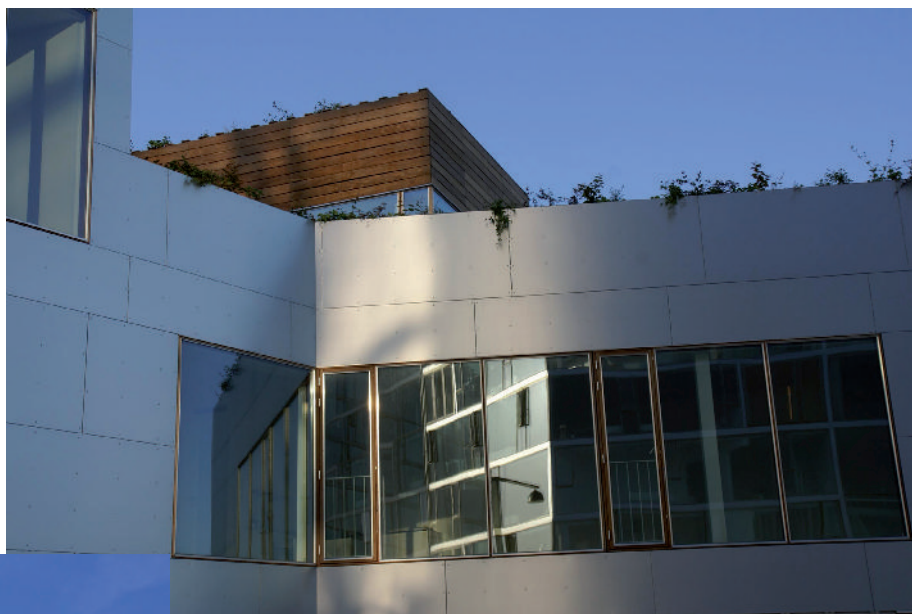


должны выглядеть офисы для 250 работников, конференцзал, служебный ресторан, трехэтажный подземный гараж и сад, чтобы в результате возникла атмосфера для лучшей коммуникации и большей продуктивности. На это он не пожалел ни денег, ни сил. 40 миллионов швейцарских франков он вложил в создание показательного примера современной офисной архитектуры с непосредственным применением продукции концерна – двери, окна, отопление и кондиционирование. «Заходящий в здание должен видеть, что мы производим. У всех есть кухня, двери и окна. Но здесь их можно увидеть



симости от времени суток, погоды и количества света появляется голубоватый, серебристый или оранжевый отблеск. Такое отражение достигается за счет особой поверхности применяемых алюминиево-композитных плит Reynobond® Architecture. Для высококачественного блеска на крацованный алюминий нанесено специальное покрытие.

«Разница между Reynobond и другими похожими продуктами состоит простоте обработки и большей стабильности, особенно в отношении цвета. Здесь у нас не Пикассо, а единый вид» - так объяснил Олер свое решение в пользу покрытия Natural Aluminium Brushed марки Reynobond® Architecture. На крацовой поверхности, по-разному поглощающей и отражающей свет, появляются красивые отблески света и цвета. Кроме



того, кассетная облицовка фасада Reynobond дает сплошной единый вид без прерывающих элементов. Ни солнце, ни дожди не повредят этого элегантно-го материала.

**Проект:**  
Corporate Center der Arbonia-Forster-Holding AG  
**Адрес:** Amriswilerstraße 50, Arbon, Швейцария  
**Архитектор:** Gisel & Partner AG  
**Площадь офисов:** 4.600 кв. м  
**Фасад:** Unibau, Арбон, Швейцария  
**Продукт:** 4200 кв. м Reynobond® Architecture  
**Поверхность:** Natural Aluminium Brushed, крацованный алюминий  
**Крепеж:** кассетная система

**Код 11202**

## Новые здвижные ворота HERAS ADRONIT

Новые свободнонесущие здвижные ворота iGate изготовителя HERAS ADRONIT объединяют в себе новый дизайн и неограниченные возможности индивидуального оформления входа в производственное или офисное здание. За это они и получили премию RED

DOT DESIGN AWARD 2010. В продажу они поступят в 1 квартале 2012 года.

Скругленная форма самих ворот и корпуса мотора придает больше актуальности дизайну iGate. Индивидуальное



iGate opens  
your eyes!

«заполнение» этой плоскости эмблемой фирмы, плакатом или любым изображением подсвечивается светодиодами. Рисунок может высечен прямо на филенке ворот. Цвет самих ворот и подсветки - любой, что важно для поддержания единства

корпоративного дизайна предприятий, видного уже издали.

Ворота iGate отличаются чрезвычайно высокой стабильностью. Электропривод работает без сильных шумов. Все преимущества свободнонесущих здвижных ворот налицо, включая простоту управления. Светосигнальная лампа встроена как стандартный элемент.

Ворота поставляются разной габаритной ширины (5 - 9 м) и раз-

ной высоты. Продукт укомплектован переговорной стойкой с рядом модульных опций. По желанию ворота iGate можно заказать с простой или высокотехнологичной оснасткой

**Код 11203**

## Модернизация университета Mozarteum в Зальцбурге

### Архитектурный контрапункт на родине Моцарта

В Зальцбургском университете Mozarteum, основанном в 1841 г., 1500 студентов получают образование по 40 художественным и педагогическим специальностям, где одинаковое внимание уделяется и традиции, и современности. Этот принцип нашел свое выражение и в архитектуре комплекса зданий – контрапункт современного стиля среди всемирного культурного наследия старого Зальцбурга.

При любом проекте модернизации необходимо сохранить все, что представляет собой культурно-историческую ценность. Здесь же нужно было еще и создать новые функциональные помещения на высшем техническом и эстетическом уровне. Факультеты, раскиданные по всему городу, нужно было объединить под одной крышей, в представительном здании. За эту задачу взялся Роберт Рехенауер, получив по этому проекту первую премию на всеевропейском конкурсе.

Открытость архитектуры поддерживает общение между городом и университетской жизнью. Четыре корпуса окружают новую предфасадную площадь университета: Слева находится отремонтированный исторический дворец Лодронских Первенцев с видом на стеклянное фойе. Справа - новостройка с большой и маленькой студией, а также характерный каменный солитер – одиночное здание.

Архитектор Роберт Рехенауер позаботился о большом количестве света и воздуха во всем комплексе зданий. Посетителей принимают в просторном остекленном фойе. Одномаршевая наружная лестница ведет прямо на второй верхний этаж. Галереи позволяют лучше ориентироваться, а также служат в качестве зоны комфорта: зал становится центром общения и встреч. Фойе связывает не только людей, но и эпохи – барочный дворец Первенцев и пуристическую новостройку. Оба отличаются ясностью и прямолинейностью.

Новый фирменный знак университета - одиночное каменное здание-солитер, излучающее спокойствие и прочность, контрастирующее с отремонтированным белым домом и открытым стеклянным вестибюлем.

Здесь находится большой зал камерной музыки на 320 мест. С лоджии открывается вид в сад Мирабельгартен. Ночью, когда зал бросает свет в сад через стеклянный фасад, исчезает граница между интерьером и экстерьером. Внутри стены разделены стелами. Днем туда проникает отфильтрованный свет. Сочетание древесины и камня придает помещению праздничную атмосферу. Хорошая акустика создается каменными стелами и «парящими потолками» из дерева и стеного абсорбера.

*Традиция и модерн: Стеклянный вестибюль связывает барочный дворец с пуристической новостройкой.*



*Mozarteum - архитектурный контрапункт среди всемирного культурного наследия старого Зальцбурга. Новый фирменный знак университета – каменное здание-солитер с залом камерной музыки.*

### Охрана и санация памятников архитектуры

Бывший дворец архиепископа Лодрона был построен уже в 1631 г. Там часто бывал в гостях Моцарт, посвящавший музыкальные произведения отдельным членам этой семьи. При пожаре в XVIII в. дворец сильно пострадал и многое развалилось. В результате, сохранился только барочный фасадом с «лестницей Моцарта». И то, и другое прошло капитальный ремонт. В духе барокко Роберт Рехенауер добавил в фасада, обращенный на площадь, новые оконные оси, а существующие лепные дверные наличники и междуэтажные карнизы отделал штукатуркой по-новому, предварительно согласовав это с Федеральным учреждением защиты памятников. Таким образом дворец приобрел свою бывшую элегантность. На стороне, обращенной к предфасадной площади, на 3 нижних этажах сознательно отказались от исторического обновления. Большие стальные окна, сделанные вровень, смотрятся как типичные для Зальцбурга двойные окна. Ряды из окон ведут в вестибюль, переходя там в галереи.



## Пример строительство нового без сноса старого

Дефекты стройки, плохое освещение и ориентация, а также проблемы открытия доступа в здание из-за разницы в высоте привели к тому, что университет вынесли из предыдущего здания и распределили по разных площадкам. В районе старого города, культурного наследия ЮНЕСКО, предстояло возвести светлый, современный комплекс, соответствующий требованиям современной учебы. И новостройка, и реконструкция происходили без сноса старых сооружений. Некоторые части были демонтированы, от других остался один каркас, а все что, представляло историческую ценность, было профессионально отреставрировано. Перепад высоты был особенно резким на Прусском дворе: он был на целый этаж ниже. Поэтому двор надстроили до уровня первого этажа, сделав на нем вестибюль. Оттуда обеспечен доступ в самые важные функциональные области и залы для проведения мероприятий без каких-либо барьеров и порогов.

## Помещения для занятий музыкой

Композиторское искусство, дирижирование, инструменталистика, пение, театр, мюзикл, режиссура, декорация, музыкальная, танцевальная педагогика, музыковедение – всему этому здесь можно учиться. Сегодня Mozarteum включает 110 классных комнат и аудиторий, а 20 кабинетов для занятий музыкой. Они оснащены самой современной техникой и построены в соответствии с новейшими требованиями акустики и кондиционирования воздуха. Точно спланирована и Большая студия – многофункциональное помещение на



*Архитектор Роберт Рехенауер позаботился о большом количестве света и воздуха во всем комплексе зданий. Просторное стеклянное фойе для приема посетителей. Открытые галереи для лучшей ориентации и зоны комфорта.*

420 человек с самой современной технологией сцены и света.

Пять залов рассчитаны на 1000 посетителей. Предусмотрены были и студия звукозаписи, библиотека и ректорат, а также кафе и магазин, где можно купить звукозаписи, сделанные в университете. Террасу на последнем этаже студенты используют как место отдыха.

Внутренние помещения выполнены в пуристическом стиле, для которого характерно минимальное количество разных материалов. Камень и древесина гармонируют с белыми оштукатуренными стенами. Архитектор старался применять естественные и экологически устойчивые материалы. По этой причине он решил в

пользу настоящего линолеума, который по-прежнему производится преимущественно из естественных, возобновляемых видов сырья. Его практическими преимуществами являются также и гашения шума от шагов, прочность и легкая чистка. Линолеум DLW Colorette серого цвета лучше всего подходит для лаконично и сдержанно оформленных помещений, которые предстоит оживить музыкой.

**Код 11204**



*Фото: Armstrong/Вернер Хутмакхер*

*Пуристический стиль: ясная структура и только несколько разных материалов. Камень и древесина гармонируют с белыми оштукатуренными стенами.*



*Архитектору была важна естественность и экологическая устойчивость материалов, а также простая чистка, поэтому выбрал DLW Linoleum Armstrong.*



## Жилой и офисный комплекс Red Apple в Роттердаме

«Красное яблоко» - так назвали этот комплекс с необычным алюминиевым фасадом в красных полосах на мысу острова Вийнхауен, куда раньше привозили яблоки. Этот фасад из предварительно изготовленных элементов компании Huesk собрала фирма Metaalbouw Vogt BV. Такое здание могло стоять на Манхэттене, но как оно появилось на таком маленьком острове? Тем более, что голландцы несколько раз подумают, прежде чем на что-то выложить деньги.

Старые послевоенные постройки на острове Вийнхауен долго никому не были нужны. Они пустовали, никто за ними не следил. В результате, между центром Роттердама и Маасом образовалась мертвая зона. Мэрия города Роттердама решила изменить положение. Архитектурной студии KСАР и строительной фирме PKW было по-

ручено спроектировать и возвести жилищно-офисный комплекс для оживления района. За продуманный способ совмещения жилищ и офисов, а также интеграцию «Красного Яблока» существующие структуры студия KСАР и дизайнер Ян де Буври был удостоен голландское архитектурной премии.

«Красное яблоко» смотрится очень по-разному с разных сторон, образуя таким образом связь с центром города и обеспечивая гармонию между старыми или новыми зданиями, - говорит архитектор Хан ван ден Борн. - Этот проект отвечает всем требованиям современного стиля жизни».

### Четвертое по высоте здание в Роттердаме

Комплекс полезной площадью 35000 кв. м состоит из двух зданий. Первое - 40-этажная башня квадратного основания, которую видно издали. В ней расположены 152 квартиры. Она является четвертым по высоте зданием в Роттердаме (124 м). Второе - пятиугольный «головной» блок. На его первом этаже находятся не только магазины, рестораны и кафе, но и впечатляющий архитектурный променад и внутренний атрий. Следующие 6 этажей - офисы. Верхняя часть в виде свободнонесущей консоли на подпорках, как будто парящей над землей, состоит из элитных апартаментов разной величины.

*Контрасты: в головном блоке - горизонтальные полосы, в башне - вертикальные, сужающиеся кверху.*

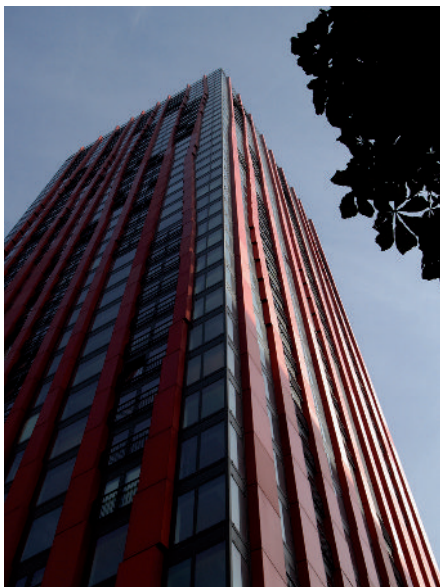


40-этажная башня с асимметрично расположенными трехмерными полосами - символ района, видный издали. Переливы цвета алюминиевых панелей достигаются без дополнительного красочного покрытия, просто благодаря анодированию по технологии Eloxa.

### Фасад из алюминия

По плану «Красное яблоко» должно бросаться в глаза, четко контрастируя с находящимся рядом белым домом Виллемской верфи. Это было осуществлено за счет броского алюминиевого фасада с переливчатыми красными полосами. Вертикальные полосы, сужающиеся вверх делают башню как бы более узкой и филигранной, как и было предусмотрено планом («все должно быть стройным»). Полосы проходят неравномерными, змеевидными линиями, создавая впечатление динамичности и движения. А на первом этаже в головном корпусе, наоборот, горизонтальные полосы трех вариантов ширины создают впечатление устойчивости и связи с землей, что еще более усиливается контрастом с башней.





Разный вид фасада с разных точек, при разном времени и погоде.



## Фасад и крепеж

Для алюминиевого фасада общей площадью 20.000 кв. м были использованы фасадные элементы Trigon Unit изготовителя Hueck. При этом в головном блоке применялась серия Hueck 2.1, а в башне 1.0, потому что требования к теплоизоляции там выше. Особо привлекательным делают фасад элементы, смещенные между этажами по горизонтали до 10 см. Это опять же означало, что нужен принципиально новый способ крепления фа-

сада (при обычном методе, когда фасадные элементы накладываются друг на друга по вертикали, с каждым элементом дополнительно крепится и другой, расположенный над ним). Поэтому изготовитель Hueck разработал вместе с металлостроителем Vogt BV и центром

статики Medzech-Krueck особый вид крепежа - анкеровку, выдерживающую высокие нагрузки ветра.

## Переливы цвета

Под конец на фасаде были закреплены трехмерные красные полосы. Цветовой эффект алюминиевых панелей не требует дополнительного нанесения краски, для этого хватает простого анодирования. Получается переливчатый цвет, который в зависимости от количества света будет светиться или от-

ходить на задний план.

Кроме того, было важно, чтобы полосы на башне проходили не по прямой, равномерной линии, а немного змейкой, сужаясь кверху. Проблема смещения полос по горизонтали была решена благодаря крепежу на фасаде, позволяющему смещенный монтаж панелей.

Фото (все):  
Hueck

**Код 11205**



Верхняя часть пентагона парит в виде свободнонесущей консоли на подпорках

## Клинкер для Time Warner Cable Arena, Шарлотта (США)

Шарлотта (Северная Каролина) - современный развивающийся город на красной глинистой земле с 250-летней историей. Значительную часть населения этого города, где расположен второй по величине финансовый центр США, составляют молодые специалисты. Сегодня посреди исторических кирпичных построек возвышаются современные небоскребы: в архитектурном ландшафте нашли свое выражение как история южных Штатов, так и городской прогресс и модернизация.

В историческом центре города Time Warner Cable Arena (бывшая Charlotte Bobcats Arena) возникло здание группы NBA Charlotte Bobcats. Возведение



как металлические и стеклянные поверхности.»

В Америке население города гораздо больше вовлечено в формирование его облика, чем в Европе. Народу дают возможность не только высказаться за или против, но и предложить свои идеи и эскизы. Все эти пожелания населения архитекторы представили на рассмотрение мэрии города еще в преддверии планирования, чтобы получить взносы для поддержки программы строительства. Они должны были гарантировать, что Арена станет важной составной частью города, а не инородным телом.

Наконец, все участники пришли к общему знаменателю. Новое сооружение должно было отразить и историческое прошлое города, и перспективность его развития.

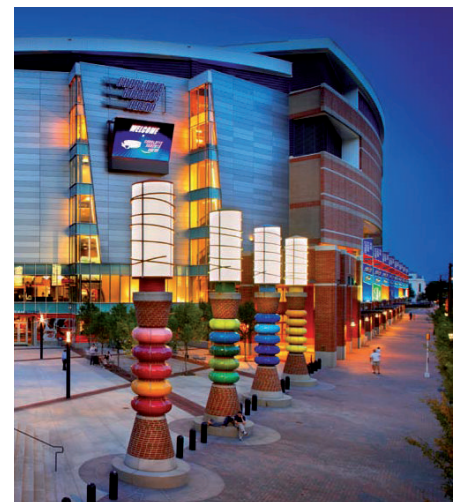
Важной целью проекта была стимуляция развития региона и оживление городского центра. В план были включены не только Арена, но и окружающие площади с многочисленными магазинами, ресторанами и предприятиями. Окружение планировалось с учетом удобства для пешеходов, но без исключения автомобильного движения. Рядом с Ареной была установлена остановка городского транспорта.

Важным аспектом новостройки является образцовый характер применения материалов исторического квартала. «Красный кирпич характерен для

Шарлотты, - говорит Майк Умфлетт из Triangle Brick, дочернего предприятия изготовителя клинкера Roeben. - Красный клинкер можно увидеть во всех исторических постройках: в старых мельницах, складах и текстильных фабриках.»

Архитекторы выбрали для Арены огненно-красный клинкер - крупноформатный профильного прессования „Utility Brick“ (306 x 102 x 102 мм). Здесь также учитывалось то, как видят здание пешеходы. «Для здания данного размера мы решили использовать довольно большой для американского стиля клинкер, чтобы достичь желаемого распределения пропорций и масштаба, узнаваемого человеческим глазом», - говорит Мерли Кэрролл.

Площадка у входа в здание Арены отделана коническими колоннами. Для совмещения двух стилей, старинного и современного, для этих колонн были заказаны специальные фасонные кирпичи Roeben. И это было правильно: эффект был настолько потрясающим, что проект получил премию «North Carolina Brick Award» американского Института архитектуры Северной Каролины.



здания органичной, округлой формы с полезной площадью более 70.000 кв.м проводилось на участке 3,6 га. Стоимость проекта составила 265 млн. US\$. В здании Арены проводятся ежегодно до 150 различных мероприятий, включая спортивные мероприятия, концерты и конференции.

«Красный фасадный клинкер отражает индустриальное прошлое города, - рассказывает Мерли Кэрролл из архитектурного бюро Odell Associates. - Чтобы также выразить современность и экономическую мощь города, мы добавили такие актуальные материалы,

## Больница Radium в Осло Атмосфера науки

Архитекторы студии Хеннинга Ларсена создали в Осло прозрачное 6-этажное здание для научных лабораторий полезной площадью 32000 кв. м рядом с существующей клиникой. Оба здания на холмистой местности вблизи фьорда обрамляют приемный двор. Кроме наземных 6-ти под землей есть еще 5 этажей, три из которых для парковки.

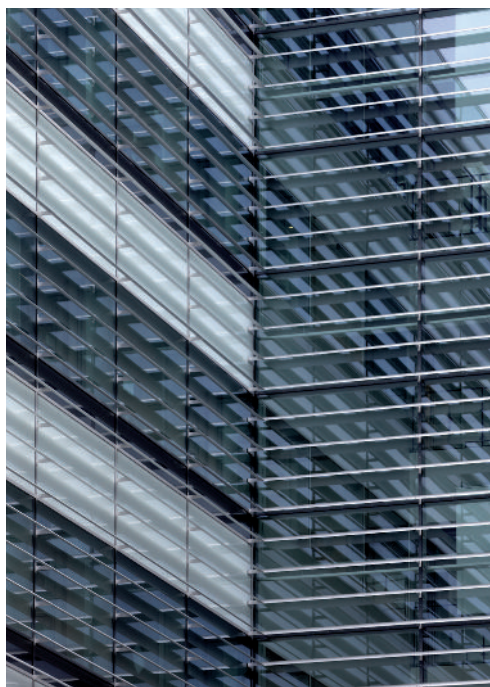
Солнечный свет нужен всем, но в Норвегии его часто не хватает. Поэтому первый этаж на квадратном основании остеклен во всю высоту, а чтобы на остальные пять попадало больше света, П-образное здание обращено внутренней стороной на юг. Остекление на восточной и западной стороне сделано также во всю высоту. На южной открывается вид на фьорд, лестничные клетки в обоих крыльях также полностью остеклены с юга, как и атрий во всю высоту здания в середине. Подвижные жалюзи, расположенные снаружи, не только защищают от слепящего солнца, но эстетически привлекательны сами по себе. Фасад атрия полностью остеклен на север и юг. Открытые галереи со стеклянными парапетами соединяют отдельные помещения. На другой стороне открывается вид в освещенный двор. Во всем корпусе царит солнечная и дружелюбная атмосфера.



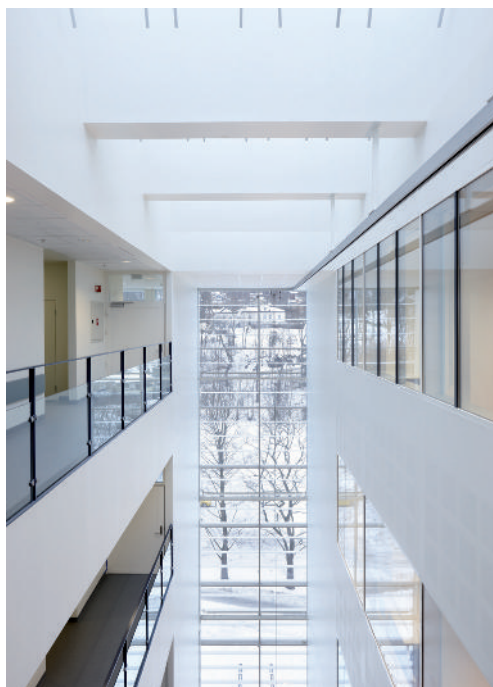
Архитектурная студия Хеннинга Ларсена создали прозрачную новостройку для норвежской больницы Radium Hospital.

Для придания большей ясности структуре здания здесь уложены полы разного цвета: красный – для обычных лабораторий, а для других областей – два серых тона. Решение было принято в пользу гигиеничных виниловых полов DLW Armstrong – не только из-за разнообразия цветов, но и в основном по причине химической стойкости, препятствию накопления электрического заряда и способностью отводить токи, а также легкости чистки.

Для данной архитектурной концепции хорошо подошел гомогенный пол „Contour“ с засыпанными чипами. На фоне градаций серого тона светится контрастная голубая засыпка. В другом варианте серебристая засыпка создает более скромный вид. Красные, интенсивные тона – версия Favorite особой окраски.



Большая остекленная площадь для обилия света. От слепящего солнца защищают наружные жалюзи.



Солнечная и дружелюбная атмосфера здания. Центральный атрий, фасады, остекленные на север и юг.



Вид во двор.



Все виниловые полы DLW Armstrong снабжены покрытием из ПУ для долговечности и легкости чистки. Система «PUR ECO» применяется для придания им большей стойкости к истиранию, царапинам и следам, что важно в предприятиях здравоохранения и НИИ.

В ассортименте Armstrong есть и другие материалы, хорошо отводящие ток. Например, серия „conductive“ рекомендуется для операционных, а также для некоторых промышленных помещений, где стоит ценное и чувствительное электронное оборудование.

**Код 11206**

Фотографии:  
фирма Armstrong и Торбен Эскерод



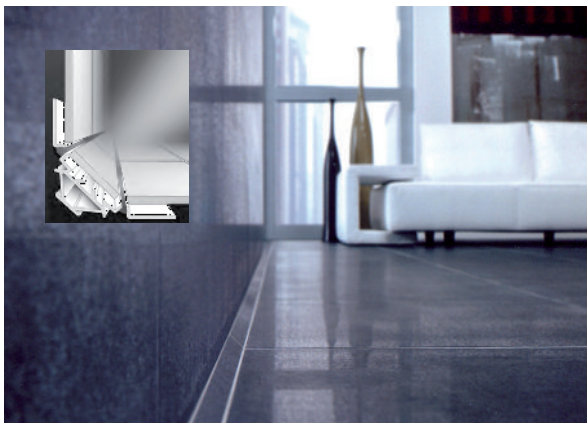
Виниловые полы разного цвета для придания четкости структуре здания. Красный характеризует обычные лаборатории.



В специальных лабораториях уложен DLW Vinyl Contour и Contour Conductive с засыпкой.

### „Covestar“ – изящное оформление перехода от стены к полу

Угловой компенсационный профиль „Covestar“ изготовителя Dural позволяет реализовать переход от пола к стене или от одной стены к другой под углом 90°. Этот профиль может быть покрыт любыми материалами в тон стенам и полам из плитки, натурального камня, ламината или дерева. Красиво и современно он выглядит в сочетании с металлической профильной рейкой „Duralis“ шириной 2,5 см, подчеркивающей углы.



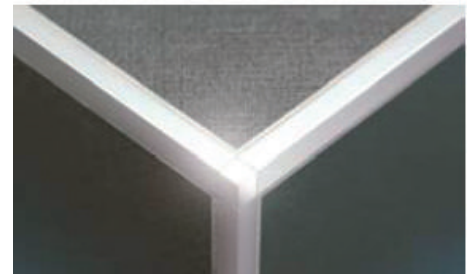
Компенсационный профиль „Covestar“ служит для красивого оформления углов и стыках в местах проблемной чистки. Иначе на обычном стыке пола и стены будет, как всегда, скапливаться много грязи и пыли, и через год-два это место будет выглядеть неопрятно, даже если его регулярно протирать и мыть.

Данный профиль выполнен из ПВХ и имеет две эластичные зоны компенсации из полимерного каучука. Он устанавливается между несущим элементом основанием и двумя перфорированными профильными ножками для гибкой вставки. и компенсации движений, деформаций и колебаний в области угла и пола, а также деформаций деталей. Толщина покрытия может быть от 4 до 15 мм.

**Код 11207**

### Профиль для сверхтонких плиток

Плитки становятся все тоньше. Например, новые плиты формата XXL, особенно популярные в области модернизации и ремонта, имеют толщину всего 3-4 мм, что предъявляет свои требования для профилей. Изготовитель Dural выполнил это требование, предложив серию профилей „Duraplus Squareline“ с новой вер-

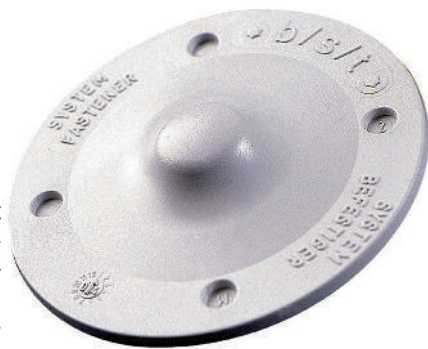


сией шириной всего 4,5 мм из алюминия натурального, серебристого или зеркального анодирования. К этой же системе относится и профили для углов „Durosol“ высотой всего 2, 3 или 4,5 мм из алюминия или латуни, а также профили для компенсационных швов „Duraflex“ высотой 3-4 мм. Плоские модели „Tredsafe“ предназначены для лестничных ступеней, облицованных тонкими плитками, для защиты кромок и безопасности.

**Код 11208**

## Надежная система дискового крепежа

Уже 30 лет компания b/s/t успешно производит и продает дисковый крепеж для кровельных полотен из ПВХ и ЭВА, в том числе и комбинированные системы для кра-



ев и углов, а также в сочетании с крепежом громоотводов, аттиков и вертикальных плоскостей. Поскольку сборка не зависит от швов, не нужно дополнительных швов внахлест, что экономит материал и время.

Кровельное полотно укладывается по всей плоскости и затем закреп-



ляется. На маленьких крышах или контейнерах быстро и надежно закрепляются также предварительно раскроенные кровельные уплотнения независимо от расстояния между стропилами или балками перекрытия. Особенно выгоден этот простой метод при повторном укреплении уже существующих кровельных уплотнений при ремонте.

**Код 11209**

## Надежное обезвоживание плоских крыш во избежание аварий

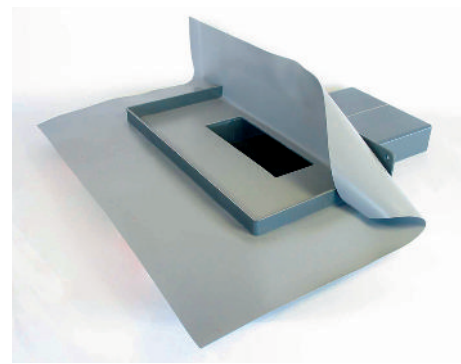
Сильные и затяжные дожди могут повредить здания и ценное имущество в нем.

Надежной защитой от таких аварий являются продуманные дренажные системы b/s/t для плоских крыш.

В связи с изменением климата в последние годы резко повысились требования к плоским крышам. От сильных дождей и ураганов пострадали, в первую очередь, старые крыши. Директивы о новых крышах направлены



на предупреждение этих опасностей и убытков.



предписано как для простого обезвоживания, так для дренажа с пониженным давлением в сборной трубе.



Нынешняя директива о плоских крышах, а также стандарт DIN 1986 100:2008 05 требуют наряду с обычным дренажем использовать разделенные аварийные водосливы, чтобы ограничить нагрузку крыши и освободить от нагрузки сборные, вертикальные сливные и основные трубы. Это

Для надежного обезвоживания плоских крыш даже при самых сильных дождях, компания b/s/t создала особое семейство аварийного дренажа, в которое входят аварийные водосливы, отводящие более 13 л воды в секунду.

Наряду со стандартным ассортиментом круглых, прямоугольных и вертикальных аварийных водосливов из ПВХ и алюминия изготавливаются также прямоугольные водосливы из ПВХ, ПЭ и ПП шириной до 1 м.

**Код 11210**

## Страховочные приспособления

Страховочные приспособления на плоских крышах помогают избегать аварий – будь это активные приспособления для защиты людей или пассивные, например, снегоуловители или универсальные опоры.

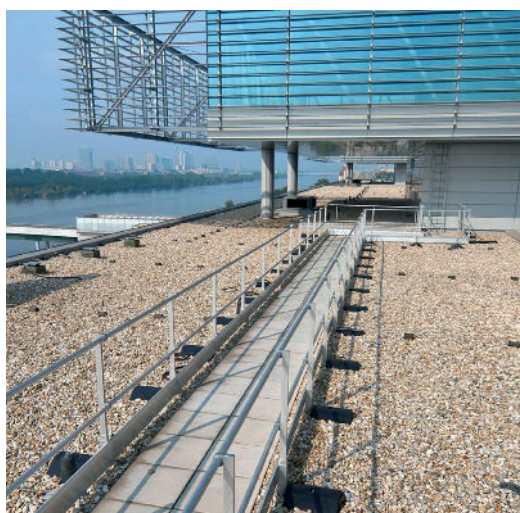
Практика показывает, что системы безопасности на плоских крышах часто пытаются обойти по финансовым и эстетическим причинам. Но при новой европейской норме для плоских крыш на общественных зданиях (школы, больницы, большие жилые строения и промышленные здания) этого уже не удастся: норма требует защиты персонала. Фирма b/s/t предлагает здесь обширный ассортимент экономичных систем для всех областей кровли, относящихся к вопросу безопасности.

### Safe Post II - горизонтальная канатная страховочная система для плоской крыши

Встройка происходит на существующем кровельном уплотнении в любом месте крыши. Расстояние между опорами может быть до 15 м. Система применяется как отдельная приемная точка или как канатная страховочная система. Safe Post II сертифицирован по норме EN 795 A, B.



ли BARRIAL®: фиксированная система с возможностью укреплять перила на внутренней стороне аттика или на плоскости крыши, как несущая система с нагруженной консольной опорой и как складная система. Система



«BARRIAL® Korridor» обеспечивает не только надежный запасной выход, но и безопасность и удобство часто используемых контрольно-инспекционных путей.

Архитектор может выбрать между анодированными системами или с напылениями разных цветов RAL. На крышах высотных жилых домов отелей, аэропортов, торговых центров, промышленных зданий, спортзалов, больниц, школ и офисов установлены уже сотни тысяч метров перил BARRIAL®. Перила BARRIAL®, разумеется, выполняют все технические требования,

а также европейский защитный класс по DIN EN ISO 14122-3 и EN 13374 – А. **Код 11212**

### Современная система снегозащиты специально для плоских скатов

Снег и лед на скатах крыши – потенциальная угроза людям и имуществу. Система снегозащиты компании b/s/t помогает избежать этого риска. Она устанавливается непосредственно ставится на существующее кровельное уплотнение и закрепляется в подоснове (жесть или бетон). Особенно привлекает стабильность, удобство монтажа, а также надежное уплотнение консолей. Таким образом архитектор может соблюдать технические нормы экономичным путем, не жертвуя при этом внешним видом.

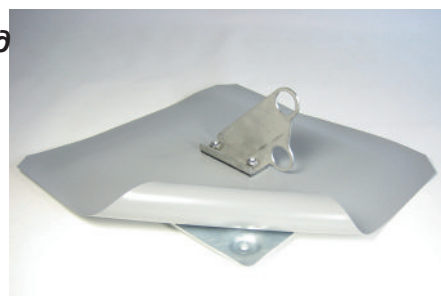
### Запатентованные держатели солнечных батарей на плоских крышах

Сегодняшние плоские крыши средних и больших промышленных и офисных зданий все больше используются для производства возобновляемых энергий. Компания b/s/t откликнулась и на эту область спроса, разработав держатель крепления солнечных коллекторов, гарантирующий непроницаемость крыши, способный принимать значительные вертикальные нагрузки и выдерживать высокие силы подсоса ветра. **Код 11213**



### BARRIAL® - защитные перила – запасные и инспекционные пути

Алюминиевые перила BARRIAL®, устойчивые к атмосферным воздействиям, не только выполняют европейские нормы безопасности, но и хорошо вписываются в архитектуру плоской крыши. Имеется три моде-



Для твердой изоляции

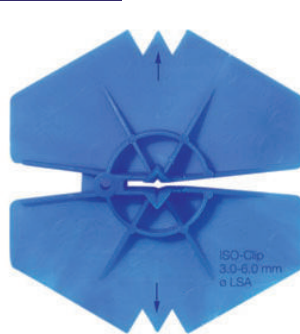
## Дюбельный анкер «PU Welle»

*НОВИНКА, сертифицированная общим допуском Стройнадзора*

Твердые изоляционные материалы теперь можно легко и надежно закреплять в двухслойных стенах с помощью стержневого анкера, получившего общий допуск от Германского института строительной техники (Deutsche Institut fuer Bautechnik, сокращенно DIBT). Данная новинка разработана экспертами компании BEVER GMBH.

Новый дюбельный анкер «PU-Welle» - один из главных экспонатов презентации компании на строительной выставке BAU 2011 в Мюнхене. Речь идет о единственном анкере, который на сегодняшний день может снабжаться клеймом DIBT. Это является важным фактором надежности для планировщиков, архитекторов, строительных фирм, а также для генподрядчиков и оптовиков, продающих стройматериалы.

Допуск № Z-21.2-1009 основан на требованиях стандарта DIN 1053, допускающего сдвиг 1 мм при нагрузке растяжения и силы давления 1 кН, которую должен принимать анкер. Испыту-



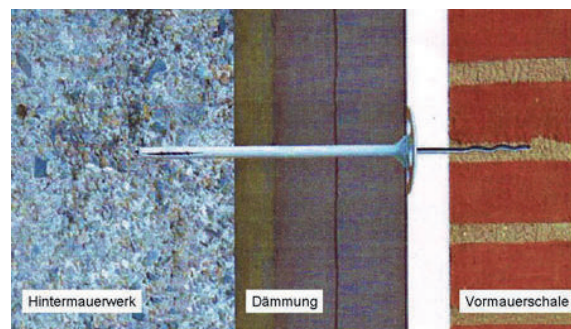
емые нагрузки волнообразных стержневых анкеров в шве наружной оболочки, заполненном строительным раствором, значительно превышали таковые, требуемые стандартом: сила давления около 2,8 кН, растягивающая нагрузка около 1,5 кН при сдвиге 1 мм.

Такие качества как запас надежности и в то же время простота установки подоспели как раз вовремя. Ведь каждый хочет (и должен!) сэкономить как можно больше энергии, также и при использовании новых ви-

ров изоляции. Но в случае полиуретана или расширяющего полистирола это практически невозможно при использовании обычных анкеров. Изоляция настолько твердая, что ни стержневые, ни плоские анкеры не могут ее проткнуть.

Но в дюбельных анкерах «PU-Welle» все иначе. Проходя через изоляцию, они закрепляются во внутренней стене например, из бетона или известково-песчаного кирпича. Отверстие аккуратно закрывается держателем изоляции подогнанной формы. В данном анкере реализована технология Welltec, позволяющая экономить время и уже реализованная на практике. Сгиб стержня в лицевой стене уже не нужен. BEVER также дополняет свою новинку подходящей забивной трубкой.

Код 11214



## Наннобанд®-3E: изолирующая лента с мембранами, реагирующими на влажность

В данной изолирующей ленте для монтажных швов оконных блоков имеется две активных мембраны, благодаря которым на той стороне ленты, где влажность выше, развивается соответствующая большая непроницаемость. Данная восприимчивость мембран Нанно® к влаге была испытана и доказана независимым институтом MPA Ваи в Ганновере.



Поскольку на влажной стороне ленты Наннобанд®-3E непроницаемость выше, чем на сухой, то влага может выходить из шва. Этот принцип работает как зимой (внутри герметичнее, чем снаружи), так и летом (наоборот, снаружи герметичнее, чем внутри). Таким образом, шов не отсыреет ни при жаркой, ни при холодной погоде. Кроме того, мембраны отделяют друг от

друга функциональные слои, как того требует объединение RAL по надзору за качеством окон и дверей.

Лента для уплотнения монтажных швов оконных блоков 3E предварительно сжата и пропитана для большей универсальности. Вспененный полиуретан, попав в шов, расширяется, заполняет его и таким образом герметизирует на долгое время. При этом лента адаптируется к усадке и деформациям здания в течение многих лет.

Показатели изоляции тепла соответствуют высоким требованиям, предъявляемым к оконным швам в рамках Постановления об энергосбережении, а также требованиям VOB для столярных работ DIN 18355. Снаружи шов не пропускает ливневой воды, а внутри не пропускает воздуха. В середине он действует как тепловой и звуковой барьер.

Дополнительно Наннобанд®-3E получил сертификат соответствия высшему качеству стандарта EMICODE® от GEV (Общество контроля эмиссии вредных веществ стройматериалов). Лента прошла все испытания на отсутствие канцерогенных веществ, формальдегида и ацетальдегида, а также проверки всех выделяемых веществ, независимо от их безвредности. Все показатели находились ниже допустимой границы - меньше 5мкг на кубометр.

Код 11215





Давно прошли времена, когда молодым семьям, желающим иметь собственный дом, предлагали стандартные, «конвейерные» варианты. Теперь уровень техники позволяет учитывать все индивидуальные пожелания без большой наценки, так как конструкция остается модульной, а детали большей частью изготавливаются на заводе, остается их только собрать. Таким образом можно купить себе участок и возвести на нем дом, полностью соответствующий современным



## Специалист по деревянному домостроению предпочитает полотно PIV

стандартам энергосбережения и экологии. Это будет намного дешевле и удобнее, чем покупать уже существующий дом, построенный 20 лет назад и требующий модернизации и ремонта. Можно выбрать и традиционный деревянный дом, и виллу в итальянском стиле.

Одним из изготовителей таких домов является Bau-Fritz GmbH & Co. KG в го. Эрххайме, известный с 1896 года. Рост спроса на них привел к тому, что потребовалось новое производственное здание.

### Выбор экологичных материалов

Пристройки, расширение, ремонт, модернизация промышленных зданий – всё это для профессионального домостроителя было не ново и опыта в данной области он собрал достаточно. Соответственно своему имиджу он выбрал экологичные материалы, не вредящие окружающей среде, например, изоляцию из отходов древесины.

### Кровля

Поверхность кровли (11.700 кв. м) была покрыта и изолирована пластиковым кровельным полотном Rheranol fk, которое также применялось для гаражных пристроек продаваемых индивидуальных домов. «Этот материал мы применяем уже несколько лет. В полотно уже заделана уплотнительная кромка, и именно на малых плоскостях его легче всего обрабатывать», - говорит инженер Марио Райзахер, менеджер проекта на Bau-Fritz. Но, опять же, и экология имеет значение: «Изоляция на битуме или ПВХ? Ни за что. Ее экологический баланс, показатели долговечности и влияние на здоровье и среду никак не соответствует философии и имиджу нашей фирмы.»

### Доказательство долговечности

«Rheranol fk» изготовителя материалов для плоских крыш FDT FlachdachTechnologie GmbH & Co. KG была первой в мире маркой кровельного полотна. Самой старой крыше с этим полотном, предшественником Rheranol fk – 50 лет при полной сохранности герметичности. Это тоже положительно сказывается на экологическом балансе этого материала, сертифицированного независимым институтом Общества аналитики окружающей среды (CAU GmbH) по норме ISO EN 14040-49. Результаты испытаний показали, что ни сырье, ни производство, ни обработка, ни долговечнее использование материала не оказывают никакого отрицательного влияния на природу, а по истечении срока пользования перерабатывается во вторичное сырье на 100%.

Базовым сырьем кровельного полотна класса «премиум» является полиизобутилен (ПИБ). К нему добавляется пластиковый холст и уплотняющая кромка промышленного изготовления. Материал сохраняет гибкость при низких температурах до -60°C. Универсальность применения, как в новых, так и при ремонте старых зданий, обусловлена разнообразием методов укладки: свободная укладка с нагрузкой сверху или прикле-

*Деревянная голова – фирменный символ изготовителя деревянных домов. Под полом террасы на смотровой площадке также проложен Rheranol fk*

*Все фотографии: Bau-Fritz*

ивание, и даже механическое крепление на «липучке». Заделанная уплотнительная кромка обеспечивает быстрое сшивание, где шов сохраняет свою надежность много лет.

Полотно, стойкое к УФ-лучам и старению, не содержит ни смягчителей, ни галогенных противопожарных веществ. В кровельной системе оно выполняет норму DIN 4102 T7 и международный стандарт EN 1187 по стойкости к летучему огню и тепловым лучам.

В проекте Bau-Fritz данное уплотнительное полотно Rheranol fk было уложено на крышах 10 зданий с площадью



кровли от 29 до 5.560 кв. м, не только новых, но и ремонтируемых старых – склады, мастерские, конструкторский отдел, а также деревянная деталь со смотровой площадкой для посетителей.

**Застройщик:** Bau-Fritz GmbH & Co. KG, Erkheim

**Проектирование:** Planungsbüro der Bau-Fritz GmbH & Co. KG, Erkheim

**Выполнение:** Rampp Kunststoffe GmbH, Erkheim

**Изготовитель кровельного полотна:** FDT FlachdachTechnologie GmbH & Co. KG, э. Маннхайм

**Код 11216**

## Свет и воздух для четвероногих



При строительстве дома всегда говорят о тепло- и звукоизоляции. Но если в нем будут жить не люди, а животные, например, лошади, то это не самое важное. Важнее создать условия для достаточного количества света, а также воздуха, чтобы помещения хорошо проветривались, причем без сквозняков, к которым животные более чувствительны, чем мы.

Вентиляция и кондиционирование в стойлах, особенно для коров, имеет решающее значение, как для животных, так и для сохранения самой постройки. Хороший климат помещения с высокими показателями воздухообмена, без сквозняков, сохранит здоровье его обитателей. Кроме того, им нужно достаточно света. Но как это все сделать в совсем старых хлевах или конюшнях? Да и в новых это не всегда просто по одним конструктивным причинам.

Так же и со светом: лучший свет идет сверху. Степень распространения света, поступающего из световых куполов или потолочных окон во много раз выше, чем из стеновых. Но как сделать такой проем в простой холодной кровле из крупноформатного полотна?

Специально для этого изготовитель FDT предлагает для каждого своего кровельного материала подходящие светопропускающие панели, легко вставляемые в кровельную структуру. Они могут быть, например, из материала PVC-hart, со светопропускающей способностью 90%. На их внешнюю сторону нанесено покрытие для сохранения этой способности на многие годы. Особенно эффективно защищает это покрытие от УФ-лучей, жары, мороза и осадков.

Эти панели из PVC-hart обладают особой стойкостью к ударам и проверены на устойчивость к граду (по норме SIA 280), а также высокую температуру размягчения, что важно для кровельных конструкций. В отличие от других светопропускаемых материалов, например, поликарбоната, PVC-hart устойчив к химикатам, а именно в стойлах и загонах приходится учитывать влияние агрессивных соединений аммиака. Панели из PVC-hart - трудновоспламеняемы и относятся ко классу материалов В 1 по норме DIN 4102-1. Он не горит в собственном пламени, не создают горящих капель и не способствуют распространению огня. При температуре 110°C они разрываются сами собой и дают выход дыму и теплу.

Для еще большей утилизации света и одновременного предупреждения перегрева помещения был разработан специальный светорассеивающий материал. Свет преломляется через тысячи маленьких зеркал и рассеивается в пространстве под углом, приближающимся к 180°. Таким образом свет доходит до самых дальних углов помещения, не образуя при этом ни резких теней, ни слепящих лучей. Этот эффект особенно важен в конюшнях и манежах: слепящий свет и резкие тени пугают лошадей.



Светопропускаемые панели из PVC-hart изготавливаются под распространенные крупногабаритные кровельные материалы, например, стальной лист с трапециевидными профилями или алюминиевые или цементно-волокнистые с волнообразными профилями. Их можно расположить прямо на коньке (специальный вариант, где техника обработки давлением позволяет их пригонку к углу наклона крыши).

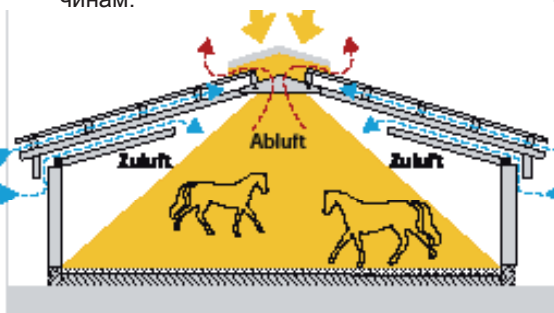
Не только свет, но и чистый воздух здесь поступает сверху. В панелях из PVC-hart для конька крыши с наклоном от 10° до 45° имеются вентиляционные отверстия 4-х типоразмеров. Продуманная антикоррозионная конструкция из алюминия также защищает от переувлажнения. В результате, создается особая аэродинамика и большая скорость воздухообмена без сквозняков. В конюшнях и манежах имеет смысл применять клапаны для регулирования размера.

Другой вариант – система для вентиляции с открытым коньком (см. фото внизу). Высота отгиба вверх зависит от величины проема и может быть до 0,8 м. Его легкий наклон сделан для улучшения конвекции.

Вышеописанные панели поставляются для всех распространенных профилей, также для модернизации и ремонта.



**Код 11217**



# ФАКС-ЗАПРОС

Если Вы желаете больше информации по материалам опубликованных статей и рекламы, просьба заполнить данный формуляр и отослать его нам по факсу (перед набором номера из России следует набрать 810). Не забудьте указать коды статей.

**факс +49 911 765 96 15**

**или E-mail: info@medienagentur-mueller.de**

**Тел. +49 176 967 566 32 или +49 911 350 66 857**

Для обработки Вашего запроса просьба сообщить данные Вашего предприятия:

Название фирмы \_\_\_\_\_

Адрес \_\_\_\_\_

Телефон \_\_\_\_\_ Факс \_\_\_\_\_

Электронная почта \_\_\_\_\_

Выпускаемый продукт \_\_\_\_\_

Имя и должность запрашивающего \_\_\_\_\_

Отдел \_\_\_\_\_ количество персонала \_\_\_\_\_

Коды интересующих Вас статей \_\_\_\_\_

**ПОСТАВЬТЕ КРЕСТИК В НУЖНОМ КВАДРАТЕ:**

Мы планируем приобрести продукцию, описанную в этих статьях

в этом году  возможно, в будущем

Мы пока хотим получить только информацию об этой продукции

Данную публикацию мы находим

интересной  приемлемой  не интересной

Мы заинтересованы в регулярном получении журнала

Нас интересует возможность размещения рекламы о наших изделиях. Вышлите нам прайс-лист или позвоните.

Дата заполнения \_\_\_\_\_

Подпись \_\_\_\_\_



наверняка  
лучший дом!

*van Dennert*

Конструктор для взрослых -  
технология постройки домов  
Dennert