



Informacje o systemie Pilkington **Planar™** Szyby zespolone Pilkington **Planar™**

Pilkington Architectural oferuje szeroki wybór wysokoselektywnych szyb powlekanych, które mogą być użyte w systemie szklenia Pilkington **Planar™**. Wybrane produkty i ich parametry techniczne są opisane poniżej.

Szyby zespolone Pilkington **Planar™** z wykorzystaniem szkła Pilkington **Optifloat™** Clear THS o grubości 6 mm od wewnątrz i przestrzeni powietrznej o szerokości 16 mm

Pilkington Szkło Hartowane i Wyrzewane Ciepłnie (THS) od zewnątrz	Kolor / Parametry techniczne	Grubość [mm]	Przepuszczalność światła, LT (%)	Odbicie światła, LR (%)	Całkowita przepuszczalność energii słonecznej, g (%)	Całkowity współczynnik zacielenia	Współczynnik U _g [W/m ² K]	Współczynnik R _w [dB]
Pilkington Optifloat™ Clear	Bezbarwny	10	77	14	67	0,77	2,7	38
Pilkington Optifloat™ Clear	Bezbarwny	12	76	14	64	0,74	2,7	38
Pilkington Optifloat™ Clear	Bezbarwny	15	74	13	60	0,69	2,6	40
*Pilkington Planar™ Sun	73/42	10	69	10	40	0,46	1,4	38
*Pilkington Planar™ Sun	70/39	10	67	12	37	0,43	1,3	38
*Pilkington Planar™ Sun	69/37	10	66	11	35	0,40	1,3	38
*Pilkington Planar™ Sun	62/29	10	58	9	29	0,33	1,3	38
*Pilkington Planar™ Sun	50/27	10	48	10	26	0,30	1,3	38
*Pilkington Planar™ Sun	30/17	10	29	24	19	0,22	1,3	38

* Przedstawione szyby przeciwsłoneczne to tylko niektóre z oferowanego asortymentu, a ich parametry techniczne podane są tylko orientacyjne i mogą się różnić w zależności od użytego substratu. Zalecane jest również zatwierdzenie wybranych przeszkleń na podstawie wizualnej oceny standardowych próbek szyb zespolonych 6/12/6. Należy zauważyć, że pomimo iż parametry techniczne niektórych produktów są bardzo podobne, to jednak mogą się one różnić pod względem kolorystycznym.

Szyby zespolone Pilkington **Planar™** z wykorzystaniem szkła Pilkington **K Glass™** THS o grubości 6 mm od wewnątrz i przestrzeni powietrznej o szerokości 16 mm

Pilkington Szkło Hartowane i Wyrzewane Ciepłnie (THS) od zewnątrz	Kolor	Grubość [mm]	Przepuszczalność światła, LT (%)	Odbicie światła, LR (%)	Całkowita przepuszczalność energii słonecznej, g (%)	Całkowity współczynnik zacielenia	Współczynnik U _g [W/m ² K]	Współczynnik R _w [dB]
Pilkington Optifloat™ Clear	Bezbarwny	10	72	16	63	0,72	1,7	38
Pilkington Optifloat™ Clear	Bezbarwny	12	70	16	60	0,69	1,7	38
Pilkington Optifloat™ Clear	Bezbarwny	15	68	16	56	0,64	1,7	40

Szyby zespolone Pilkington **Planar™** z wykorzystaniem szkła Pilkington **Optitherm™** S3 THS o grubości 6 mm od wewnątrz i przestrzeni powietrznej o szerokości 16 mm

Pilkington Szkło Hartowane i Wyrzewane Ciepłnie (THS) od zewnątrz	Kolor	Grubość [mm]	Przepuszczalność światła, LT (%)	Odbicie światła, LR (%)	Całkowita przepuszczalność energii słonecznej, g (%)	Całkowity współczynnik zacielenia	Współczynnik U _g [W/m ² K]	Współczynnik R _w [dB]
Pilkington Optifloat™ Clear	Bezbarwny	10	76	12	55	0,63	1,4	38
Pilkington Optifloat™ Clear	Bezbarwny	12	75	12	53	0,61	1,4	38
Pilkington Optifloat™ Clear	Bezbarwny	15	73	12	50	0,57	1,3	40
Pilkington Optiwhite™	Superbezbarwny	10	80	13	64	0,74	1,4	38
Pilkington Optiwhite™	Superbezbarwny	12	79	13	63	0,72	1,4	38
Pilkington Optiwhite™	Superbezbarwny	15	79	13	63	0,72	1,3	40

Szyby zespolone Pilkington **Planar™** z wykorzystaniem szkła Pilkington **Optiwhite™** THS o grubości 6 mm od wewnątrz i przestrzeni powietrznej o szerokości 16 mm

Pilkington Szkło Hartowane i Wyrzewane Ciepłnie (THS) od zewnątrz	Kolor / Parametry techniczne	Grubość [mm]	Przepuszczalność światła, LT (%)	Odbicie światła, LR (%)	Całkowita przepuszczalność energii słonecznej, g (%)	Całkowity współczynnik zacielenia	Współczynnik U _g [W/m ² K]	Współczynnik R _w [dB]
Pilkington Optiwhite™	Superbezbarwny	10	83	15	81	0,93	2,7	38
Pilkington Optiwhite™	Superbezbarwny	12	82	15	80	0,92	2,7	38
Pilkington Optiwhite™	Superbezbarwny	15	82	15	79	0,91	2,6	40
Pilkington Planar™ Sun OW	73/42	10	74	11	43	0,49	1,4	38
Pilkington Planar™ Sun OW	69/37	10	70	12	38	0,44	1,3	38
Pilkington Planar™ Sun OW	62/29	10	63	10	30	0,34	1,3	38
Pilkington Planar™ Sun OW	50/27	10	51	10	28	0,32	1,3	38

Szyby zespolone Pilkington **Planar™** z wykorzystaniem szkła Pilkington **K Glass™** OW THS o grubości 6 mm od wewnątrz i przestrzeni powietrznej o szerokości 16 mm

Pilkington Szkło Hartowane i Wyrzewane Ciepłnie (THS) od zewnątrz	Kolor	Grubość [mm]	Przepuszczalność światła, LT (%)	Odbicie światła, LR (%)	Całkowita przepuszczalność energii słonecznej, g (%)	Całkowity współczynnik zacielenia	Współczynnik U _g [W/m ² K]	Współczynnik R _w [dB]
Pilkington Optiwhite™	Superbezbarwny	10	77	17	76	0,87	1,7	38
Pilkington Optiwhite™	Superbezbarwny	12	76	17	76	0,87	1,7	38
Pilkington Optiwhite™	Superbezbarwny	15	76	17	75	0,86	1,7	40

Szyby zespolone Pilkington **Planar**[™] – rodzaje szkła

Rodzaj szkła	Kolor	6 mm	8 mm	10 mm	12 mm	15 mm	19 mm	Uwagi
Pilkington Optifloat [™] Clear	Bezbarwny	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Pilkington Optifloat [™] Grey	Szary	✓		✓				
Pilkington Optifloat [™] Bronze	Brązowy	✓		✓				
Pilkington Optifloat [™] Green	Zielony	✓		✓				
Pilkington Optiwhite [™]	Superbezbarwny	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
Pilkington Arctic Blue [™]	Niebieski	✓		✓				
Pilkington K Glass [™]	Bezbarwny	✓						
Pilkington Optitherm [™] S3	Bezbarwny		✓					Podlega ograniczeniom związanym z minimalną wielkością zamówienia. Maksymalny wymiar: 2400×4800 mm
Pilkington Planar [™] Sun	Bezbarwny	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Podlega ograniczeniom związanym z minimalną wielkością zamówienia. Maksymalny wymiar: 2400×4800 mm
Pilkington Szkło z Sitodrukiem	Wszystkie	✓	✓	✓	✓	✓	✓	Maksymalna powierzchnia pokrywana sitodrukiem 2400×4500 mm (szczegóły w ulotce technicznej o szkłe z sitodrukiem)
Pilkington Activ [™] Clear	Bezbarwny	✓		✓				
Pilkington Activ [™] Blue	Niebieski			✓				

Szyby zespolone Pilkington **Planar**[™] – specyfikacja techniczna**Budowa**

Szyby zespolone do systemu Pilkington **Planar**[™] produkowane są z dwóch tafli wygrzewanego cieplnie szkła hartowanego i w związku z tym zastosowanie ma specyfikacja dotycząca szklenia pojedynczego w systemie Pilkington **Planar**[™].

Szyba zewnętrzna

Szyba zewnętrzna ma odpowiadać specyfikacji dotyczącej przeszkleń pojedynczych w systemie Pilkington **Planar**[™].

Szyba wewnętrzna

Grubość: 6 mm ±0,2 mm
8, 10, 12 mm ±0,2 mm

Szyby zespolone Pilkington **Planar[™]**

Przeźroczliwość powietrzna: 16 mm ± 1 mm
Głębokość silikonowej uszczelki: minimum 4 mm
Głębokość aluminiowej ramki dystansowej: 7 mm
Szerokość uszczelnienia na krawędzi szyby: min. 12 mm max. 20 mm
Kolor ramki dystansowej: czarny lub naturalny
Całkowita grubość: tolerancja ±2 mm

Wymiar szkła – prostokąt

Wymiar maksymalny: 2400×4800 mm 0+4,5 mm
Wymiar minimalny: 300×500 mm 0+4,5 mm
Stosunek boków: maksymalnie 14:1
Tolerancje przekątnych: do 4 m: maksymalna różnica 3 mm
powyżej 4 m: maksymalna różnica 4 mm
Całkowita grubość: maksymalnie 54 mm
Maksymalny ciężar: 600 kg

Możliwości kształtowania

Prostokąty i nieskomplikowane kształty. Wszystkie tolerancje będą zróżnicowane w zależności od złożoności kształtu.

Falistość od rolek – obie tafle szkła w tym samym kierunku

Średnia głębokość pofalowania: t ≤ 8 mm 0,05 mm
Średnia głębokość pofalowania: t > 8 mm 0,02 mm
Średnia głębokość pofalowania Pilkington **Planar**[™] Sun: 0,05 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.

Stan krawędzi szkła

Brzegi 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. Kiedy detal konstrukcji sprawia, że brzegowe uszczelnienie szyby zespolonej jest w pełni odsłonięte, mogą być zauważalne drobne pofalowania uszczelnienia brzegu, szczególnie

w okolicy naroży szyby zespolonej. Dla zapewnienia maksymalnej trwałości szyby zespolonej brzegowa warstwa powłoki szyb z grupy Pilkington **Planar**[™] Sun będzie usunięta. W zależności od typu produktu, jego umiejscowienia i warunków oświetlenia brzegowy obszar pozbawiony powłoki może być widoczny gołym okiem.

Wiercenie otworów – prostokąty

Średnica: 34 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

Hartowanie

Termicznie hartowane szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe jest szkłem bezpiecznym, które odpowiada normie EN 12150 i jest klasyfikowane jako 1(C)1 według normy EN 12600. Szkło jest regularnie kontrolowane w trakcie produkcji za pomocą badania charakteru siatki spekań lub za pomocą refraktometru (metoda DSR).

Wyrzewanie cieplne tzw. Heat Soak Test

Każde szkło hartowane zostanie dostarczone po uprzednim przeprowadzeniu wygrzewania cieplnego, tzw. testu Heat Soak odpowiadającego międzynarodowym normom np. EN 14179-1.

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 zespolonej niekoniecznie będą znakowane w tym samym rogu. Cięższe szkło będzie z reguły oznakowane dyskretnym liniowym znakiem firmowym w obszarze brzegowego uszczelnienia szyby zespolonej.

Jakość wizualna**Zniekształcenia**

Szyby zespolone Pilkington **Planar**[™] są produkowane z dwóch tafli wygrzewanego cieplnie szkła hartowanego, które mają minimalny wpływ na widok przez szybę, ale pewne zniekształcenia mogą być widziane w obrazie odbitym. Powietrze zamknięte w uszczelnionej szybie zespolonej będzie się rozszerzało lub kurczyć w zależności od tego czy jest gorąco, czy zimno. Będzie to powodować uginanie się szyb na zewnątrz lub do środka, a ruchy te będą obserwowane w obrazie odbitym. 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.



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, fax: 22 548 75 22

www.pilkington.pl