



Pilkington **Suncool™**

Szyby przeciwsłoneczne marki Pilkington



Pilkington **Suncool™** 50/25

Ochrona przed słońcem

Ochrona przed słońcem ma kluczowe znaczenie dla oszczędzania energii. W gorącym klimacie lub w budynkach o wysokim wewnętrznym obciążeniu energetycznym szkło przeciwsłoneczne jest używane w celu zminimalizowania przepuszczalności energii słonecznej poprzez odbijanie promieniowania słonecznego oraz do ograniczania zjawiska oślepiania. W bardziej umiarkowanych warunkach klimatycznych może ono być używane w celu utrzymania równowagi pomiędzy ochroną przed słońcem a umożliwianiem dostępu dużej ilości naturalnego światła dziennego.

Kwestia systemów klimatyzacyjnych staje się coraz większym problemem dla projektantów i architektów. Często do obsługi systemu klimatyzacyjnego w miesiącach letnich zużywa się więcej energii niż do ogrzania budynku w zimie, co przyczynia się do zwiększenia emisji związków węgla. Z tego powodu polepszanie efektywności energetycznej budynków, zarówno w lecie, jak i w zimie, jest niezwykle istotne.

W okresie zimowym szkło niskoemisyjne redukuje straty ciepłe, równocześnie przepuszczając znaczne ilości cennej i darmowej, ogrzewającej budynek, energii słonecznej, bez zauważalnego zmniejszenia poziomu przepuszczalności naturalnego światła dziennego. Należy jednak pamiętać, że jedynie połączenie niskoemisyjności z ochroną przed słońcem będzie zapobiegać

nadmiernemu nagrzewaniu się pomieszczeń w lecie. Prawidłowy wybór szkła może przyczynić się do obniżenia nakładów inwestycyjnych, kosztów bieżących utrzymania budynku oraz emisji dwutlenku węgla przez cały rok.

Zważywszy na różnorodność projektową budynków oraz zróżnicowane warunki klimatyczne, a także zmienne nasilenie promieniowania słonecznego, wybrane szkło musi chronić wnętrze budynku, zapewniając maksymalny komfort, ograniczając zużycie energii do minimum i gwarantując bezpieczeństwo oraz odpowiadać wymaganiom projektanta dotyczącym cech wizualnych i estetycznych.

NSG Group stale wprowadza ulepszenia i tworzy produkty, które spełniają cały zakres wymogów architektonicznych. W ciągu wielu lat nasza firma stworzyła szeroką gamę rozwiązań w dziedzinie zarządzania energią, przeznaczonych dla dużych i małych przeszkleń we wszystkich rodzajach budynków.

Innowacyjne produkty z asortymentu szyb przeciwsłonecznych mogą być stosowane w połączeniu z wieloma innymi produktami marki Pilkington w celu osiągnięcia niezliczonych korzyści w zakresie bezpieczeństwa, funkcjonalności i opłacalności.

Jak to działa?

Kiedy promieniowanie słoneczne napotyka na swojej drodze na szkło może ono podlegać trzem mechanizmom: odbijaniu, przepuszczaniu i absorpcji. Szkło może wpływać na dystrybucję energii opartą na tych mechanizmach. Na potrzeby ochrony przeciwsłonecznej pojęcia te są definiowane w następujący sposób:

Odbicie – część energii słonecznej odbijana z powrotem do atmosfery

Przepuszczalność bezpośrednia – część energii słonecznej bezpośrednio przepuszczana przez szkło

Absorpcja – część energii słonecznej pochłaniana przez szkło

Przepuszczalność całkowita (nazywana również wartością g lub współczynnikiem słonecznym) – część energii słonecznej przepuszczana przez szybę na wszelkie możliwe sposoby. W jej skład wchodzi przepuszczalność bezpośrednia oraz energia pochłonięta przez szkło a następnie wypromieniowana do wnętrza

Isolacyjna szyba zespolona,
wykorzystująca powlekane
szkło przeciwsłoneczne

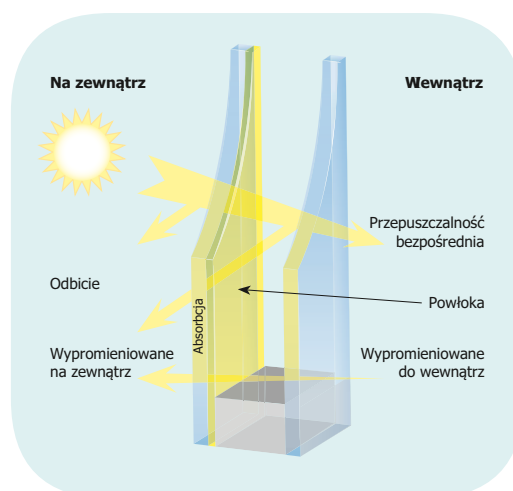
Dalsze parametry charakteryzujące szkło obejmują:

Przepuszczalność światła słonecznego – część światła przepuszczana przez szkło

Odbicie światła słonecznego – część światła odbijana przez szkło

Całkowity współczynnik zacienienia – stosunek pomiędzy całkowitą przepuszczalnością energii słonecznej szkła a całkowitą przepuszczalnością energii słonecznej pojedynczego bezbarwnego szkła float o grubości 3 mm

Współczynnik selektywności – stosunek przepuszczalności światła do całkowitej przepuszczalności energii słonecznej



Pilkington **Suncool™** 70/35 OW



Pilkington
Suncool™
70/35

Szyby przeciwsłoneczne Pilkington **Suncool™**

Pilkington **Suncool™** to asortyment wyjątkowych szyb przeciwsłonecznych o różnorodnej przepuszczalności światła widzialnego, obniżonej przepuszczalności energii słonecznej i niezwykle niskiej emisyjności, a wszystko to w jednym doskonałym produkcie. Wyjątkowe właściwości przeciwsłoneczne szyb Pilkington **Suncool™** znacznie obniżają zapotrzebowanie na klimatyzację i sztuczne oświetlenie w budynku, natomiast ich właściwości izolacyjne zmniejszają straty ciepłe do 1,0 W/m²K w standardowej szybie zespolonej (6-16-6). Szeroki asortyment szyb Pilkington **Suncool™** stanowi idealny wybór, jeśli podstawowym wymogiem jest zapewnienie lokatorom maksymalnej przepuszczalności światła i komfortu termicznego przez cały rok.

Szkło Pilkington **Suncool™** ma cienką powłokę tlenku metalu rozpylaną w procesie off-line. Metoda ta jest stosowana w celu uzyskania różnych typów powłok, mających różnorodne właściwości, zapewniające większą swobodę przy wyborze parametrów projektowych i estetycznych oraz efektywne wykorzystanie światła i ciepła. W zależności od konkretnego zastosowania dostępnych jest wiele odmian różniących się wyglądem i parametrami technicznymi.

Produkty z grupy Pilkington **Suncool™** mogą być stosowane w obiektach komercyjnych i mieszkalnych, które wymagają wysokiej przepuszczalności światła. Charakteryzują się one optymalną efektywnością na dużych powierzchniach przeszkleń i są dostępne w szerokiej gamie parametrów technicznych.

Szkło Pilkington **Suncool™** powinno być stosowane wyłącznie w postaci szyb zespolonych, przy czym powłoka powinna znajdować się na wewnętrznej powierzchni szyby zewnętrznej. Produkty z grupy Pilkington **Suncool™** mogą być stosowane w połączeniu z wieloma innymi rodzajami szkła marki Pilkington w celu osiągnięcia niezliczonych korzyści w zakresie funkcjonalności i opłacalności. Produkty Pilkington **Suncool™** są dostępne jako szkło odprężone, hartowane, laminowane oraz dźwiękochłonne, a na specjalne życzenie na szkło Pilkington **Optiwhite™**.*.

Jest także dostępna wersja hartowana szkła, Pilkington **Suncool™** Pro T.

* Pilkington **Optiwhite™** jest szkłem o obniżonej zawartości żelaza oraz zwiększonej przepuszczalności światła i energii słonecznej. Może być wykorzystywane jako podłoże większości produktów z grupy Pilkington **Suncool™** lub samodzielnie, by w pełni wykorzystać przepuszczalność pożądanego ciepła i światła słonecznego.

Zalety

- Wysoka przepuszczalność światła widzialnego połączona z doskonałą ochroną przed słońcem i niską emisyjnością w jednym produkcie
- Bardzo dobra izolacyjność cieplna
- Dostępna szeroka gama produktów, różniących się wyglądem i parametrami technicznymi
- Dostępne w wersji laminowanej Pilkington **Optiphon™**, zapewniającej dodatkowo izolację akustyczną
- Dostępne szyby ze szkła odpężonego, hartowanego i laminowanego, a także ze szkła Pilkington **Optiwhite™**
- Dostępna także wersja hartowana szkła (Pilkington **Suncool™** Pro T)
- Dostępne grubości: 6, 8 i 10 mm w wersji odpężonej i do hartowana oraz 12 mm (na specjalne życzenie)
- Szkło laminowane dostępne w grubościach od 6,4 mm do 13,1 mm



Pilkington **Suncool™** 50/25

Asortyment i wygląd produktów Pilkington Suncool™

Produkt	Konfiguracja szyby zespolonej (6 mm szyba zewnętrzna – 16 mm – 4 mm Pilkington Optifloat™ Clear)		
	Barwa odbicia (widok od zewnątrz)	Poziom refleksyjności*	Barwa przejścia (widok od środka)
Pilkington Suncool™ 71/39	neutralna	niski	neutralna
Pilkington Suncool™ 70/40	neutralna	niski	neutralna
Pilkington Suncool™ 70/35	neutralna/niebieska	średni	neutralna
Pilkington Suncool™ 66/33	neutralna	średni	neutralna
Pilkington Suncool™ Grey 61/32	szara	niski	neutralna
Pilkington Suncool™ 60/31	neutralna	niski	neutralna
Pilkington Suncool™ 50/25	neutralna/niebieska	średni	neutralna
Pilkington Suncool™ Blue 50/27	niebieska	średni	neutralna
Pilkington Suncool™ Silver 50/30	srebrna	wysoki	neutralna
Pilkington Suncool™ 40/22	neutralna/niebieska	średni	neutralna
Pilkington Suncool™ 30/16	neutralna/niebieska	wysoki	neutralna

* Poziom refleksyjności (odbicia światła): niski <15%, średni 15-25%, wysoki >25%.

Pilkington **Suncool™** Blue 50/27





Pilkington **Suncool™** 50/25

- Szkło Pilkington **Suncool™** 70/40 szczególnie nadaje się do budynków, w których konieczne jest zapewnienie możliwie największego dostępu światła dziennego, takich jak domy mieszkalne. Ten produkt łączy w sobie skuteczne działanie przeciwsłoneczne z niską refleksyjnością (10%) i wysoką izolacyjnością cieplną (wartość $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$).
- Szyby Pilkington **Suncool™** 71/39 i Pilkington **Suncool™** 70/35 charakteryzują się najwyższą selektywnością spośród wszystkich produktów marki Pilkington, dzięki bardzo niskiej całkowitej przepuszczalności energii słonecznej i niezwykle wysokiej przepuszczalności światła. Produkty te zapewniają także wyjątkowo wysoką izolacyjność cieplną ($U_g = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$) w standardowej szybie zespolonej.
- Pilkington **Suncool™** 66/33, Pilkington **Suncool™** 60/31 i Pilkington **Suncool™** 50/25 to rodzaje szkła spełniające najwyższe wymagania. Mimo neutralnego wyglądu, dodają budynkowi charakteru, a także zapewniają doskonałe oświetlenie wnętrz i komfort. Produkty te zapewniają wysokoefektywną ochronę przeciwsłoneczną oraz wyjątkowo wysoką izolacyjność cieplną ($U_g = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$) w standardowej szybie zespolonej.



Pilkington
Suncool™
70/40 OW T



Pilkington **Suncool**™ 66/33

- Pilkington **Suncool**™ Grey 61/32 oferuje wyjątkowo niską refleksyjność i szary odcień. Szkło pozwala jednej trzeciej energii słonecznej przedostać się do pomieszczenia, jednocześnie przepuszczając podwójną ilość światła. Oczywistą korzyścią jest skuteczna równowaga między kontrolą nasłonecznienia, a poziomem naturalnego światła i wysoka izolacyjność cieplna ($U_g = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$).
- Pilkington **Suncool**™ Blue 50/27 to szkło, w którym barwa światła odbijanego jest o wiele bardziej niebieska. Ten rodzaj szkła pozwala na zastosowanie koloru na fasadzie budynku przy zachowaniu neutralnego oświetlenia wewnątrz. Produkt zapewnia przepuszczalność światła, ochronę przeciwsłoneczną i wysoką izolacyjność cieplną (wartość $U_g = 1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$).
- Szkło Pilkington **Suncool**™ Silver 50/30 pokryte srebrną powłoką przeznaczone jest do fasad, które ma cechować wyższy stopień refleksyjności. Szkło charakteryzuje się wysokim współczynnikiem odbicia światła na zewnątrz i bardzo niską przepuszczalnością energii słonecznej, zachowując jednocześnie wysoką przepuszczalność światła. Odznacza się również wyjątkowo wysoką izolacyjnością cieplną (wartość $U_g = 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$).
- Szkło Pilkington **Suncool**™ 40/22 ma lekko niebieską barwę odbicia, znakomity współczynnik zacinienia przy

ograniczonym współczynnikiem absorpcji energii słonecznej, dzięki czemu w wielu wypadkach nie musi być hartowane*.

- Szkło Pilkington **Suncool**™ 30/16 zapewnia maksymalną ochronę przed promieniowaniem słonecznym i zjawiskiem oślepiania. Jest przeznaczone przede wszystkim do szklenia fasad o dużej powierzchni oraz przeszkleń dachowych. Niezwykle niska przepuszczalność energii słonecznej (18%) sprawia, że szkło to nadaje się do zastosowań w przypadkach narażenia na dużą intensywność promieniowania słonecznego. Właściwości refleksyjne tego szkła sprawiają, że dobrze sprawdza się w fasadach dużych budynków biurowych.

Często projekt budynku zakłada użycie szkła, które wygląda jak najbardziej naturalnie, lecz równocześnie zapewnia wysoką efektywność energetyczną. Asortyment produktów Pilkington **Suncool**™ o neutralnym charakterze zapewnia szeroki wybór parametrów, zbliżając się jednocześnie wyglądem do bezbarwnej przezroczystej fasady. Należy zwrócić uwagę na fakt, że produkt o neutralnym kolorze oznacza brak wyraźnie widocznej barwy szkła. Jako że jego przepuszczalność światła jest niższa, może wyglądać na nieznacznie ciemniejsze niż szkło niepowlekane.

* Ponieważ każdy przypadek należy oceniać indywidualnie, konieczne jest przeprowadzenie obliczenia sprawdzającego bezpieczeństwo termiczne szkła, aby stwierdzić, czy wymagana jest jego obróbka cieplna.

Pilkington **Suncool™ Q** – to gama neutralnych produktów przeciwsłonecznych o wysokiej stabilności koloru, niskim współczynniku odbicia światła i doskonałej selektywności. Asortyment obejmuje szkło Pilkington **Suncool™ Q 50**, Pilkington **Suncool™ Q 60** oraz Pilkington **Suncool™ Q 70**, o różnych parametrach przepuszczalności światła i energii słonecznej. Wszystkie wymienione rodzaje szkła charakteryzują się jednolitym i atrakcyjnym wyglądem i można je swobodnie łączyć w jednym projekcie.

Powłoka pozwala na maksymalny dostęp światła dziennego do pomieszczeń oraz ochronę przed zjawiskiem oślepienia, co zapewnia bardziej komfortowe wnętrza i ekonomiczne rozwiązanie zarówno dla użytkowników budynków, jak i deweloperów. Ponadto, wartość U_g wynosząca jedynie 0,7* W/m²K, w połączeniu z najniższym współczynnikiem odbicia na rynku, wynoszącym zaledwie 8-10%** i stabilnością koloru ze wszystkich kątów widzenia, zapewnia jednolitą wizualnie fasadę.

Zalety

- Neutralny wygląd
- Niski współczynnik odbicia światła
- Doskonała selektywność
- Stabilność koloru ze wszystkich kątów widzenia
- Standardowe wymiary: 6000×3210 mm i 3210×2550 mm
- Grubości: 4-10 mm***
- Wersja laminowana Pilkington **Suncool Optilam™ Q** dostępna w grubościach 6,4-13,1 mm***
- Inne wymiary i grubości, jak również wersja na substracie ze szkła o niskiej zawartości żelaza Pilkington **Optiwhite™** są dostępne na zamówienie
- Dla uzyskania dodatkowych funkcjonalności, Pilkington **Suncool™ Q** może być łączony z innymi produktami marki Pilkington np. niskoemisyjnym szkłem Pilkington **Optitherm™ S3**

* W szybie zespolonej dwukomorowej (6 mm Pilkington **Suncool™ Q** – 12 mm argon – 4 mm Pilkington **Optifloat™ Clear** – 12 mm argon – 4 mm Pilkington **Optitherm™ S3**)

** W szybie zespolonej jednokomorowej (6 mm Pilkington **Suncool™ Q** – 16 mm argon – 4 mm Pilkington **Optifloat™ Clear**)

*** Inne grubości dostępne na życzenie

Asortyment i wygląd produktów Pilkington **Suncool™ Q**

Produkt	Konfiguracja szyby zespolonej (6 mm szyba zewnętrzna – 16 mm – 4 mm Pilkington Optifloat™ Clear)		
	Barwa odbicia (widok od zewnątrz)	Poziom refleksyjności*	Barwa przejścia (widok od środka)
Pilkington Suncool™ Q 70	neutralna	niski	neutralna
Pilkington Suncool™ Q 60	neutralna	niski	neutralna
Pilkington Suncool™ Q 50	neutralna	niski	neutralna

* Poziom refleksyjności (odbicia światła): niski <15%, średni 15-25%, wysoki >25%





Pilkington **Suncool™** One 30/21

Pilkington **Suncool™** One

Pilkington **Suncool™** One 60/40 i Pilkington **Suncool™** One 30/21 to powlekane off-line szyby przeciwsłoneczne, które uzupełniają gamę wysokoselektywnych produktów Pilkington **Suncool™**.

Połączenie parametrów przeciwsłonecznych z właściwościami niskoemisyjnymi sprawia, że produkty te mogą być stosowane zarówno w budynkach komercyjnych (szkoły), jak i mieszkaniowych. Znajdują zastosowanie w fasadach, drzwiach i dużych przeszkleniach.

Zalety

- Idealne do zastosowań komercyjnych i mieszkaniowych
- Niskie wewnętrzne odbicie światła poprawiające widok na zewnątrz
- Neutralny kolor
- Stosowane jedynie w postaci szyb zespolonych
- Dostępne w grubościach: 4 mm*, 6 mm i 8 mm, 10 mm** i 12 mm**

* Tylko w przypadku szkła Pilkington **Suncool™** One 60/40

** Tylko w przypadku szkła Pilkington **Suncool™** One 30/21

Szkło o grubości 12 mm dostępne na życzenie

Asortyment i wygląd produktów Pilkington **Suncool™** One

Produkt	Konfiguracja szyby zespolonej (6 mm szyba zewnętrzna – 16 mm – 4 mm Pilkington Optifloat™ Clear)		
	Barwa odbicia (widok od zewnątrz)	Poziom refleksyjności*	Barwa przejścia (widok od środka)
Pilkington Suncool™ One 60/40	neutralna	średni	neutralna
Pilkington Suncool™ One 30/21	neutralna	wysoki	neutralna

* Poziom refleksyjności (odbicia światła): niski <15%, średni 15-25%, wysoki >25%.

Nieskończona liczba kombinacji pozwalająca na uzyskanie wielofunkcyjnej szyby

Produkty Pilkington **Suncool™** są także dostępne w połączeniu ze szkłem Pilkington **Optiwhite™***, które zapewnia wyższą przepuszczalność światła i niższą absorpcję niż standardowe szkło float.

Produkty z grupy Pilkington **Suncool™** przeznaczone są do stosowania jako zewnętrzne szyby w izolacyjnych szybach zespolonych, przy czym powłoka musi znajdować się na powierzchni nr 2. Szkło Pilkington **Suncool™** może być zespalane z wieloma innymi produktami marki Pilkington:

- **Bezpieczeństwo/Ochrona przed atakiem:** Szkło z asortymentu produktów Pilkington **Suncool™** może być zamawiane jako pełnowymiarowe szkło laminowane lub przycięte na wymiar hartowane formatki szkła. Szkło laminowane Pilkington **Suncool Optilam™** jest dostępne w grubościach od 6,4 mm do 13,1 mm i spełnia wymagania dotyczące bezpieczeństwa lub ochrony przed

atakami. Hartowane szkło Pilkington **Suncool™** zapewnia bezpieczeństwo, podwyższoną wytrzymałość na uderzenie i wysoką odporność na naprężenia termiczne.

- **Ochrona przed hałasem:** Pilkington **Suncool Optiphon™**, laminowane szkło dźwiękochłonne, łączy w sobie izolacyjność dźwiękową i bezpieczeństwo; występuje w grubościach od 6.8 mm do 13,1 mm.
- **Samoczyszczenie:** Wszystkie produkty Pilkington **Suncool™** są dostępne w połączeniu z powłoką samoczyszczącą Pilkington **Activ™** znajdującą się na powierzchni nr 1 (powierzchnia zewnętrzna). Nazwa dla tej grupy produktów to Pilkington **Activ Suncool™**. W rezultacie otrzymujemy obustronnie powlekany produkt, który łączy właściwości samoczyszczące, ochronę przed słońcem i izolację cieplną. Dostępne w grubościach 6 mm i 8 mm.
- **Szkło na pasy międzyokienne:** Gama produktów tzw. spandrel, które przeznaczone są do stosowania z przeciwsłonecznym szkłem Pilkington **Suncool™**, by zapewnić estetyczną spójność wizualną fasady.

* Dostępne na specjalne życzenie





Niniejsza publikacja stanowi jedynie ogólny opis produktów. Dalsze, bardziej szczegółowe informacje można uzyskać u lokalnego dostawcy produktów marki Pilkington. Do obowiązków użytkownika należy sprawdzenie, czy zastosowanie produktu odpowiada konkretnemu przeznaczeniu oraz czy sposób jego użytkowania spełnia wszystkie stosowne przepisy prawa, normy, zasady postępowania i inne wymogi. W najszerszym zakresie dozwolonym przez obowiązujące prawo spółka Nippon Sheet Glass Co. Ltd. oraz jej spółki zależne zrzekają się wszelkiej odpowiedzialności za błędy lub pominięcia w niniejszej publikacji oraz za wszelkie konsekwencje wynikające z polegania na niej. Pilkington, „Suncool”, „Optifloat”, „Optiwhite”, „Optitherm” i „Optiphon” są znakami handlowymi należącymi do Nippon Sheet Glass Co. Ltd lub jej spółek zależnych.



Znakowanie CE potwierdza, że produkt jest zgodny z odpowiednią zharmonizowaną normą europejską. Etykietę towarzyszącą znakowaniu CE dla każdego produktu, obejmującą deklarowane wartości, można znaleźć na stronie internetowej www.pilkington.com/CE



Pilkington Polska Sp. z o.o.

ul. Portowa 24, 27-600 Sandomierz, tel.: 15 832 30 41, fax: 15 832 39 25

Biuro Doradztwa Technicznego

ul. Wołoska 18, 02-675 Warszawa, tel.: 22 548 75 07, 22 548 75 17, fax: 22 548 75 22

www.pilkington.pl