



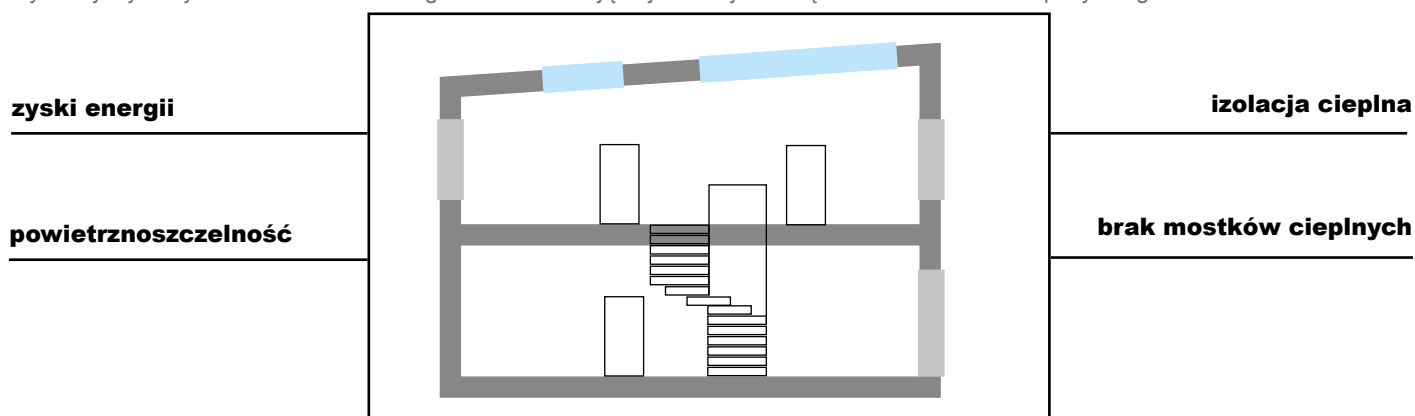
# SYSTEMY WYKORZYSTANIA ŚWIATŁA DZIENNEGO DO DOMÓW PASYWNYCH LAMILUX

MAKSYMALNA WYDAJNOŚĆ DLA AKTYWNEGO ZARZĄDZANIA ENERGIĄ 

# MAKSYMALNA WYDAJNOŚĆ DLA DOMU PASYWNEGO

Jako pierwszy producent na świecie firma LAMILUX opracowała trzy systemy naświetla dachowego do domów pasywnych – wielkopowierzchniowe przeszklenie skośne oraz dwa okna do dachu płaskiego – które jako klasa **phA advanced component** mają najwyższy zakres wydajności.

Systemy wykorzystania światła dziennego LAMILUX mają najbardziej znaczące właściwości domu pasywnego:



- **doskonałą izolację cieplną** z bardzo małymi współczynnikami U
- **bardzo dobrą, sprawdzoną powietrznouszczelność** klasy 4 wg normy EN12207
- **efektywne zyski energii** dzięki wpadaniu światła dziennego na dużej powierzchni oraz solarnemu uzyskowi cieplnemu
- **brak mostków cieplnych** dzięki ciągle **odseparowanym termicznie systemom**



## Filozofia systemu LAMILUX CI

Tylko korzyść dla klientów stanowi naszą rację bytu i centralny punkt naszej działalności. Wymaga to jedności, identyczności i zgodności pożytku dla klientów z orientacją działalności przedsiębiorstwa.

A oto myśli przewodnie naszej działalności i codziennie przeżywanej relacji z naszymi klientami, opisujące filozofię firmy LAMILUX:

### Customized Intelligence – służenie klientom to nasz priorytet

To oznacza dla nas najwyższą efektywność i pozycję lidera we wszystkich obszarach ważnych dla klienta, a w szczególności:

- lidera jakości – największe korzyści dla klienta,
- lidera innowacji – zawsze w czołówce postępu technicznego,
- lidera obsługi – szybko, nieskomplikowanie, niezawodnie i życzliwie,
- lidera kompetencji – najlepsze doradztwo techniczne i handlowe,
- lidera w rozwiązywaniu problemów – indywidualne rozwiązania, dostosowane do potrzeb indywidualnego klienta.

# SYSTEMY WYKORZYSTANIA ŚWIATŁA DZIENNEGO DO AKTYWNEGO ZARZĄDZANIA ENERGIĄ

**Trend trwa: „dom pasywny” zdobywa coraz większą popularność na całym świecie ze względu na najwyższy standard efektywności energetycznej. Od dawna to duże wyzwanie energetyczne wykracza poza prywatne budownictwo mieszkaniowe i przejawia się w wielu skutecznych i wyznaczających trendy projektach: baseny, szkoły i przedszkola, hale sportowe i widowiskowe, budynki kongresowe oraz administracyjne są „domami pasywnymi”.**



Architektoniczny system konstrukcji szklanych CI PR60<sub>energysave</sub>



Element szklany FE systemu CI<sub>energysave</sub>



Element szklany FE systemu CI<sub>energysave+</sub>

## DOM PASYWNY – WYMAGANIA I PRODUKTY

Na całym świecie coraz więcej architektów i projektantów zajmuje się koncepcją budowlaną „dom pasywny”. Tysiące razy sprawdził się on w praktyce i oznacza efektywność energetyczną, komfort, ekonomiczność i ekologię.

Jak podkreśla Instytut Domów Pasywnych w Darmstadt, dom pasywny to dużo więcej niż „tylko” dom energooszczędny:

- **Potrzebuje on 75 procent mniej ciepła ogrzewania niż tradycyjne budynki.**
- **Zużycie energii grzewczej jest wielokrotnie mniejsze niż w przypadku „domu niskoenergetycznego”.**
- **Dom pasywny ma skuteczną izolację cieplną.**
- **We wnętrzu wykorzystuje dostępne źródła energii, a w szczególności wpadające ciepło słoneczne.**

Dr Benjamin Krick z Instytutu Domów Pasywnych w Darmstadt, który certyfikował systemy wykorzystania światła dziennego LAMILUX, podkreśla: „Wysoka jakość naszej koncepcji budowlanej została uzyskana dzięki wysokogatunkowym komponentom, które precyzyjnie wpasowują się w wymagający pod względem energii kontekst całościowy”.

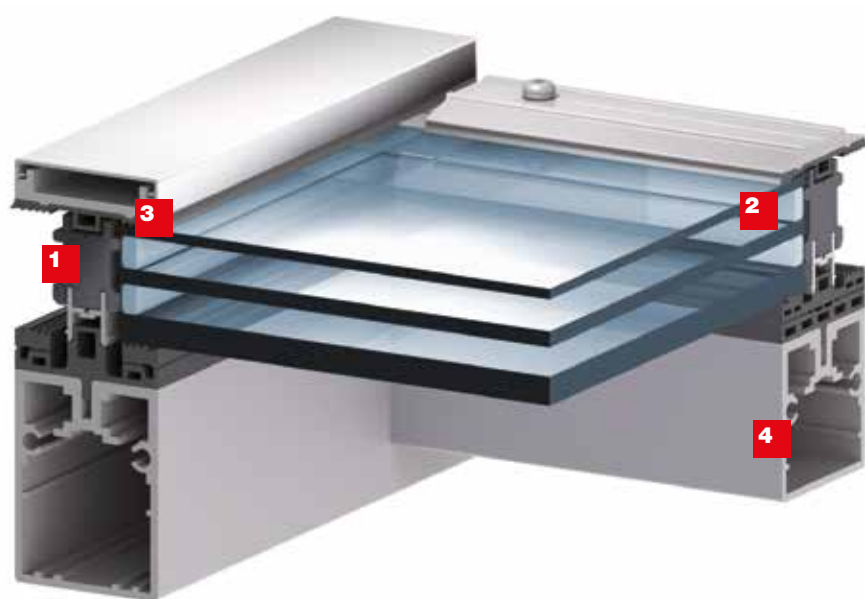


**SYSTEMY CI LAMILUX ARCHITEKTONICZNY SYSTEM  
KONSTRUKCJI SZKLANYCH PR60<sub>energysave</sub>**

**Architektoniczny system konstrukcji szklanych LAMILUX CI PR60energysave do wielkopowierzchniowych dachów szklanych**

## CERTYFIKOWANE ROZWIĄZANIE SYSTEMOWE DO DACHÓW SZKLANYCH W NAJLEPSZEJ KLASIE WYDAJNOŚCI

Architektoniczny system konstrukcji szklanych **LAMILUX CI PR60energysave**, z dachem szklanym skonstruowanym praktycznie o dowolnym kształcie to pierwsze na świecie przeszklenie skośne w najwyższej klasie wydajności dla domów pasywnych pH A advanced component. Produkt charakteryzuje się doskonałymi zyskami solarnymi (dzięki wąskim profilom nośnym) oraz konstrukcją pozbawioną mostków termicznych (optymalny przebieg izoterm).



- 1 specjalny izolacyjny blok rdzeniowy
- 2 efektywne energetycznie przeszklenie 3-częściowe wykonanie z „ciepłą krawędzią” jako Superspacer
- 3 duża szczelność na ulewne deszcze i powietrze dzięki poprowadzonym ciągle uszczelkom zewnętrznym EPDM
- 4 zyski solarne dzięki wąskim profilom nośnym

**Architektoniczny system konstrukcji szklanych LAMILUX CI PR60energysave** jest integralnym elementem przy wymagających koncepcjach budynków pasywnych.

Dzięki dowolnym kształtom przeszklenie skośne stanowi optymalną równowagę między **wpadaniem dużej ilości światła dziennego** oraz **doskonałą izolacją cieplną a powietrznoszczelnością**.

**Optymalne charakterystyki izotermiczne** zapobiegają wyciekaniu wody roztopowej i powstawaniu pleśni.



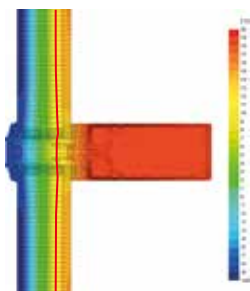
[www.LAMILUX.de/passivhaus](http://www.LAMILUX.de/passivhaus)



## NAJWYŻSZY STANDARD DOMÓW PASYWNYCH O DOWOLNYCH KSZTAŁTACH

**Architektoniczny system konstrukcji szklanych LAMILUX CI PR60energysave** wyznacza standardy norm energetycznych dachów szklanych i wyraża dążenie firmy LAMILUX do efektywności energetycznej.

- pierwsze przeszlenie skośne certyfikowane zgodnie z normą dla domów pasywnych
- najwyższa klasa efektywności domów pasywnych – phA advanced component
- **współczynnik przenikania ciepła ( $U_{Cwi}$ ) wynosi do 0,81 W/(m<sup>2</sup>K) / współczynnik temperatury  $f_{Rsi}=0,79$**
- wysokie zyski solarne dzięki wąskim profilom i dużym powierzchniom szklanym



**CERTYFIKAT DLA DOMÓW PASYWNYCH**  
zgodnie z najwyższą klasą phA

*„Architekci i projektanci świadomi właściwości energetycznych oraz kosztów po raz pierwszy mają do dyspozycji przeszlenie skośne, które jest przystosowane nie tylko do domów pasywnych, ale uzyskało również najwyższą klasę efektywności domów pasywnych phA”.*

(dr inż. Benjamim Krick, Instytut Domów Pasywnych w Darmstadt)



Obiekt: CENTRUM HANDLOWE

## EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

odseparowany termicznie i izolowany cieplnie system profilowy – opcjonalnie w najwyższej klasie efektywności domów pasywnych

charakterystyczne dla obiektów, optymalne pod względem energetycznym przeszklenia z „ciepłą krawędzią”

integracja najbardziej powietrznoszczelnych systemów kłap, zapewniających naturalną wentylację i wentylację wsteczną

## KOMFORT

integracja sterowanych i stałych systemów osłon przeciwsłonecznych

podłączenie sterowników programowalnych oraz urządzeń automatycznych do czujników sterowania kłapami wentylacyjnymi i osłonami przeciwsłonecznymi

wysoka izolacja akustyczna

## DESIGN

indywidualne, dowolne kształty

dostosowujący się system do konstrukcji wielkopowierzchniowych

reprezentatywny wygląd dzięki niewielkim profilom nośnym

## BEZPIECZEŃSTWO

integrowania systemów kłap jako system oddymiania i odprowadzania ciepła

permanentne zabezpieczenie przed upadkiem

szczelność na ulewny deszcz (klasa E 1200 EN 12208) oraz wysoka powietrznoszczelność



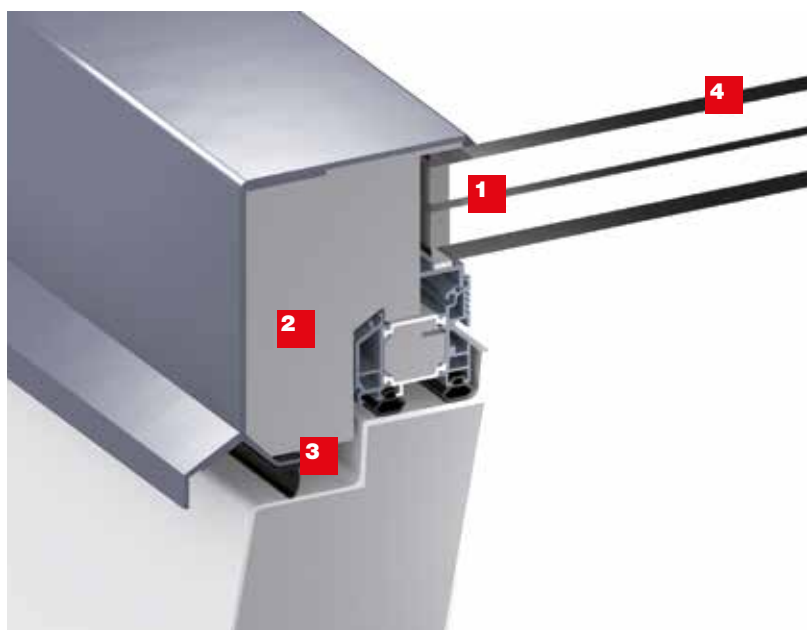
**SYSTEMY CI LAMILUX**  
**ELEMENTY SZKLANE FEenergysave**



**Element szklany systemu LAMILUX CI FEenergysave – okna do dachów płaskich w domach prywatnych**

## DOSKONAŁA IZOLACJA CIEPLNA I POWIETRZNOuszczELNOŚĆ

Dzięki elementowi systemu wykorzystania światła dziennego oraz elementowi szklanemu **FE systemu LAMILUX CI energysave** architekci i projektanci domów pasywnych mają do dyspozycji idealne naświetle dachowe do nowego budownictwa oraz renowacji urządzeń energetycznych. Na podstawie norm DIN EN ISO 10077-1 i 10077-2 Instytut Domów Pasywnych w Darmstadt określił współczynnik izolacyjności cieplnej ( $U_{SL}$ ) 0,84 W/(m<sup>2</sup>K).



- 1** „ciepła krawędź” z Superspacer w seryjnym przeszkleniu 3-częściowym
- 2** poprawiona izolacyjność cieplna
- 3** duża powietrznouszczelność dzięki potrójnemu stopniowemu systemowi uszczelniania
- 4** wysokie zyski solarne dzięki przeszkleeniu bez elementów nośnych

Element szklany **FE systemu LAMILUX CI energysave** łączy **doskonałą izolacyjność cieplną i powietrznouszczelność** z idealnym naturalnym wpadaniem światła. W trakcie certyfikacji uzyskał on **najwyższą klasę jako phA advanced component**.

W systemach kompaktowych zgodnie z wymaganiami norm dla domów pasywnych **stosuje się przeszklenia potrójne** napełnione argonem. Element dystansowy tworzy „ciepła krawędź” z elementem Superspacer.



[www.LAMILUX.de/passivhaus](http://www.LAMILUX.de/passivhaus)



Obiekt: DOM MIESZKALNY



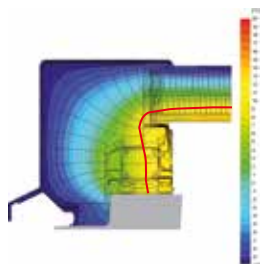
## NAJLEPSZA WYDAJNOŚĆ ENERGETYCZNA DLA ZRÓWNOWAŻONEGO I NOWOCZESNEGO BUDOWNICTWA

- najwyższa klasa efektywności domów pasywnych – phA advanced component
- **współczynnik przenikania ciepła  $U_{sL}$  0,84 W/(m<sup>2</sup>K)**
- minimalne ryzyko kondensacji dzięki stabilnemu współczynnikowi fRSI 0,73
- niewielka utrata ciepła i duże solarne uzyski ciepła

### Dostarczane rozmiary

wymiary w świetle podstawy

80/80	100/100	120/120
90/90	100/150	150/150
90/120	100/200	180/180



### CERTYFIKAT DLA DOMÓW PASYWNYCH

zgodnie z najwyższą klasą phA

*Kompaktowy element systemu wykorzystania światła dziennego do dachu płaskiego dzięki klasyfikacji jako phA advanced component uzyskał najwyższą klasę efektywności. „To światło górne ma wspaniałą jakość energetyczną”.*

(cytat Instytutu Domów Pasywnych w Darmstadt)



Obiekt: CENTRUM HANDLOWE

## EFEKTYWNOŚĆ ENERGETYCZNA

idealna izolacyjność cieplna z optymalnym przebiegiem izoterm

powietrznoszczelność wg EN 12207 klasa 4

sterowany uzysk energetyczny z inteligentnymi układami sterowania, zapewniającymi naturalną wentylację i wentylację wsteczną, roletami przeciwsłonecznymi oraz roletami zacinającymi

## KOMFORT

przyjemny klimat pomieszczenia dzięki naturalnej wentylacji i wentylacji wstecznej oraz regulacji solarnego uzysku ciepłego

wysoka ochrona przed tworzeniem się kondensatu na stronach wewnętrznych przeszklenia i na profilach ramy oraz szczelbi

wysoka izolacja akustyczna przeszkleń (EN ISO 140-3) do 45 dB

wariant jako wyłaz dachowy zarówno jedno- jak i dwuskrydłowy o dużych wymiarach do elementu szklanego FE systemu CI

## DESIGN

elegancki wygląd od wewnątrz i zewnątrz

różnorodność barw indywidualny wybór wg karty RAL

## BEZPIECZEŃSTWO

zabezpieczenie przez upadkiem (GS BAU 18) dla wszystkich elementów do wymiaru 150/180

zabezpieczenie przeciwwłamaniowe klasa wytrzymałości 2 sprawdzona wg DIN V ENV 1627 „przestępca przypadkowy” (opcjonalnie)

ochrona przed ulewnym deszczem wg EN 12208 klasa E1500

# CERTYFIKATY DLA DOMÓW PASYWNYCH ZGODNIE ZE STREFAMI KLIMATYCZNYMI

W kierunku wschód-zachód Ziemia jest podzielona na siedem stref klimatycznych – od „bardzo gorącej” (7) po „arktycznie zimną” (1). W strefie 2 znajduje się region „zimny”, w strefie 3 region „chłodny umiarkowany”.



Dla strefy klimatycznej „zimnej” **element szklany systemu FE LAMILUX CI energysave+** uzyskał jako pierwszy na świecie naświetle dachowe certyfikat dla domu pasywnego w najwyższej klasie efektywności. Przykładowo jest on przystosowany do domów pasywnych w miastach takich jak Reykjavik, Oslo, Sztokholm, Warszawa, Kijów, Moskwa, Jekaterynburg, Winnipeg, Quebec, Halifax i Calgary.



Obydwa naświetla górne architektonicznego systemu konstrukcji szklanych **LAMILUX CI-System PR60energysave** oraz **elementu szklanego FE systemu CI energysave** są certyfikowane dla strefy klimatycznej „chłodnej-umiarkowanej”. Tutaj znajdują się takie miasta jak Londyn, Paryż, Berlin, Wiedeń, Zagrzeb, Budapeszt, Sofia, Waszyngton, Nowy Jork, Montreal, Kansas City, Szanghaj, Pekin, Seul i Tokio.

## strefy klimatyczne

-  arktyczna
-  zimna
-  chłodna umiarkowana
-  ciepła umiarkowana



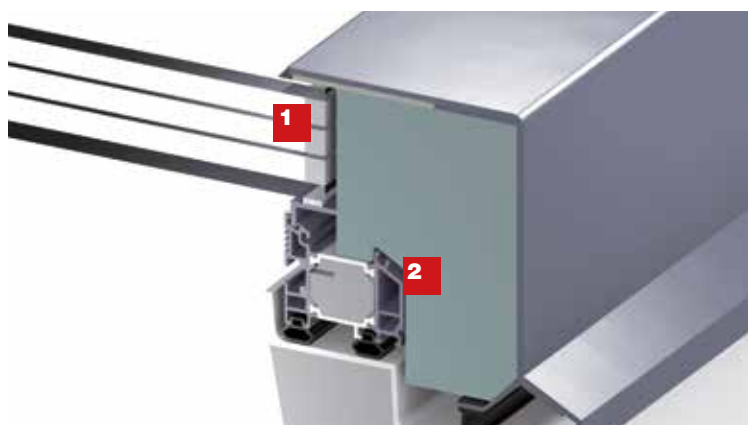
Obiekt: SZKOŁA

### Element szklany FE systemu LAMILUX CIenergysave+



## PIERWSZY CERTYFIKOWANY ELEMENT SYSTEMU WYKORZYSTANIA ŚWIATŁA DZIENNEGO DO STREFY KLIMATYCZNEJ „ZIMNEJ”

Element szklany **FE systemu LAMILUX CI energysave+** to pierwsze na całym świecie sprawdzone i certyfikowane okno do dachów płaskich do strefy klimatycznej „zimnej”. Spełnia ono na przykład bardzo wymagające kryteria dla domów pasywnych w regionie alpejskim i w Skandynawii.

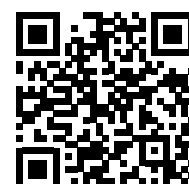


**1** „ciepła krawędź” z Superspacer w seryjnym przeszkleniu 4-częściowym

**2** optymalny rdzeniowy materiał uszczelniający

$U_{SL} = 0,68 \text{ (W/m}^2\text{K)}$   
 $f_{RSi} = 0,76$

Dobry współczynnik U **elementu szklanego FE systemu LAMILUX CI energysave+** to efekt izolacji z pianki specjalnej w skrzydle, w wieńcu nasadzanym oraz w strefie montażu, a także zastosowania poczwórnego przeszkleń z wypełnieniem gazem szlachetnym.



[www.LAMILUX.de/passivhaus](http://www.LAMILUX.de/passivhaus)



## NAJLEPSZE PRAKTYKI

### BINDER Tuttlingen

#### Projekt:

Firma Binder GmbH to międzynarodowy lider rynkowy w projektowaniu i produkcji komór do symulacji warunków środowiskowych. Podczas budowy nowego budynku administracyjnego w swojej siedzibie głównej w Tuttlingen firma zdecydowała się na standard domu pasywnego.

#### Systemy:

- 2 dachy dwuspadowe i **architektoniczny system konstrukcji szklanych LAMILUX CI PR60<sub>energysave</sub>** z nachyleniem powierzchni 8° (4,5 x 8,8 metra). Przeszklenie VSG z ochroną przeciwsłoneczną, szkło 3-warstwowe (współczynnik  $U_g$  0,7 W/(m<sup>2</sup>K)) podzielone na 16 pól. Przekładka między szymbami zespolonymi zoptymalizowana termicznie z „cieplą krawędzią”.
- 3 dachy szedowe i architektoniczny system konstrukcji szklanych LAMILUX CI **PR60<sub>energysave</sub>** (2,1 x 4,3 metra) z przeszkleniem zgodnym z powyższym opisem.
- 66 sztuk kłap wentylacyjnych typu M, systemu LAMILUX CI (wymiar 0,5 x 0,8 metra)
- 66 napędów elektryczne łańcuchowych 24V



### KITA Frankfurt

#### Projekt:

Miasto Frankfurt konsekwentnie idzie zgodnie z trendem zrównoważonego i efektywnego energetycznie budownictwa: budynki komunalne są budowane w standardzie domów pasywnych. Podobnie jak nowoczesne, jasne i przyjemnie wykonane przedszkole.

#### Systemy:

- 1 dach dwuspadowy i **architektoniczny system konstrukcji szklanych LAMILUX CI PR60<sub>energysave</sub>** z nachyleniem powierzchni 5° o wymiarach 7,5 x 7,5 metra. Przeszklenie VSG z ochroną cieplną, szkło 3-warstwowe (współczynnik  $U_g$  0,6 W/(m<sup>2</sup>K)) podzielone na 36 pól. Przekładka między szymbami zespolonymi zoptymalizowana termicznie z „cieplą krawędzią” i elementem Superspacer.
- 12 skrzydeł oddymiających systemu oddymiania i odprowadzania ciepła do montażu pionowego
- siatki zabezpieczające przed owadami do kłap systemu oddymiania i odprowadzania ciepła



## INSELPARK Wilhelmsburg

### Projekt:

Basen „Inselpark” w hamburskiej dzielnicy Wilhelmsburg ma spełniać najwyższe kryteria efektywności i jest budowany jako dom pasywny. Oprócz systemów wykorzystania światła dziennego w domach pasywnych firma LAMILUX zapewnia również urządzenia sterowania do działania wentylacji oraz systemu oddymiania i odprowadzania ciepła.

### Systemy:

- 9 okien do dachów płaskich w domach pasywnych i element szklany FE **systemu LAMILUX CI energysave**. Przeszklenie VSC ze szkłem 3-warstwowym (współczynnik  $U_g$  0,7 W/(m<sup>2</sup>K)). Sprawdzane jako naświetle górne zabezpieczające przed upadkiem.
- 7 przeszkleń skośnych LAMILUX do domów pasywnych z architektonicznym systemem **LAMILUX CI PR60energysave**
- 1 okno do dachów płaskich i element szklany FE **systemu LAMILUX CI** w wersji z nachyleniem 3° jako wyłaz dachowy.
- 1 centrala sterowania wentylacji, 18 napędów pneumatycznych, 4 stacje alarmowe CO<sub>2</sub>

## KITA Baienfurt

### Projekt:

Po wybudowaniu nowego przedszkola „St. Joseph” miasto Baienfurt rozszerza swoją ofertę opieki o dwie kolejne grupy małych dzieci – grupę przedszkolną oraz opiekę całodzienną. Wymagania energetyczne są ukierunkowane na standard domów pasywnych.

### Systemy:

- 3 okna do dachów płaskich w domach pasywnych i element szklany FE **systemu LAMILUX CI energysave** o wymiarach 1,5 x 1,5 metra. Przeszklenie VSC ze szkłem 3-warstwowym (współczynnik  $U_g$  0,6 W/(m<sup>2</sup>K)). Zamontowane na zespolonym wieńcu nasadzanym.
- 1 zestaw sterowania LAMILUX do systemu oddymiania i odprowadzania ciepła oraz do wentylacji
- 2 napędy elektryczne łańcuchowe
- 1 mechaniczny element otwierający w wersji podwójnej
- rolety zewnętrzne LAMILUX sterowane elektrycznie



Zeskanuj aby dowiedzieć się więcej  
o systemach doświetlających!



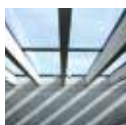
ŚWIETLIK KOPUŁKOWY F100



OKRĄGŁY ŚWIETLIK KOPUŁKOWY F100  
OKRĄGŁY ŚWIETLIK SZKLANY F100



NAŚWIETLE PASMOWE B



ARCHITEKTONICZNY SYSTEM  
KONSTRUKCJI SZKLANYCH PR 60



SYSTEMY ODDYMIANIA  
I ODPROWADZANIA CIEPŁA



STEROWNIKI BUDYNKU



ELEMENT SZKLANY F



NAŚWIETLE PASMOWE W|R



NAŚWIETLE PASMOWE S



MODERNIZACJA



KLAPA DYMOWA TWIN



TWORZYWA WZMACNIANE  
WŁÓKNEM

Dane techniczne zawarte w tym prospekcie są zgodne ze stanem techniki aktualnym w dacie oddania do druku i mogą się zmienić. Nasze informacje techniczne są oparte na obliczeniach, informacjach poddostawców lub zostały wyznaczone w ramach badań przez niezależną instytucję badawczą zgodnie z aktualnie obowiązującymi normami. Obliczenie współczynników przenikania ciepła dla naszych przeszkleń z tworzywa sztucznego zostało wykonane „metodą elementów skończonych” na podstawie wartości wzorcowych wg DIN EN 673 dla szkła izolacyjnego. Zgodnie z wymaganiami praktycznymi oraz specyficznymi cechami tworzywa sztucznego zdefiniowano różnicę temperatur między zewnętrznymi powierzchniami materiału. Parametry funkcjonalne odnoszą się tylko do próbek o wymiarach przewidzianych do badania. Nie udzielamy dalej idących gwarancji na parametry techniczne. Dotyczy to w szczególności zmienionych sytuacji montażowych lub wykonywania dodatkowych pomiarów na budowanym obiekcie.



**LAMILUX POLSKA SP. Z O.O.**

Sportowa Centrum · Ul. Sportowa 8 · 81-300 Gdynia · tel. 58 622 09 51  
biuro@lamilux.pl · www.lamilux.pl

