

# okna **modyfikowane energetycznie**

**energeto<sup>®</sup>**

wyróżniony statuetką TopBuilder 2011

[www.energeto.pl](http://www.energeto.pl) | [www.roofex.pl](http://www.roofex.pl)

**ROOFEX**  
FABRYKA OKIEN I DRZWI

**aluplast<sup>®</sup>**  
Kunststoff-Fenstersysteme





**energeto®**  
okna energetycznie modyfikowane

### Nowe podejście do energooszczędności

Kurczące się zasoby surowców naturalnych, jak również stale wzrastające ceny nośników energii skłaniają do poszukiwania rozwiązań pozwalających na zmniejszenie zużycia energii w budynkach, które według badań są jej głównym konsumentem. Potencjał możliwych do uzyskania w tym zakresie oszczędności jest ogromny. Obserwujemy dążenie do minimalizowania zużycia energii cieplnej w budownictwie, jak również w wielu innych branżach.

W kierunku redukcji współczynnika przenikania ciepła od lat modyfikowane są również konstrukcje systemów okiennych z PVC. To dążenie wynika z faktu, że w większości budynków okna stanowią ponad 20% powierzchni ścian i ograniczenie strat przenikającego przez nie ciepła wywiera znaczący wpływ na ogólną charakterystykę energetyczną całego obiektu. Największy wpływ na parametry cieplne konstrukcji samego okna mają szyby oraz bardzo ważne, bo stanowiące ok. 30 % powierzchni całego okna, profile okienne.

Inteligentne i innowacyjne rozwiązania konstrukcji okiennych stają się rzeczywistością. Lekkie, pozbawione wzmocnień stalowych, elementy konstrukcyjne ograniczające znacząco straty energii w budynkach, to nowa jakość oferowana przez wiodącego producenta profili okiennych, firmę aluplast.

Zaprojektowany przez aluplast koncept energeto® to nowy kierunek w myśleniu o energooszczędności. Wiąże się z wyeliminowaniem stosowanych dotychczas w profilach okiennych wzmocnień stalowych, które powodowały pogorszenie ich termiki. Wdrażając tę technologię aluplast wychodzi również naprzeciw oczekiwaniom producentów w zakresie optymalizowania procesów związanych z produkcją okien. Systemy energeto® opierają się na kombinacji dwóch innowacyjnych technologii aluplast:

„bonding inside” - specjalnych skrzydeł zaprojektowanych pod kątem wklejania szyb  
„powerdur inside” - nowego rodzaju ram opracowanych we współpracy z firmą BASF z zastosowaniem tworzywa sztucznego Ultradur® High Speed, które zastępuje wzmocnienia stalowe stosowane w konwencjonalnych ramach.

Wraz z powstaniem systemów energeto® zakończyła się trwająca prawie 50 lat epoka „klasycznych” okien z PVC. Całkowicie została usunięta jedna z podstawowych barier na drodze do dalszego postępu w dziedzinie tworzenia coraz bardziej energooszczędnych konstrukcji okiennych.





4000

$U_f=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ , 70 mm i sześciokomorowa budowa

**energeto**<sup>®</sup>  
okna energetycznie modyfikowane

### „bonding inside” - stabilność i bezpieczeństwo

Rozwiązanie firmy aluplast umożliwia wklejanie szyby w skrzydła bez konieczności stosowania używanych dotychczas wzmocnień stalowych. Funkcją nośną przejmuje pakiet szybowy. Związanie klejem szyby z profilem stabilizuje okno, ponieważ znaczna część obciążeń statycznych jest przenoszona przez szybę, bardziej odporną na zginanie niż profil skrzydła.

Stale połączenie szyby ze skrzydłem zmniejsza ryzyko jego wykrzywiania, wyginania, a także osiadania. Dzięki temu minimalizuje się ryzyko pęknięć szyb w wyniku naprężeń punktowych oraz wydłuża czas eksploatacji skrzydeł bez potrzeby ich regulacji.

Sklejenie szyby z profilem to również doskonałe zabezpieczenie przed włamaniem, ponieważ tak zamontowana szyba nie daje się wypchnąć, co się czasem zdarza w „klasycznych” oknach z PVC. Kolejną innowacją jest zmiana technologii szklenia umożliwiającej wykorzystanie pełnej głębokości wrębu szybowego.

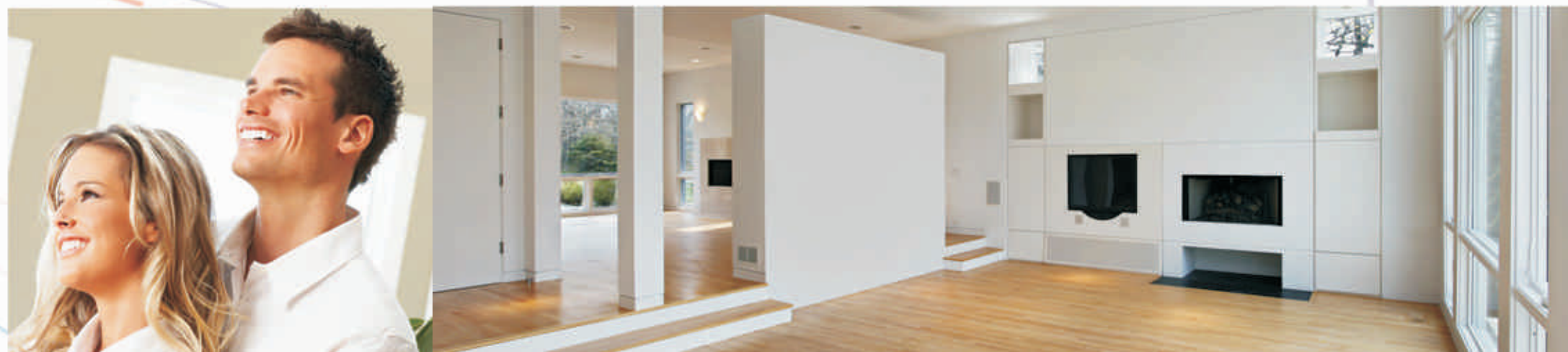
Głębsze osadzenie szyby we wrębie, prowadzi do zmniejszenia wartości współczynnika przenikania ciepła liniowego mostka termicznego występującego na styku szyby z ramą skrzydła, co daje jeszcze lepsze zabezpieczenie przed tworzeniem się rosy na krawędzi szkła.

### Zalety technologii wklejania szyb:

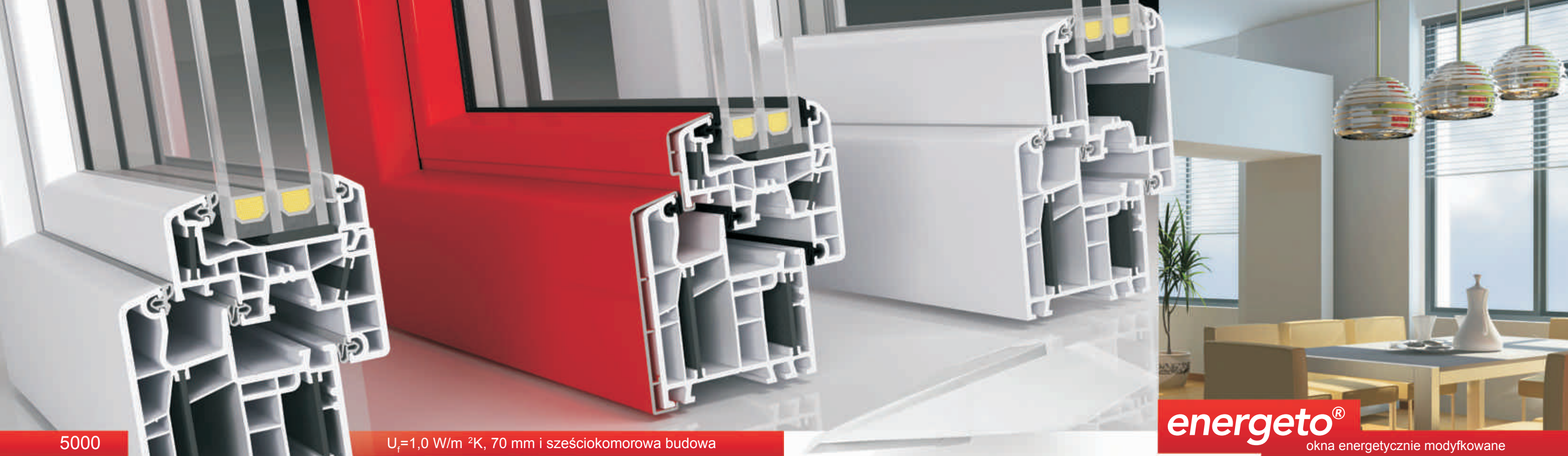
- mniejsze ryzyko pęknięcia szyb, brak miejscowych naprężeń szkła
- większa stabilność okien dzięki usztywniającemu współdziałaniu szyby
- zmniejszenie ilości przypadków pęknięcia szyb w wyniku błędnego zaszklenia
- zwiększenie powierzchni przeszklenia – profile są niższe o ok. 10mm
- lepsza izolacyjność akustyczna poprzez bezpośrednie powiązanie skrzydła z szybą
- lepsze zabezpieczenie przed włamaniem – brak możliwości wypchnięcia szyby ze skrzydła, dzięki obwodowej szczelinie z klejem

### Mniej znaczy więcej

„klasyczny” montaż wkładu  
szybowego w oknie z PVC







5000

$U_f=1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ , 70 mm i sześciokomorowa budowa

**energeto**<sup>®</sup>  
okna energetycznie modyfikowane

### Innowacja na miarę sukcesu - „powerdur inside“

Metalowe usztywnienia w profilach okiennych, wskutek wysokiej przewodności cieplnej, tworzą mostek termiczny i powodują pogorszenie ich właściwości termoizolacyjnych. Z tego też względu podjęte zostały próby zmierzające do wyeliminowania „słabego ogniwa”.

Rezygnując całkowicie ze stosowania stalowych wzmocnień, do konstrukcji profili wprowadzone zostały jednocześnie specjalne termoplastyczne wkładki wzmocnione włóknem szklanym wykonane z tworzywa o nazwie Ultradur® High Speed, produkowanego przez firmę BASF. Innowacyjna technologia koekstruzji profili PVC z zastosowaniem ścianek stabilizujących z Ultradur® High Speed nosi nazwę „powerdur inside”. Wkładki te z powodzeniem zastępują stal stosowaną w konwencjonalnych ramach okiennych z PVC, zapewniając zdecydowanie lepsze właściwości izolacji cieplnej przy tych samych mechanicznych właściwościach okna.

### Teraz ramy okna 60 % lżejsze

W konstrukcjach okiennych wykonywanych w systemach energeto® za sztywność i wytrzymałość mechaniczną odpowiedzialne są szyby zespolone wklejane w skrzydła przy pomocy technologii „bonding inside” oraz system wzmocnień wykonywanych w technologii „powerdur inside”.

Dodatkową korzyścią stało się obniżenie ciężaru ramy okna aż o 60% wynikające z wyeliminowania stali w jej konstrukcji. Wpływa to na komfort pracy na stanowiskach produkcyjnych oraz podczas montażu okien na budowie. Mniejszy ciężar całego okna wpływa również na obniżenie kosztów jego transportu.



„klasyczne” stalowe wzmocnienie w oknie z PVC







8000

$U_f=0,98 \text{ W/m}^2\text{K}$ , 85 mm i sześciokomorowa budowa

**energeto®**  
okna energetycznie modyfikowane

### 40% lepsze właściwości cieplne

Innowacje wprowadzone w systemach energeto® pozwalają na ograniczenie współczynników izolacyjności termicznej bez zwiększania głębokości kształtowników. Dzięki wyeliminowaniu wzmocnień stalowych mostki termiczne zostały zlikwidowane a współczynnik przenikania ciepła ram wynosi  $U_f = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Warto podkreślić, że parametry te udało się uzyskać już przy standardowej głębokości zabudowy profili, która wynosi 70 mm.

energeto® to nowy wymiar w projektowaniu okien, które są w stanie spełnić najwyższe wymagania w zakresie efektywności energetycznej. Każdy detal i zastosowane technologie są podporządkowane tej wizji. Systemy energeto®, już w standardowym rozwiązaniu, posiadają o ponad 40 % lepsze właściwości cieplne od stosowanych obecnie profili okiennych. Tym samym już przy standardowych pakietach szyb możliwe jest wykonanie okien do domów energooszczędnych, a przy zastosowaniu pakietów trzyszybowych również okien w standardzie domów pasywnych.

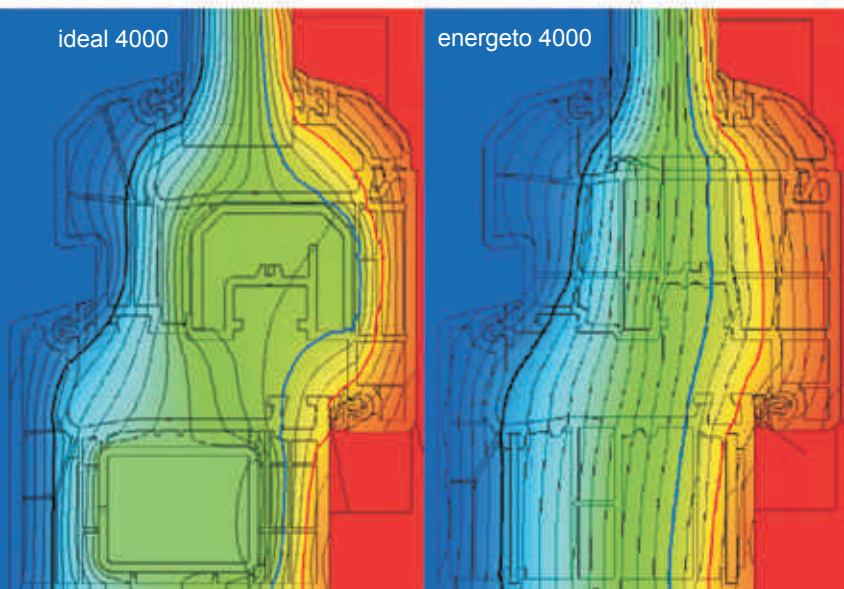
Zadbaliśmy przy tym, by poza doskonałymi właściwościami cieplnymi systemy energeto® zapewniły Państwu również komfort w zakresie izolacyjności akustycznej, jak też podwyższonej odporności na włamanie.

Bardzo niska przenikalność cieplna jest bez wątpienia najważniejszą i podstawową właściwością systemów okiennych energeto®. Linia kształtowników okiennych energeto®, to najbardziej śmiała koncepcja profilowa ostatnich lat, oparta o trzy jednocześnie realizowane założenia:

- Całkowitą likwidację konieczności stosowania stalowych wzmocnień kształtowników z PVC.
- Wykorzystanie szyb zespolonych i technologii „bonding inside” (wkładanie szyby we wręb skrzydła) do osiągnięcia zakładanych parametrów statycznych i cieplnych konstrukcji okiennych.
- Możliwość uzyskania dalszej poprawy przenikalności cieplnej kształtowników poprzez opcjonalne wypełnianie, po procesie zgrzewania konstrukcji, przestrzeni niektórych komór wewnętrznych określoną kompozycją poliuretanową w technologii „foam inside”.

ideal 4000

energeto 4000







foam inside

$U_f=0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$ , 70-85 mm i sześciokomorowa budowa  
energeto® 4000, energeto® 5000, energeto® 8000

**energeto®**  
okna energetycznie modyfikowane

### “foam inside” - wersja dla najbardziej wymagających

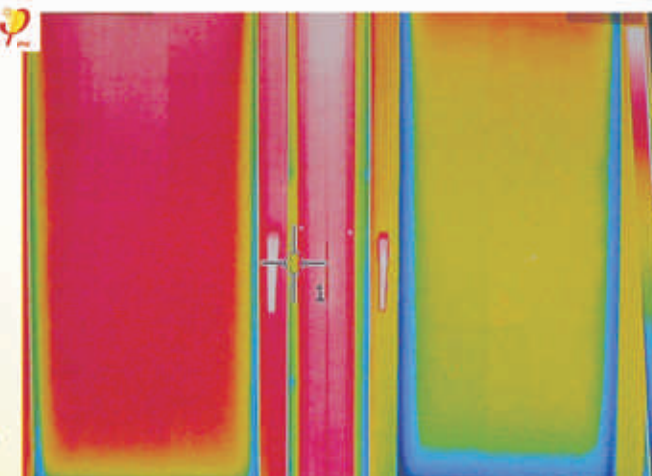
Systemy energeto®, to jedne z niewielu systemów okiennych, które pozwalają na tworzenie pasywnych konstrukcji okiennych, [okna o współczynniku przenikania ciepła  $U_w \leq 0,8 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ ], już przy użyciu podstawowej dwukomorowej szyby zespolonej o współczynniku przenikania ciepła  $U_g = 0,7 \text{ W/(m}^2\text{K)}$ . Jest to możliwe dzięki wykorzystaniu w produkcji okien kolejnej nowinki technicznej wprowadzonej przez firmę aluplast, czyli technologii „foam inside”, polegającej na opcjonalnej możliwości wypełniania wewnętrznych komór kształtowników dodatkowym materiałem izolacyjnym po ostatecznym zgrzaniu ram ościeżnic lub skrzydeł.

Dzięki wprowadzeniu do komór profili specjalnej pianki poliuretanowej możliwe jest uzyskiwanie niezwykle korzystnych wartości współczynnika przenikania ciepła profili. Wprowadzenie pianki poliuretanowej odbywa się przy zastosowaniu odpowiedniej maszyny aplikującej piankę do zaprojektowanych odpowiednio komór. Piana zwiększając swoją objętość wypełnia całkowicie przestrzeń ram okiennych aż po narożniki. Po wypełnieniu komór profili uzyskuje się współczynnik przenikania ciepła do  $U_f=0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$ , co pozwala uzyskać współczynnik dla całego okna o wartości  $U_w=0,61 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

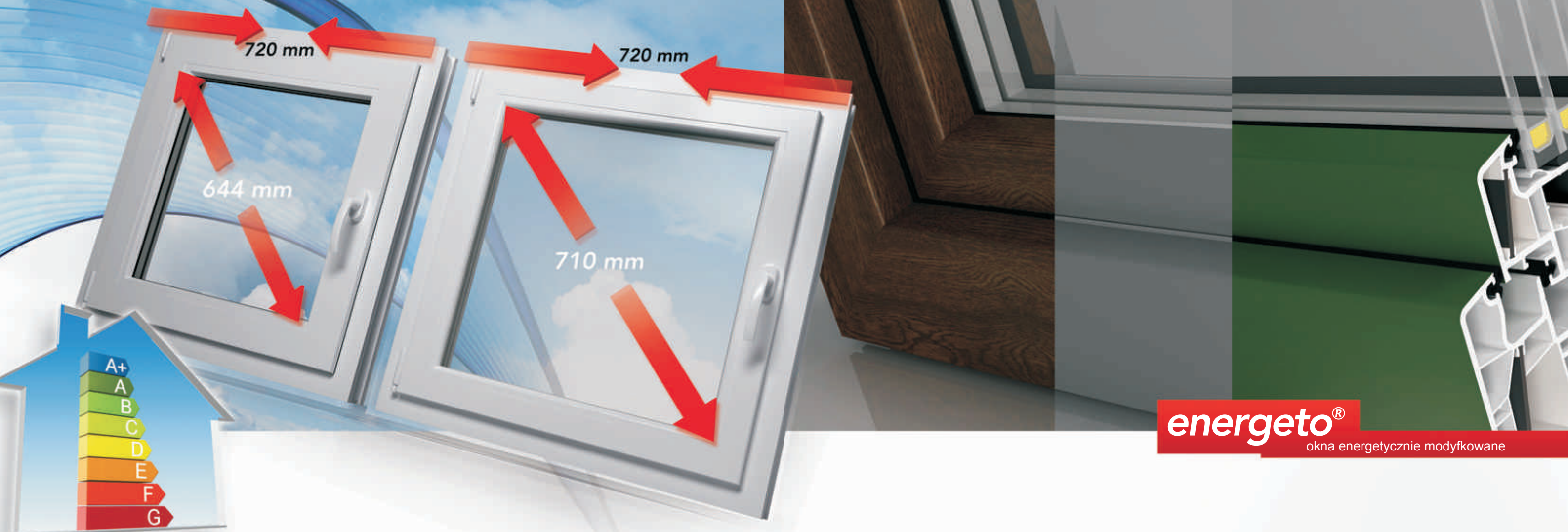
### Maksimum izolacji - minimum strat ciepła

Zalety nowych rozwiązań i ich wpływ na termikę całego okna widać najlepiej obserwując wyniki badania wykonanego kamerą termowizyjną. Na zdjęciu porównano produkowane obecnie standardowo okno (z prawej, poniżej) na profilach pięciokomorowych i pakietem dwuszybowym z oknem wykonanym przy wykorzystaniu najnowszych systemów energeto® ze wzmocnieniami z włókien szklanych, wypełnionych pianką termoizolacyjną, z pakietem trzyszybowym. Mimo znacznego zaawansowania stosowanych aktualnie systemów profili, ich dalsza optymalizacja pozwala na konstruowanie okien o współczynniku izolacyjności termicznej  $U_w$  lepszym o nawet 50%.

Instytut Domów Pasywnych w Darmstadt wydał na okna w systemie energeto® 8000 /foam inside certyfikat rekomendujący je jako doskonałe rozwiązanie do domów pasywnych.







**energeto®**  
okna energetycznie modyfikowane

### Więcej naturalnego światła z energeto®

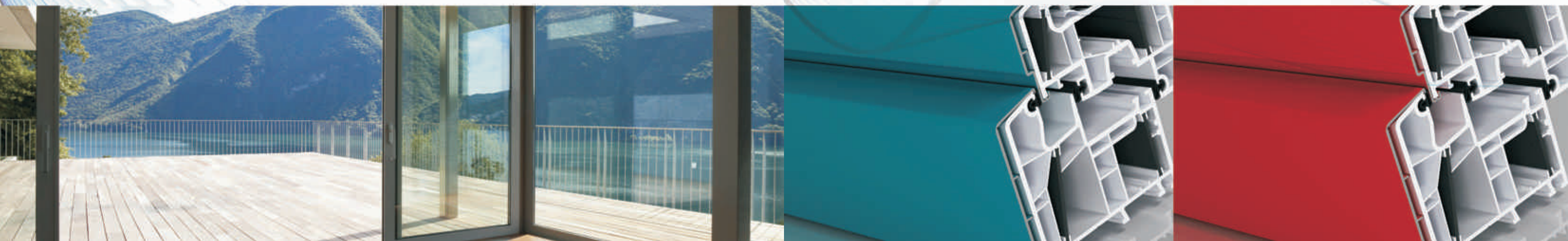
Chęć spełnienia postulatów efektywnego wykorzystania energii cieplnej pochodzącej ze słońca w budynkach zaowocowała kolejnymi zmianami w konstrukcji profili okiennych, polegającymi na obniżeniu wysokości pakietu profili.

Dzięki bardzo ciekawej optyce profili charakteryzującej się dużym zachodzeniem skrzydła na ościeżnicę uzyskano większe powierzchnie przeszkleń, co zapewni lepsze doświetlenie pomieszczeń, jak również dzięki odpowiednim szybom dodatkowe zyski ciepłne. To idealne rozwiązanie do projektowania przepelnionych światłem elewacji budynków, a także dla renowacji, gdzie często na skutek wymiany okien zmniejsza się również powierzchnia przeszkleń.

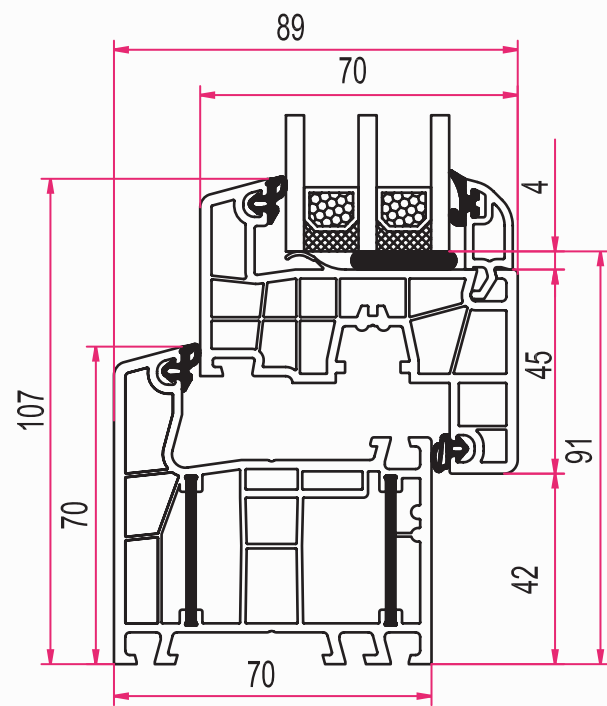
### Odpowiedź na najnowsze trendy na rynku

Aluplast dla nowej serii energeto® oferuje optymalny asortyment 40 wariantów folii w różnych kolorach. Proponowane folie korzystają z innowacyjnej technologii cool-colors, która gwarantuje ulepszone właściwości użytkowe oraz dłuższą trwałość powierzchni. Dekory cool-colors posiadają specjalne opatentowane pigmenty, zmniejszające absorpcję ciepła powierzchni laminowanych systemów okiennych, które narażone są bardziej na nagrzewanie i działanie czynników atmosferycznych. Pozwala to na optymalne powiązanie funkcjonalności oraz designu, a projektantom i inwestorom umożliwia realizację indywidualnych życzeń. Rozszerzenie programu dekorów w systemie energeto® uwzględnia nowe trendy wszystkich rynków.

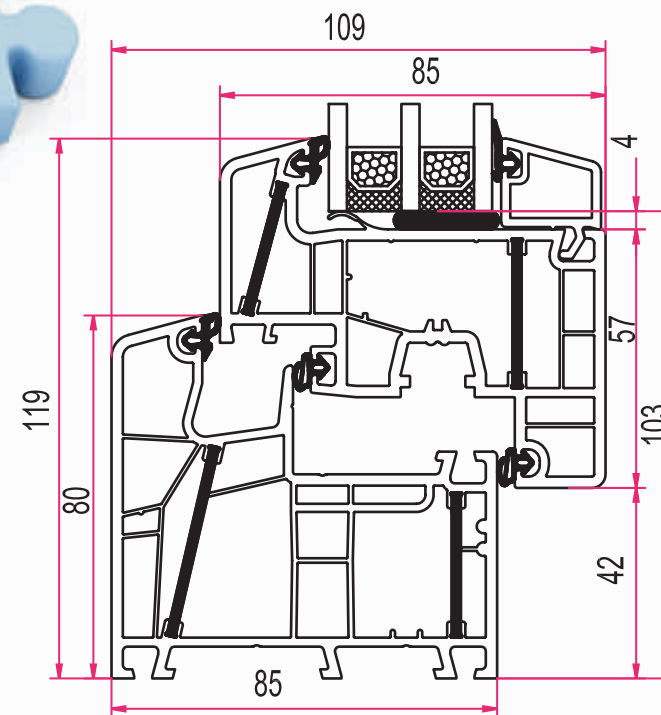
Systemy nakładek aluminiowych dodatkowo zwielokrotniają liczbę możliwych wariantów kolorystycznych, pozwalając na uzyskanie dowolnego koloru z palety RAL.



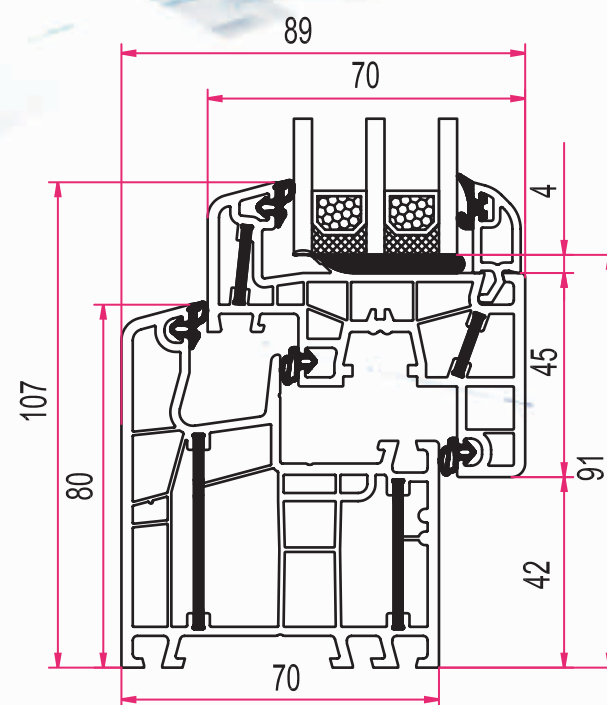




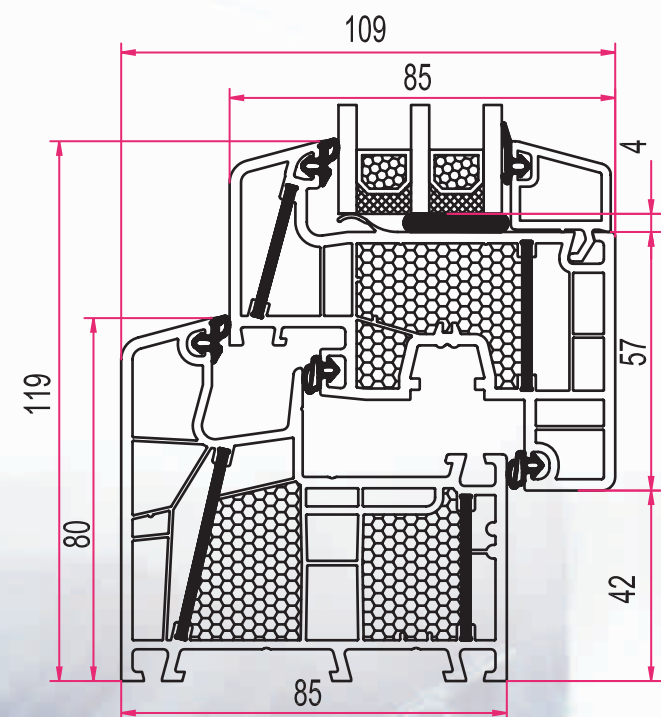
- współczynnik przenikania ciepła profilu  $U_f = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ , przy zastosowaniu odpowiednich pakietów szyb
- głębokość zabudowy 70 mm i sześciokomorowa budowa
- system z uszczelnieniem zewnętrznym
- zbadana odporność na włamanie do klasy WK2
- wąskie, klasyczne kształty profili



- współczynnik przenikania ciepła profilu  $U_f = 0,98 \text{ W/m}^2\text{K}$ , przy zastosowaniu odpowiednich pakietów szyb
- głębokość zabudowy 85 mm i sześciokomorowa budowa
- system z uszczelnieniem środkowym
- zbadana odporność na włamanie do klasy WK2
- wąskie, klasyczne kształty profili
- wzmocnienia Ultradur® High Speed w ramie i skrzydle
- możliwość szklenia pakietami szybowymi o szerokości do 51 mm
- dostępne w różnych wariantach kolorystycznych



- współczynnik przenikania ciepła profilu  $U_f = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$ , przy zastosowaniu odpowiednich pakietów szyb
- głębokość zabudowy 70 mm i sześciokomorowa budowa
- system z uszczelnieniem środkowym
- zbadana odporność na włamanie do klasy WK2
- wąskie, klasyczne kształty profili
- wzmocnienia Ultradur® High Speed w ramie i skrzydle
- dostępne w różnych wariantach kolorystycznych



- współczynnik przenikania ciepła profilu obniżony dzięki wypełnieniu komór pianką do  $U_f = 0,82 \text{ W/m}^2\text{K}$ , co pozwala na tworzenie okien o współczynniku  $U_w$  do  $0,61 \text{ W/m}^2\text{K}$
- większa stabilność dzięki zastosowaniu technologii wklajania szyb „bonding inside”
- możliwość szklenia pakietami szybowymi o szerokości do 51 mm
- systemy o głębokości zabudowy od 70 do 85 mm, z uszczelnieniem zewnętrznym i środkowym
- sześciokomorowa budowa profili
- wzmocnienia Ultradur® High Speed w ramie i skrzydle
- wąskie, klasyczne kształty profili
- podwyższona odporność na włamanie do klasy WK2

**energeto®**  
okna energetycznie modyfikowane





Wyeliminowanie wzmocnień stalowych znacznie poprawia termikę okien i ogranicza straty energii. Wąska powierzchnia profili to efektywne wykorzystanie energii słonecznej i większy dopływ światła do pomieszczeń. Sklejenie szyb z profilem okna to większa stabilność.

