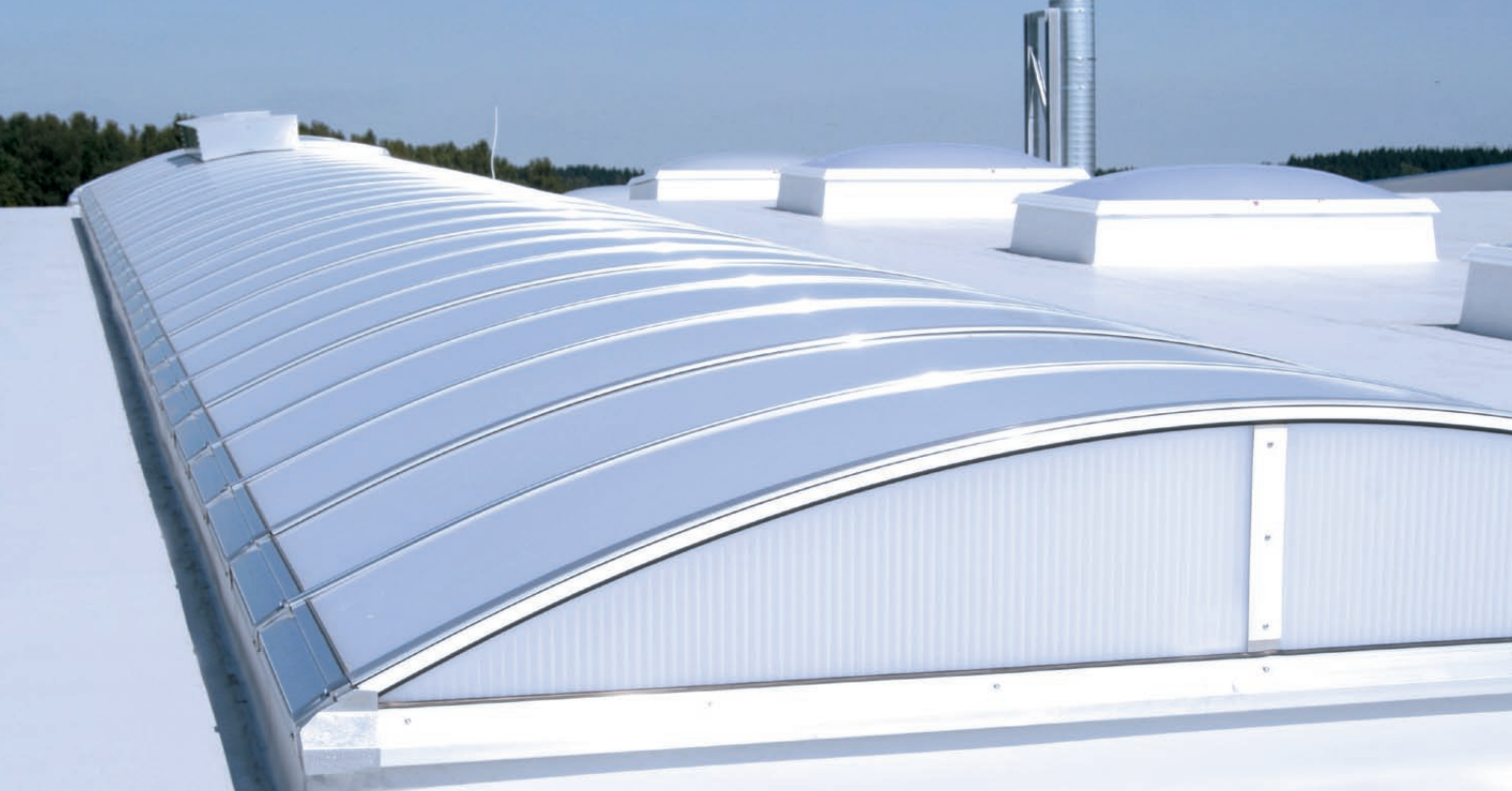


Pierwsze naświetle pasmowe z ogólnoeuropejskim certyfikatem

System CI Naświetle pasmowe B

Efektywność energetyczna i statyczna niezawodność





System LAMILUX CI Naświetle pasmowe B

Pierwsze naświetle pasmowe bez mostków termicznych z ogólnoeuropejskim certyfikatem



mgr inż. Joachim Hessemer
Kierownik Techniczny

„Projektując naświetle pasmowe systemu CI typ B, stworzyliśmy nowatorski pod względem energetycznym i statycznym system wykorzystania światła dziennego w ramach inteligentnych systemów zarządzania energią w budynkach. Skupiamy się na szczegółach, czyli na elementach budowlanych wysokiej jakości, stanowiących indywidualne elementy kompaktowego, stabilnego i termoizolacyjnego systemu.“ Nazywamy to **TIP:**

Total Insulated Product.



Doskonała izolacja termiczna z europejskim certyfikatem

Naświetle pasmowe LAMILUX CI-System typ B jest pierwszym w Europie naświetlem pasmowym z certyfikatem termicznym dla całego systemu. Zostało to osiągnięte dzięki perfekcyjnemu dopracowaniu poszczególnych elementów naświetla.

Certyfikat jakości

Jesteśmy przekonani, że tylko przejrzysta komunikacja to droga do zadowolonych klientów.

Świadczy o tym ponad 100 lat działalności firmy LAMILUX. LAMILUX oferuje do każdego naświetla pasmowego systemu CI B nie wpływające na koszt obliczenie charakterystycznego współczynnika U_w . Uwzględnia on różne współczynniki przenikania ciepła poszczególnych elementów, takich jak profile szprosów i ram.



Filozofia systemu LAMILUX CI

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

A oto myśli przewodnie naszej działalności gospodarczej i codziennego związku z naszymi klientami, opisujące filozofię firmy LAMILUX.

Customized Intelligence – inteligentna, zindywidualizowana obsługa klienta

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

- lidera jakości – największe zalety dla klienta,
- lidera innowacji – zawsze w czołówce postępu technicznego,
- lidera obsługi – szybka, nieskomplikowana, niezawodna i życzliwa,
- lidera kompetencji – najlepsze doradztwo techniczne i handlowe,
- lidera w rozwiązywaniu problemów – indywidualne rozwiązania, dostosowane do potrzeb klienta.

Lepsze i jeszcze udoskonalone

Jako producentowi udało nam się osiągnąć najlepszy współczynnik U_w systemu naświetla pasmowego potwierdzony europejskim certyfikatem.

Co to jest współczynnik U_w ?

Krótko: efektywność przenikania ciepła wyraża się bilansie energetycznym budynku. Współczynnik U_w oblicza się na podstawie współczynników przenikania ciepła wszystkich części naświetla pasmowego: współczynnika U_g i wszystkich współczynników U_{fi} i Ψ należących do systemu profili szprosów i ram a także ścian szczytowych. Wszystko to odniesione do powierzchni daje miarodajny dla oceny izolacji cieplnej współczynnik U_w .

$$U_w = U_{g/p} \times A_{g/p} + \sum U_{fi} \times A_{fi} / (A_{g/p} + \sum A_{fi})$$

$U_{g/p}$ = współczynnik przenikania ciepła przeszklenia/paneli

$\sum U_{fi}$ = suma współczynnika przenikania ciepła elementów ramy, szprosów, ściany szczytowej

A = składowa powierzchniowa

- **Zachowanie i oszczędzanie energii** – dzięki opatentowanym elementom składowym. Nasz patent: izotermiczny konwerter obciążenia (ITL)
- **Bezpieczeństwo** – dzięki dużej odporności na obciążenia wiatrem i śniegiem sztywności dla całej konstrukcji
Nasz patent: aktywny absorber wydłużenia cieplnego (ADA) i dynamiczna regulacja naprężeń (DMR)
- **Bezpieczeństwo przeciwpożarowe zgodne z DIN 18234**
Nasz patent: liniowa ochroan przed rozprzestrzenianiem się ognia (LDS)
- **Międzynarodowe standardy** – naświetle pasmowe przebadane wg PN-EN 12101-2 jako urządzenie odprowadzające ciepło i dym

Nowa generacja naświetli pasmowych polepszyła się o:

Rodzaj certyfikatu	Rozszerzone ogólne budowlane dopuszczenie w ogólnoeuropejski certyfikat techniczny
Przenoszenie obciążenia śniegiem (wg certyfikatu)	Do 64%
Przenoszenie sił ssania wiatru (wg certyfikatu)	Do 59%
Współczynnik U_w naświetla pasmowego	Do 6% *
Współczynnik U_f profili	Do 48%*

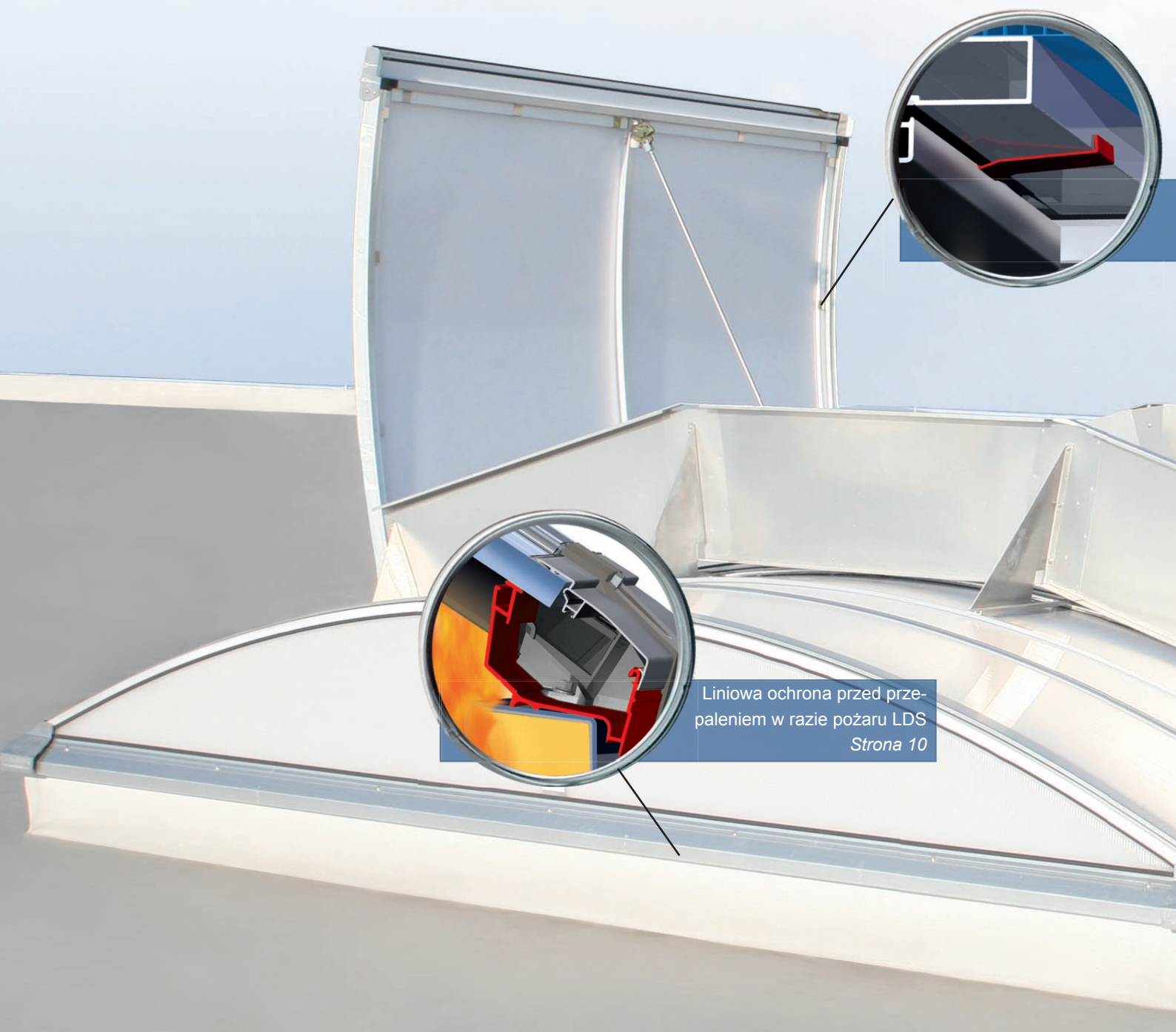
* razem z dopuszczeniem potwierdzającym izolację termiczną całego systemu naświetla

- najlepsza izolacyjność termiczna całej konstrukcji (współczynnik U_w) i profil podstawy (współczynnik U_f)
- najlepsza wytrzymałość na obciążenie wiatrem
- najlepsza wytrzymałość na obciążenie śniegiem
- najlepsze dopuszczenie europejskie - certyfikat na izolacyjność termiczną : pierwsze naświetle pasmowe z certyfikatem europejskim

System LAMILUX CI Naświetle pasmowe B

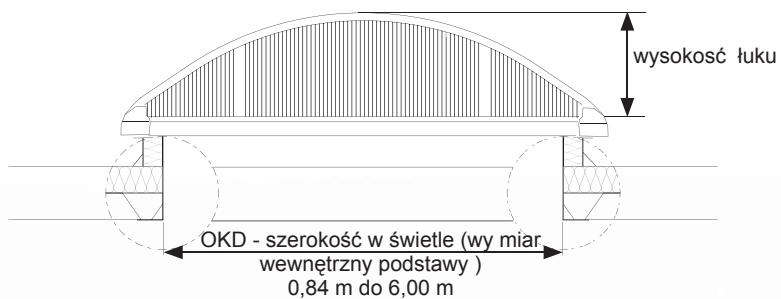
Efektywność energetyczna i statyczna niezawodność w szczegółach

System naświetli pasmowych LAMILUX CI typ B to połączenie wysokiej przepuszczalności światła dziennego, doskonałej izolacji termicznej i bezpieczeństwa statycznego przy dużych obciążeniach wiatrem i śniegiem. Zapewnia to kompletny modułowy system, złożony z licznych, perfekcyjnie dopasowanych do siebie, innowacyjnych komponentów.

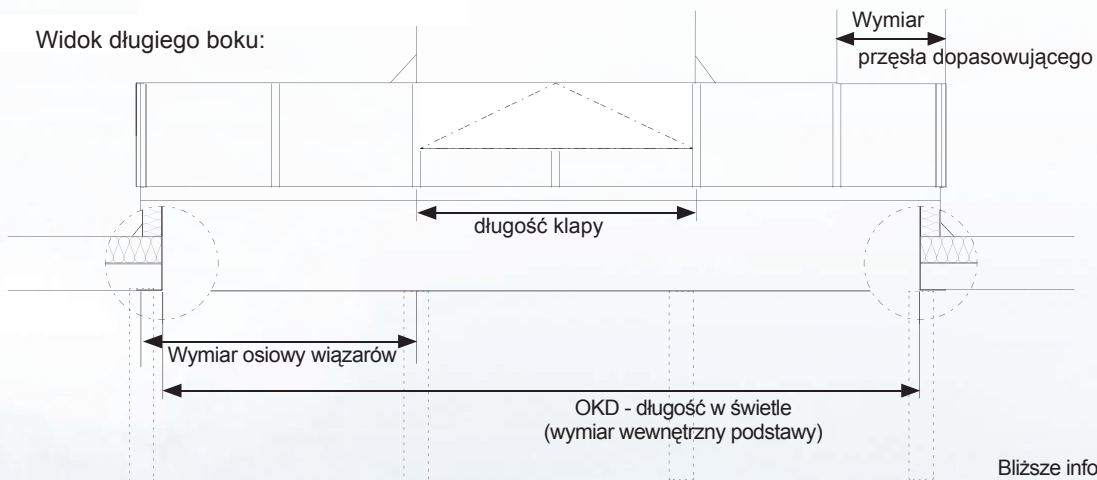


Liniowa ochrona przed prze-
paleniem w razie pożaru LDS

Strona 10



Widok długiego boku:



Bliższe informacje techniczne można znaleźć na naszej stronie internetowej <http://www.lamilux.pl>

Dynamiczna regulacja momentu DMR
Strona 14



Aktywny absorber wydłużenia ciepłIngo ADA
Strona 7



Izotermiczny konwerter obciążenia ITL
Strona 6



1

LAMILUX
CI-ENERGY

Izotermiczny konwerter obciążenia - ITL

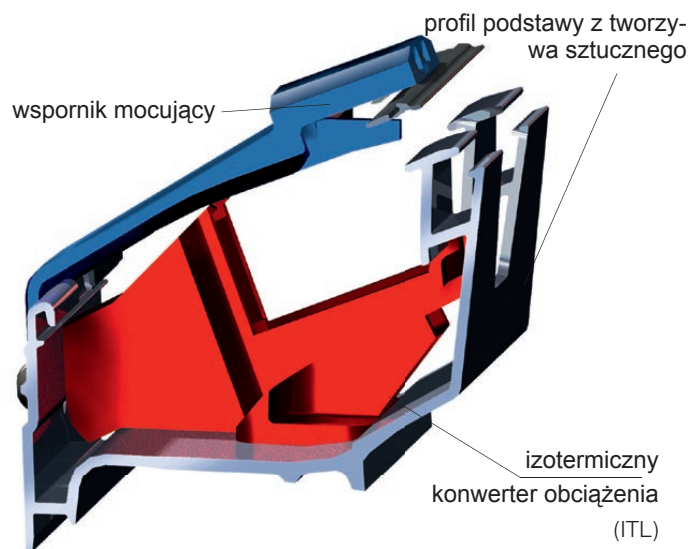
Brak mostków termicznych dzięki innowacjom

Obliczenia cieplne należą do głównych instrumentów ciągłej optymalizacji produktu. Dla klientów optymalną korzyścią z naszych produktów jest : wykluczenie mostków termicznych i zapewnienie, że żaden z naszych elementów zespolonych nie „spoci się“ w wyniku kondensacji. Wynik naszej pracy: inteligentny kompletny system u podstaw konstrukcji naświetla pasmowego.

Jeden z najważniejszych elementów, zapewniający najlepsze wyniki w optymalizacji przebiegów izoterm, to izotermiczny konwerter obciążenia (ITL). Gwarantuje on stworzenie podstawy pozbawionej mostków cieplnych.

Funkcja

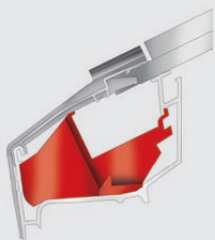
Izotermiczny konwerter obciążenia (ITL) przenosi obciążenie w zaprojektowany sposób na podbudowę naświetla pasmowego. Uwalnia to profil podstawy od obciążeń i naprężeń, co z kolei umożliwia stosowanie materiałów o wysokiej izolacyjności cieplnej.



Pozytywny efekt

Dzięki stosowaniu technologii ITL gwarantujemy zoptymalizowane Rozłożenie temperatury a w konsekwencji minimalne ryzyko kondensacji na profilu podstawy naświetla pasmowego.

1



ITL – skorzystaj na najwyższej efektywności energetycznej

- doskonale wartości współczynnika U_f na profilu i jeszcze lepsza izolacyjność termiczna
- zwiększona wytrzymałość profilu na obciążenia
- znacząco zmniejszone ryzyko kondensacji
- zoptymalizowana wentylacja podstawy
- gładka powierzchnia wewnętrzna z nielicznymi krawędziami, co zmniejsza zabrudzenie



Aktywny absorber wydłużenia cieplnego - ADA

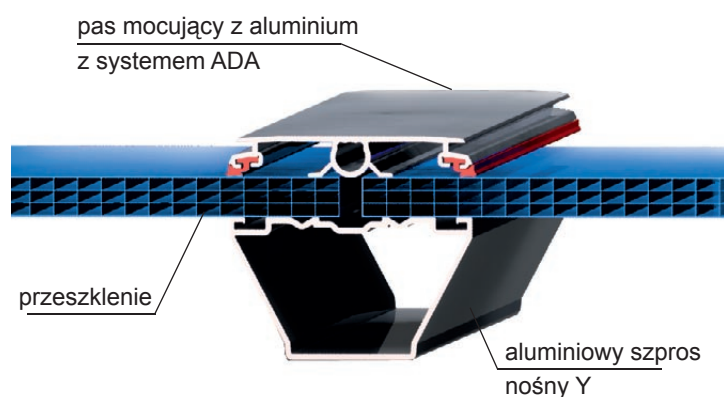
Stabilność dzięki mądrym elementom

Nowa technologia, aktywny absorber wydłużenia cieplnego (ADA), zapewnia dodatkowe bezpieczeństwo przy ekstremalnej pogodzie. Wyeliminowana możliwość wyslizgiwania się uszczelki przeszklenia w rejonie szprosów.

ADA kompensuje różnice wydłużenia między pasami mocującymi i uszczelkami w naświetlu pasmowym. Zapobiega to wyslizgiwaniu się uszczelki także przy dużych obciążeniach działających na konstrukcję naświetla pasmowego.

Funkcja

Uszczelki są połączone ciągle pasem mocującym a połączenie to jest wytrzymałe na ścinanie.

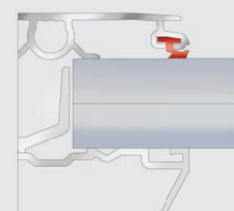


Pozytywny efekt

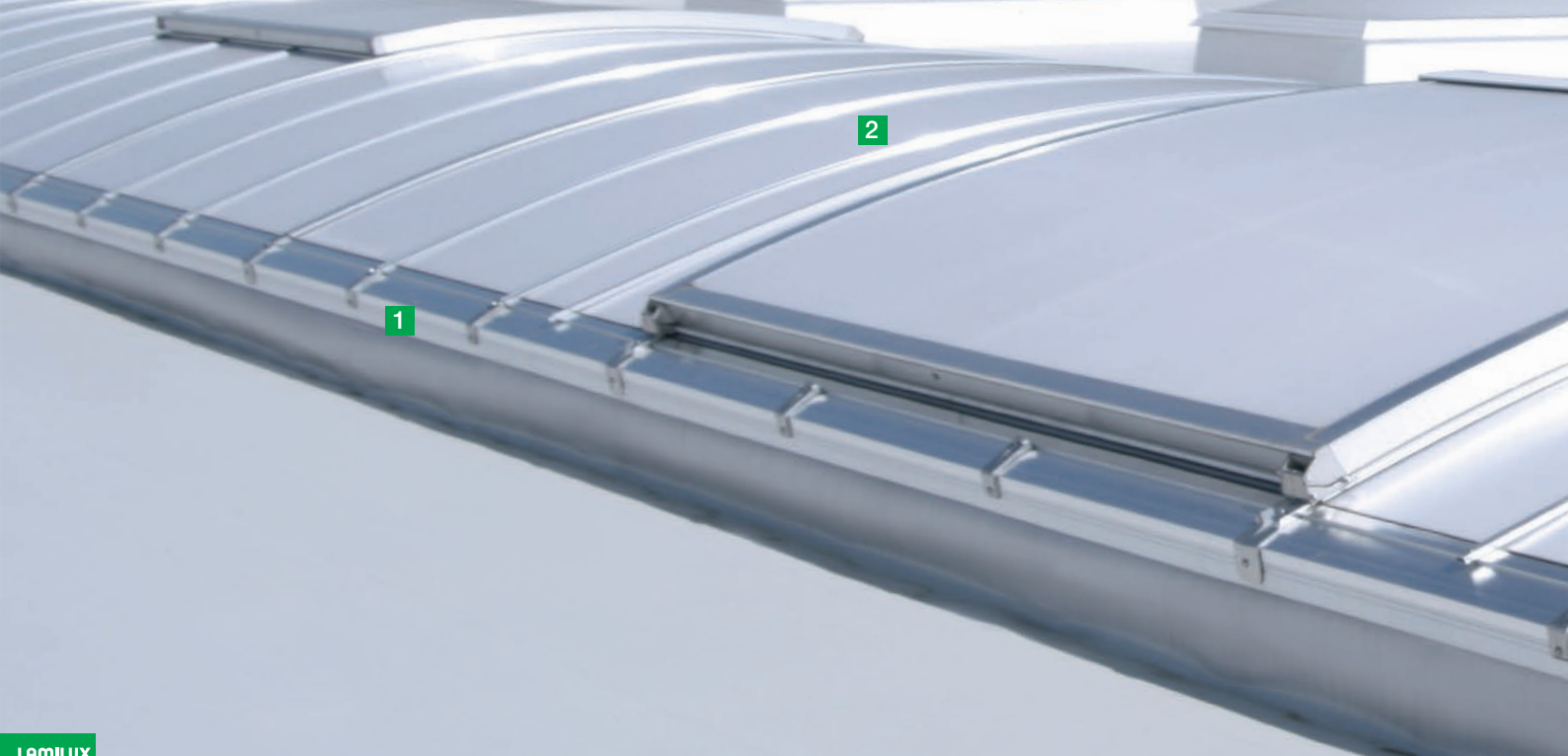
System ADA absorbuje różnice wydłużenia cieplnego między pasem mocującym i uszczelkami w naświetlach pasmowych

ADA - bezpieczeństwo w szczegółach

- optymalna ochrona konstrukcji przed śniegiem, lodem, wiatrem i upałem
- elementy uszczelniające są połączone siłowo i kształtowo
- pasy mocujące mają zintegrowane szyny prowadzące do mocowania okuć, systemu zaciemniania, klap i urządzeń



1



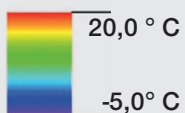
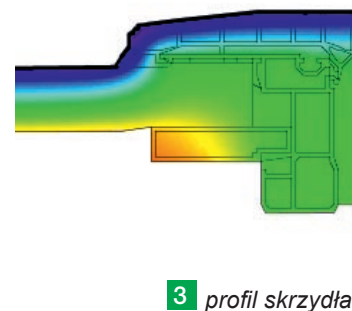
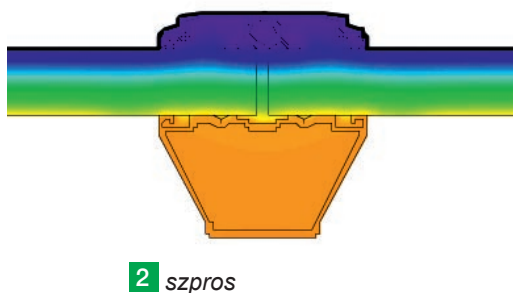
LAMILUX
CI-ENERGY

Nowa jakość termoizolacyjności TIP Total Insulated Product



Nowe naświetle pasmowe typ B LAMILUX CI-System składające się z wysokiej elementów tworzy energooszczędny system. Dzięki doskonałej izolacji termicznej w profilach i szprosach zostały zminimalizowane straty ciepła.

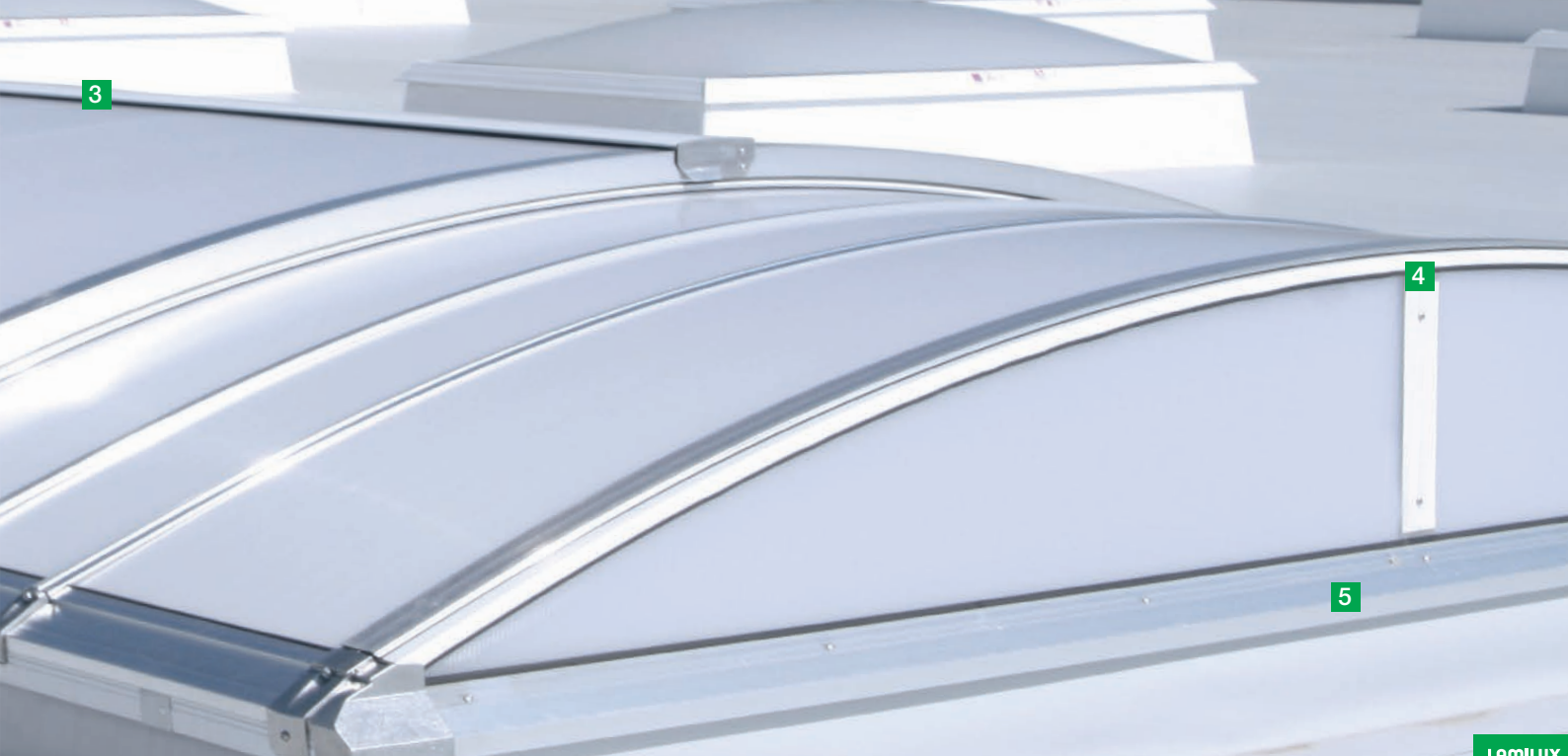
Obrazuje to współczynnik U_w – przepuszczalność ciepła dla poszczególnych elementów konstrukcji.



Optymalna izoterma – gwarantuje równomierny przebieg temperatur przez wszystkie elementy konstrukcji.

Zaleta: przy niskich temperaturach nie ochładza się wewnętrzna strona konstrukcji.

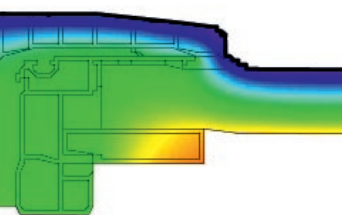
Pozytywny efekt: ryzyko kondensacji ograniczone do minimum.



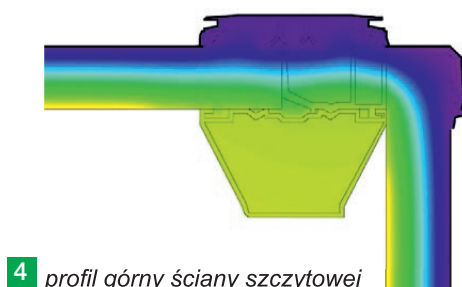
Zoptymalizowany przebieg izoterm, dzięki liniowemu ociepleniu bez słabych punktów

Równomierny przebieg izoterm został przebadany w niewrażliwych punktach konstrukcji –takich jak narożniki i ściany szczytowe. Dzięki zastosowaniu liniowej izolacji termicznej zlikwidowa-

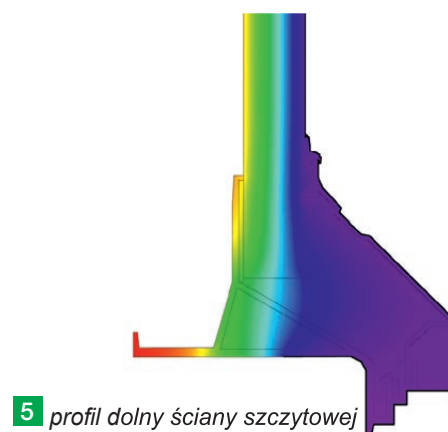
no mostki termiczne co co pozwoliło stworzyć system naświetla pasmowego bardzo dobrych parametrach termicznych.



klapy



4 profil górny ściany szczytowej



5 profil dolny ściany szczytowej

Zakrojona na szeroką skalę technologia docieplenia całej konstrukcji sprawia, że naświetle ma najlepsze wartości U_w udokumentowane Europejskim Dopuszczeniem (certyfikatem) ETAG 010. W związku z tym musi być dokumentowany równomierny przebieg izoterm w profilach naświetla. Dokonujemy obliczeń współczynnika U_w dla każdego zamówionego u nas naświetla pasmowego.



LAMILUX
CI-SYSTEME

Dynamiczna regulacja naprężeń - DMR

Bezpieczeństwo dzięki nowej technologii

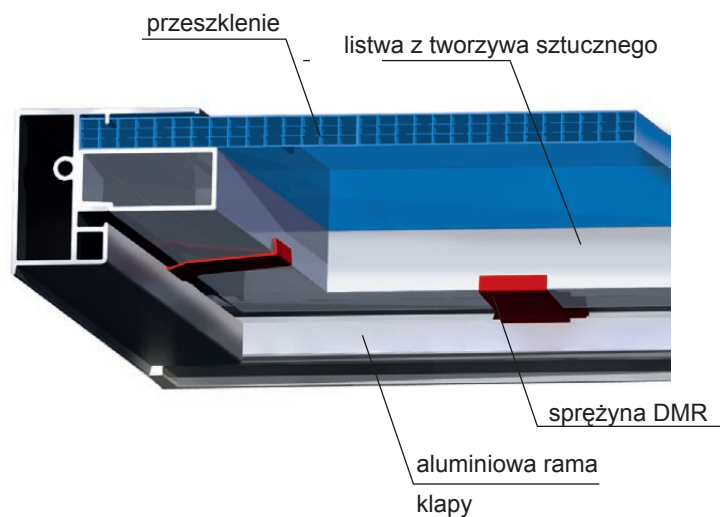
Dzięki kolejnemu elementowi, dynamicznej regulacji naprężeń (DMR), system naświetli pasmowych CI B zapewnia jeszcze większe bezpieczeństwo i ochronę w razie burzy i dużych obciążeń śniegiem.

Funkcja

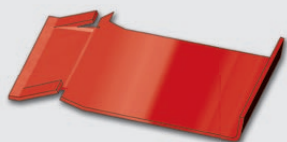
Dzięki zastosowaniu sprężyny DMR przeszklenie jest optymalnie ułożone pod względem naprężeń, co oznacza, że również pod obciążeniem jego położenie jest zabezpieczone ze zdefiniowaną, ustaloną siłą.

Pozytywny efekt

Przy dużych obciążeniach na konstrukcję naświetla pasmowego naprężenia płyt poliwęglanowych są zoptymalizowane, ponieważ obciążenia są równomiernie przenoszone i amortyzowane.



1



DMR - ochrona przed dużymi obciążeniami wiatrem

- wysoka stabilność klapy także w stanie otwartym
- jeszcze lepsze zamocowanie przeszklenia poliwęglanowego
- dodatkowa ochrona systemów skrzydeł klapy

Liniowa ochrona przed rozprzestrzenieniem się ognia – LDS

Bezpieczeństwo przeciwpożarowe dzięki spełnieniu wymagań normy DIN 18234

Funkcja

Naświetle pasmowe systemu CI B wyposażone jest w termoplastyczny profil podstawy, zamocowany na podbudowie lub podkonstrukcji. Pokrycie dachu jest wyprowadzone do góry na krawędź i wprowadzone pod profil podstawy naświetla pasmowego.

Jeżeli dojdzie do pożaru całego obiektu, poszycie dachu zapali się po wewnętrznej stronie otworu. Ponieważ poszycie dachu będzie się palić jak lont w kierunku zewnętrznej płaszczyzny dachu termoplastyczny element profilu podstawy ulegnie zmiękczeniu bezpośrednio przy krawędzi podstawy i ułoży się na płonącej krawędzi materiału pokrycia dachu. Powstałe w ten sposób zespolenie tworzywa sztucznego z podbudową automatycznie uszczelni płonące pokrycie dachu zablokuje dostęp tlenu i zgasi płomień.

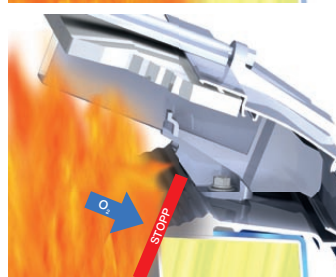
Pozytywny efekt

Liniowa ochrona przed rozprzestrzenieniem się ognia (LDS) „wyłącza” jednocześnie efekt lontu, uniemożliwiając przerzut płomieni. Profil podstawy zachowuje sztywność przez cały czas trwania po żaru, ponieważ jest chłodzony i usztywniany przez położony nad nim profil metalowy



Faza 1

Poszycie dachu pali się jak lont w kierunku zewnętrznej krawędzi dachu.



Faza 2

LDS rozłożył się na płonącym poszyciu dachu i gasi płomień. Zapobiega to przepaleniu to zewnętrznej krawędzi dachu.

LDS – wyrafinowana technika przeciwpożarowa

- zapobiega rozprzestrzenianiu się pożaru na dachu w obszarze przepustów dachowych zgodnie z przepisami DIN 18232 część 4
- opatentowana technologia
- eliminuje konieczność stosowania ciężkich podsyppek żwirowych wokół naświetla pasmowego

Przeszklenie z tworzywa sztucznego zbrojonego włóknem szklanym

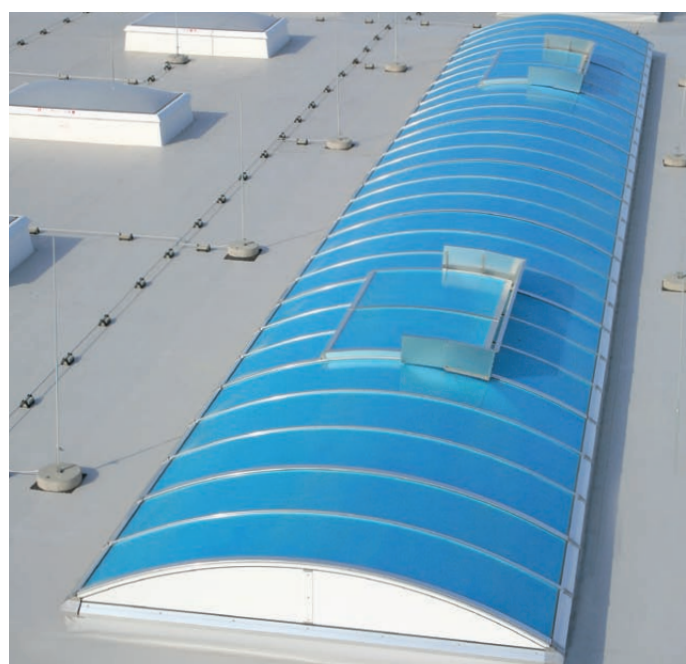
Długa żywotność dzięki zastosowaniu nowych materiałów

Wysoka odporność na działanie czynników atmosferycznych i promieniowania UV

Ze względu na szczególne właściwości materiału przeszklenie z poliestru zbrojonego włóknem szklanym charakteryzuje się odpornością na promienie UV i działanie czynników atmosferycznych.

To naświetle pasmowe zostało skonstruowane szczególnie z myślą o odbywających się pod dachem procesach produkcyjnych, w których występują chemikalia o dużej agresywności (np. odparowujące płyny obróbkowe przy obróbce skrawaniem). Także w dłuższych okresach w przeszkleniu nie występuje utrata elastyczności materiału ani pęknięcia naprężeniowe, które mogą powstawać w poliwęglanie pod wpływem agresywnych chemicznie substancji.

Niebiesko-półopalizujące zabarwienie żelkotu gwarantuje przepuszczalność światła rzędu 66%.



Systemy oddymiania i odprowadzania ciepła wg PN-EN 12101-2 i ISO 21927

Bezpieczeństwo w razie pożaru – świeże powietrze potrzebne do przeżycia

80 procent wszystkich ofiar pożarów umiera wskutek zatrucia dymem. Dlatego systemy oddymiania i odprowadzania ciepła są nieodzowne w kompleksowej ochronie przeciwpożarowej. Systemy oddymiania i odprowadzania ciepła utrzymują dłużej drogi ewakuacyjne w stanie niezadymionym, co umożliwia strażakom dotarcie do ogniska pożaru.

Naświetle pasmowe systemu CI B jest w razie potrzeby wyposażane w systemy oddymiania i odprowadzania ciepła, spełniające wszystkie wymagania nowej normy PN-EN 12101, część 2.

Przegląd typów klap jednoskrzydłowych RWA

Typ/ wymiar cm	Geometryczna powierzchnia AG/m ²	Aerodynamiczna czynna po- wierzchnia kłapy AW/m ²	Klasy obciążenia śniegiem wg EN
120/100	1,20	0,78	SL 500
120/200	2,46	1,60	SL 500



Jednoskrzydłowa kłapa oddymiająca systemu LAMILUX CI B

Systemy RWA są zintegrowane jako systemy dwu- lub jedno- kłapowe, otwierające się w razie potrzeby przez wyzwalenie termiczne, zdalne wyzwalenie termiczne i CO2 lub zdalne wyzwalenie elektryczne. Te kłapy oddymiające mogą być dostosowane zarówno do wentylacji (elektrycznie/pneumatycznie) jak również do wentylacji dziennej (pneumatycznie).

Przegląd typów klap dwuskrzydłowych

Typ/ wymiar cm	Geometryczna powierzchnia AG/m ²	Aerodynamiczna czynna po- wierzchnia kłapy AW/m ²	Klasy obciążenia śniegiem wg EN
150/100	1,39	1,11	SL 800
200/100	1,89	1,51	SL 800
250/100	2,38	1,67	SL 800
300/100	2,88	2,02	SL 500
150/200	2,86	2,01	SL 800
200/200	3,89	2,72	SL 800
250/200	4,91	3,44	SL 800
300/200	5,93	4,15	SL 500

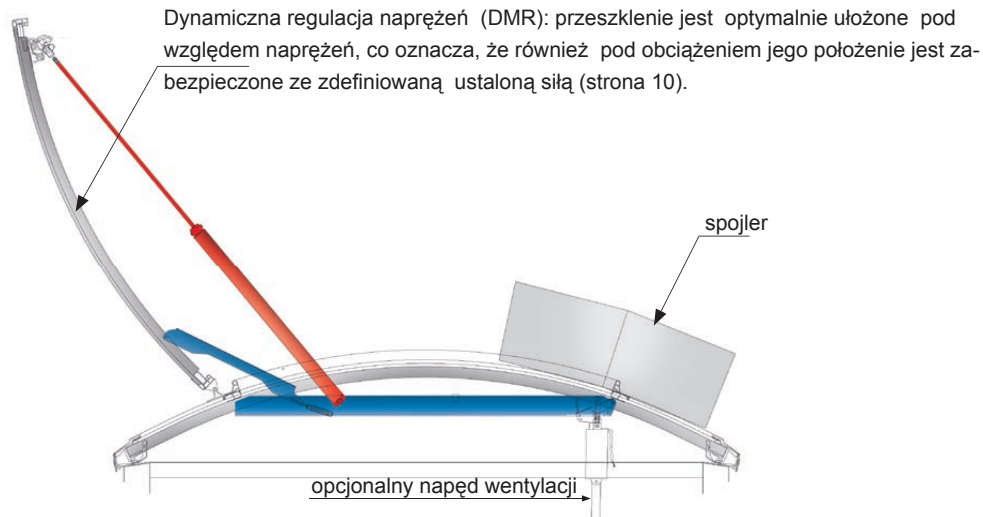


Dwuskrzydłowa kłapa oddymiająca systemu LAMILUX CI B

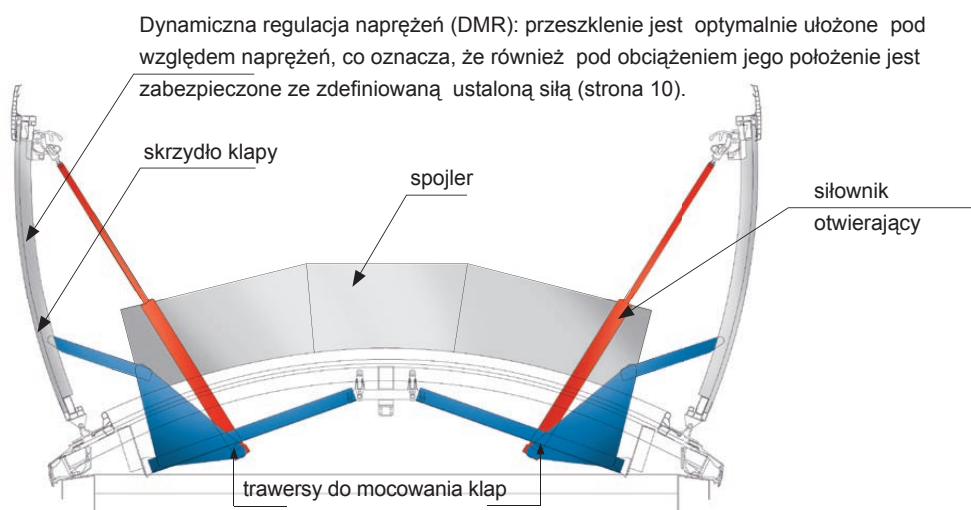
Stabilność także przy otwartych kłapach

Także przy większych wymiarach kłap, np. 2 na 2 metry dla kłapy podwójnej, w stanie otwartym zapewniają one najwyższe bezpieczeństwo przy obciążeniu silnymi porywami wiatru, dzięki systemowi regulacji naprężeń (DMR) połączonemu bezpośrednio z konstrukcją kłap.

Jednoskrzydłowa kłapa oddymiająca systemu LAMILUX CI B



Dwuskrzydłowa kłapa oddymiająca systemu LAMILUX CI B



CI-System Kłapy przewietrzające

Rodzaje

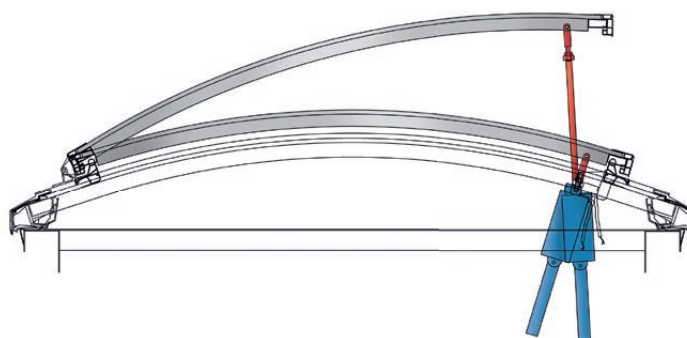
Typ/ wymiary
cm

120/100

120/200

150/100

150/200




Różne napędy kłap przewietrzających:

- siłowniki elektryczne
- siłowniki pneumatyczne

Długość siłownika	elektryczny		pneumatyczny
	24V silnik	230V silnik	
300 mm	x	x	x
500 mm	x	x	x
750 mm	x		x (od szerokości w świetle = 2 m)

Najwyższa jakość z europejskim dopuszczeniem dostarczamy i montujemy to co obiecujemy, czego dowodem jest nasz certyfikat jakości

	
LAMILUX Heinrich Strunz GmbH Zehstraße 2 95111 Rehad	
Zusammenfassendes <h2>Qualitäts-Zertifikat</h2>	
Auftragsnummer:	123456
Bauvorhaben:	Mustermann GmbH Musterstraße 1 11111 Musterstadt
Produktbezeichnung:	2 Stück CI-System Lichtband B
Ausführung nach:	europäische technische Zulassung ETA-09/0347
Herstellungsjahr:	2010
Ausführungsvariante:	Abmessungen: Breite 3,30 x Länge 28,0m Verglasung: Typ_PC10 + PC10 + GFUP* Bogenradius: 3,59m Tragsystem: 2-Feld (Abstand Profile 1,054m)
Technische Daten:	Zulässige Schneelast: $s = 1,50\text{KN/m}^2$ Zulässige Windsoglast: $w = 0,80\text{KN/m}^2$ U-Wert Verglasung: $U_P = 1,6\text{W/(m}^2\text{K)}$ U-Wert Lichtband: $U_W = 1,6\text{W/(m}^2\text{K)}$
Einbau und Verwendung gemäß allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung Z-10.1-..... 	
Rauch- und Wärmeabzug:	3 Stück NRWs gemäß EN 12101-2
Eingebaute RWA-Gerätetypen:	2 x Rauchlift BE 120/200 1 x Rauchlift BD 300/200
Aerodynamisch wirksame Fläche: Leistungsklassen nach EN 12101-2:	7,15m ² Gesamtfläche Re 50 ; SL 500 ; WL 1500 ; T (00) ; B300 
Anschlageneinrichtung:	10 Stück CI-System Lichtband AP gemäß EN 795
Leistungsklasse nach EN 795:	Klasse A für 2 Personen, Bruchkraft 11kN 
Hiermit bestätigen wir Ihnen die Übereinstimmung der Bauausführung mit den oben aufgeführten internationalen Leistungsklassen.	
Rehad, den 26.02.2010	Dipl. Ing. Joachim Hessemer (Technischer Leiter) 

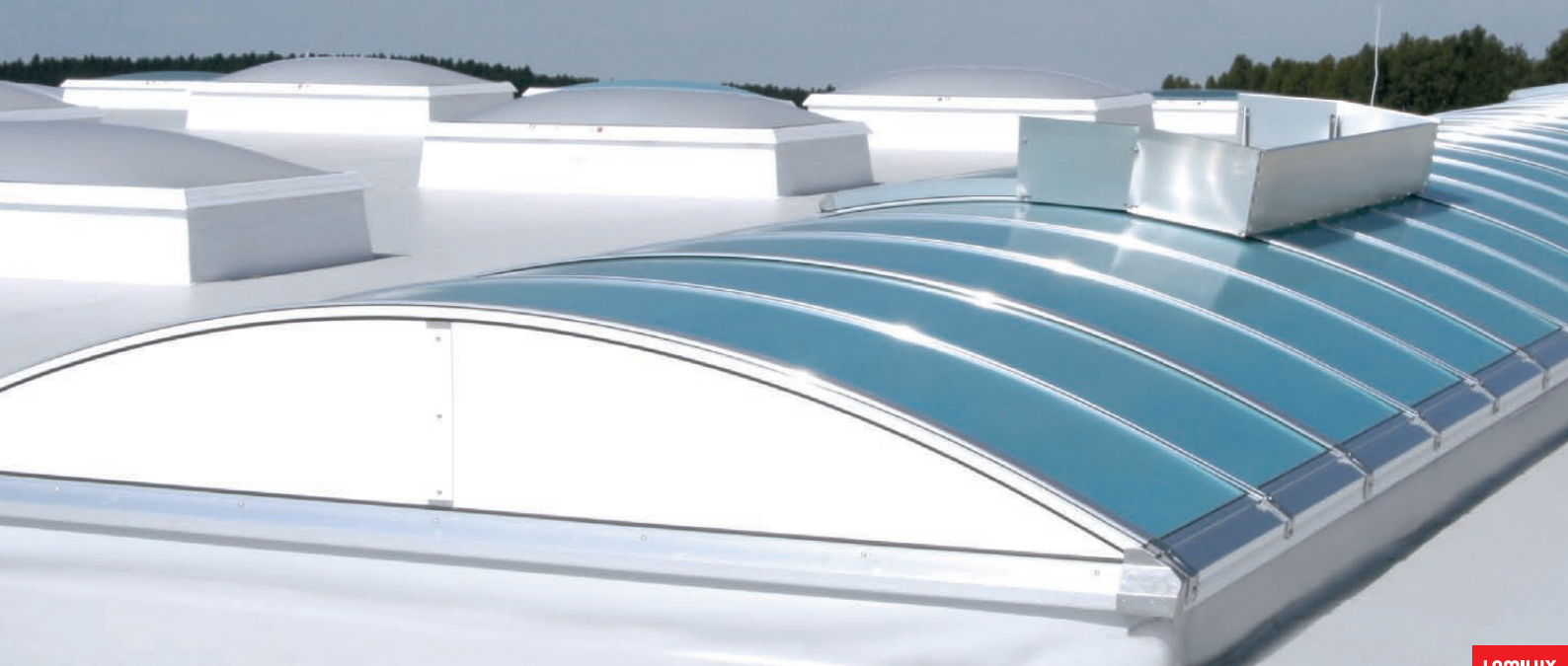
Deutsches Institut für Bautechnik Anstalt des öffentlichen Rechts Kolonnenstr. 30 L 10829 Berlin Deutschland Tel.: +49(0)30 787 30 0 Fax: +49(0)30 787 30 320 E-mail: dibt@dibt.de Internet: www.dibt.de	
Europäische Technische Zulassung ETA-09/0347	
Handelsbezeichnung <i>Trade name</i>	CI-System Lichtband B
Zulassungsinhaber <i>Holder of approval</i>	LAMILUX Heinrich Strunz GmbH Zehstraße 2 95111 Rehad DEUTSCHLAND
Zulassungsgegenstand und Verwendungszweck <i>Generic type and use of construction product</i>	Selbsttragendes lichtdurchlässiges Dachbausystem <i>Self supporting translucent roof kit</i>
Geltungsdauer: <i>Validity:</i>	vom 2010 from bis 2015 to
Herstellwerk <i>Manufacturing plant</i>	LAMILUX Heinrich Strunz GmbH Zehstraße 2 95111 Rehad DEUTSCHLAND
Diese Zulassung umfasst <i>This Approval contains</i>	52 Seiten einschließlich 37 Anhänge 52 pages including 37 annexes
 Europäische Organisation für Technische Zulassungen European Organisation for Technical Approvals	

Certyfikat jakości LAMILUX - dowód Twojego bezpieczeństwa

Tym dokumentem poświadczamy naszym klientom jakość każdego dostarczanego produktu. W ten sposób potwierdzamy, że dostarczany system wykorzystania światła dziennego został konsekwentnie wyprodukowany i zrealizowany zgodnie z certyfikatami produktowymi i wymaganiami norm technicznych.

Europejski Certyfikat Techniczny (European Technical Approval) ETA

ETA to dokument potwierdzający użyteczność techniczną produktu budowlanego powszechnie uznawany w krajach członkowskich UE. W badaniach naświetli pasmowych systemu CI B podstawę oceny stanowiły wytyczne certyfikacji (ETAG) opracowane przez Europejską Organizację Certyfikatów Technicznych. Certyfikat uwzględnia wszystkie cechy produktu istotne z punktu widzenia spełnienia wymagań prawa budowlanego poszczególnych krajów członkowskich UE.



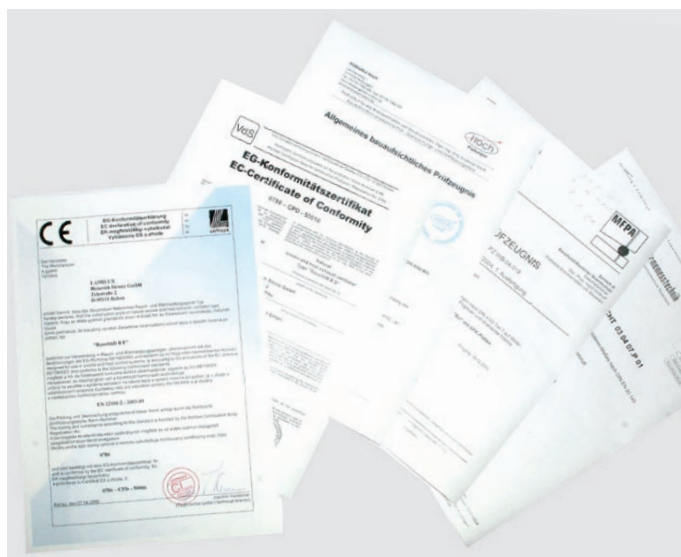
Trwała konstrukcja - trwałość, oszczędność energii w połączeniu z ochroną przeciwpożarową

W licznych uznawanych w całej Europie badaniach naświetle pasmowe systemu CI B udowodniło, że jest systemem maksymalnie stabilnym i efektywnym energetycznie, co dokumentują liczne atesty i certyfikaty europejskie.

Badania

- spełnia wymagania norm europejskich w zakresie wytrzymałości na obciążenia śniegiem i wiatrem
- właściwości termoizolacyjne przebadane wg ETAG 010
- wodoszczelność przebadana wg ETAG 010
- wytrzymałość na rozprzestrzenienie ognia wykazana wg DIN 18234-3 ,
 - odporność przeszklenia na grad, przebadana wg wytycznych VKF Berlin
 - charakterystyka pożarowa przeszklenia sklasyfikowana wg DIN 4102-2 oraz PN-EN 13501-1
- wytapialność przeszklenia udokumentowana wg DIN 18230-1
- przeszklenie atestowane jako „twarde zadaszanie” wg DIN 4102-7
- systemy oddymiania i odprowadzania ciepła przebadane w wersji jedno- i dwu skrzydłowej oraz sklasyfikowane wg PN-EN 12101-2 i ISO 21927

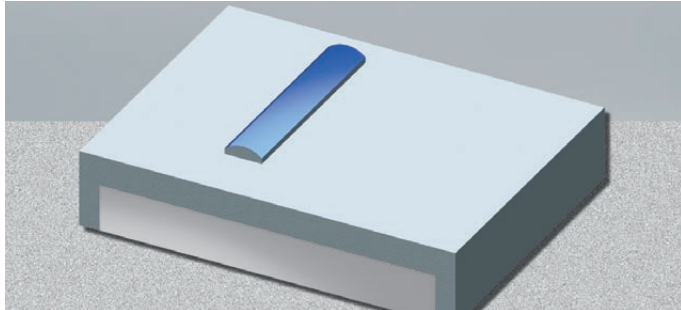
- atestowana krata zabezpieczająca przed upadkiem wg GSBau 18 zapewniająca trwałe zabezpieczenie przed upadkiem
- punkt zawieszenia do środków ochrony osobistej (PSA) przebadany wg PN-EN 795
- atestowana odporność na przebicie 1200 dżuli (SOCOTEC)



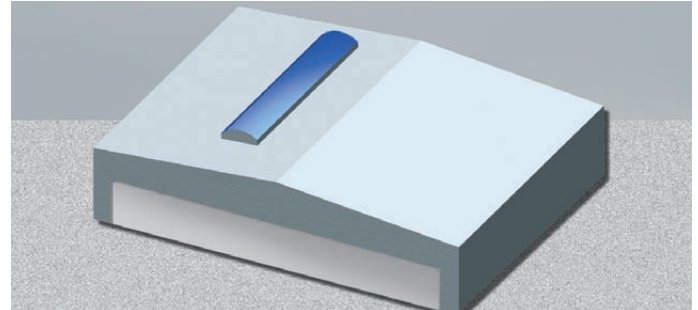
Swoboda architektoniczna

System naświetli pasmowych CI B wyróżnia się różnorodnością wariantów zabudowy w dachu i łączenia z dachem. Dzięki modułowej budowie naświetla pasmowe systemu CI B, można idealnie dopasować do indywidualnych potrzeb tworzy to dużą przestrzeń swobody architektonicznej.

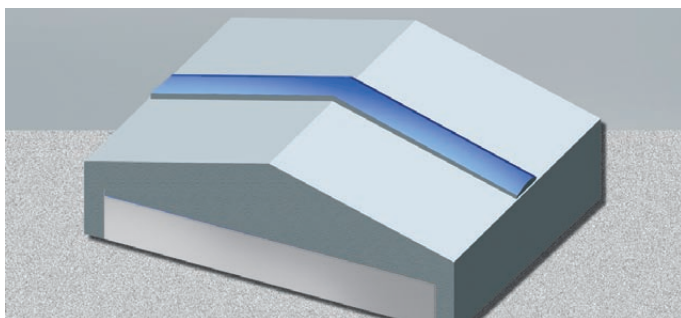
Warianty zabudowy



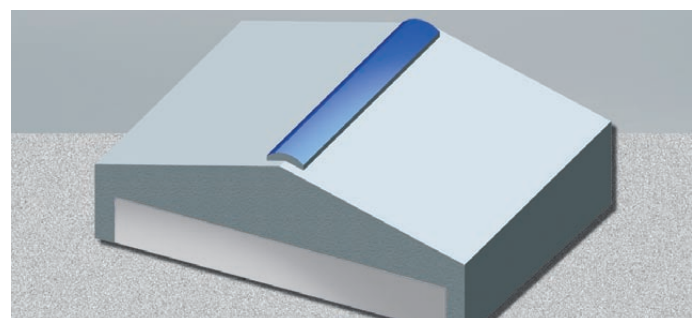
Sytuacja montażowa: dach płaski



Sytuacja montażowa: dach o małym spadku



Sytuacja montażowa: przechodzące przez kalenicę



Sytuacja montażowa: w kalenicy

Stabilność udokumentowana

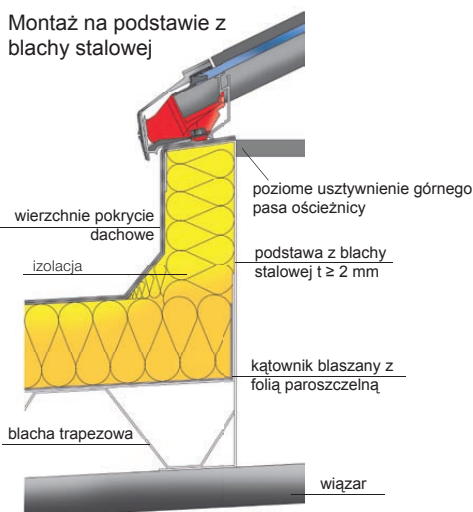
Rozpatrując warianty połączenia z dachem możliwy jest na przykład montaż na podstawach z blachy stalowej, na drewnianych więźdach klejonych lub na cokołach żelbetowych. We wszystkich oferowanych przez LAMILUX podstawach z blachy stalowej najważniejszym aspektem jest udokumentowana nośność. Ze względu na brak norm europejskich dla stalowych elementów konstrukcyjnych wykonanych metodą obróbki plastycznej na zimno, obliczenie jest wykonywane zgodnie z dyrektywą DASt 016. Zagwarantowanie nośności konstrukcji wymaga zastosowania odpowiednich blach o zdefiniowanej wg PN-EN 10147 minimalnej nośności (granicy plastyczności). Dlatego wszystkie podstawy z blachy stalowej dostarczane przez LAMILUX są wykonane

ze stali o jakości nie gorszej niż S 280 GD wg PN-EN 10147 i granicy plastyczności 280 N/mm².

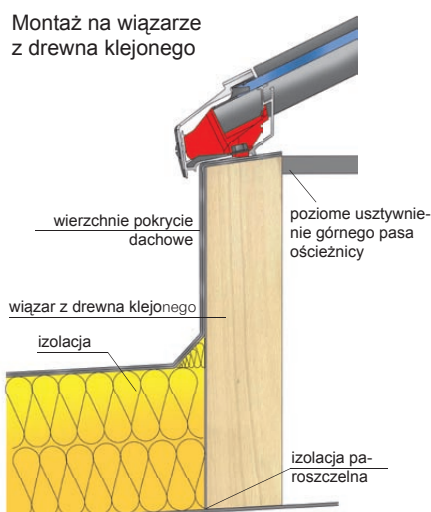
Gatunek stali używanej często na inne niż nośne elementy konstrukcyjne DX 51 D (z dużą zawartością złomu stalowego uzyskanego z recyklingu) nie ma zdefiniowanej granicy plastyczności (O N/mm²) i z tego względu nie może być stosowany na elementy nośne. Dlaczego? Ponieważ nieprawidłowo zwymiarowane lub wykonane z gorszych gatunków stali podstawy mogą doprowadzić do zniszczenia całego naświetla pasmowego pod ciężarem własnym oraz obciążeniem śniegiem i wiatrem. Rzeczywiste bezpieczeństwo gwarantuje tylko obliczenie przeprowadzone przez nas zgodnie z DASt 016 oraz odpowiednia jakość stali!

Warianty łączenia z dachem

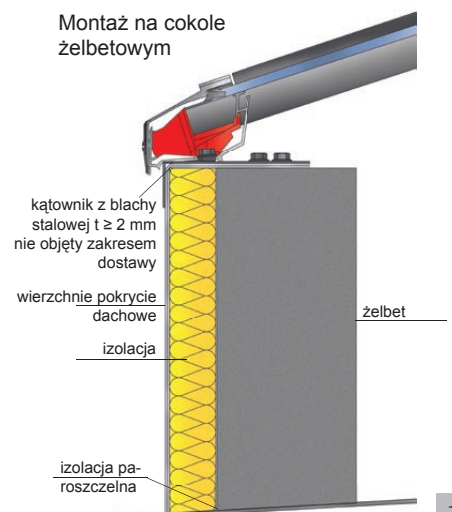
Montaż na podstawie z blachy stalowej



Montaż na więźdarze z drewna klejonego



Montaż na cokole żelbetowym



Warianty przeszklenia

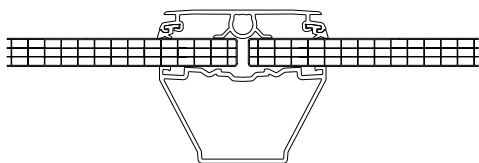
Funkcjonalna różnorodność

Do różnych wymagań, na przykład dotyczących izolacji akustycznej i cieplnej oraz przepuszczalności światła i klasy pożarowej do naświetla pasmowego systemu CI B dostępne są liczne warianty przeszklenia.

Standardowo LAMILUX oferuje wielokomorowe, nopolizujące panele poliwęglanowe (bezodblaskowe). Ponadto dostępne są

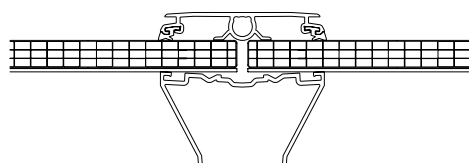
również panele przezroczyste. Alternatywne przeszklenia mają współczynniki U_g w zakresie od 2,8 do 1,5 $W/(m^2K)$. Panele wyposażone w trwałą ochronę przed promieniowaniem UV mogą być częściowo wyposażone w Heatstop. Ponadto dostępne jest tzw. „twarde zadaszanie”, które jednocześnie stanowi powierzchnię wytapialną.

LAMILUX
CI-ENERGY



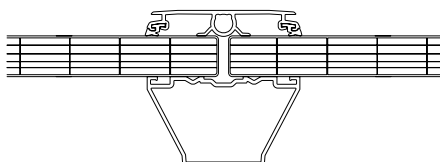
Typ: PC 10-4 warstwowe

Współczynnik U_g : 2,5 $W/(m^2K)$
Izolacyjność akustyczna: 17 dB
Klasa materiału budowlanego: B1 niepalny kapiący
Przepuszczalność światła: ok. 61%
Klasa pożarowa wg EN 13501: B-s1, dO
Współczynnik g: ok. 61%



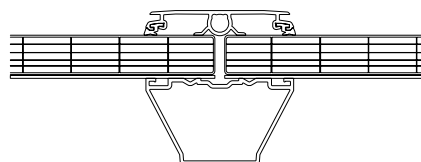
Typ: PC 10-4 warstwowe + GFUP

Współczynnik U_g : 2,4 $W/(m^2K)$
Izolacyjność akustyczna: 20 dB
Klasa materiału budowlanego: B2 niepalny kapiący
Przepuszczalność światła: ok. 51%
Klasa pożarowa wg EN 13501: E(dO)
Współczynnik g: ok. 49%



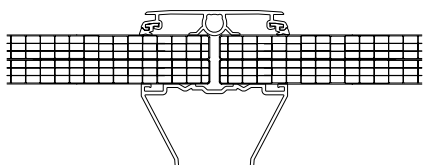
Typ: PC 16-6 warstwowe

Współczynnik U_g : 1,8 $W/(m^2K)$
Izolacyjność akustyczna: 20 dB
Klasa materiału budowlanego: B2 niepalny kapiący
Przepuszczalność światła: ok. 49%
Klasa pożarowa wg EN 13501: B-s1, dO
Współczynnik g: ok. 50%



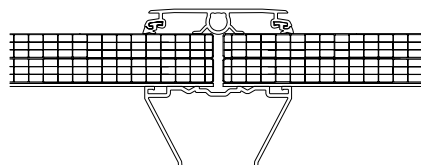
Typ: PC 16-6 warstwowe + GFUP

Współczynnik U_g : 1,8 $W/(m^2K)$
Izolacyjność akustyczna: 21 dB
Klasa materiału budowlanego: B2 niepalny kapiący
Przepuszczalność światła: ok. 41%
Klasa pożarowa wg EN 13501: E(dO)
Współczynnik g: ok. 38%



Typ: PC 10-4-warstwowe + PC 10-4-warstwowe

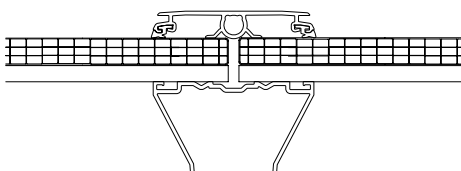
Współczynnik U_g : 1,6 $W/(m^2K)$
Izolacyjność akustyczna: 19 dB
Klasa materiału budowlanego: B2 niepalny kapiący
Przepuszczalność światła: ok. 37%
Klasa pożarowa wg EN 13501: B-s1, dO
Współczynnik g: ok. 39%



Typ: PC 10-4-warstwowe + PC 10-4-warstwowe + GFUP

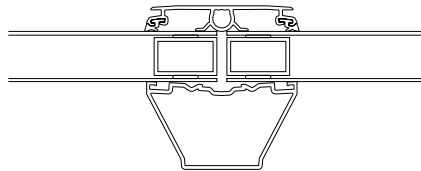
Współczynnik U_g : 1,6 $W/(m^2K)$
Izolacyjność akustyczna: 20 dB
Klasa materiału budowlanego: B2 niepalny kapiący
Przepuszczalność światła: ok. 31%
Klasa pożarowa wg EN 13501: E(dO)
Współczynnik g: ok. 31%

Przeszklenia specjalne: wymiary i terminy dostawy na zapytanie



Typ: PC 10-4 warstwowe + PETG

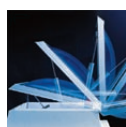
Współczynnik U_g : 2,3 $W/(m^2K)$
Izolacyjność akustyczna: 27 dB
Klasa materiału budowlanego: B2 niepalny kapiący
Przepuszczalność światła: ok. 54%



Typ: GFUP +GFUP

Współczynnik U_g : 2,7 $W/(m^2K)$
Izolacyjność akustyczna: 20 dB
Klasa materiału budowlanego: B2 niepalny kapiący
Przepuszczalność światła: ok. 66%

*Uwaga! dane współczynnika U_g zostały obliczone zgodnie z normą DIN PN- EN 673 (pionowa instalacja). Do obliczenia technicznej izolacji termicznej naświetla pasmowego (U_w) wykorzystano rzeczywiste wartości przenikania ciepła przeszklenia, ścian szczytowych, szprosów, profili i kłap.



ŚWIETLIK KOPUŁKOWY F100



NAŚWIETLE PASMOWE B



NAŚWIETLE ŚCIENNE



SYSTEM KONSTRUKCJI SZKLANYCH
KWS 60 / M



SYSTEMY STEROWANIA RWA



ŻALUZJE NAPOWIETRZAJACE



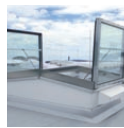
SYSTEM KONSTRUKCJI
SZKLANYCH F



NAŚWIETLE PASMOWE S



RENOWACJA



SYSTEMY ODDYMI-
ANIA I ODPROWADZANIA
CIEPŁA



FOTOWOLTAIKA



TWORZYWA SZTUCZNE WZ-
MACNIANE WŁÓKNEM

Dane techniczne zawarte w tym prospekcie są zgodne z aktualnym stanem technicznym w dniu oddania do druku i mogą ulec zmianie. 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.



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

LAMILUX POLSKA SP. Z O.O. · UL.KOLEJOWA 4A · 62-300 WRZEŚNIA · TEL./FAX ; 61 640 0080 · www.lamilux.pl



QM-System
zertifiziert nach
DIN EN ISO 9001

