



LAMILUX
SOLAR SYSTEME

Реконструкция с помощью систем LAMILUX

параметры объекта - решения - качество



„Реконструкция здания с помощью энергоэффективных систем - это кли

LAMILUX – Ваш энергоменеджер

Уважаемые партнеры, уважаемые клиенты!

Когда речь заходит о реконструкции зданий, то в первую очередь подразумевается - модернизация системы энергосбережения. При осуществлении такой реконструкции плоские крыши и крыши с небольшим наклоном играют все более значительную роль. Конструкции плоских крыш позволяют существенно улучшить энергобаланс в промышленных и административных зданиях, но также и в частных жилых домах.

В качестве важной составляющей герметичной конструкции здания плоские крыши хранят в себе большой потенциал для производства солнечной энергии и энергоэффективного использования дневного света, а следовательно – возможность существенно сократить потребность в первичной энергии. Обширный, 60-летний опыт работы, построенные и реконструированные объекты, последовательный подход, тщательное планирование, комбинирование систем дневного света, технологий управления и фотогальванических установок применительно к каждому объекту позволяют нам смело сказать: компания LAMILUX - это Ваш надежный энергоменеджер на плоской крыше!

Собственные разработки и ноу-хау в энергетической сфере помогут Вам выполнить реконструкцию здания по высшим стандартам энергоэффективности!


д-р Доротея Штрунц


д-р Генрих Штрунц

управляющие компаньоны компании «ЛАМИЛЮКС Генрих Штрунц ГмбХ»





Ключевой момент модернизации системы энергообеспечения и защиты здания от воздействия атмосферных явлений.“

(Источник: Германское энергетическое агентство, выдержка из энергетической концепции правительства ФРГ в строительстве зданий)

LAMILUX CI-ENERGY Умная система энергосбережения с помощью конструкций дневного света...

LAMILUX CI-CONTROL
УПРАВЛЕНИЕ ЭНЕРГИЕЙ
 Умная техника управления и системы автоматизации зданий позволят сократить расход энергии до 30 процентов.



LAMILUX CI-SOLAR
ПРОИЗВОДСТВО ЭНЕРГИИ
 Системы дневного света позволяют разумно использовать солнечную энергию и естественный дневной свет.

LAMILUX CI-SYSTEME
ЭКОНОМИЯ ЭНЕРГИИ
 Новые конструктивные элементы обеспечивают более высокие показатели теплоизоляции.

... поможет превратить крыши в полезную и эффективную площадь!



Философия LAMILUX CI

Самым главным в нашей философии является польза наших изделий для потребителя – именно на этом основан экономический успех компании. Такой подход требует понимания потребностей клиентов, согласованных действий и ориентации на заказчика всей политики предприятия. Основная идея, которой живет предприятие, и которой можно описать наше отношение к клиентам, сформулирована в философии LAMILUX:

Интеллект под заказ – программа, разрабатываемая для клиентов

Это означает постоянное стремление к наивысшему результату и производительности во всех областях, которые могут касаться интересов наших клиентов, а именно:

- Лидерство в качестве продукции – прежде всего - польза для клиентов
- Лидерство в разработках – первенство в использовании высоких технологий
- Лидерство в качестве обслуживания – быстро, просто, надежно и с дружелюбным подходом
- Лидерство в использовании знаний и опыта – компетентные технические и коммерческие консультации
- Лидерство в эффективном решении проблем – индивидуальный подход к каждой задаче



Объект: здание компании „Шнейдер Электрик“, г. Регенсбург

май 2011 г.

» Реконструировать здание и повысить энергоэффективность ...

... Вы сможете благодаря нашему интегральному методу проектирования, который позволяет с учетом индивидуальных потребностей объединить в единую концепцию энергосберегающие функции и получение энергии из регенеративных источников. <<

Вальдемар Шнайдер,
консультант компании LAMILUX по
вопросам энергосбережения





июнь 2011 г.



июль 2011 г.

Реконструкция нежилого дома

Требования энергетической концепции федерального правительства:

- „Программа реконструкции“ вторичного жилья
- увеличение работ по реконструкции вдвое
- к 2020 году снижение потребления тепловой энергии на 20 %, а первичной энергии на 80 % к 2050 году
- применение инновационных технологий для обеспечения большей энергоэффективности

Этого требует Постановление об экономии энергии (EnEV):

- использование высококачественных энергосберегающих материалов при модернизации зданий
- снижение после реконструкции потребления первичной энергии на 30 %

Ваша выгода:

- Использование дневного света, естественная вентиляция, технологии управления, выработка солнечной энергии – объедините все эти функции в одном заказе! Мы сможем с Вами все нюансы, выполним оптимальное планирование и превратим Ваши плоские крыши в высокоэффективные, энергетически полезные площади!
- В нашей компании Вы сможете заказать и системы дневного света, и технику управления, и фотогальванические установки.
- Мы выполним необходимые расчеты, в том числе потенциальной экономии, и приведем проект в соответствие с действующими требованиями Постановления об экономии энергии (EnEV).
- На всех этапах реконструкции мы сможем предложить Вам высокоэффективные и надежные решения.



Анализ Разработка основной концепции Предварительные

»» Безопасность и надежность на всех этапах реконструкции...

... благодаря методу работы, ориентированному на потребности клиента и на результат. Это я Вам гарантирую и буду на месте в течение всего проекта обеспечивать необходимое сопровождение. <<<

Оливер Шульц,
руководитель отдела сбыта в федеральной земле Северный Рейн - Вестфалия

Анализ – обсуждение на месте:

- В едином контрольном списке указываются тип здания, объем работ, план-график проведения реконструкции.
- Вместе с заказчиком подбираются необходимые новые системы применительно к функциональным и энергетическим требованиям объекта.
- определение точек сопряжения



...ное планирование

Анализ

Разработка основной концепции

Предварительное планирование

» Тщательный осмотр и оценка объекта...

...вместе с заказчиком непосредственно на месте. Это основа, с помощью которой мы сможем подготовить креативное и экономичное решение для индивидуального проекта реконструкции. <<

Михаэль Вольфарт, руководитель проектов реконструкции

Разработка основной концепции – мы найдем ответы на основополагающие вопросы:

- В каком состоянии находится объект?
- Можно ли использовать нижнюю конструкцию?
- Требуется ли полный демонтаж старой конструкции и установка новой?



Разработка основной концепции **Предварительное планирование** Исходно-разрешительная документация

» С нами выгодно и удобно работать ...

... поскольку в течение 60 лет мы занимаемся проектированием, разрабатываем и производим фонари верхнего света из пластика, алюминия и стекла. Разнообразие нашей продукции поистине впечатляет.



Тобиас Фейт, отдел предварительного проектирования

Предварительное планирование и разработка проекта – Что мы можем Вам предложить:

- огромный выбор зенитных фонарей, световых полос и стеклянных конструкций с учетом необходимых требований энергоэффективности и пожеланий заказчика
- адаптирование систем дневного света к специфическим особенностям здания
- понятное и прозрачное представление затрат в детальном, комплексном предложении
- разработка проекта реконструкции с учетом экономической эффективности и индивидуальных потребностей заказчика



Предварительное планирование **Исходно-разрешительная документация**

» С учетом индивидуальных параметров ...

... я подготовлю лучшее энергосберегающее решение на основе наших разнообразных систем дневного света. <<

Штефани Дегель, конструктор

Исходно-разрешительная документация – Ваша система дневного света обретает формы:

- Мы создаем и проектируем системы дневного света с учетом мельчайших деталей.
 - Мы готовим обязательные исполнительные чертежи.
- Вы получаете подтверждение и сертификаты энергетического качества систем дневного света.
 - Мы готовы ответить на все вопросы, которые могут возникнуть на этапе подготовки исходно-разрешительной документации.



Исходно-разрешительная документация **Планирование производственных работ** Обслуживание объекта

»» С высоким уровнем качества ...

... и с соблюдением самых современных производственных стандартов мы изготовим Вашу систему дневного света. Планы, чертежи ... и Ваша мечта станут реальностью.



Уве Фойгтлендер, начальник производственного отдела

План производственных работ готов – начинается производство:

- подготовка технологического плана
- производственное планирование / изготовление
- контроль технологических процессов
- контроль качества



Планирование производственных работ **Обслуживание объекта** Сервис класса „премиум“

»» В отделе монтажа ...

... Вы получите подробный план выполнения работ – мы проконтролируем все этапы монтажа и обеспечим бесперебойность рабочих процессов. <<

Гейко Шмидт, руководитель монтажного отдела

Монтаж – планирование и исполнение:

- планирование и контроль всех процессов на этапе монтажа
- согласование рабочих моментов, координация работы специалистов во время демонтажа старых фонарей верхнего света и нижней конструкции, а также монтажа новых систем
- утилизация старых конструкций



Обслуживание объекта **Сервис класса „премиум“**

»» Профессиональный монтаж и техническое обслуживание ...

... конструкций дневного света и установок RWA обеспечат 70 подготовленных специалистов нашей компании. Все системы будут функционировать безотказно с высокой степенью эксплуатационной надежности. Это позволит сохранить жизни людей в случае возникновения пожара, а также защитит Ваши материальные ценности.



Уве Ридельбах, монтажник

Осмотр, оценка работоспособности, составление документации:

- обученный персонал для проведения всех монтажных работ и работ по техническому обслуживанию
- оценка состояния установок RWA
- гарантированная поставка оригинальных запасных деталей всех известных производителей установок RWA, необходимых для проведения технического обслуживания
- сертификация по стандартам VdS и ISO 9000.
- ведение подробного контрольного журнала согласно DIN 18232-2 в рамках договора на техническое обслуживание



»» Сервис класса „премиум“ компании LAMILUX ...

... это горячая линия 24x7 в экстренных случаях. Достаточно позвонить, заключить договор на техническое обслуживание – и убедиться в качественном сервисном обслуживании LAMILUX. <<<

Михаэла Винтерлинг

Преимущества нашей карты **Premium-Service-Card:**

- горячая линия 24 часа в сутки
- в экстренных ситуациях немедленное оповещение наших специалистов
- большая сеть сервисных предприятий
- быстрое обслуживание на месте



Технология и дизайн для будущего строительной отрасли



Исходная ситуация:

- большие теплопотери из-за старых зенитных фонарей
- недостаточная пропускная способность дневного света

Перед началом работ по реконструкции плоской крыши заказчик поставил задачу - обеспечить хорошее естественное освещение производственного зала. Помимо этого необходимо было предусмотреть в зале возможность вентиляции, проект должен был соответствовать всем требованиям противопожарной безопасности. То есть необходимо было интегрировать в систему установки отвода дыма и тепла.

Задача:

- поставка и монтаж энергоэффективных зенитных фонарей и установок RWA вместе со всеми приборами автоматизации для функций проветривания и RWA
- разработка концепции и инсталляция современных технологических устройств тепло- и дымоудаления

Объект: производственные помещения компании Resago, г. Марктлейтгаст

Оборудование/рабочие моменты

Системы дневного света и установки RWA

- 29 люков дымоудаления LAMILUX CI для системы RWA, с термическим разделением и без тепловых мостиков холода объединены в единую теплоизолированную систему / проверено согласно DIN EN 12101-2 / люки на заводе установлены на основания из стеклопластика с теплоизоляцией / угол раскрытия створок 172°
- 7 зенитных фонарей F100 LAMILUX CI, с термическим разделением и без тепловых мостиков холода объединены в единую теплоизолированную систему / люки на заводе установлены на основания из усиленного стекловолокном полиэстера с теплоизоляцией из полиуретановой пены (без содержания фтор-хлор-углеводородов)
- 36 решеток LAMILUX в качестве защиты от пробивания

Техника управления LAMILUX

- 29 установок RWA LAMILUX CI с баллонами CO₂ (дистанционное управление и термодатчики)
- 36 приводов LAMILUX для отдельных элементов и групп для открытия зенитных фонарей и устройств RWA при проветривании
- 3 станции тревожной сигнализации с баллонами CO₂
- 1 модуль вентиляции LAMILUX CI-Control eVent для управления электрическими приводами / цифровое, зависящее от времени управление проветриванием / ночное охлаждение и функция „залпового“ проветривания / датчики ветра и дождя / дисплей с текстовыми сообщениями / кнопки навигации

Энергетическая эффективность

ПЭЭ EnEV 2009

коэффициент $U_w = 3,1 \text{ Вт / (м}^2\text{К)}$

Зенитный фонарь F100

коэффициент $U_w = 1,8 \text{ Вт / (м}^2\text{К)}$

дополнительная экономия энергии

около 42 %



Зенитный фонарь F100 LAMILUX CI

- соответствует всем требованиям Постановления об экономии энергии EnEV 2012
- модульная рамочная система с частичным усилением из армированного волокном синтетического материала
- внутренняя, многоступенчатая система двойного уплотнения
- многослойное остекление из пластика
- теплоизолированное основание из армированного волокном синтетического материала
- характеристики ветровой и снеговой нагрузки проверены по EN 1873
- устройства тепло- и дымоудаления проверены по EN 12101-2
- соблюдение требований стандарта DIN 18234 без дополнительных работ (например, гравийные засыпки) на крыше

Энергосбережение – комфорт – дизайн



Исходная ситуация:

- зенитные фонари изготовлены по старым энергетическим стандартам
- недостаточное количество поступающего дневного света

В рамках комплекса мероприятий II была проведена комплексная реконструкция здания начальной школы. При этом основная задача заключалась в том, чтобы обеспечить высокие показатели энергоэффективности здания для обеспечения надежной эксплуатации.

Задача:

- разработка и поставка новых систем дневного света с хорошей теплоизоляцией
- естественная вентиляция для оптимизации микроклимата в помещениях

Объект: Начальная школа, г. Цапфендорф

Оборудование/рабочие моменты

Системы дневного света

- 13 стеклянных конструкций FE LAMILUX: элементы плоские, с наклоном 3 градуса (многослойные безопасные стеклопакеты VSG, значение U_g 1,1 Вт/(м²К)), система соединительных профилей из алюминия, с термическим разделением, запененные места основных соединений профилей, система двойного уплотнения.
- элементы дневного света на заводе установлены на основания высотой 50 см, основания из усиленного стекловолокном полиэстера с теплоизоляцией из полиуретановой пены (без содержания фтор-хлор-углеводородов)

Приборы проветривания

- 5 систем дневного света были оснащены приборами естественной вентиляции. Открытие и закрытие створок осуществляется с помощью электрических приводов.

Техника управления LAMILUX

- 4 комплекта для сдвоенных приводов (230 В с подъемом 230 мм) - каждый состоит из двух открывающих механизмов и промежуточного вала
- 1 привод (230 В с подъемом 300 мм)



Энергетическая эффективность

ПЭЭ EnEV 2009

коэффициент $U_w = 1,9$ Вт/(м²К)

Стеклопанельная конструкция FE

коэффициент $U_w = 1,1$ Вт/(м²К)

дополнительная экономия энергии

около 42 %



Стеклопанельная конструкция FE LAMILUX

- устойчивость при ветровых нагрузках (до класса C4/B5 EN 12210)
- ливневостойкость (до класса E 1200 EN 12208)
- значения U_w от 1,2 до 0,9 Вт/(м²К)
- значения U_g от 1,1 до 0,6 Вт/(м²К) (EN 673)
- коэффициент G (коэффициент пропускания общей энергии) 18-78 %
- герметичность (до класса 4 EN 12207)
- коэффициент пропускания света (Lt от 19 до 82 %)
- звукоизоляция стеклопакетов (EN ISO 140-3 до 45 дБ)
- надежная защита от пробивания (Свод правил для строительства, GSBau 18)

Энергосберегающие ленточные зенитные фонари – с характеристиками лучше, чем указаны в Постановлении об экономии энергии (EnEV)



Исходная ситуация:

- „Тусклое“ остекление зенитных фонарей с небольшой пропускной способностью
- высокие теплопотери
- нижняя конструкция с достаточной несущей способностью

В рамках комплексной реконструкции плоских крыш на заводах концерна „Шнейдер Электрик“ в Регенсбурге необходимо было заменить все фонари верхнего света. Значения U_w всей системы были слишком плохими - $3,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$.

Задача:

- проектирование и монтаж новых ленточных зенитных фонарей без тепловых мостиков холода
- усиление нижней конструкции (в соответствии с современными требованиями по снеговой и ветровой нагрузке)
- без внесения изменений в плоской кровле в местах отверстий в крыше
- демонтаж старых фонарей верхнего света, вывоз и утилизация старых элементов кровли
- реализация концепции RWA и вентиляции
- исполнение всех операций во время работы завода в обычном режиме

Объект: здание завода компании „Шнейдер Электрик“, г. Регенсбург

Оборудование/рабочие моменты

Системы дневного света

- установка 37 ленточных зенитных фонарей, тип В LAMILUX CI, со значением U_w $1,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$ согласно EN ISO 10077-1, общая длина световых полос составила 510 м
- рамы-переходники для установки новой системы на существующую нижнюю конструкцию
- стеклопакеты из многослойного поликарбоната, полые профили цвета опал, существенно снижено слепящее воздействие солнечных лучей. Коэффициент светопроводимости 37 %, коэффициент пропускания общей энергии 39 %.

Установки дымоудаления

- 110 люков дымоудаления с двумя створками, тип В LAMILUX CI, с баллонами CO₂ (дистанционное управление и термодатчики).

Техника управления LAMILUX

- 108 электрических приводов для управления отдельными элементами и группами элементов вентиляции, высота подъема 300 мм
- два комплекта датчиков ветра и дождя с визуальной индикацией состояния, а также дождя, температуры и ветра
- 12 станции тревожной сигнализации с баллонами CO₂
- модули управления SPS для функции провертывания

Энергетическая эффективность

ПЭЭ EnEV 2009

коэффициент $U_w = 3,1 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$

Световая ленточная конструкция „тип“ В

коэффициент $U_w = 1,7 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$

дополнительная экономия энергии
около 44 %



Световая полоса тип В

В ходе многочисленных проводимых в Европе испытаний световая ленточная конструкция «В» зарекомендовала себя, как в высшей степени стабильная и способствующая эффективному энергосбережению система:

- Теплоизоляционные свойства и водонепроницаемость проверены согласно директиве ETAG 010
- соблюдены все требования стандарта DIN EN 1055 по ветровым и снеговым нагрузкам
- Устойчивость прогоранию соответствует норме DIN 18234-3
- Системы дымоудаления с одной и двумя створками проверены и классифицированы в соответствии со стандартом EN 12101-2
- Место крепления средств индивидуальной защиты (PSA) проверено в соответствии с EN 795

Конструкции шедовой крыши, которые экономят энергию!



Исходная ситуация:

- очень высокие теплопотери из-за конструкций верхнего света, остекление которых состояло из одного армированного проволокой стекла
- Пустующий цех необходимо было переоборудовать под современное производство, соответственно, здание нужно было оснастить системой противопожарной безопасности.

Компания Kannegiesser Aue GmbH решила переоборудовать пустующее здание в городе Бад Шлема и создать современное производство, в здании должна была расположиться фабрика-прачечная. С одной стороны, во время реконструкции необходимо было улучшить параметры энергоэффективности здания. А с другой стороны, все помещения необходимо было оснастить современной системой противопожарной безопасности со всеми установками тепло- и дымоудаления и приборами автоматизации.

Задача:

- поставка и монтаж конструкций шедовой крыши с интегрированными «сэндвич»-панелями и остеклением из пластика.
- монтаж установок RWA
- проектирование и инсталляция техники управления для систем отвода дыма и тепла и естественной вентиляции

Объект: здание компании Kannegiesser, г. Бад Шлема

Оборудование/рабочие моменты

Системы дневного света

- 9 конструкций шедовой крыши LAMILUX длиной 72,00 м и шириной 2,80 м
- в конструкции интегрированы опаловые световые стены из шестислойных листов поликарбоната с защитой от ультрафиолетовых лучей, значение U_g 1,3 Вт/(м²К) / остекление вставлено в систему рам из алюминия с уплотнителем из синтетического эластомера (EPDM)
- 648 «сэндвич»-панелей, интегрированных в конструкцию шедовой крыши

Установки дымоудаления

- 36 люков дымоудаления M LAMILUX, проверенные по стандарту EN 12101-2, с оптимизированными воздуховодами / конструкциями створок из пресованных алюминиевых профилей с термическим разделением / остекление как и на другим участках

Техника управления LAMILUX

- системы створок с баллонами CO₂ (дистанционное управление и термодатчики)
- 18 створок RWA с прифланцованным приводом 230 В, высота подъема 300 мм, с функцией естественной вентиляции
- 8 станций тревожной сигнализации с баллонами CO₂
- комплект датчиков ветра и дождя с визуальной индикацией состояния, а также дождя, температуры и ветра



Энергетическая эффективность

ПЭЭ EnEV 2009
коэффициент $U_w = 2,4$ Вт/(м²К)

Световые стены LAMILUX CI
коэффициент $U_w = 1,68$ Вт/(м²К)

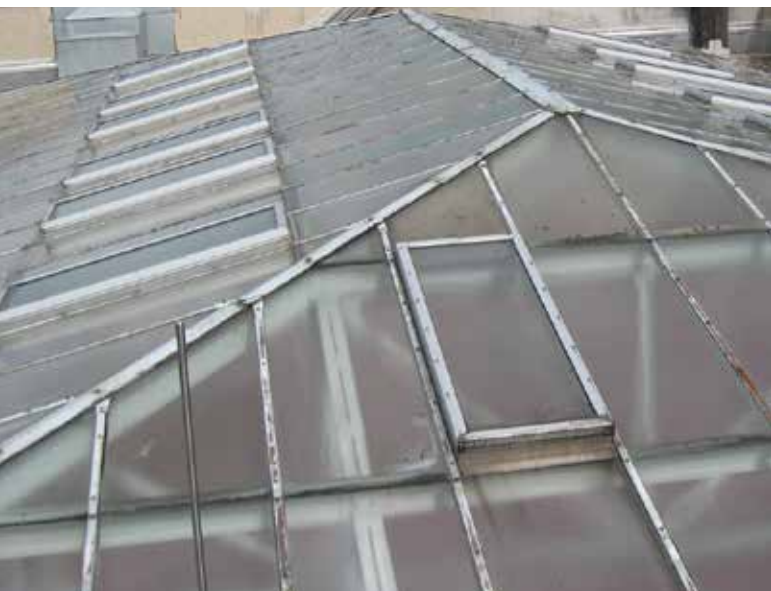
дополнительная экономия энергии
около 30 %



Световые стены LAMILUX CI

- конструкция рам из прессованного алюминия (возможно термическое разделение)
- варианты исполнения: конструкция шедовой крыши, фронтальный фасад или световая стена в проеме
- интеграция устройств тепло- и дымоудаления согласно EN 12101-2
- створки RWA с соответствующим управлением, используемые в качестве приточных отверстий согласно стандарту DIN 18232-2
- световая панель из поликарбоната (3-слойная с коэффициентом теплопроводности 1,7 Вт/(м²К) или 6-слойная с коэффициентом теплопроводности 1,3 Вт/(м²К)), или изолированный стеклопакет согласно EN 795)

Стеклянные крыши для энергосбережения и герметичности



Исходная ситуация:

- существенные потери теплоэнергии, недостаточная герметичность здания
- недостаточное количество поступающего дневного света
- нестабильная нижняя конструкция

В рамках комплексной реконструкции репрезентативного, общественного здания необходимо было снизить расход первичной энергии. Заказчик поставил задачу: обеспечить существенную экономию теплоэнергии и электричества на искусственное освещение, а также установить технику управления микроклиматом.

Задача:

- демонтаж и утилизация старых конструкций из армированного проволокой стекла
- мероприятия по усилению (восстановлению) существующей несущей конструкции
- проектирование, производство, поставка и монтаж двух конструкций крыши (исполнение в виде четырехскатного шатра) на конструктивной основе стеклянных конструкций KWS 60 LAMILUX CI.

Объект: Высшая школа музыки, г. Мюнхен

Оборудование/рабочие моменты

Системы дневного света

- 2 стеклянные конструкции LAMILUX в форме четырехскатного шатра, угол наклона 20° (тип стеклянная конструкция KWS 60), размеры 22,0 x 14,0 м, значение Ug 1,1 Вт/(м²К)
- облицовка 2-х цоколей (72 м x 0,8 м)
- поверхности обеих конструкций окрашены в цвет по шкале RAL

Приборы проветривания

- 24 створки проветривания M LAMILUX CI, высота 2,19 м, ширина 0,79 м

Техника управления LAMILUX

- 24 привода для створок LAMILUX для обеспечения функций проветривания и RWA, высота подъема 900 мм
- прокладка питающих кабелей и подключение блоков управления створками к технике здания

Энергетическая эффективность

ПЭЭ EnEV 2009
коэффициент $U_w = 3,1 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$

Стеклянные конструкции PR 60
коэффициент $U_w = 1,2 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$

дополнительная экономия энергии
около 61 %



Стеклянные конструкции PR 60 LAMILUX

- конструкция состоит из прессованных алюминиевых профилей с термическим разделением
- устойчивость при ветровых нагрузках (до класса C4/B5 EN 12210)
- ливнестойкость (до класса E 1200 EN 12208)
- простой и удобный монтаж: конструкции легко адаптировать к корпусу здания
- различные варианты остекления: теплоизолирующее остекление, комбинированные стеклопакеты с теплоизоляцией и защитой от солнца, звукоизоляционное стекло
- функция проветривания, отвод дыма в соответствии со стандартом EN 12101-2
- звукоизоляция стеклопакетов (EN ISO 140-3 до 45 дБ)
- надежная защита от пробивания (Свод правил для строительства, GSB AU 18)

Конструкции из стекла – жизнь со светом!

Исходная ситуация:

- старые конструкции из армированного проволокой стекла, большие теплопотери
- недостаточное количество поступающего дневного света
- невозможность обеспечения современной системы противопожарной безопасности с установками RWA и техникой управления

Во время реконструкции знаменитого здания „4 цилиндра“, головного офиса автоконцерна BMW, были заменены многочисленные старые конструкции плоской крыши еще со времен постройки этого здания. Необходимо было создать новый облик здания и повысить характеристики энергоэффективности. Также в здании необходимо было установить новую систему противопожарной безопасности с современными установками RWA и всей техникой управления и автоматизации. В системе было реализовано управление поло-

жением створок в зависимости от направления ветра. Этого требовала концепция противопожарной безопасности. В конструкцию интегрированы многочисленные анемометры, показания поступают в блоки управления. Задача заключалась в следующем: в системе автоматизации необходимо было учесть ветровые характеристики, чтобы в случае возникновения пожара открывались только необходимые створки. А все остальные оставались в закрытом положении, чтобы дым не попал обратно в здание.

Задача:

- проектирование, производство и монтаж многочисленных конструкций и элементов плоской кровли с интегрированными установками RWA над фойе, залом заседаний и соединительными проходами между зданиями комплекса
- разработка концепции и инсталляция современных технологических устройств тепло- и дымоудаления

Объект: Штаб-квартира BMW „4 цилиндра“, г. Мюнхен

Оборудование/рабочие моменты

Системы дневного света

- стеклянная крыша (тип стеклянная конструкция PR 60 LAMILUX C1) в виде логотипа BMW над основным высотным зданием (342 м²) / остекление из солнцезащитного изолированного стекла со значением Ug 1,2 Вт/(м²К)
- стеклянные крыши над залом заседаний (460 м²), фойе (171 м²) и почтовым отделением (50 м²) / остекление из изолированного стекла с растром
- стеклянные крыши над проходами, соединяющими высотное здание и малоэтажные постройки (210 м²) / управляемые ламельные окна и солнцезащитное стекло с текстурной покраской
- все конструкции состоят из прессованных алюминиевых профилей с термическим разделением

Установки дымоудаления

- 32 створки RWA (тип: створки проветривания M)
- сдвоенные приводы для створок RWA (два привода 24 В на створку) по схеме „электрического вала“, датчик синхронизации

Техника управления LAMILUX

- модули управления RWA (фасад, крыша, соединительный проход, фойе, зал заседаний, атриум и коридор): специальные центральные блоки для управления створками RWA по нескольким разделенным группам, подключение к технике управления здания
- специальная система управления по направлению ветра LAMILUX: датчики ветра для определения направления и скорости, анемометры на крыше высотного здания
- модули управления LAMILUX для устройств затемнения, расположенными над залом заседаний
- выполнение всех монтажных работ и инсталляций

Энергетическая эффективность

ПЭЭ EnEV 2009
коэффициент $U_w = 1,9 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$

Стеклянные конструкции PR 60
коэффициент $U_w = 1,0 \text{ Вт}/(\text{м}^2\text{К})$

дополнительная экономия энергии
около 47 %



Стекланные конструкции PR 60 LAMILUX

- несущая конструкция из жестких на кручение алюминиевых профилей
- многоступенчатая система уплотнения с вторичным водоотводом
- контролируемый отвод воды и конденсата
- постоянство изотермических характеристик во всей конструкции
- разнообразные варианты остекления и солнцезащитные элементы с управлением
- системы створок (створки проветривания M) проверены на устойчивость к ветровым нагрузкам (класс C4/B5 EN 12210), ливнестойкость (класс E 1200 EN 12208), звукоизоляцию (EN ISO 140-3 до 45 дБ) и герметичность (класс 4 EN 12207)

Наши заказчики:

Технический университет Брауншвейга
Knauf Technology GmbH
Audi AG
Merck KGaA
REHAU AG & Co.
EDEKA
Robert Bosch GmbH
FAUN GmbH
Торговая галерея Кё в Дюссельдорфе
Аэропорт во Франкфурте – посадочные переходы A1 Plus и B
TEEKANNE GmbH & Co. KG
Университет в Байройте
ThyssenKrupp Schulte
Netzsch Feinmahltechnik GmbH
Linde AG
Аэропорт в Мюнхене, ангар 4
Daimler AG
Kaeser Kompressoren
Lilly Pharma
OBI
Bad Brambacher Mineralquellen
Schneider Electric
Бассейн в Франкентале
Hella KG aA Hueck & Co.
Издательство Axel Springer
Германский центр авиации и космонавтики (DLR)
GEALAN Fenstersysteme GmbH
DB Regio – Германские железные дороги
Пивоваренный завод в Кульмбахе
Hilton Hotels & Resorts
Goodyear-Dunlop
Wacker Chemie AG
Hagebaumarkt
Fermacell GmbH
Университет Дармштадта
BMW AG
ThyssenKrupp Steel Europe AG
Dachser GmbH & Co. KG
Otto Chemie
Siemens AG
Airbus Operations GmbH
Новая галерея в Касселе
Roto Frank AG
Торговый центр „Рейнский парк“ в Нойсе
Pfleiderer AG
MAN
Parfümerie Douglas GmbH
Легкоатлетический зал в Котбусе
Торговый центр „Дунай“ в Регенсбурге
Puren GmbH
Аэропорт Кельн/Бонн
Культурный центр в Дортмунде
Торговый центр в Хокенхайме
Выставочный зал в Хейльбронне
XXXLutz
Südzucker AG
WDR
Coca Cola Erfrischungsgetränke AG
Fliegerhorst Fürstenfeldbruck
Hela Gewürzwerk GmbH
Schaeffler KG
Bosch Siemens Hausgeräte GmbH



Объект: Галерея Thier в Дортмунде



Finnforest Merk GmbH
CREATON GmbH & Co. KG
Зал Берты Бенц в Мангейме
Tetra Pak GmbH & Co. KG
PET-Verpackungen GmbH Deutschland
Техникумы в Штайнфурте
Центр профессионального образования в Бёблингене
Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG
Messe München GmbH
Schott Jenaer Glas GmbH
Строительный и садоводческий рынок Baywa
Фитнес-центр Universum Fit
GHOST Mountainbikes GmbH
Staedler Mars GmbH & Co. KG
AEROTEC Engineering GmbH
Спортивный зал „Ганза“ в Мюнстере
Busch-Jaeger Elektro GmbH
Johnson Controls Inc.
Evonik Industries AG
Webasto AG
Rhein Energie AG
Einhell AG
Mann + Hummel GmbH
Аквапарк „fresh open“ в г. Фрехен
Schenker Deutschland AG
Tchibo GmbH
Komatsu Mining Germany GmbH
REWE Markt GmbH
Союз работников технического надзора TÜV в Мюнхене
Университет в Зигене
BASF Ludwigshafen
Nestlé Deutschland AG
Analytik Jena AG
Deka Immobilien
Borbet GmbH
Soccerworld Bremen
Университетская клиника в Хомбурге
Volkswagen Service Akademie
Jack Wolfskin GmbH & Co. KGaA
Вокзал „Остройц“ в Берлине
Pilkington Deutschland AG
Deutsche Postbank AG
SPICERS Ltd. Deutschland
N-ergie AG
Robert Bosch GmbH
PEUGEOT Deutschland GmbH
Saint-Gobain Weber GmbH
Zott GmbH & Co. KG
Ingolstadt Village
Harley Davidson Rhein-Neckar GmbH
Nordzucker AG
MAN Diesel & Turbo SE
Bombardier Transportation GmbH
Kathrein Mobilcom Nördlingen GmbH
Зал мероприятий в Нойнкирхене
Villeroy & Boch AG
Больница в Штендале
Центр олимпийской подготовки в Таубербишофсхайме
Loyd Dynamowerke GmbH & Co. KG
TRILUX GmbH & Co. KG
Rhode & Schwarz GmbH & Co. KG

Продукция LAMILUX



ЗЕНИТНЫЙ ФОНАРЬ F100



СВЕТОВАЯ ЛЕНТОЧНАЯ
КОНСТРУКЦИЯ V



СВЕТОВАЯ СТЕНА



СТЕКЛЯННЫЕ КОНСТРУКЦИИ PR 60



ТЕХНИКА УПРАВЛЕНИЯ



ПРИБОРЫ ПРИТОЧНОЙ
ВЕНТИЛЯЦИИ



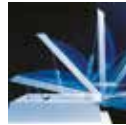
СТЕКЛЯННЫЙ ЭЛЕМЕНТ F



СВЕТОВАЯ ЛЕНТОЧНАЯ
КОНСТРУКЦИЯ S



РЕКОНСТРУКЦИЯ



УСТАНОВКИ ОТВОДА
ДЫМА И ТЕПЛА



ФОТОГАЛЬВАНИКА



СТЕКЛОПЛАСТИК

Приведенная в этом проспекте техническая информация актуальна на момент публикации и может быть изменена. Наши технические данные основаны на расчётах, информации поставщиков или установлены при проверке независимой организацией, проводившей испытание в соответствии с действующими нормами. Расчёт коэффициента теплоотдачи нашего остекления из синтетического материала происходил по методу «конечных элементов» с учётом норм DIN EN 673 для изолирующего стекла.

При этом разность температур между наружными поверхностями материала 15 K – базовая величина, используемая на практике и для расчетов специфических характеристик синтетических материалов. Значения касаются только опытных образцов, на которых проводились испытания. Постоянство полученных технических данных гарантироваться не может. В частности, это касается изменения монтажных условий или повторных измерений во время установки.



LAMILUX Heinrich Strunz GmbH

Zehstraße 2 · Postfach 1540 · 95111 Rehau · Tel.: +49 (0) 92 83 / 5 95-0 · Fax +49 (0) 92 83 / 5 95-29 0
E-Mail: information@lamilux.de · www.lamilux.de

