



## Informacje o systemie Pilkington **Planar**<sup>™</sup> Pojedyncze szkło laminowane bezpieczne Pilkington **Planar**<sup>™</sup>

Pojedyncze szkło laminowane bezpieczne Pilkington **Planar**<sup>™</sup>  
Parametry techniczne typowych kombinacji z folią bezbarwną

Pilkington Szkło Hartowane i Wygrzewane Ciepłnie (THS) od zewnątrz	Pilkington Szkło Wzmacniane Termicznie (HN) lub Hartowane i Wygrzewane Ciepłnie (THS) od wewnątrz	Przepuszczalność światła, LT (%)	Odbicie światła, LR (%)	Całkowita przepuszczalność energii słonecznej, g (%)	Całkowity współczynnik zacielenia	Współczynnik U <sub>g</sub> [W/m <sup>2</sup> K]	Współczynnik R <sub>w</sub> [dB]
Pilkington <b>Optifloat</b> <sup>™</sup> Clear	Pilkington <b>Optifloat</b> <sup>™</sup> Clear						
10 mm	6 mm	82	8	67	0,77	5,3	39
12 mm	6 mm	81	7	65	0,75	5,3	39
15 mm	6 mm	79	7	62	0,71	5,2	40
19 mm	6 mm	77	7	58	0,67	5,1	—
Pilkington <b>Optiwhite</b> <sup>™</sup>	Pilkington <b>Optiwhite</b> <sup>™</sup>						
10 mm	6 mm	88	8	81	0,93	5,3	39
12 mm	6 mm	88	8	81	0,93	5,3	39
15 mm	6 mm	87	8	80	0,92	5,2	40
19 mm	6 mm	86	8	78	0,90	5,1	—
Pilkington <b>Activ</b> <sup>™</sup> Clear	Pilkington <b>Optifloat</b> <sup>™</sup> Clear						
10 mm	6 mm	77	14	63	0,72	5,3	39
Pilkington <b>Activ</b> <sup>™</sup> Blue	Pilkington <b>Optifloat</b> <sup>™</sup> Clear						
10 mm	6 mm	34	12	35	0,40	5,3	39
Pilkington <b>Arctic Blue</b> <sup>™</sup>	Pilkington <b>Optifloat</b> <sup>™</sup> Clear						
10 mm	6 mm	36	5	38	0,44	5,3	39

Parametry techniczne zostały obliczone zgodnie z normami europejskimi EN 410 i EN 673. Współczynnik R<sub>w</sub>, podany jest orientacyjnie tylko dla folii PVB i może się nieznacznie zmieniać w zależności od wielkości szklanych paneli i liczby mocowań.

Pojedyncze szkło laminowane bezpieczne Pilkington **Planar**<sup>™</sup> – rodzaje szkła

Rodzaj szkła	Kolor	6 mm	10 mm	12 mm	15 mm	19 mm	Uwagi
Pilkington <b>Optifloat</b> <sup>™</sup> Clear	Bezbarwny	✓	✓	✓	✓	✓	
Pilkington <b>Optifloat</b> <sup>™</sup> Grey	Szary	✓	✓				
Pilkington <b>Optifloat</b> <sup>™</sup> Bronze	Brązowy	✓	✓				
Pilkington <b>Optifloat</b> <sup>™</sup> Green	Zielony	✓	✓				
Pilkington <b>Optiwhite</b> <sup>™</sup>	Superbezbarwny	✓	✓	✓	✓	✓	
Pilkington <b>Arctic Blue</b> <sup>™</sup>	Niebieski	✓	✓				
Pilkington Szkło z Sitodrukiem	Wszystkie	✓	✓	✓	✓	✓	Maksymalna powierzchnia pokrywana sitodrukiem 2400×4500 mm (szczegóły w ulotce technicznej o szkle z sitodrukiem)
Pilkington <b>Activ</b> <sup>™</sup> Clear	Bezbarwny	✓	✓				
Pilkington <b>Activ</b> <sup>™</sup> Blue	Niebieski	✓	✓				

### Uwagi

Pojedyncze szkło laminowane bezpieczne

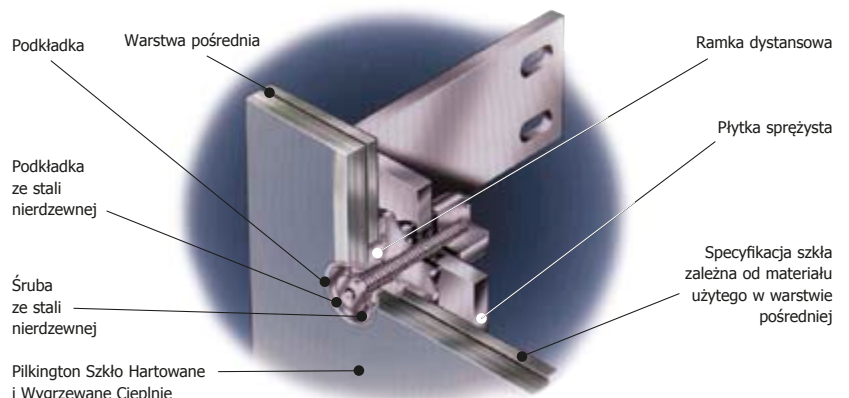
Pilkington **Planar**<sup>™</sup> jest dostępne z foliami PVB i DuPont<sup>™</sup> SentryGlas<sup>®</sup>.

Silikonowe uszczelnienie systemu musi być kompatybilne z bezpiecznym szkłem laminowanym marki Pilkington.

Do laminowania można wykorzystać szeroki asortyment różnych rodzajów szkła oraz bezbarwnych, mlecznych i kolorowych folii. W celu uzyskania szczegółowych informacji prosimy o kontakt z Pilkington Architectural.

W oparciu o przepisy obowiązujące w wielu krajach europejskich, Pilkington Architectural rekomenduje stosowanie szkła laminowanego w poziomych lub pochylonych przeszkleniach znajdujących się ponad głowami. Trwają prace nad opracowaniem barwionych, giętych i przeciwsłonecznych szyb laminowanych. W celu uzyskania szczegółowych informacji prosimy o kontakt z Pilkington Architectural.

### Mocowanie 902 do pojedynczego szkła laminowanego bezpiecznego w systemie Pilkington **Planar**<sup>™</sup>



## Pojedyncze szkło laminowane bezpieczne Pilkington **Planar**™ – specyfikacja techniczna

### Orientacyjne konfiguracje szyby

10 mm + 6 mm  
12 mm + 6 mm lub 8 mm lub 10 mm  
15 mm + 6 mm lub 8 mm lub 10 mm

Szkło laminowane bezpieczne Pilkington **Planar**™

Warstwa folii: 1,52 mm lub 2,28 mm

Z każdej strony może występować stopień o wysokości do 3 mm.

### Wymiary szkła – prostokąta

Wymiar maksymalny (6-19 mm): 2400×4500 mm 0+4 mm  
(większe wymiary na życzenie)

Wymiar minimalny: 450×900 mm 0+4 mm

Stosunek boków: maksymalnie 14:1

Szkło o większych wymiarach i ciężarze powyżej 650 kg wymaga uzgodnień.

### Możliwości kształtowania

Prostokąty oraz proste kształty. Wszystkie tolerancje będą zróżnicowane w zależności od złożoności kształtu.

### Stan krawędzi szkła

Brzeży szkła oszlifowane są na płasko i mają nieznacznie zatępione krawędzie. Odpryski muszlowe lub wyszczerbienia brzegów zostaną zeszlifowane przed hartowaniem i nie stanowią podstawy do odrzucenia. Naroża mogą być zeszlifowane. Jeśli w produkcji wymagane jest użycie różnych maszyn i/lub kształtowania ręcznego to na odsłoniętych krawędziach mogą być dostrzegalne pewne różnice w obróbce krawędzi. Takie sytuacje powinny być jednak ograniczone do minimum.

### Wiercenie otworów – prostokąty

Średnica: 38 mm ±1 mm

Średnica: 19 mm ±1 mm (otwór o pogłębieniu stożkowym)

Pozycja: zazwyczaj 60 mm od brzegu szkła w rogach i czasami wzdłuż krawędzi. Inne konfiguracje muszą uzyskać akceptację.

Tolerancja: ±2 mm od punktu odniesienia

Ilość: do 10

### Metoda produkcji

DuPont™ SentryGlas® lub laminowanie folią PVB.

### Naprężenia hartownicze

Szkło o grubości 10/12/15/19 mm Pilkington Szkło Hartowane i Wyrzewanie Ciepłnie (THS)

Szkło o grubości 6/8 mm Pilkington Szkło Wzmacniane Termicznie (HN) lub Pilkington Szkło Hartowane i Wyrzewanie Ciepłnie (THS)

### Wypukłość

Wypukłość maksymalna: 0,15% (szkło float)

0,2% (szkło z emalią ceramiczną)

### Falistość od rolek

Średnia głębokość pofalowania: t = 6 mm 0,05 mm

Średnia głębokość pofalowania: t > 6 mm 0,02 mm

Maksymalna wypukłość lokalna mierzona przy brzegu szyby: 0,25 mm

Pofalowania od rolek są zazwyczaj równoległe do krótszego boku. W wypadku szkła powlekanego, jeśli jest to możliwe, szyby powinny być instalowane w taki sposób, aby krótszy bok był wysokością szyby.

### Znakowanie szkła

Szkło będzie oznakowane stemplem szkła hartowanego marki Pilkington i będzie wykazywało zgodność z wymaganiami przepisów. Znak będzie umieszczony na każdej tafli szkła. Poszczególne tafle szyby wielowarstwowej niekoniecznie będą znakowane w tym samym rogu. Cieńsze szkło będzie z reguły znakowane dyskretnym liniowym znakiem firmowym umieszczonym w obszarze brzegowego uszczelnienia szyby.

### Jakość wizualna

#### Szkło z folią PVB

Postępy w technologii PVB w ostatnich latach doprowadziły do poprawy stabilności krawędzi. W naturalnych warunkach ekspozycji brzeg szkła laminowanego folią PVB będzie wykazywał odpowiednią jakość pod warunkiem, że szkło jest poprawnie zamontowane i konserwowane. Jednakże możliwość niewielkiej „delaminacji” nie może być zupełnie wykluczona. Pęcherzyki, brud lub włókna w szkłe laminowanym będą uważane za nieakceptowalne, jeśli są od razu widoczne ze względu na swój wymiar lub ilość, w szkłe oglądanym z odległości 3 m w świetle przepuszczonym, w pozycji pionowej.

#### DuPont™ Sentry Glas®

Technologia ta zapewnia podwyższone parametry nośności oraz lepszą trwałość. Na powierzchni szkła laminowanego z odsłoniętymi krawędziami nie powinny pojawiać się wady na krawędziach (uwzględniając otwory) o wartości większej niż 200 (według oznaczeń stabilności krawędzi ESN – ang. Edge Stability Number) i rozmiaru pojedynczej wady nie większym niż 3 mm prostopadłe do fazowanej krawędzi szkła laminowanego. Specyfikacje dopuszczalnych niedoskonałości dla szkła laminowanego są określone w normie ASTM C 1172-03, Tabela 1. Pęcherzyki, brud lub włókna w szkłe laminowanym będą uważane za nieakceptowalne, jeśli są od razu widoczne ze względu na swój wymiar lub ilość w szkłe oglądanym z odległości 3 m, w świetle przepuszczonym, w pozycji pionowej.

### Zniekształcenia

Wskutek laminowania szkła hartowanego lub wzmacnianego termicznie, wraz ze wzrostem kąta obserwacji, mogą być zauważalne niewielkie zniekształcenia światła przepuszczonego spowodowane niewielkim efektem soczewkowym. To zjawisko zazwyczaj nie jest problemem w przeszkleniach dachowych, ale może być zauważalne w przeszkleniach pionowych. Takie efekty mogą również być bardziej widoczne przy zastosowaniu szkła powlekanego. Oględziny zewnętrzne powinny odbywać się z odległości 3 m, pod kątem prostym w stosunku do szkła.

### Instalacja

Pomimo iż system Pilkington **Planar**™ jest całkowicie odporny na warunki atmosferyczne, projekt nie przewiduje, aby komponenty systemu przez dłuższy czas miały kontakt z wodą. Należy zapewnić odpowiednią wentylację i drenaż, aby system od czasu do czasu został osuszony. Uszczelnienia używane na obwodzie szyb muszą być kompatybilne z systemem Pilkington **Planar**™ i zatwierdzone przez firmę Pilkington Architectural przed ich zastosowaniem.

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.

DuPont™ i SentryGlas® są zastrzeżonymi znakami handlowymi lub znakami handlowymi należącymi do E. I. du Pont de Nemours and Company lub jej spółek zależnych.



**Pilkington Polska Sp. z o.o.**

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

**Biurowisko Doradztwa Technicznego**

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

[www.pilkington.pl](http://www.pilkington.pl)