



Informacje o systemie Pilkington **Planar**[™] Szkło pojedyncze – płaskie i gięte

Przeszklenia pojedyncze Pilkington **Planar**[™] – parametry techniczne

Rodzaj szkła	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	87	8	77	0,89	5,6	34
Pilkington Optifloat [™] Clear	Bezbarwny	12	85	8	74	0,85	5,5	35
Pilkington Optifloat [™] Clear	Bezbarwny	15	83	8	70	0,80	5,4	36
Pilkington Optifloat [™] Clear	Bezbarwny	19	81	7	66	0,76	5,3	40
Pilkington Optifloat [™] Bronze	Brązowy	10	32	5	44	0,51	5,6	34
Pilkington Optifloat [™] Grey	Szary	10	26	5	44	0,51	5,6	34
Pilkington Optifloat [™] Green	Zielony	10	67	7	49	0,56	5,6	34
Pilkington Optiwhite [™]	Superbezbarwny	10	90	8	89	1,02	5,6	34
Pilkington Optiwhite [™]	Superbezbarwny	12	90	8	88	1,01	5,5	35
Pilkington Optiwhite [™]	Superbezbarwny	15	90	8	87	1,00	5,4	36
Pilkington Optiwhite [™]	Superbezbarwny	19	89	8	85	0,99	5,3	40
Pilkington Arctic Blue [™]	Niebieski	10	38	5	40	0,46	5,6	34
Pilkington Activ [™] Clear	Bezbarwny	10	81	14	74	0,85	5,6	34
Pilkington Activ [™] Blue	Niebieski	10	35	13	36	0,41	5,6	34

Parametry techniczne zostały obliczone zgodnie z normami europejskimi EN 410 i EN 673.

Przeszklenia pojedyncze Pilkington **Planar**[™] – rodzaje szkła

Rodzaj szkła	Płaskie	Gięte	Uwagi
Pilkington Optifloat [™] Clear	✓	✓	
Pilkington Optifloat [™] Bronze/Grey/Green	✓	✓	
Pilkington Optiwhite [™]	✓	✓	
Pilkington Arctic Blue [™]	✓	✓	
Pilkington Activ [™] Clear i Pilkington Activ [™] Blue	✓		
Pilkington Szkło z Sitodrukiem	✓	✓	Maksymalna powierzchnia pokrywana sitodrukiem 2400×4500 mm (szczegóły w ulotce technicznej o szkle z sitodrukiem)

Szkło pojedyncze płaskie w systemie Pilkington **Planar**[™] – specyfikacja techniczna

Szkło płaskie

Grubość: 10, 12 mm ±0,3 mm
15 mm ±0,5 mm
19 mm ±1,0 mm

Wymiary szkła płaskiego – prostokąty

Wymiar maksymalny: 2400×4800 mm ±1 mm
Wymiar minimalny: 300×500 mm ±1 mm
Stosunek boków: maksymalnie 14:1 większe na życzenie
Tolerancje przekątnych: do 4 m: maksymalna różnica 3 mm
powyżej 4 m: maksymalna różnica 4 mm

Możliwości kształtowania szkła płaskiego – kształty proste

Wszystkie tolerancje będą zróżnicowane w zależności od złożoności kształtu.

Wypukłość

Wypukłość maksymalna: 0,1% (szkło float)
0,2% (szkło z emalią ceramiczną)

Falistość od rolek

Średnia głębokość pofalowania: 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.

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.

Wiercenie otworów – prostokąty

Średnica: 19 mm ±1 mm (otwór z pogłębieniem 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 (większe na życzenie)

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).

Wyrzwanie ciepłe tzw. Heat Soak Test

Każde szkło hartowane zostanie dostarczone po uprzednim przeprowadzeniu wyrzwaniania ciepłego, 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.

Jakość wizualna

Falistość od rolek oraz wypukłość szkła hartowanego mają minimalny wpływ na widok przez szybę, ale mogą być obserwowane w obrazie odbitym, szczególnie w wypadku szkła refleksyjnego. W szkłe hartowanym wyrzwanianym ciepłnie zjawiska te są ograniczone do minimum poprzez utrzymanie bardzo niewielkiego poziomu falistości i wypukłości. 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.

Szkło gięte w systemie Pilkington **Planar™ – specyfikacja techniczna****Szkło gięte**

Grubości:	10 mm, 12 mm	±0,3 mm
	15 mm	±0,5 mm
	19 mm (wyłącznie na życzenie)	

Wymiary szkła giętego – prostokąt

Rozwinięta szerokość:	od 360 do 2400 mm	±3 mm
Długość:	od 500 do 3450 mm	±3 mm
Stosunek boków:	maksymalnie 2:1 dla dużych powierzchni	
Minimalny wymiar:	360 x 900 mm	±3 mm
Minimalny promień:	1000 mm	
Maksymalna waga:	350 kg	

Szkło o większych wymiarach i węższym promieniu gięcia dostępne na życzenie.

Tolerancje na krzywiznach są trudne do określenia. W uproszczeniu:

Prosta krawędź:	±3 mm od linii prostej
Skreślenie	±5 mm na metr mierzony wzdłuż prostej krawędzi
Maksymalny kąt:	90°

Tolerancja gięcia będzie o 1½ razy większa od grubości szkła, tj. szkło o grubości 10 mm będzie pasować do szerokości kanału szklenia $10 \times 1\frac{1}{2} = 15$ mm. Należy pamiętać, że we wszystkich rodzajach szkła hartowanego giętego wzdłuż prostych brzegów szyb będą występować płaskie powierzchnie o szerokości od 100 do 150 mm.

Możliwości kształtowania szkła giętego

Prostokąty i proste skosy. Wszystkie tolerancje będą się zmieniać w zależności od złożoności kształtu.

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.

Wiercenie otworów

Średnica:	19 mm ±1 mm (otwór o pogłębieniu stożkowym)
	Szkło gięte nawiercane jest od strony wypukłej, ale dopuszczalne są wyjątki. W celu uzyskania szczegółowych informacji prosimy o kontakt z Pilkington Architectural.
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. Szkło jest regularnie kontrolowane w trakcie produkcji za pomocą badania charakteru siatki spekań lub za pomocą refraktometru (metoda DSR).

Wyrzwanie ciepłe tzw. Heat Soak Test

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

Znakowanie szkła

Szkło będzie oznakowane stemplem szkła hartowanego i będzie wykazywało zgodność z wymaganiami przepisów. Znak będzie umieszczony na każdej tafli szkła.

Jakość wizualna

Stożek zniekształceń, zarówno w świetle przepuszczonym, jak i odbitym jest w wypadku szkła giętego nieuchronny zwłaszcza, jeśli obserwujemy obiekt znajdujący się w ruchu. Wszystkie szyby gięte powinny być obserwowane z odległości minimum 3 m, pod kątem prostym do szkła. Należy również pamiętać, że hartowane szkło gięte podzieli światło słoneczne na smugi cieni.

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.

Uwagi ogólne – przeszklenia gięte

Zastosowania szkła giętego w systemie Pilkington **Planar™** podlegają ciągłemu rozwojowi i zapytania ofertowe dotyczące projektów poszerzających aktualną specyfikację i wykorzystanie są mile widziane. Do przeszkleń giętych zostały zaprojektowane specjalne mocowania i określono szczegółowe ustawienia momentu obrotowego. Kąt płytki sprężystej lub mocowania 905 musi pasować do promienia gięcia. Krzywizna może być w każdej płaszczyźnie.

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