

Wady stolarki ocenia się z uwzględnieniem norm technicznych zgodnie z którymi wykonano produkt i jego elementy, w tym norm zakładowych producentów.

STOLARKA

Przed przystąpieniem do wykonywania robót wykończeniowych należy przeprowadzić kontrolę zamontowanych okien i drzwi balkonowych w zakresie prawidłowości wbudowania i funkcjonalności, przy zachowaniu następujących wymagań:

- odchylenie od pionu i poziomu przy długości elementu do 3000 mm nie powinno przekraczać 1,5 mm/m,
- różnica długości przekątnych ościeżnicy i skrzydeł nie powinna być większa od 2 mm - przy długości elementu do 2 m, zaś 3 mm - przy długości powyżej 2 m,
- otwieranie i zamykanie skrzydeł powinno odbywać się bez zahamowań,
- otwarte skrzydło nie powinno pod własnym ciężarem zamykać się lub otwierać,
- zamknięte skrzydło powinno przylegać równomiernie do ościeżnicy, zapewniając szczelność między tymi elementami,
- pomiar ugięć [odkształceń ram] - odkształcenia nie powinny przekraczać 1,5 mm /1 mb okien z PVC, przy czym:
 - odkształcenia należy mierzyć na zamkniętych skrzydłach,
 - wielkości odkształceń nie można sumować – jeśli skrzydło jest odkształcone w jedną stronę to ościeżnica może być odkształcona w drugą stronę o sumaryczną wartość odkształceń nie większą niż podaną powyżej,
 - odkształcenia w płaszczyźnie [zbeczkowanie, klepsydra] nie mogą wpływać na wypinanie okuć,
 - odkształcenia nie mogą wywoływać uszkodzeń elementów okien – wyrywania i uszkodzania okuć, uszkodzania uszczelek, korozji okuć, uszkodzania ram [wyszczerbienia, wyłupania],
- odkształcenia, w tym zmiany kształtu i wymiarów wyrobu nie powinny pogorszyć w sposób istotny sprawności jego działania,

W przypadku ewentualnych nieprawidłowości należy dokonać regulacji okuć, wykonując korektę ustawienia skrzydła względem ościeżnicy.

PROFILE ALUMINIOWE

Powierzchnie kształtowników powinny być wykończone powłokami anodowymi lub powłokami proszkowymi poliestrowymi, stosowanymi jako zabezpieczenie przed korozją. Wygląd powłoki ocenia się na powierzchni istotnie ważnej z punktu widzenia wyglądu i użyteczności wyrobu. Nie włącza się do powierzchni istotnie ważnych powierzchni niewidocznych po zamknięciu skrzydła, krawędzi, większych wgłębień i powierzchni drugorzędnych.

Ocenę należy przeprowadzić w cieniu, zaś wady muszą być widoczne przy spełnieniu następujących warunków oceny: badana powierzchnia jest oglądana pod kątem 90° oraz:

- dla elementów ocenianych z zewnątrz: oglądanie z odległości 5 m;
- dla elementów ocenianych wewnątrz: oglądanie z odległości 3 m.

Powłoka na oznaczanej powierzchni nie może mieć żadnych rys sięgających aż do metalu podłoża. Na badanej powierzchni wyklucza się występowanie defektów w postaci: nadmiernej chropowatości, zacieków, pęcherzy, wtrąceń, kraterów, matowych plam, porów. Powłoka musi mieć równomierny kolor i połysk z dobrym kryciem. Przekładka termiczna w profilach zespolonych może być niejednolicie zaprószona farbą lub całkowicie zamalowana.

PROFILE PVC

Wygląd profili ocenia się na powierzchni istotnie ważnej z punktu widzenia wyglądu i użyteczności wyrobu. Nie włącza się do powierzchni istotnie ważnych powierzchni niewidocznych po zamknięciu skrzydła, krawędzi, większych wgłębień i powierzchni drugorzędnych.

Zgodnie z normami technicznymi wygląd kształtowników będzie oceniany poprzez oględziny z odległości minimum 3m. Zewnętrzne powierzchnie powinny być sprawdzane w rozproszonym świetle dziennym, wewnętrzne powierzchnie pod normalnym (rozproszonym) oświetleniem, każde pod kątem widzenia prostopadłym do powierzchni (odchylenie od pionowego maksimum $\pm 30^\circ$). Ocenę należy przeprowadzać po odpowiednim usunięciu śladów użytkowania (wetrzenie, zanieczyszczenia i zjawiska związane z czyszczeniem).

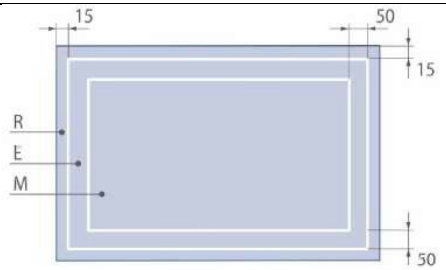
Na badanej powierzchni wyklucza się występowanie defektów w postaci: dziur, bąbli, wgnieceń, nierówności oraz głębokich zadrapań sięgających aż do podłoża (nośnika). Również wszelkie łuszczenie lub odklejenie okleiny traktowane jest jako wada.

SZYBY

Ocenę izolacyjnych szyb zespolonych należy przeprowadzać w warunkach światła przechodzącego, a nie w świetle odbitym (należy patrzeć „przez szybę”, a nie „na szybę”), z odległości minimum 3 metrów od płaszczyzny szyby w kierunku od wewnątrz na zewnątrz. Kąt obserwacji powinien być najbardziej zbliżony do prostego w stosunku do powierzchni szkła. Wady nie powinny być oznaczone na szybie. Ocena powinna być przeprowadzana w warunkach rozproszonego światła dziennego (np. zachmurzone niebo), bez bezpośredniego światła słonecznego lub sztucznego oświetlenia. Czas obserwacji nie powinien przekraczać jednej minuty na m^2 . Izolacyjne szyby zespolone oceniane z zewnątrz, powinny być oceniane w warunkach instalacji, biorąc pod uwagę standardową odległość obserwacji minimum 3 metry. Kąt widzenia obserwacji powinien być jak najbardziej prostopadły do powierzchni szkła.

Poniższe tabele podają maksymalne dopuszczalne wady dla izolacyjnej szyby zespolonej, a także wady charakterystyczne dla zespolenia.

Obszar oceny

Strefa R	strefa 15mm zwykle pokryta ramą lub odpowiadająca uszczelnieniu obrzeża w przypadku nieobramowanej krawędzi	
Strefa E	strefa na krawędzi widocznego obszaru o szerokości 50mm	
Strefa M	strefa główna	

Obszar oceny szyby zespolonej

Dopuszczalne wady punktowe (dotyczy jednokomorowej izolacyjnej szyby zespolonej wykonanej z dwóch tafli szkła monolitycznego).

Strefa oceny	Wymiar wady [Ø w mm] (wyłączając „halo”)	Powierzchnia szyby S [m²]			
		S ≤ 1	1 < S ≤ 2	2 < S ≤ 3	S > 3
R	Każdy wymiar	Bez limitu			
E	Ø ≤ 1	Dopuszczalne jeżeli mniej niż 3 szt. na każdy obszar Ø 200mm			
	1 < Ø ≤ 3	4 szt.	1 szt. na każdy metr bieżący obwodu szyby		
	Ø > 3	Niedopuszczalne			
M	Ø ≤ 1	Dopuszczalne jeżeli mniej niż 3 szt. na każdy obszar Ø 200mm			
	1 < Ø ≤ 2	2 szt.	3 szt.	5 szt.	5 szt. +2 szt./m²
	Ø > 2	Niedopuszczalne			

gdzie „Halo” - obszar lokalnie zniekształcony, zwykle wokół wady punktowej, gdy wada znajduje się w tafli szkła.

Dopuszczalne zabrudzenia (dotyczy jednokomorowej izolacyjnej szyby zespolonej wykonanej z dwóch tafli szkła monolitycznego).

Strefa oceny	Wymiar wady [$\varnothing$ w mm] i typ wady	Powierzchnia szyby S [m^2]	
		$S \leq 1$	$S > 1$
R	Każdy wymiar	Bez limitu	
E	Kropki $\varnothing \leq 1$	Bez limitu	
	Kropki $1 < \varnothing \leq 3$	4 szt.	1 szt. na każdy metr bieżący obwodu szyby
	Plama $\varnothing \leq 17$	1 szt.	
	Kropki $\varnothing > 3$ I plama $> \varnothing 17$	Maksymalnie 1szt.	
M	$\varnothing \leq 1$	Maksymalnie 3 szt. na każdy obszar $\varnothing 200mm$	
	Kropki $1 < \varnothing \leq 3$	Maksymalnie 2 szt. na każdy obszar $\varnothing 200mm$	
	Kropki $\varnothing > 3$ I plama $> \varnothing 17$	Niedopuszczalne	

Dopuszczalne wady liniowe (dotyczy jednokomorowej izolacyjnej szyby zespolonej wykonanej z dwóch tafli szkła monolitycznego).

Strefa oceny	Długości indywidualne [mm]	Suma długości [mm]
R	Bez limitu	
E	≤ 30	≤ 90
M	≤ 15	≤ 45

Kryteria oceny wizualnej dla pozostałych izolacyjnych szyb zespolonych

W/w tabele nie powinny być stosowane do oceny izolacyjnej szyby zespolonej z co najmniej jednym elementem składowym wykonanym z wzorzystego szkła walcowanego, szkła zbrojonego, wzorzystego szkła zbrojonego, szkła płaskiego ciągnionego, ognioodpornego szkła warstwowego.

Jakość wizualna bezpiecznego szkła termicznie hartowanego, z wygrzewaniem lub bez oraz szkła termicznie wzmocnionego, zawartego w izolacyjnej szybie zespolonej lub w szkłe warstwowym, które jest elementem składowym izolacyjnej szyby zespolonej, powinna spełniać wymagania normy odpowiedniej dla danego wyrobu. Oprócz tych wymagań, w przypadku szkła float poddanego obróbce cieplnej, wypukłość całkowita w stosunku do całkowitej długości krawędzi szkła nie może być większa niż 3 mm na 1000 mm długości krawędzi szkła. Większa wypukłość całkowita może występować w formatach kwadratowych lub bliskich kwadratowi (do 1:1,5) oraz w przypadku pojedynczych tafli o nominalnej grubości $< 6mm$.

Dopuszczalna liczba wad dla szyby innej niż wykonanej z dwóch tafli monolitycznego szkła

Dopuszczalna liczba wad określona dla jednokomorowej izolacyjnej szyby zespolonej wykonanej z dwóch tafli szkła monolitycznego jest zwiększana o 25% na każdy dodatkowy szklany element składowy (w przypadku zespolenia wieloszybowego lub elementu składowego szkła warstwowego). Liczba dopuszczalnych wad jest zawsze zaokrąglana w górę.

Przykład 1. Aby określić liczbę dopuszczalnych wad dla dwukomorowej izolacyjnej szyby zespolonej, wykonanej z 3 tafli szkła monolitycznego, należy wartości dopuszczalnych wad zawarte w w/w tabelach pomnożyć przez 1,25.

Przykład 2. Aby określić liczbę dopuszczalnych wad dla jednokomorowej izolacyjnej szyby zespolonej wykonanej z 2 tafli szkła warstwowego, każdej składającej się z dwóch elementów składowych, należy wartości dopuszczalnych wad zawarte w w/w tabelach pomnożyć przez 1,5.

Definicja wad

Wady punktowe - Sferyczne lub półsferyczne zakłócenia przezroczystości wizualnej podczas patrzenia przez szkło. Może to być inkluzja ciała stałego, gazowa, punktowa wada w powłoce lub szkłe warstwowym.

Zabrudzenia - Materiał pozostający na powierzchni szkła, który może mieć postać kropki lub plamy.
Wady liniowe - Wady, które mogą znajdować się na lub we szkłe, w postaci depozytów, plam lub rys, które zajmują większą długość lub podłużny obszar.

Cechy fizyczne wyłączone z oceny

Integralność koloru - różnice wrażenia kolorystycznego są możliwe ze względu na: zawartość tlenu żelaza w szkłe, proces nakładania powłoki, samą powłokę, zmianę grubości szkła i konstrukcji zespolenia, i nie można ich uniknąć.

Różnica w kolorze izolacyjnej szyby zespolonej - przeszklenia wykonane z izolacyjnych szyb zespolonych zawierających szkło powlekane mogą posiadać różne odcienie tego samego koloru; zjawisko, które może być spotęgowane, gdy obserwujemy je pod kątem. Możliwe przyczyny różnic w kolorze obejmują nieznaczne różnice w kolorze substratu, na który nałożona jest powłoka oraz nieznaczne różnice w grubości samej powłoki. Obiektywna ocena różnic w kolorze może być przeprowadzona zgodnie z ISO 11479-2.

Effekt interferencji - w przypadku izolacyjnych szyb zespolonych wykonanych ze szkła float zjawisko interferencji może powodować pojawianie się kolorów spektralnych. Interferencja optyczna spowodowana jest nakładaniem się dwóch lub więcej fal świetlnych w jednym punkcie. Zjawisko jest postrzegane jako zmienność intensywności stref barwnych, które zmieniają się, gdy następuje nacisk na szkło. To zjawisko fizyczne jest wzmocnione przez równoległość powierzchni szkła. Zjawisko interferencji występuje losowo i nie można go uniknąć.

Specyficzny efekt ze względu na warunki barometryczne - izolacyjna szyba zespolona zawiera zamkniętą objętość powietrza lub innego gazu, hermetycznie uszczelnioną przez uszczelnienie obrzeża. Ilość (objętość) gazu określona jest zasadniczo przez wysokość n.p.m., ciśnienie barometryczne i temperaturę powietrza w czasie i miejscu produkcji. Jeśli izolacyjna szyba zespolona zostanie zainstalowana na innej wysokości lub gdy zmieni się temperatura lub ciśnienie barometryczne, będzie narażona na wystąpienie ugięć powodujących zniekształcenia optyczne. Aby zapobiec wystąpieniu powyższego efektu, zaleca się w takich przypadkach przeprowadzenie, przy pomocy odpowiedniego urządzenia, procesu wyrównania ciśnienia w szybach do wartości, która zapewni ich prawidłowe funkcjonowanie po zamontowaniu w miejscu docelowym. W celu uzyskania szczegółowych informacji prosimy o kontakt.

Wielokrotne odbicia - na powierzchni szyb zespolonych mogą występować wielokrotne odbicia o różnej intensywności. Odbicia te są szczególnie widoczne, jeśli tło oglądane przez zespolenie jest ciemne. Zjawisko to jest właściwością fizyczną wszystkich izolacyjnych szyb zespolonych.

Anizotropia (iryzacja) - izolacyjne szyby zespolone, które zawierają szklane elementy składowe poddane obróbce cieplnej mogą wykazywać zjawisko wizualne znane jako anizotropia, patrz EN 12150-1, EN 1863-1.

Kondensacja na zewnętrznej powierzchni izolacyjnej szyby zespolonej - na zewnętrznych powierzchniach szklanych może wystąpić kondensacja, gdy powierzchnia szkła jest zimniejsza niż sąsiadujące powietrze. Intensywność kondensacji na zewnętrznych powierzchniach szyby zależy od wartości U, wilgotności powietrza, ruchu powietrza oraz temperatury wewnętrznej i zewnętrznej. Gdy wilgotność względna otoczenia jest wysoka, a temperatura powierzchni szyby spada poniżej temperatury otoczenia, następuje kondensacja na powierzchni szkła.

Zwilżalność powierzchni szklanych - wygląd szklanych powierzchni może się różnić ze względu na wpływ rolek, odcisków palców, etykiet, przyssawek, pozostałości szczeliwa, związków silikonowych, środków wygładzających, smarów, wpływów otoczenia, itp. Może to być widoczne, gdy szklane powierzchnie są mokre od kondensacji, deszczu lub wody do czyszczenia.

Pękanie szkła - szkło jest ciałem bezpostaciowym (amorficznym), jednorodnym, stałym, kruchym i twardym. Posiada znikome naprężenia wewnętrzne, dzięki czemu daje się ciąć i obrabiać. Pęknięciom ulega na skutek działania termicznych lub mechanicznych czynników zewnętrznych. Tego typu pęknięcia szkła powstałe po dostarczeniu szybd odbiorcy nie mogą być podstawą do reklamowania szyb. W celu zwiększenia odporności szkła na pęknięcia wywołane obciążeniami termicznymi czy

mechanicznymi, szkło należy poddać procesowi hartowania lub wzmacniania termicznego. Dotyczy to zwłaszcza szkła o podwyższonej absorpcji energii.

KOLOR, STRUKTURA, POŁYSK

Podstawą oceny tych elementów nie może być ich zgodność z tzw. wzornikami, ponieważ z natury rzeczy mają one charakter jedynie orientacyjny i prezentują zwykle niewielki wycinek materiału, którym zostaną pokryte powierzchnie profili. Ponadto próbka taka często nie jest naniesiona na materiał docelowy. Podczas wymiany lub naprawy elementów lub części elementów, dopuszczalne są różnice w połysku i kolorze względem już dostarczonych lub istniejących elementów z powodu możliwości oddziaływania warunków zewnętrznych na elementy w czasie.