



LAMILUX
CI-SYSTEME

Rekonstrukce se systémem LAMILUX CI

Přístup přinášející zákazníkovi kvalitní řešení jeho záměru



„Stav stavebního objektu“

LAMILUX – hospodaří s Vaší energií

Vážení zájemci, vážení zákazníci,

hovoříme-li dnes o rekonstrukci stavebních objektů, míváme tím především energetickou sanaci. Důležitou roli zde hrají ploché a sedlové střechy. Účelem je nutnost trvale vylepšit energetickou bilanci průmyslových, administrativních, ale také obytných budov.

Ploché střechy nabízejí jako základní součást opláštění stavebních objektů ty nejlepší podmínky pro výrobu solární energie a pro zajištění hospodárneho denního osvětlení. To vede pochopitelně k podstatnému snížení spotřeby energie. Díky bohatým, více než 60-ti letým zkušenostem a ruku v ruce s rozsáhlým portfoliem výrobků je pro vás LAMILUX ten nejlepší partner v oblasti energetické rekonstrukce budov. Nabízí Vám komplexní řešení zahrnující využití fotovoltaiky, hospodárneho denního osvětlení a příslušného řídicího systému.

Využijte proto tuto firmu pro uskutečnění vašeho záměru efektivně hospodařit s energií.

Dr. Dorothee Strunz

Dr. Heinrich Strunz

Jednatel společnosti LAMILUX Heinrich Strunz GmbH

Objektu je při jeho modernizaci a energetické rekonstrukci klíčový. Jenom tak lze vyhovět nárokům na ochranu životního prostředí.“

(Zdroj: Německý úřad spolkové vlády pro energetiku k problematice stavební výroby)

LAMILUX
CI-ENERGY

Inteligentní hospodaření s energií pomocí systému pro denní osvětlení...

LAMILUX
CI-CONTROL

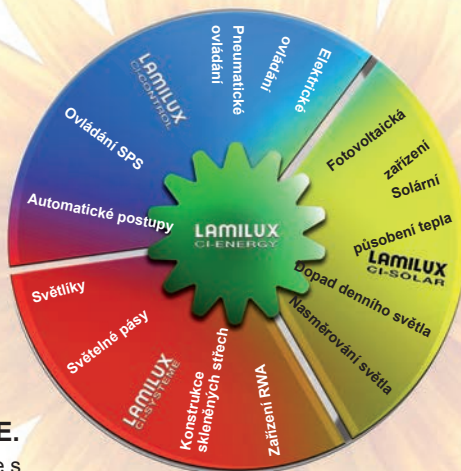
ŘÍZENÍ SPOTŘEBY ENERGIE.

Inteligentní automatický řídicí systém dokáže uspořit až 30 % energie.

LAMILUX
CI-SYSTEM

ÚSPORY SPOTŘEBY ENERGIE.

Inovativní stavební výrobky a konstrukce s nejlepšími tepelně technickými parametry.



VÝROBA ENERGIE.

Pomocí slunečního záření a využitím přirozeného denního světla.

LAMILUX
CI-SOLAR

... využívající střechy jako hodnotný zdroj energie pro vylepšení energetické bilance objektu.



Filosofie systému LAMILUX CI

Požadavky a potřeby zákazníků jsou v centru naší pozornosti. Pro jejich naplnění je orientována naše firemní filosofie takto:

Customized Intelligence - Slouží zákazníkům jako program

Proto sami na sebe klademe nejvyšší nároky ve všech směrech, které jsou pro zákazníka důležité. To je například:

- Zajištění vysoké užitné hodnoty ve prospěch zákazníka
- Inovace – nutnost být vždy trochu napřed před ostatními
- Vysoké nároky na servis – rychlé, jednoduché, spolehlivé a přátelské jednání
- Profesionalita – nejlepší technické a obchodní poradenství
- Orientace na řešení problému s ohledem na individuální požadavky



Rekonstrukce objektu Schneider Electric, Regensburg

Květen 2011

» Energeticky vysoce efektivní rekonstrukce objektu...

...spolupráce s námi vám přinese komplexní řešení pro vylepšení energetické hospodárnosti v kombinaci se získáním energie ze slunečního záření. <<

Waldemar Schneider,
poradce v oblasti úspor spotřeby energie společnosti Lamilux



Červen 2011



Červenec 2011

Příklad energetické sanace výrobního objektu

Co vyžaduje energetický koncept spolkové vlády:

- Plán sanace stávajících objektů
- Zdvojnásobení objemu sanací prováděných v současnosti.
- Snížení spotřeby energie na vytápění o 20% do roku 2020 a snížení spotřeby primární energie o 80% do roku 2050.
- Požadavek na využití inovativních technologií pro vyšší energetickou hospodárnost.

Co vyžadují v současnosti platné předpisy (EnEV):

- Použití vysoce hodnotných stavebních materiálů a konstrukcí při modernizaci stavebních objektů.
- Snížení spotřeby primární energie o 30%.

Co získáte?

- Ať se jedná o využití denního světla, přirozené větrání a odvětrávání, nebo o řídicí techniku a výrobu solární energie – řešte problematiku těchto profesí společně! Jenom tak můžeme vaše požadavky optimálně sladit v rámci projekční přípravy i realizace a vytvoříme z vaší ploché střechy vysoce hodnotný zdroj energie!
- Zajistíme pro vás současně denní osvětlení, řídicí techniku i fotovoltaická zařízení.

- Vypočítáme váš potenciál úspory energie a porovnáme ho s aktuálními požadavky vyhlášky o hospodaření s energií (EnEV).
- Všechny fáze rekonstrukce směřují k získání energeticky výhodného a hospodárného řešení.



Analyza Získání potřebných podkladů

» Jistota ve všech fázích rekonstrukce...

...metodika vytvořená ku prospěchu zákazníka: Oblastní zástupce firmy Lamilux se stará o přípravu a realizaci rekonstrukce od začátku až do konce. <<

Oliver Schulz - vedoucí obchodního oddělení Nordrhein-Westfalen

Analyza – místní šetření:

- V dotazníku se uvádí popis objektu, zamýšlený rozsah rekonstrukce a představa o termínech jejího provedení.
- Společně se zákazníkem se definují jeho požadavky na úspory energie a nový řídicí systém.
- Objasní se návaznosti a rozhraní mezi jednotlivými technologickými zařízeními.



Analýza

Získání potřebných podkladů

Předvýrobní dokumentace

»» Zhodnocení stávajícího stavu...

... ohledání vašeho objektu bude tvořit základ pro vytvoření individuálního kreativního a hospodárneho naplánování sanace. <<

Michael Wohlfahrt, vedoucí oddělení energetických sanací

Pomocí získaných údajů hledáme odpovědi na důležité otázky:

- V jakém stavu je stávající střešní plášť?
- Je použitelná stávající nosná konstrukce?
- Je potřebná demontáž stávajících konstrukcí a jejich náhrada konstrukcí novou?



Získání potřebných podkladů

Předvýrobní dokumentace

Schválení předvýrobní dokumentace

» Využít širokou nabídku výrobního programu ...

... můžete především proto, že naše společnost má více než 60-ti leté zkušenosti s vývojem a výrobou široké škály střešních světlíků z hliníku, plastu a skla.



Tobiáš Veit, oddělení projekční přípravy

Předběžný koncept a projekční příprava – co Vám nabízíme:

- Velký výběr světlíkových kopulí, pásových světlíků a střešního zasklení a jejich použití s ohledem na požadovanou energetickou hospodárnost a funkčnost.
- Přirozené denní osvětlení odpovídající individuálním požadavkům objektu.
- Transparentní rozpis ceny v přehledné cenové nabídce.
- Projednání a schválení předvýrobní dokumentace a zpracování plánu sanace s ohledem na hospodárnost dle vašich požadavků.



Předvýrobní dokumentace

Schválení předvýrobní dokumentace

Prováděcí projekt

» Výroba na zakázku ...

... díky širokému rozsahu našeho výrobního programu ode mě obdržíte optimální energeticky hospodárné řešení. <<

Stefanie Degel, konstruktérka

Schválení předvýrobní dokumentace – Tvorba vašeho systému denního osvětlení

- My zpracujeme konstrukční výkresy do detailu.
- My sestavíme závaznou výrobní dokumentaci.
- Vy od nás obdržíte průkaz o energetických parametrech systému denního osvětlení.
 - My s Vámi spolupracujeme při celém schvalovacím procesu.



Schválení předvýrobní dokumentace

Prováděcí projekt

Realizace zakázky

»» V nejvyšší kvalitě ...

... za pomoci nejmodernější výrobní technologie pro vás zrealizujeme nový systém denního osvětlení. Z vašich představ a plánů se stane realita. <<

Uwe Voigtländer, vedoucí výroby

Příprava výroby – postup prací:

- Zpracování výrobních výkresů.
- Plán výroby a výroba.
- Dohled nad výrobním procesem.
- Kontrola kvality.



Prováděcí projekt **Realizace zakázky** Prémium servis

» Vše z jedné ruky ...

... ode mě dostanete harmonogram montážních prací zpracovaný tak, aby vše proběhlo hladce a bez problémů. <<

Heiko Schmidt, vedoucí montážního oddělení

Realizace montáže – plán a provedení:

- Plánování a dohled nad průběhem montážních prací v souladu s harmonogramem.
- Koordinace demontáže původních světlíků a souvisejících konstrukcí, montáž nového světlíkového systému.
 - Likvidace odpadu.



Realizace zakázky

Prémium servis

»» Profesionální montáž a servis ...

... vaše střešní světlíky a zařízení pro požární odvětrání montují spolu se 70-ti zkušenými kolegy s nejvyšší odborností. Tím přispíváte k zajištění jejich plné funkčnosti a pomáháme tak k záchraně lidských životů i věcných hodnot při požáru. <<

Uwe Riedelbauch, montér

Od prohlídky zařízení ke zpracování revizní zprávy:

- Pracovníci odborně proškolení k provádění montážních prací i k servisní činnosti.
- Prohlídka zařízení na požární odvětrání.
- Záruka dodávky originálních náhradních dílů.
- Certifikace VDS a ISO 9000.
- Vedení revizní knihy dle DIN 18232-2 v rámci servisní smlouvy.



» Prémiový servis LAMILUX ...

... poskytuje všechny výhody nepřetržitého servisu prostřednictvím hotline linky v případě nehody. Jednoduše se nahlaste, uzavřete servisní smlouvu a užívejte si kvalitu servisu od LAMILUXU. <<

Michaela Winterling, servisní dispečerka

Využijte službu **Premium-Service-Card** :

- Hotline linka v nepřetržitém provozu.
- Okamžité nasazení servisních pracovníků v případě nehody.
- Hustá servisní síť.
- Rychlá a účinná pomoc přímo na místě.



Technologie a designe pro stavby budoucnosti



Rekonstrukce výrobní haly Recaro Marktlegast

Výchozí stav:

- Vysoké tepelné ztráty starými světlíkovými kopulemi.
- Omezený prostup světla.

Účelem rekonstrukce bylo zajištění celoplošného denního osvětlení výrobní haly. Současně byl požadavek na její přirozené větrání a odvětrání. Dle požárně bezpečnostního řešení bylo nezbytné zabudování zařízení pro požární odvětrání.

Zadání:

- Výroba a montáž střešních světlíkových kopulí s lepšími tepelně technickými parametry včetně možností jejich využití i pro větrání a odvod kouře a tepla při požáru.
- Zpracování dokumentace a dodávka řídicího systému požárního odvětrání.

Popis rozsahu zakázky:

Systém denního osvětlení a zařízení pro odvod kouře a tepla při požáru (ZOKT) LAMILUX

- 29 ks ZOKT světlíkových kopulí LAMILUX CI-Systém Rauchlift, bez tepelných mostů, certifikace dle DIN EN 12101-2, otevření pod úhlem 172°, obruba GFK s izolačním jádrem.
- 7 ks světlíkových kopulí LAMILUX F 100 bez tepelných mostů, obruba z plastu vyztuženého skelným vlákem s PU izolačním jádrem.
- 36 ks mříží LAMILUX proti propadnutí.

Řídicí technika LAMILUX

- 29 ks ZOKT LAMILUX CI-Systém Rauchlift s dálkovým ovládáním pomocí CO₂ s tepelně iniciačním zařízením.
- 36 ks elektromotorů LAMILUX pro větrání sólo i ve skupinách pomocí světlíkových kopulí a ZOKT.
- 3 ks alarmových skříní CO₂.
- 1 ks řídicí jednotka LAMILUX CI-CONTROL eVent pro řízení větrání a odvětrání elektromotory. Digitální ovládání s možností nastavením času, nočního chlazení, se senzorem vítr – déšť, s displejem a navigačními tlačítky.



Energetická hospodárnost

EnEV 2009

$U_w = 3,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

systém CI světlík F100

$U_w = 1,8 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

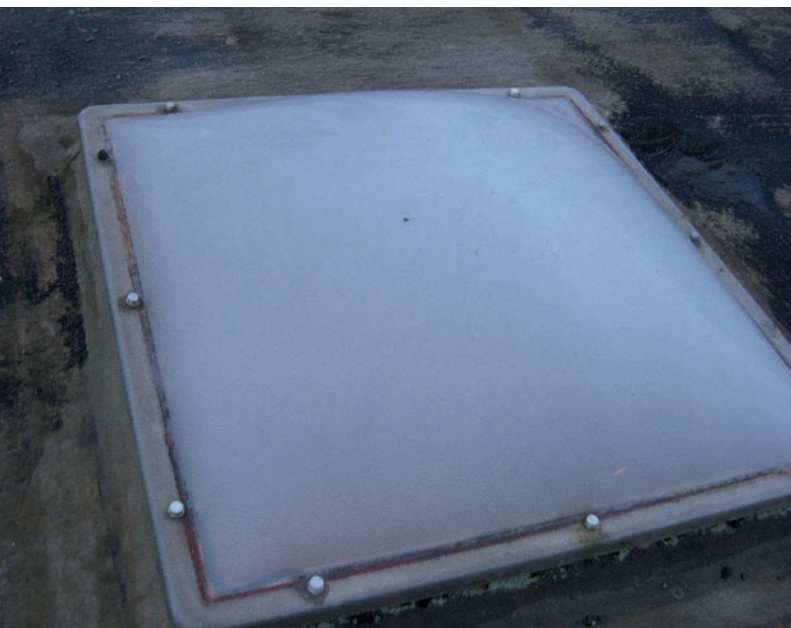
**další úspora energie
cca 42 %**



LAMILUX systém CI světlíků F100

- Splňuje všechny nové požadavky EnEV 2012.
- Modulární systém rámu s částečným zesílením ze sklolaminátového plastu.
- Vnitřní, více stupňový dvojité systém těsnění.
- Několikvrstvé plastové zasklení.
- Světlíková obruba ze sklolaminátového plastu s tepelně izolačním jádrem.
- Zatížení větrem a sněhem, prověřeno dle EN 1873.
- Zařízení pro odvod kouře a tepla, certifikace dle EN 12101-2.
- Splňuje požadavky DIN 18234 (nejsou třeba opatření jako např. šterkový zásyp na střeše).

Úsporné hospodaření s energií – komfort – designe



Výchozí stav:

- Světlíkové kopule v nevyhovujícím zastaralém provedení.
- Omezený prostup světla a nízká úroveň denního osvětlení.

V rámci dotace byla základní škola kompletně zrekonstruována. Přitom byl kladen důraz na energetickou hospodárnost provozu objektu s dopadem na budoucí provozní náklady.

Zadání:

- Výroba a montáž střešních světlíků s lepšími tepelně technickými parametry.
- Instalace přirozeného větrání a odvětrání pro vytvoření příjemného klimatu v budově.

Sanace objektu základní školy Zapfendorf

Popis rozsahu zakázky:

Systém denního osvětlení

- 13 ks bodových světlíků Systém CI skleněná architektura LAMILUX FE: plochá světlíková výplň ve spádu 3° z VSG tepelně izolačního skla, hodnota $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$, osazená do hliníkového rámu s jádrem vyplněným tepelnou izolací, dvojité těsnění.
- Světlíková obruba ze sklolaminátu o výšce 50 cm, s tepelnou izolací PU (bez freonů).

Větrací zařízení

- 5 ks světlíků slouží pro přirozené větrání a odvětrávání. Otevírání a zavírání je řízeno elektromotory.

Řídící technika LAMILUX

- 4 sady elektromotorů v provedení tandem 230 V se zdvihem 230 mm.
- 1 elektromotor 230 V se zdvihem 300 mm.



Energetická hospodárnost

EnEV 2009

$$U_w = 1,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

systém CI skleněná architektura FE

$$U_w = 1,1 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$$

**další úspora energie
cca 42 %**



Systém CI LAMILUX skleněná architektura FE

- Odolnost pro zatížení větrem do třídy C4/B5 dle EN 12210.
- Těsnost při silném dešti do třídy E 1200 dle EN 12208.
- Tepelná vodivost U_w -hodnoty od 1,2 do 0,9 W/m²K.
- Tepelná vodivost U_g -hodnoty od 1,1 do 0,6 W/m²K dle EN 673.
- Prostup tepla od slunečního záření hodnota g od 18 do 78%.
- Vzduchotěsnost do třídy 4 dle EN 12207.
- Propustnost světla Lt od 19 do 82%.
- Vzduchová neprůzvučnost zasklení dle EN ISO 140-3 až do 45 dB.
- Permanentní bezpečnost proti propadnutí dle GSBAU 18.

Energeticky hospodárné pásové střešní světlíky s daleko lepšími parametry, než jaké vyžaduje předpis EnEV



Výchozí stav:

- Téměř neprůhledné výplně původních světlíků s velice malým prostupem světla.
- Vysoké tepelné ztráty.
- Znovu použitelné světlíkové obruby.

V souvislosti s nutností kompletní sanace střešního pláště výrobního závodu koncernu Schneider Electric v Regensburgu bylo nezbytné přistoupit také ke kompletní výměně pásových střešních světlíků. Původní světlíky vykazovaly velice špatnou hodnotu tepelné vodivosti $U_w = 3,7 \text{ W/m}^2\text{K}$.

Zadáni:

- Výroba a montáž nových pásových světlíků bez tepelných mostů.
- Zesílení stávajících světlíkových obrub s ohledem na současně platné předpisy pro zatížení sněhem a větrem.
- Žádný zásah v místě prostupů střešním pláštěm.
- Demontáž původních světlíků včetně jejich odvozu a likvidace.
- Nová koncepce přirozené ventilace a požárního odvětrání.
- Průběh prací bez omezení výrobního procesu.

Rekonstrukce výrobního závodu Schneider Electric Regensburg

Popis rozsahu zakázky:

Systém denního osvětlení

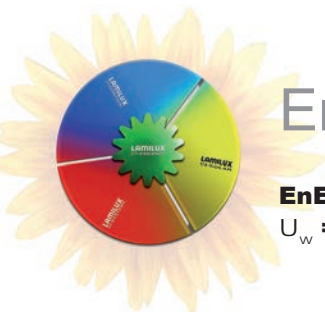
- Vestavba 37 ks pásových světlíků typu systém LAMILUX CI pásový světlík B s hodnotou $U_w = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$ dle EN ISO 10077-1 o celkové délce 510m.
- Vyztužení stávajících světlíkových obrub.
- Světlíková výplň z komůrkových polykarbonátových desek v opálovém provedení proti oslnění a hodnotou prostupu světla 37% při prostupu tepelné energie od slunečního záření 39%.

Zařízení pro odvod kouře a tepla

- 110 ks dvojklapek ZOKT typ LAMILUX CI-System Rauchlift B s tepelně iniciačním zařízením a dálkovým ovládním pomocí CO_2 .

Řídící technika LAMILUX

- 108 ks elektromotorů LAMILUX se zdvihem 300 mm pro větrání sólo i ve skupinách pomocí dvojklapek ZOKT.
- 2 ks hlásičů větru a deště pro řízení větrání a odvětrání elektromotory s optickým ukazatelem stavu zařízení (déšť, vítr, teplota)
- 3 ks alarmových skříní CO_2
- Řízení větrání SPS



Energetická hospodárnost

EnEV 2009
 $U_w = 3,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

CI systém pásový světlík B
 $U_w = 1,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

další úspora energie
cca 44 %



Světlíkový systém LAMILUX CI pásový světlík B

Prokázal při zkouškách dle předpisů požadovaných v celé Evropě své vysoké kvality jako konstrukčně stabilní a energeticky hospodárny systém, což dokumentují dále uvedené dokumenty:

- Tepelně izolační vlastnosti a vodotěsnost dle ETAG 010.
- Evropské normy, týkající se zatížení sněhem a větrem dle DIN EN 1055.
- Odolnost proti prohoření dle DIN 18234-3.
- Zařízení pro požární odvětrání (ZOKT) prověřena a klasifikována jako klapky a dvojklapky dle EN 12101-2.
- Kotvicí zařízení pro zabezpečení osob proti pádu z výšky (PSA) dle EN 795.

Šedové střechy jako zdroj úspor energie



Rekonstrukce objektu Kannegiesser Bad Schlema

Výchozí stav:

- Jsou vykazovány vysoké tepelné ztráty u původních šedových světlíků způsobené jednovrstvou výplní z drátoskla.
- Firma Kannegiesser Aue GmbH se rozhoduje upravit v městčku Bad Schlema starou halu a získat tak novou moderní kapacitu výroby průmyslových myček. V rámci přestavby nevyužitého objektu na moderní výrobní halu je současně předložen požadavek na realizaci bezpečného, moderního konceptu protipožární ochrany. Rekonstrukce je projektována s ohledem na energeticky hospodárny provoz objektu. Kromě toho je nutné zpracovat detailní dokumentaci zařízení pro odvod kouře a tepla včetně řídicího systému.

Zadání:

- Dodávka a montáž podpůrné konstrukce a světlíkových výplní ze sendvičových panelů do šedových konstrukcí střešního pláště.
- Výroba a montáž zařízení pro odvod kouře a tepla
- Zpracování nové koncepce ovládání denního větrání a odvětrání i ZOKT a instalace příslušného řídicího systému.

Popis rozsahu zakázky:

Systém denního osvětlení

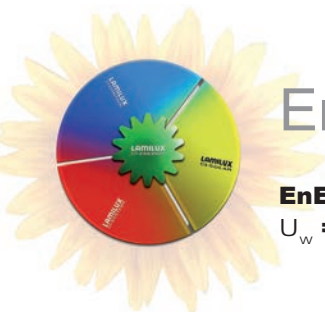
- Vestavba 9 ks světlíkových pásů o rozměrech 2,8 x 72,0m.
- Světlíková výplň z 6-ti vrstevných komůrkových polykarbonátových desek v opalovém provedení s ochranou proti UV záření a hodnotou $U_g = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$. Desky jsou usazeny do podpůrné hliníkové konstrukce s EPDM těsněním.
- 648 ks sendvičových panelů integrovaných do šedové střechy.

Zařízení pro odvod kouře a tepla

- 36 ks klapek ZOKT typ LAMILUX CI-Systém Rauchlift M certifikovaných dle DIN EN 12101-2 se spoilerly. Křídla klapek z hliníkových profilů bez tepelných mostů. Výplň křidel obdobná jako u světlíkového pásu.

Řídicí technika LAMILUX

- Systém klapek ZOKT s tepelně iniciačním zařízením a dálkovým ovládáním pomocí CO_2 .
- 18 ks ZOKT klapek s elektromotory LAMILUX se zdvihem 300mm pro větrání a odvětrání.
- 8 ks alarmových skříní CO_2
- Hlásič větru a deště pro řízení větrání a odvětrání elektromotory s optickým ukazatelem stavu zařízení (déšť, vítr, teplota)



Energetická hospodárnost

EnEV 2009
 $U_w = 2,4 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

systém CI fasádní zasklení
 $U_w = 1,68 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

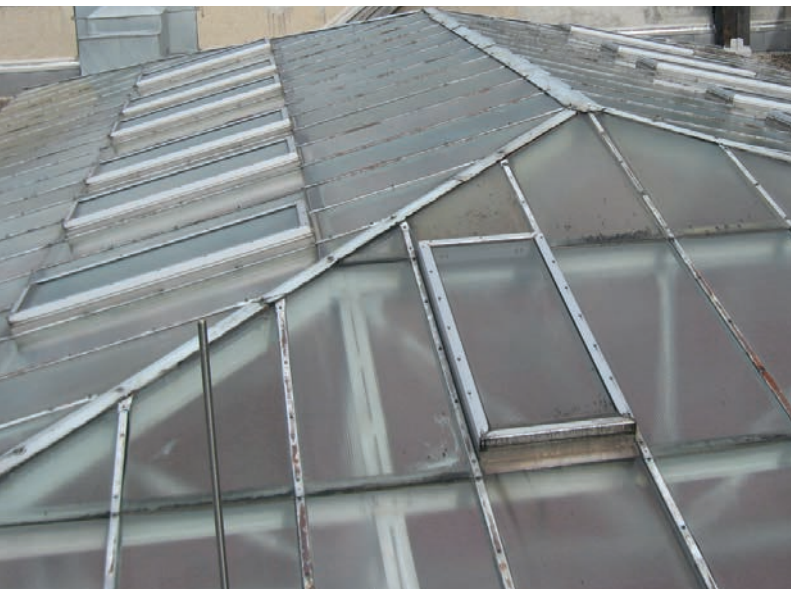
další úspora energie
cca 30 %



Systém LAMILUX CI fasádní prosklení

- Rámová konstrukce z hliníkových profilů (možné provedení s termickým dělením).
- Varianty jako šedová konstrukce, předsazená fasáda nebo prosvětlovací pás vsazený do fasády.
- Integrace zařízení pro odvod kouře a tepla dle EN 12101-2.
- Klapky ZOKT použitelné s příslušným ovládáním také jako otvory pro přívod vzduchu dle DIN 18232-2.
- Materiál zasklení – polykarbonátová komůrková deska 3-vrstvá s $U_g = 1,7 \text{ W/m}^2\text{K}$, nebo 6-vrstvá s $U_g = 1,3 \text{ W/m}^2\text{K}$, nebo izolační sklo dle EN 795.

Skleněná architektura jako energeticky hospodárná součást opláštění budovy



Rekonstrukce objektu hudební konzervatoře v Mnichově

Výchozí stav:

- Výrazné ztráty energie na vytápění, zatékání do budovy.
- Příliš nízká úroveň denního osvětlení.
- Nestabilní nosná konstrukce.

V rámci kompletní rekonstrukce reprezentativní veřejné budovy mělo být dosaženo snížení primární spotřeby energie. Z tohoto důvodu zákazník požadoval výrazné snížení spotřeby energie na vytápění a na umělé osvětlení, jakož i nový systém měření a regulace.

Zadání:

- Demontáž a likvidace starých konstrukcí z drátěného skla.
- Opatření na zesílení a revitalizaci stávajících nosných konstrukcí.
- Výroba, dodávka a montáž dvou prosklených konstrukcí ve tvaru valbové střechy na konstrukčním základu systému LAMILUX CI skleněná architektura KWS 60.

Popis rozsahu zakázky:

Systém denního osvětlení

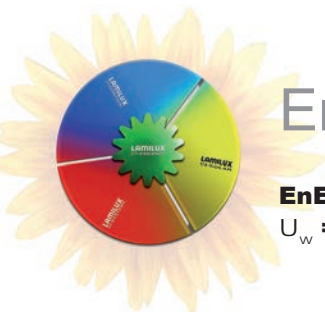
- 2 ks prosklených konstrukcí ve tvaru valbové střechy se spádem 20° na konstrukčním základu systému LAMILUX CI skleněná architektura KWS 60 o půdorysných rozměrech 22,0 x 14,0m. Hodnota $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Světelná obruba po obvodě prosklené plochy o výšce 0,8m.
- Povrchová úprava v odstínu dle stupnice RAL.

Přirozené větrání a odvětrání

- 24 ks větracích klapek typ LAMILUX CI-Systém M o rozměrech 2,19 x 0,79m.

Řídící technika LAMILUX

- 24 ks elektromotorů se zdvihem 900mm pro ovládání klapek jak při větrání, tak jako ZOKT.
- Kabeláž a připojení na řídicí objektovou ústřednu.



Energetická hospodárnost

EnEV 2009

$U_w = 3,1 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

systém CI skleněná architektura KWS 60

$U_w = 1,2 \text{ W/(m}^2\text{K)}$

další úspora energie

cca 61 %



Systém LAMILUX CI skleněná architektura KWS 60

- Všechny části konstrukce z tepelně oddělených, lisovaných systémových hliníkových profilů.
- Únosnost při zatížení větrem (do třídy C4/B5 dle EN 12210).
- Těsnost za přívalového deště (do třídy E 1200 dle EN 12208).
- Flexibilní montáž: velice variabilní a flexibilní možnosti připojení na související stavební díly a konstrukce.
- Mnoho variant zasklení: Tepelně izolační, kombinované tepelně izolační s vysokým útlumem prostupu tepelné energie od slunečního záření, zvukově izolační.
- Funkce větrání i ZOKT dle EN 12101-2.
- Zvukově izolační zasklení dle EN ISO 140-3 až do 45dB.
- Permanentní zabezpečení proti propadnutí (dle GSBAU 18).

Prosklené střechy a atria - žít ve slunečním světle

Výchozí stav:

- Zastaralé konstrukce z drátěného skla s vysokými tepelnými ztrátami.
- Příliš nízká úroveň denního osvětlení.
- Neexistuje možnost realizace moderního konceptu protipožární ochrany pomocí ZOKT včetně odpovídající technologie ovládání.

Při rekonstrukci budovy tzv. „Čtyřválec“ v ústředí koncernu BMW Group, byly odstraněny četné konstrukce skleněných střech, pocházející ještě z dob výstavby samotné budovy. Cílem bylo za prvé optické a energetické zhodnocení daného prostoru, za druhé se měl díky nově instalovanému ZOKT a řídicím technologiím realizovat moderní koncept protipožární ochrany. Nově zabudované skupiny

ZOKT klapky jsou řízeny v závislosti na směru větru tak, aby byl zaručen efektivní odvod kouře v případě požáru. Proudění větru je sledováno několika anemometry a údaje jsou předávány do řídicí ústředny. Účelem je vzít do úvahy vliv větru na přirozené požární odvětrání výškové budovy takovým způsobem, že se v případě požáru otevrou pouze ty skupiny klapky, u kterých je zaručeno, že se jimi nedostane kouř zpět do budovy vlivem přetlaku větru.

Úkol:

- Výroba a montáž několika prosklených střech s integrovaným ZOKT nad předsálím, jednacím sálem a spojovacími chodbami.
- Koncepce a instalace technologií řídicích odvod kouře a tepla.

Rekonstrukce objektu BMW „Čtyřválec“ Mnichov

Popis rozsahu zakázky:

Systém denního osvětlení

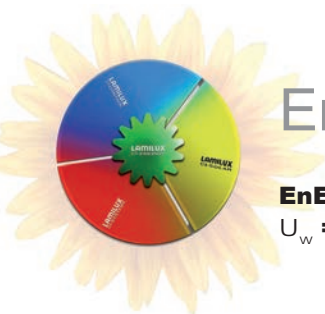
- Prosklená střecha (typ systém CI skleněná architektura LAMILUX KWS 60) ve formě loga BMW kolem vrcholu výškové budovy o ploše 342m², zasklení tepelně izolačním sklem s ochranou proti prostupu tepelné energie od slunečního záření, $U_g = 1,2 \text{ W/m}^2\text{K}$.
- Prosklená střecha nad jednacím sálem o ploše 460m², předsálím o ploše 171m² a poštovní podatelnou o ploše 50m². Zasklení tepelně izolačním sklem.
- Prosklené střechy nad spojovacími chodbami o ploše 210m² opatřené regulovatelnou stínící technikou.
- Všechny části konstrukce z tepelně oddělených, lisovaných systémových hliníkových profilů.

Zařízení pro odvod kouře a tepla - ZOKT

- 32 ks klapky ZOKT typ LAMILUX CI-Systém Rauchlift M.
- Synchronizované tandemové elektromotory ovládané napětím 24 V (2 motory na 1 klapku ZOKT).

Řídicí technika LAMILUX

- Ovládání ZOKT LAMILUX pro fasádu, střechu a spojovací chodbu, jakož i předsálí, zasedací místnost, atrium a chodby. Je členěno na dílčí skupiny klapky ZOKT s napojením na centrální řídicí techniku objektu.
- Speciální řídicí systém LAMILUX pro ovládání ZOKT dle směru větru zahrnující senzory na zjištění směru a rychlosti větru umístěné na střeše budovy.
- Ovládání LAMILUX pro stínící techniku nad jednacím sálem.
- Provedení všech montážních prací a instalace.



Energetická hospodárnost

EnEV 2009

$U_w = 1,9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

systém CI skleněná architektura KWS 60

$U_w = 1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$

další úspora energie

cca 47 %

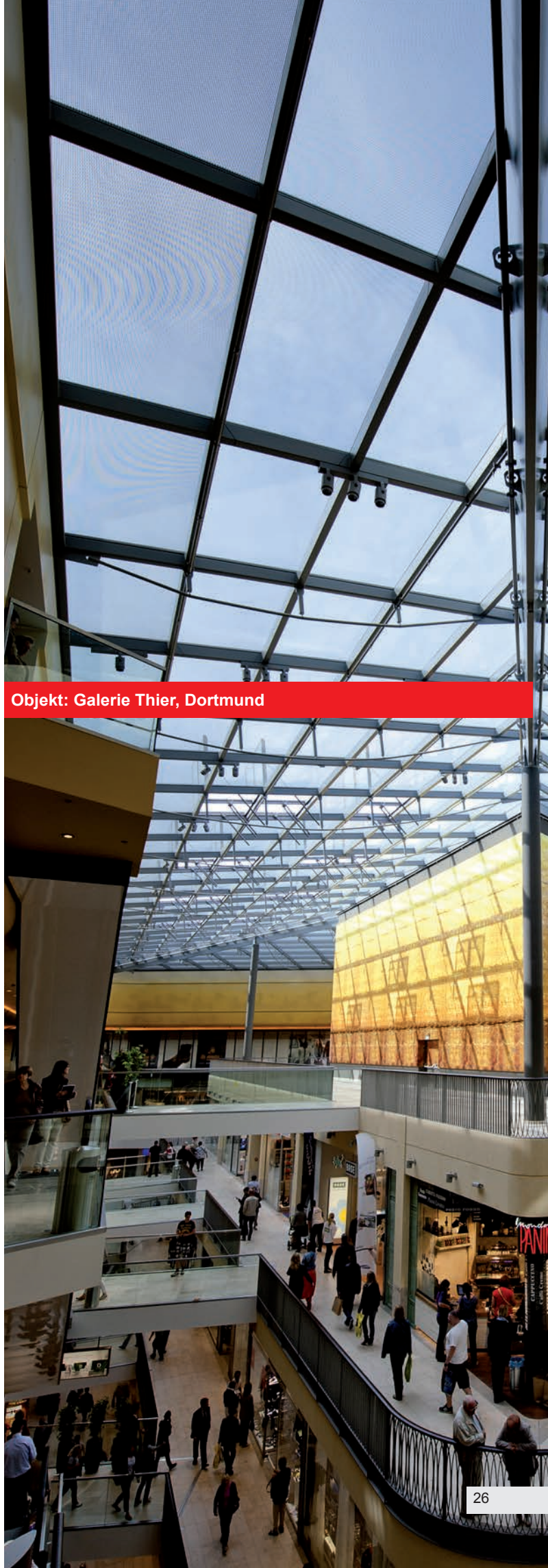


LAMILUX systém CI skleněná architektura KWS 60

- Nosná konstrukce z tuhých lisovaných systémových hliníkových profilů.
- Více stupňový systém těsnění se sekundárním odvodněním.
- Řízený odvod vody a kondenzátu.
- Plynulý průběh izotermické křivky v celé konstrukci.
- Mnoho variant zasklení a ovládání pro větrání, ZOKT i stínící techniku.
- Větrací a ZOKT klapky systému CI větrací křídlo M jsou prověřeny na odolnost při zatížení větrem (třída C4/B5 dle EN 12210), těsnost za přivalového deště (třída E 1200 dle EN 12208), zvukovou izolaci (dle EN ISO 140-3 až do 45dB) a vzduchotěsnost (třída 4 dle EN 12207).

Reference

Technická univerzita Braunschweig
Knauf Technology GmbH
Audi AG
Merck KGaA
REHAU AG & Co.
EDEKA
Robert Bosch GmbH
FAUN GmbH
Galerie KÖ Düsseldorf
Letiště Frankfurt – odbavovací plochy A1 Plus a B
TEEKANNE GmbH & Co. KG
Univerzita Bayreuth
ThyssenKrupp Schulte
Netzsch Feinmahltechnik GmbH
Linde AG
Letiště Mnichov hangár 4
Daimler AG
Kompresory Kaeser
Lilly Pharma
OBI
Bad Brambacher Mineralquellen
Schneider Electric
Ostparkbad Frankenthal
Hella KG aA Hueck & Co.
Axel Springer Verlag
Německé centrum pro leteckou dopravu a kosmonautiku (DLR)
GEALAN Fenstersysteme GmbH
DB Regio – Deutsche Bahn
Pivovar Kulmbacher
Hilton Hotels & Resorts
Goodyear-Dunlop
Wacker Chemie AG
Hagebaumarkt
Fermacell GmbH
Vysoká škola Darmstadt
BMW AG
ThyssenKrupp Steel Europe AG
Dachser GmbH & Co. KG
Otto Chemie
Siemens AG
Airbus Operations GmbH
Nová galerie Kassel
Roto Frank AG
Rheinpark Center Neuss
Pfleiderer AG
MAN
Parfümerie Douglas GmbH
Hala lehké atletiky Chotěbuz
Nákupní centrum Dunaj Regensburg
Puren GmbH
Letiště Köln/Bonn
Kulturní centrum Dortmunder U
Hockenheim Center nákupní středisko
Umělecká síň Heilbronn
XXXLutz
Südzucker AG
WDR
Coca Cola Erfrischungsgetränke AG
Fliegerhorst Fürstenfeldbruck
Hela Gewürzwerk GmbH
Schaeffler KG
Bosch Siemens Hausgeräte GmbH

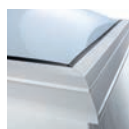


Objekt: Galerie Thier, Dortmund



Finnforest Merk GmbH
CREATON GmbH & Co. KG
Hala Bertha-Benz Mannheim
Tetra Pak GmbH & Co. KG
PET-Verpackungen GmbH Nêmecko
Technické školy Steinfurt
Odborné školicí centrum Böblingen
Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG
Messe München GmbH
Schott Jenaer Glas GmbH
Zahradnictví a stavební potřeby Baywa
Fitness Universum Fit
GHOST Mountainbikes GmbH
Staedler Mars GmbH & Co. KG
AEROTEC Engineering GmbH
Sportovní hala Hansa Münster
Busch-Jaeger Elektro GmbH
Johnson Controls Inc.
Evonik Industries AG
Webasto AG
Rhein Energie AG
Einhell AG
Mann + Hummel GmbH
Aquapark „fresh open“ Frechen
Schenker Deutschland AG
Tchibo GmbH
Komatsu Mining Germany GmbH
REWE Markt GmbH
TÜV Mnichov
Univerzita Siegen
BASF Ludwigshafen
Nestlé Deutschland AG
Analytik Jena AG
Deka Immobilien
Borbet GmbH
Soccerworld Bremen
Univerzitní nemocnice Homburg
Volkswagen Service Akademie
Jack Wolfskin GmbH & Co. KGaA
Nádraží Ostkreuz Berlin
Nestlé 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
Bomardier Transportation GmbH
Kathrein Mobilcom Nördlingen GmbH
Multifunkční hala Neunkirchen
Villeroy & Boch AG
Nemocnice Stendal
Sportovní zařízení Tauberbischofsheim
Lloyd Dynamowerke GmbH & Co. KG
TRILUX GmbH & Co. KG
Rhode & Schwarz GmbH & Co. KG

LAMILUX CI-SYSTEME



SVĚTLÍKOVÉ KOPULE F 100



PÁSOVÝ OBLOUKOVÝ SVĚTLÍK B



FASÁDNÍ PROSKLENÍ



SKLENĚNÁ ARCHITEKTURA PR 60



ŘÍDÍCÍ TECHNIKA



ŽALUZIE PRO PŘÍVOD
ČERSTVÉHO VZDUCHU



SVĚTLÍKY ZE SKLA



PÁSOVÝ SEDLOVÝ SVĚTLÍK S



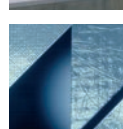
SANACE



ZAŘÍZENÍ PRO ODVOD KOUŘE
A TEPLA (ZOKT)



FOTOVOLTAIK



SKLOLAMINÁTOVÉ
KOMPOZITNÍ DESKY

Technická data uváděná v tomto prospektu odpovídají aktuálnímu stavu při tisku a mohou se měnit. Vycházejí z výpočtů, údajů dodavatelů, nebo byla zjištěna v rámci zkoušky od nezávislých zkušebních ústavů dle platných norem.

Výpočet koeficientu prostupu tepla pro naše plastová zasklení byl proveden dle „Metody konečných prvků“ s referenčními hodnotami dle DIN EN 673 pro izolační skla. Přitom byl dle praxe a specifických poznatků z oblasti zasklívacích materiálů z plastu definován teplotní rozdíl 15 K mezi vnějšími plochami materiálů. Obdržené hodnoty se vztahují pouze na zkušební vzorky o rozměrech pro danou zkoušku. Jiná záruka pro technické údaje se nepřebírá. To platí především při odlišných konstrukčních úpravách a nebo v případě dodatečných změn.



Sídlo firmy
LAMILUX CZ s.r.o.
Na Zámecké 1518/9
CZ 140 00 Praha 4

Adresa provozovny
LAMILUX CZ s.r.o.
Čs. armády 1181
CZ 562 01 Ústí nad Orlicí

Tel.: +420 466264020 | e-mail: info@lamilux.cz | <http://www.lamilux.cz>

