

VISION-LITE® / VISION-LITE II®

INSTRUKCJA DOTYCZĄCA OBRÓBKI SZKŁA

DOCUMENT CODE	DATE
SGG-QD-C-GUI-0013-B	05/2022

TABLE OF CONTENTS

1. Opis ogólny	5
1.1. Opis wyrobu	5
1.2. Grubość, wymiary, tolerancje	6
1.2.1. Grubość i wymiary	6
1.2.2. Zalecenia co do grubości	6
1.3. Oznaczenie CE	6
1.4. Kryteria jakościowe	6
1.4.1. Typy wad: definicje	6
1.4.2. Ogólne warunki kontroli wzrokowej i kryteria odbiorcze	6
1.5. Pozycja powłoki i identyfikacja powierzchni powlekanej	7
1.5.1. Pozycja powłoki	7
1.5.2. Identyfikacja powierzchni powlekanej	9
2. Transport, odbiór, magazynowanie i rozładunek	9
2.1. Transport	9
2.2. Odbiór dostawy	10
2.3. Magazynowanie	11
2.3.1. Uwagi ogólne	11
2.3.2. Okres magazynowania	11
2.4. Rozładunek	11
3. Obróbka VISION-LITE®	12
3.1. Postępowanie na liniach produkcyjnych	12
3.2. Rozkrój szkła	12
3.3. Usuwanie powłoki na krawędzi szyby	13
3.4. Obróbka krawędziowa	14
3.4.1. Ręczna obróbka krawędziowa	14
3.4.2. Automatyczna obróbka krawędziowa	14
3.4.3. Wiercenie	14
3.5. MYCIE	14
3.6. Hartowanie / wzmacnianie termiczne	16
3.6.1. Uwagi ogólne	16
3.6.2. Warunki wstępne procesu hartowania / wzmacniania termicznego	16
3.6.3. Wytyczne w zakresie hartowania	16
3.7. Test wygrzewania termicznego (Heat-Soak Testing)	17
3.8. Gięcie	17
3.9. Emaliowanie	17

3.10. Postępowanie ze szkłem poddanym obróbce termicznej	17
3.11. Laminacja	18
3.12. Produkcja izolowanych szyb zespolonych	18
3.13. Kontrole jakości obróbki szkła	19
4. Ochrona środowiska / odpady szklane / ochrona zdrowia	20
5. Zespolenia	20
6. Ochrona, czyszczenie i konserwacja wyrobów końcowych	20
6.1. Ochrona szkła podczas robót budowlanych	20
6.2. Usuwanie etykiet i oznaczeń	21
6.3. Czyszczenie i konserwacja	21
7. Nota prawna	21

1. Opis ogólny

1.1. OPIS WYROBU

VISION-LITE® jest szkłem powlekanym o bardzo niskim współczynniku odbicia (1%). Zgodnie ze specyfikacją wyrobu, jest ono dostępne w wersji monolitycznej wzmocnionej termicznie z powłoką po jednej lub dwóch stronach bądź też jako szkło laminowane z powłokami po obu stronach (patrz: poniżej). Szkło VISION-LITE® wytwarzane jest na szkłe bazowym DIAMANT® do zastosowań architektonicznych.

Dwie zewnętrzne powierzchnie szkła wyposażone są w przezroczystą powłokę z tlenków lub azotków metali, która obniża współczynnik odbicia powierzchni szyby, zwiększając transparentność szkła i poprawiając widoczność obiektów obserwowanych przez szkło.

W porównaniu do szkła standardowego VISION-LITE® posiada:

- Lepszą transparentność
- Niezwykle niski współczynnik odbicia
- Wysoki współczynnik przepuszczalności światła
- Bardzo wysoki kontrast kolorów

Szkło VISION-LITE® II to wersja przeznaczona do hartowania, może być utwardzane, wzmocniane termicznie lub gięte.

Gama VISION-LITE® obejmuje następujące typy wyrobów:

- **SEMI VISION-LITE®** - szkło monolityczne z powłoką po jednej stronie szkła, przeznaczone do laminowania.
- **STADIP VISION-LITE®** - szkło laminowane składające się z dwóch tafli szkła SEMI VISION-LITE® połączonych ze sobą za pomocą jednej lub kilku warstw PVB. Tafle zostają złożone z powłoką zwróconą na zewnątrz, stąd laminat ma powłoki po obu stronach.
- **VISION-LITE® II** - szkło monolityczne z powłoką po obu stronach szkła, przeznaczone do hartowania.
- **SEMI VISION-LITE® II** - szkło monolityczne z powłoką po jednej stronie szkła, przeznaczone do hartowania, a następnie laminowania.

VISION-LITE® i VISION-LITE® II nadaje się do stosowania w zespoleniach jedno- i dwukomorowych.

Szkło VISION-LITE® jest głównie stosowane w sklepach i muzeach jako szkło gablotowe, a w zastosowaniach zewnętrznych jako witryny sklepowe czy balustrady. VISION-LITE® można również stosować w innych szczególnych zastosowaniach zewnętrznych, takich jak szklenie lobby / parterów budynków, czy w restauracjach urządzanych na dachach budynków. **Natomiast nie zaleca się stosowania szkła VISION-LITE® na fasadach, w tym w wielopoziomowych witrynach sklepowych.**

VISION-LITE® II zalecane jest do użycia w pewnych zastosowaniach wymagających szkła hartowanego, jako szklenie zewnętrzne na ograniczonej powierzchni. Możliwość zastosowania szkła VISION-LITE® II w budownictwie należy oceniać osobno dla konkretnego projektu. **VISION-LITE® (II) nie poleca się do stosowania w fasadach budynków wielopiętrowych jako ściany kurtynowe.** Więcej informacji uzyskasz kontaktując się ze swoim przedstawicielem handlowym.

Szkieł VISION-LITE® i VISION-LITE® II nie można łączyć na tej samej powierzchni przeszklenia.

Gama szkieł VISION-LITE® spełnia wymagania dotyczące wyrobów Klasy A wskazane w normach europejskich EN1096-1 i EN1096-2. Najlepsze parametry antyrefleksyjne uzyskuje się w szkleniu pojedynczym.

Pełne informacje dotyczące parametrów szkła znajdziesz w „Przewodniku po szkło”, naszej dokumentacji handlowej oraz w naszym serwisie internetowym **www.saint-gobain-glass.com**.

Stale poprawiamy jakość naszych powłok, aby zwiększyć zadowolenie naszych Klientów. To z kolei może prowadzić do uzyskania poprawy w zakresie możliwości poddawania powłok obróbce, więc upewnij się, czy posiadasz najbardziej aktualną wersję niniejszej instrukcji.

1.2. GRUBOŚĆ, WYMIARY, TOLERANCJE

1.2.1. Grubość i wymiary

Szkło VISION-LITE® jest zazwyczaj dostępne w grubościach i wielkościach standardowych. Więcej informacji znajdziesz w dokumentacji danego szkła uzyskanej w Saint-Gobain Glass lub kontaktując się ze swoim lokalnym przedstawicielem handlowym.

1.2.2. Zalecenia co do grubości

- Kalkulacje i zalecenia są takie same jak te dotyczące konwencjonalnych tafli szkła (wyżarzane, hartowane, laminowane, itd.) łączonych w szyby zespolone.
- Należy zawsze stosować się do ogólnokrajowych i lokalnych przepisów prawnych.

1.3. OZNACZENIE CE

Gama szkieł VISION-LITE® spełnia wymogi zharmonizowanej normy europejskiej EN 1096-4 dotyczącej szkła powlekanego. Deklaracje właściwości użytkowych szkła dostępne są do wglądu w części serwisów internetowych Saint-Gobain Glass poświęconych oznaczeniu CE oraz pod adresem www.saint-gobain-glass.com/ce

1.4. KRYTERIA JAKOŚCIOWE

1.4.1. Typy wad: definicje

Typy wad szkła powlekanego są wyszczególnione i zdefiniowane w normie EN 1096-1. Poniższe definicje zostały zaczerpnięte z jej treści:

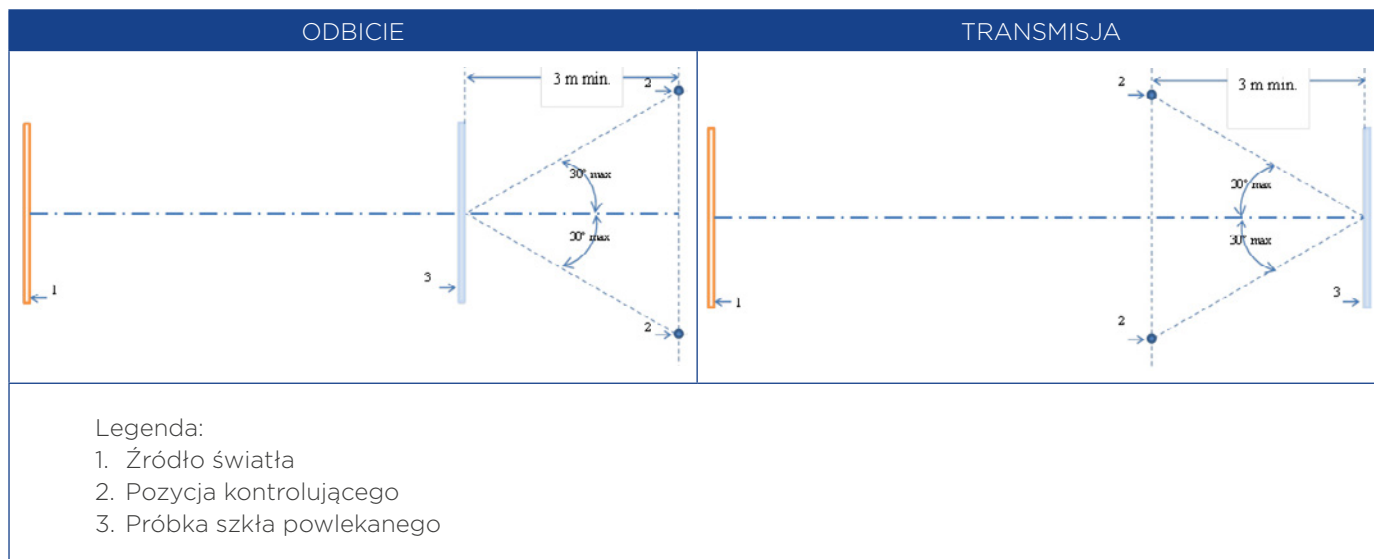
- **Wada równomierności:** słabo widoczna zmiana barwy w świetle odbitym lub przechodzącym, w obrębie danej tafli powlekaną lub między taflą a taflą;
- **Plama:** wada w powłoce większa od wad punktowych, często o nieregularnym kształcie, częściowo o strukturze nakrapianej;
- **Wady punktowe:** punktowe zaburzenia wizualnej transparentności widoczne przy patrzeniu przez szkło i widoczne odbicia przy patrzeniu na szkło, do których zaliczamy cętki, nakłucia i zadrapania:
 - **Cętki:** wady, które zwykle są ciemniejsze od otaczającej powłoki przy obserwacji w świetle przechodzącym,
 - **Nakłucia:** punktowe ubytki w powłoce z częściowym lub całkowitym brakiem powłoki, zwykle wyraźnie jaśniejsze od niej przy obserwacji w świetle przechodzącym,
 - **Zadrapania:** różnego rodzaju rysy o charakterze liniowym, których widoczność zależy od ich długości, głębokości, szerokości, położenia i wzajemnego rozmieszczenia.
- Skupisko wad: nagromadzenie bardzo małych wad, sprawiających wrażenie plamy.

1.4.2. Ogólne warunki kontroli wzrokowej i kryteria odbiorcze

Jeśli strony nie ustalą inaczej, kryteria odbiorcze w przypadku zaistnienia wad w standardowych warunkach kontroli wzrokowej (Ryciny 1.a i 1.b) określone są w treści normy EN 1096-1:

„Szkło powlekane należy kontrolować w postaci tafli lub formatki przyciętych na potrzeby montażu. Kontrolę można przeprowadzić w zakładzie produkcyjnym lub na miejscu obserwując zrealizowane szklenie.

Szybę powlekaną poddawaną kontroli należy obserwować z odległości co najmniej 3 m. Faktyczna odległość zależy od typu wady oraz rodzaju źródła światła stosowanego podczas kontroli. Szkło powlekane w odbiciu kontroler bada patrząc na powierzchnię szyby, która będzie zwrócona na zewnątrz szklenia. Szkło powlekane w transmisji kontroler bada patrząc na powierzchnię szyby, która będzie wewnątrz szklenia. Podczas badania kąt pomiędzy płaszczyzną szkła powlekanego a promieniem światła wpadającego do oka kontrolującego po odbiciu lub transmisji przez szkło powlekane nie może być większy niż 30°.”



Rys. 1: Schemat postępowania przy badaniu szkła powlekanego (zgodny z normą EN 1096-1)

1.5. POZYCJA POWŁOKI I IDENTYFIKACJA POWIERZCHNI POWLEKANEJ

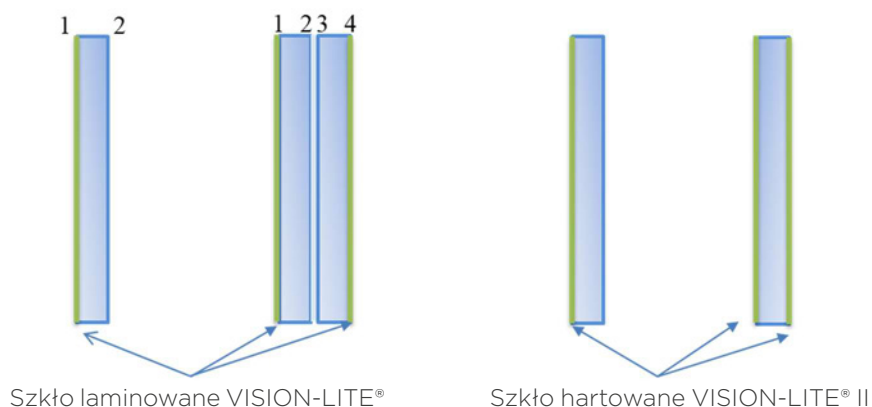
1.5.1. Pozycja powłoki

- Szkło monolityczne / laminowane

VISION-LITE® jest szkłem laminowanym należącym do wyrobów Klasy A (zgodnie z definicją zawartą w normie EN 1096-1). Powłoka antyrefleksyjna musi zawsze znajdować się na powierzchni nr 1 zespolenia. Aby uzyskać maksymalne parametry antyrefleksyjne, powłoka antyrefleksyjna musi również znajdować się na powierzchni nr 2 zespolenia.

Ten typ szkła powlekanego nadaje się do laminowania, przy czym zawsze należy pamiętać, aby powłoka znajdowała się na zewnątrz laminatu. Powłoka nie może stykać się z warstwą PVB.

Możliwe konfiguracje:



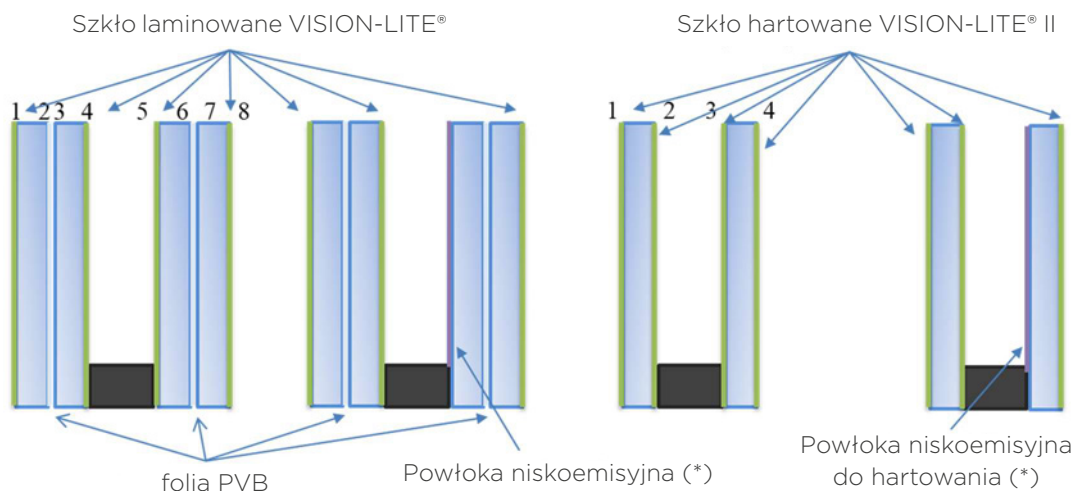
Ważne: Podobnie jak każde szkło powlekanie, całe szkło VISION-LITE® do wykorzystania w tym samym projekcie budowlanym musi pochodzić z jednej partii produkcyjnej. on the same building project.

- **Izolowana szyba zespolona (IGU)**

Szkło z gamy VISION-LITE® można składać w szyby zespolone. Szkła powlekane muszą zawsze znajdować się na pozycji nr 1 szyby. Aby uzyskać maksymalne parametry antyrefleksyjne, powłoka powinna również znajdować się na innych powierzchniach izolowanej szyby zespolonej (np.: na powierzchniach 2-3-4 w przypadku podwójnej szyby zespolonej).

W jednej podwójnej szybie zespolonej nie wolno łączyć szkła VISION-LITE® i VISION-LITE® II.

Możliwe konfiguracje:



W celu uzyskania lepszych parametrów izolacji cieplnej, szkła VISION-LITE® i VISION-LITE® II można łączyć z powłokami niskoemisyjnymi, które muszą znajdować się na wewnętrznej powierzchni wewnętrznej tafli.

W przypadku szkła (Semi)Vision-LITE® (wersja wyżarzana), wewnętrzną powierzchnię wewnętrznej tafli laminowanej można zastąpić szkłem z powłoką niskoemisyjną, takim jak np.: PLANITHERM® XN lub ECLAZ®.

Możliwość łączenia szkła Semi Vision-LITE® z innymi powłokami niskoemisyjnymi należy oceniać osobno dla każdego przypadku – skontaktuj się ze swoim przedstawicielem handlowym.

W przypadku podwójnej powłoki VISION-LITE® II (wersja hartowana), wewnętrzna strona wewnętrznej tafli może być wyposażona w powłokę PLANITHERM® UN II.

Ważne:

Łączenie z powłoką niskoemisyjną może powodować nieznaczną zmianę kolorów w transmisji i odbiciu – w przypadku takich zastosowań stanowczo zaleca się oględziny próbki szkła w planowanej lokalizacji budynku.

- **Łączenie powlekanego szkła wyżarzane i poddawane obróbce termicznej**

Wersji wyżarzanej i poddawanej obróbce termicznej szkła nie należy ze sobą łączyć.

Saint-Gobain Glass nie bierze odpowiedzialności za brak dopasowania kolorystycznego spowodowanego połączeniem szkła wyżarzane ze szkłem poddane obróbce termicznej na jednej fasadzie.

Aby uzyskać informacje dotyczące innych kombinacji, skontaktuj się ze swoim lokalnym przedstawicielem handlowym Saint-Gobain Glass.

1.5.2. Identyfikacja powierzchni powlekanej

Poprawną identyfikację pozycji powłoki można przeprowadzić za pomocą detektora powłoki antyrefleksyjnej. Detektor musi zostać skalibrowany. Przykładowe urządzenie ukazane jest na poniższej rycinie. Aby uzyskać taki detektor, skontaktuj się ze swoim lokalnym działem wsparcia technicznego lub działem handlowym.



W przypadku stosowania etykiet w celu identyfikacji wyrobu z gamy VISION-LITE® podczas obróbki i montażu szkła należy obowiązkowo stosować etykiety elektrostatyczne, które nie pozostawiają śladów kleju. W żadnym wypadku nie należy stosować metalowych narzędzi do usuwania etykiet, ze względu na bardzo wysokie ryzyko uszkodzenia powłoki przez takie narzędzia. Do usuwania pozostałości etykiet zaleca się stosowanie narzędzi miękkich, np. teflonowych.

2. Transport, odbiór, magazynowanie i rozładunek

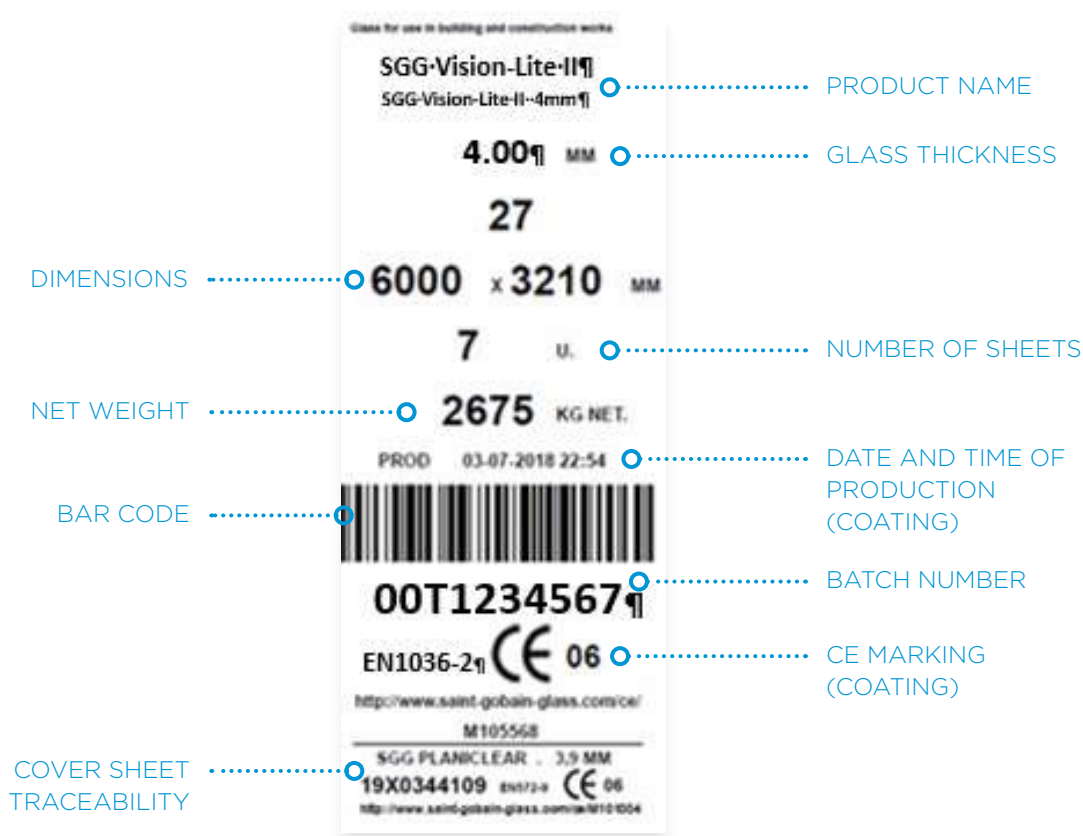
2.1. TRANSPORT

- Panele szkła powlekanego zazwyczaj transportowane są w opakowaniach 2,8-tonowych (wymiary jumbo lub split).
- Panele szklane należy transportować w pozycji pionowej.
- Poszczególne panele szklane pakowane są stroną powlekaną skierowaną do środka ramy, chyba że klient zażyczy sobie inaczej.
- Poszczególne tafle szkła nie mogą się ze sobą stykać: tafle szkła są zawsze rozdzielone za pomocą obojętnego proszku polimerowego.
- Każde opakowanie szkła zawiera przynajmniej jedną tafelę ochronną (ze szkła bezbarwnego) chroniącą powłokę przed kontaktem ze stojakiem lub kartonowymi separatorami. Typ takiej tafli ochronnej zależy będzie od zamówionego szkła (laminowanego lub monolitycznego). W przypadku szkła VISION-LITE® II, stosuje się dwie tafle ochronne (szkło bezbarwne o grubości 4mm) po obu stronach opakowania.
- Opakowanie i jego zawartość należy chronić przed wodą.
- Jeśli szkło jest zapakowane i zabezpieczone, pieczęci nie należy naruszać aż do chwili wykorzystania wyrobu w zakładzie produkcyjnym.
- Podczas transportu należy unikać gwałtownych i powtarzanych wstrząsów.
- Podczas przenoszenia opakowań za pomocą urządzeń podnośnikowych należy zachować szczególną ostrożność, aby nie uszkodzić opakowania.

2.2. ODBIÓR DOSTAWY

Należy zwrócić szczególną uwagę na orientację powierzchni powlekanej, jaka została zamówiona. Należy to sprawdzić przed przystąpieniem do przetwarzania szkła.

- Każde opakowanie należy otwierać ostrożnie, aby nie uszkodzić tafli szkła ani powłok(i) (miejsca styku, zarysowania, itd.). Należy przestrzegać wytycznych w zakresie rozładunku podanych na opakowania, szczególnie w zakresie otwierania opakowań.
- Przed przystąpieniem do obróbki szkła, należy sprawdzić tafle szkła pod kątem zgodności z powyższą specyfikacją. Wszelkie ewentualne wady powłoki należy bezzwłocznie zgłosić dostawcy, podając jednocześnie:
 - Datę dostawy;
 - Dane wskazane w treści etykiety identyfikacyjnej;
- Wszystkie dostarczone wyroby posiadają etykietę identyfikacyjną, zawierającą następujące informacje:



Reklamacje związane ze szkodami zaistniałymi podczas lub po obróbce szkła z powodu nieprzestrzegania powyższych wytycznych nie będą rozpatrywane. W związku z powyższym przetwórcza szkła powinien zapewnić dostosowanie procesu produkcji do wymogów szkła powlekanego oraz dopilnować, aby system kontroli jakości był w stanie wychwycić wszelkie problemy jakościowe tak szybko, jak to będzie możliwe. W przypadku reklamacji wymagane będzie przedłożenie próbek szkła. Może również zająć potrzeba wizyty przedstawiciela Saint-Gobain Glass.

2.3. MAGAZYNOWANIE

2.3.1. Uwagi ogólne

Wszystkie tafle szklane mogą ulec degradacji (poplamieniu lub korozji) w wilgotnych warunkach. Na powierzchni szkła mogą pojawić się wówczas „tęczowe”, opalizujące plamy lub mlecznobiała powłoka. Po stronie powlekanej mogą pojawić się ślady korozji szkła.

Tafle szkła z gamy VISION-LITE® jako szkło typu „float” należy przechowywać w pozycji pionowej (pod kątem 3-7°) w następujących warunkach:

- W suchym, dobrze wentylowanym magazynie, aby zapobiegać kondensacji wody na powierzchni szkła;
- Z dala od pyłu szklanego;
- W miejscu chronionym przed opadami deszczu i spływającą wodą (wszelkie ewentualne nieszczelności w dachu należy naprawić);
- Nie wolno przechowywać szkła na zewnątrz lub na wolnym powietrzu (nawet w opakowaniu);
- Szkło musi być chronione przed dużymi wahaniami temperatury i wilgotności powietrza (wyroby ze szkła powlekanego należy przechowywać z dala od otwieranych drzwi).
- W przypadku dostarczania szkła w opakowaniach (aluminium, PE) w celu uniknięcia kondensacji należy dopilnować, aby przed otwarciem uszczelnionych opakowań temperatura opakowania była zbliżona do temperatury otoczenia panującej w magazynie.

2.3.2. Okres magazynowania

Jeśli powyższe warunki magazynowania (wskazane w punkcie 2.3.1) będą respektowane, **szkło z gamy VISION-LITE® objęte jest 2-letnią gwarancją od terminu odbioru** w zakładzie Klienta. W przypadku zagubienia daty dostawy szkła przez Klienta, data widniejąca na dowodzie dostawy będzie stanowiła stosowny dokument dowodowy.

2.4. ROZŁADUNEK

- Tafle szkła z powłoką VISION-LITE® należy przenosić za pomocą odpowiednich suchych, czystych rękawic zabezpieczających.
- W przypadku, gdy nastąpi konieczność przenoszenia tafli szkła za pomocą przyssawek, należy dopilnować, aby stosowane przyssawki były idealnie czyste. Nie wszystkie roztwory nadają się do czyszczenia przyssawek, szczegóły znajdziesz w dokumentacji producenta. Na powlekanej stronie szyby, pomiędzy przyssawkami a powierzchnią szyby można również umieścić arkusz papieru (musi to być papier chlorowy, niekwaśny, cienki, miękki i przepuszczający powietrze) bądź zastosować specjalne nakładki na przyssawki na stronie powlekanej, pomiędzy przyssawkami a powierzchnią szkła. W takim przypadku należy jednak zachować szczególną ostrożność, gdyż taki zabieg może zmniejszyć przyleganie próżniowe (szczególnie w przypadku grubych i ciężkich tafli).
- Każda tafla powlekanego szkła musi zostać odczepiona od kolejnej tafli, zanim zostanie wyjęta z opakowania. Należy unikać ruchów tafli powlekanych względem siebie.
- Możliwe jest zastosowanie automatycznego rozkładania tafli szkła lub wyjmowanie ich za pomocą uchwytów do szkła, przy czym obszar uchwytu należy ograniczyć do minimum i odsunąć taflę od elementów tnących.
- W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy sprawdzić ustawienie powłoki (patrz: punkt 1.5.2). Nie wolno pozwalać na kontakt powłoki z szorstką powierzchnią ani z twardymi przedmiotami.
- Należy zawsze unikać pozostawiania odcisków palców i zabrudzeń wymagających dodatkowego czyszczenia. Jeśli zajdzie potrzeba miejscowego czyszczenia szkła, należy użyć szmatkę zwilżoną odpowiednim preparatem (n.p. izopropanolem (IPA)).

Zarysowania na powłoce powstałe podczas rozładunku i obróbki szkła w razie nieprzestrzegania instrukcji zawartych w niniejszych wytycznych będą widoczne podczas obserwacji szkła pod kątem (w odbiciu). Są one znacznie bardziej widoczne niż w przypadku szkła bezbarwnego PLANICLEAR®. Stosowanie rękawic jest obowiązkowe. Wszystkie urządzenia muszą być w odpowiednim stanie technicznym (aby uniknąć tarcia na powierzchni powlekanej).

3. Obróbka VISION-LITE®

Na wszystkich etapach przetwórstwa należy upewnić się, czy instalacja jest wyposażona w czujniki szkła działające na zasadzie wykrywania odbicia szkła i sygnalizujące obecność szkła.

Należy również wziąć pod uwagę fakt, że **bardzo niski współczynnik odbicia szkła z gamy VISION-LITE®** może spowodować, że czujnik nie wykryje obecności szkła, a więc nie prześle sygnału do urządzeń. Może to spowodować nieodpowiednie warunki, zatem **należy odpowiednio wcześniej wyregulować i sprawdzić działanie czujnika.**

Poniżej podane są przykładowe czujniki online nadające się do wykrywania VISION-LITE®:

- OMRON E3X-DA41-N
- PANASONIC SUNX cx-421-T

3.1. POSTĘPOWANIE NA LINIACH PRODUKCYJNYCH

W mocy pozostają wszystkie zalecenia wskazane w punkcie 2.4.

- Jeśli tylko będzie to możliwe, dopilnuj, aby powłoka nie stykała się z rolkami prowadzącymi linii: powłoka musi być zwrócona do góry w stronę operatora w chwili wprowadzania szkła na linię produkcyjną. Sprawdź, czy wszystkie pasy przenośnikowe są idealnie czyste i wolne od jakichkolwiek substancji / cząstek ściernych.
- Urządzenia podnośnikowe i transportowe, narzędzia i przyssawki muszą być utrzymywane w idealnej czystości (lub muszą być wyposażone w odpowiednie nakładki), aby nie pozostawiać żadnych śladów na powierzchni powlekanej.
- Podczas ręcznego unoszenia tafli szkła należy stosować suche i czyste rękawice bezpieczeństwa. Ogranicz powierzchnię kontaktu do minimum.
- Powłokę szkła należy chronić przed kontaktem z substancjami tłustymi.

3.2. ROZKRÓJ SZKŁA

Szkło z gamy VISION-LITE® można ciąć w ten sam sposób, jak każde inne zwykłe szkło powlekane. Niemniej należy przestrzegać następujących zaleceń:

- Należy unikać jakichkolwiek nieregularności lub uszkodzeń krawędzi szkła, ponieważ mogą one zwiększyć ryzyko stłuczenia szyby podczas utwardzania termicznego.
- Należy stosować wyłącznie lekki odparowujący olej do rozkroju szkła (np. Acecut 5503 lub 5250) odpowiedni do szkła powlekanego.
- Nie należy rozcieńczać ani mieszać oleju do rozkroju szkła.
- Należy unikać nadmiaru oleju do rozkroju szkła. Maksymalna szerokość: 1 cm.
- Mając na względzie fakt, że powłoka może być zwrócona w stronę stołu, stół do rozkroju szkła musi zostać dokładnie oczyszczony ze wszystkich cząstek szkła i innych materiałów; przez cały czas trwania rozkroju szkła należy regularnie czyścić powierzchnię stołu. W przypadku szkła posiadającego powłokę tylko na jednej powierzchni (przeznaczonego do laminowania), powłoka nie może stykać się z powierzchnią stołu, lecz musi być zwrócona ku górze.
- Jeśli instalacja wyposażona jest w rolki do przenoszenia tafli szkła, ruch tych rolek należy regularnie sprawdzać. Rolka zablokowana lub działająca w sposób wadliwy może zarysować powłokę antyrefleksyjną.
- Podczas rozkroju szkła należy unikać stosowania rękawic pokrytych lateksem naturalnym, ponieważ lateks może rozpuścić się w oleju do rozkroju szkła. To z kolei pozostawia tłuste ślady na powłoce, które mogą być trudne do usunięcia w myjkach przemysłowych. Lepiej używać rękawic skórzanych klasy 5 lub rękawic powlekanych poliuretanem, jak również rękawic powlekanych warstwą nitrili NBR.

- Można stosować szablony do rozkroju szkła, należy jednak bardzo uważać, aby nie zarysować powłoki. Pod szablonem należy umieścić miękki materiał ochronny (bibułę lub filc).
- Nie należy ręcznie ścierać drobnych odprysków szkła z powierzchni powlekanej. Należy zdmuchnąć je suchym powietrzem bez zawartości oleju.
- Podczas składowania przyciętych paneli przed dalszą obróbką, poszczególne panele należy rozdzielić:
 - Nowymi przekładkami korkowymi (zalecane);
 - Warstwą papieru (niezawierającego chloru);
 - Przekładkami gąbkowymi;
 - Pasami tekstury falistej.

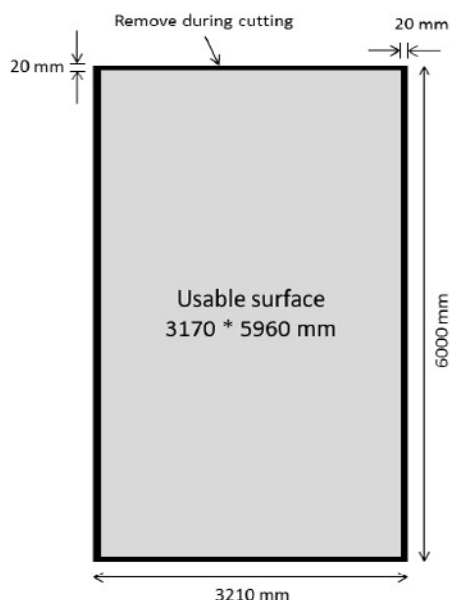
Jest to niezwykle ważne w przypadku paneli szkła o różnych wymiarach. Nie należy stosować dodatkowo proszku do separacji szkła.

Nie zaleca się korzystania z wózków pionowych do składowania przyciętych profili szkła, ponieważ kontakt metalowych części wózka z powłoką może spowodować jej uszkodzenie podczas zdejmowania profili z wózka lub przesuwania ich pomiędzy elementami metalowymi wózka.

- Niemniej w przypadku stosowania takich wózków, należy odpowiednio zabezpieczyć metalowe ich części za pomocą plastikowych tulei na całej ich długości. Zabezpieczenia te muszą być wolne od odłamków szkła.
- Przycięte profile należy wsunąć w taki sposób, aby powłoka nie ocierała się o części metalowe wózka.
- Tego typu wózków nie wolno używać, jeśli powłoka ma zostać poddana hartowaniu.

Wyłącznie w przypadku szkła VISION-LITE®II (wersja z podwójną powłoką przeznaczona do hartowania):

- W celu zapewnienia jednorodności szkła po hartowaniu, na etapie rozkroju na całej krawędzi tafli należy usunąć pasek o szerokości 20mm. Stąd powierzchnia użytkowa będzie o 40mm krótsza z obu stron niż cała tafla. Dla przykładu, przy tafli PLF 3210×6000 mm², powierzchnia użytkowa wynosi 3170×5960 mm².



3.3. USUWANIE POWŁOKI NA KRAWĘDZI SZYBY

Nie ma potrzeby usuwania powłok VISION-LITE® z krawędzi szyby, niezależnie od konfiguracji szkła. W zespoleniach szklanych można ją stosować z uszczelniaczem polisiarczkowym, poliuretanowym lub silikonowym, w zależności od planu kontroli zakładu.

3.4. OBRÓBKA KRAWĘDZIOWA

Dobłą praktyką jest przeprowadzenie obróbki krawędzi bezpośrednio po rozkroju szkła. Zakładając, że szkło będzie przechowywane w warunkach określonych powyżej, obróbkę krawędziową należy przeprowadzić w przeciągu 5 dni od rozkroju szkła.

Przed przystąpieniem do obróbki szkła z gamy VISION-LITE®, maszynę do obróbki krawędziowej należy dokładnie oczyścić, szczególnie te jej części, które stykają się ze szkłem. Rolki przenośnikowe nie mogą ślizgać się po powierzchni szkła (nie mogą być zablokowane). Wodę w obwodzie zamkniętym maszyn do obróbki krawędziowej należy regularnie wymieniać w krótkich odstępach czasu, aby zapobiegać przedostaniu się do niej pozostałości procesu obróbki.

- **Obróbka krawędziowa na mokro:** sprawą absolutnie kluczową jest to, aby szkło było mokre podczas całego procesu szlifowania. Bezpośrednio po tym procesie szkło należy umyć, aby woda stosowana w procesie szlifowania nie zdążyła wyschnąć na powlekaną powierzchnię szkła.
- **Obróbka krawędziowa na sucho:** zasadniczo tego typu obróbka nie jest zalecana, ponieważ niewielkie odłamki szkła mogą osadzić się na suchej powierzchni powlekaną. W przypadku zastosowania tego typu obróbki należy dopilnować, aby siła ssąca była wystarczająco duża, aby uniknąć rozprzestrzeniania się pyłu.

3.4.1 Ręczna obróbka krawędziowa

Zazwyczaj przeprowadza się ją za pomocą pasów poprzecznych, w celu uzyskania fazowanych krawędzi (zaleca się stosowanie pasów szlifierskich 100-120).

- Górny pas powinien poruszać się w dół, aby unikać osadzania się piasku na powlekaną powierzchnię.
- Można zastosować urządzenia blokujące poziome rolki, aby zapewnić równomierny nacisk i szerokość fazowania krawędzi.
- Szkło należy chwytać za pomocą rękawic (wolnych od pyłu) na krawędziach, aby uniknąć uszkodzenia powłoki.

3.4.2. Automatyczna obróbka krawędziowa

Istnieje możliwość szlifowania szkła powlekanego na maszynach pionowych, CNC i obrzynarkach podwójnych, pod warunkiem przestrzegania wytycznych, co do przenoszenia szkła i dostosowania maszyn w odpowiedni sposób (w razie potrzeby skontaktuj się z lokalnym Działem Wsparcia Technicznego). W przypadku maszyn pionowych i obrzynarek podwójnych należy sprawdzać czystość i idealną synchronizację pasków dociskowych.

3.4.3. Wiercenie

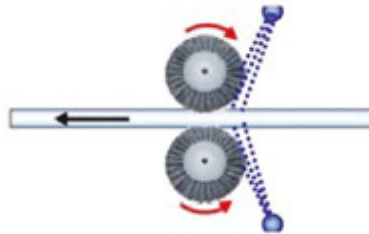
Wiercenie szkła powlekanego można przeprowadzać, pod warunkiem przestrzegania wytycznych dotyczących postępowania ze szkłem oraz dostosowania maszyn w odpowiedni sposób (w razie potrzeby skontaktuj się z lokalnym działem wsparcia technicznego). W przypadku zastosowań specjalnych (np. spider glass) może zająć potrzeba położenia powłoki na rolkach przenośnikowych. W takim przypadku zaleca się **chronić powłokę za pomocą nisko przyczepnej folii plastikowej**.

3.5. MYCIE

Zaleca się umycie szkła natychmiast po obróbce krawędziowej (niezależnie od stosowanego procesu), aby uniknąć pojawiania się zanieczyszczeń na powierzchni po wyschnięciu. Jeśli szkło z gamy VISION-LITE® poddawane jest kilku etapom obróbki (obróbka krawędziowa + wiercenie + in.), z których każdy ma być zakończony myciem, zaleca się, aby na każdym etapie mycia przycięte tafle przechodziły przez myjkę w tym samym kierunku (aby uniknąć wszelkich ewentualnych krzyżujących się zarysowań).

Zalecamy stosowanie następującej instalacji. Jeśli Twoja instalacja do mycia szkła różni się od instalacji opisanej poniżej, zalecamy przeprowadzenie testów w celu sprawdzenia jakości procesu mycia (ślady, odciski, pył, itd.) i dopilnowanie, aby instalacja nie uszkadzała powłoki. Skontaktuj się z lokalnym Działem Wsparcia Technicznego:

- Strefa mycia wstępnego:
 - Rampa mycia wstępnego oraz jedna para cylindrycznych szczotek.
 - Woda kranowa w temperaturze 30-40°C, najlepiej bliżej 40°C, bez żadnego środka myjącego.
 - Rampa mycia wstępnego jest szczególnie ważna w celu usunięcia pyłu szklanego i odłamków szkła powstałych wskutek procesu obróbki krawędziowej.
- Strefa mycia głównego:
 - 2 pary cylindrycznych szczotek.
 - Woda zdemineralizowana.
 - Wartość pH pomiędzy 6 a 8.
- Strefa płukania:
 - Woda zdemineralizowana w temperaturze pokojowej.
 - Maksymalna przewodność 20 $\mu\text{S}/\text{cm}$.
 - Wartość pH pomiędzy 6 a 8.
- Szczotki:
 - Elastyczne (miękkie) czyste włosie poliamidowe.
 - Średnica maksymalna 0,2 mm, długość 20-40 mm.
 - Należy dopilnować, aby wszystkie szczotki były idealnie czyste i regularnie poddawane czynnościom konserwującym. Twarde szczotki należy usunąć.
 - Prędkość obrotowa szczotek musi być kompatybilna z wymogami miękkich powłok.
- Suszenie:
 - Należy stosować instalację nadmuchu powietrza wyposażoną w filtry.
 - Filtry należy regularnie czyścić i poddawać czynnościom konserwującym.
- Wodę należy napryskiwać bezpośrednio na szkło, a nie na szczotki (patrz: poniższa rycina).
- Należy dopilnować, aby tafle szkła nie zatrzymały się w maszynie myjącej. Umyte szkło nie powinno pozostawać we wnętrzu maszyny myjącej przez jakikolwiek okres czasu, szczególnie wówczas, gdy kręca się szczotki.



- **Po procesie suszenia na powierzchni szkła nie może pozostawać woda.**
- Stanowczo zaleca się regularne czyszczenie maszyny myjącej, szczególnie szczotek oraz miejsc stosowania wody zdemineralizowanej. Filtry należy czyścić codziennie, a zbiorniki co tydzień. W przypadku szczotek dobre rezultaty przynosi czyszczenie parowe, nie należy jednak spryskiwać szczotek gorącą wodą pod ciśnieniem.
- Jeśli po myciu na powierzchni szkła nadal będą znajdować się zabrudzenia / plamy, można przeprowadzić czyszczenie za pomocą miękkiej, suchej szmatki izopropanolu (IPA) lub etanolu, po czym szybko wysuszyć szkło, pod warunkiem, że operację tę przeprowadzi się bardzo ostrożnie i natychmiast po pojawieniu się zanieczyszczenia.
- W przypadku tymczasowego składowania wymytych tafli szkła w pobliżu krawędzi szyb należy stosować korkowe przekładki.
- Jeśli na dalszych etapach obróbki szkło VISION-LITE® lub VISION-LITE® II ma być poddane hartowaniu, niezwykle ważną sprawą jest dopilnowanie, aby na powierzchni powłoki nie pozostały jakiegokolwiek pozostałości czy ślady po wyjściu szkła z myjki. Dla przykładu, zanieczyszczenia pozostawione na powłoce mogą spowodować korozję powłoki pod wpływem wysokiej temperatury (w postaci nakłuć) w piecu hartowniczym. Takich śladów nie da się usunąć.

Również nawet w wersji wyżarzanej istnieje ryzyko braku możliwości wyeliminowania pozostałości z powierzchni szyby podczas mycia końcowego.

3.6. HARTOWANIE / WZMACNIANIE TERMICZNE

3.6.1. Uwagi ogólne

Szkło VISION-LITE® II (wyłącznie wersję przeznaczoną do hartowania) można poddawać wzmacnianiu termicznemu w celu uzyskania powlekanego szkła hartowanego / wzmacnianego termicznie.

3.6.2. Warunki wstępne procesu hartowania / wzmacniania termicznego

Istotną kwestią jest czystość powłoki VISION-LITE® II przed wprowadzeniem szkła do pieca hartowniczego. Na etapie pomiędzy wyjściem szkła z myjki a wprowadzeniem go do pieca hartowniczego można stosować wyłącznie idealnie czyste rękawice. Przy wprowadzaniu szkła do pieca hartowniczego powłokę można delikatnie oczyścić za pomocą izopropanolu (IPA) w celu usunięcia wszelkich zabrudzeń i śladów (pochodzących z rękawic, separatorów, odcisków palców, itd.).

Na każdym etapie obróbki należy zachować szczególną czujność, w szczególności przed i podczas procesu hartowania. W razie potrzeby skontaktuj się ze swoim lokalnym działem wsparcia technicznego. Umyte szyby należy poddać hartowaniu nie później niż 2 dni po myciu.

3.6.3. Wytyczne w zakresie hartowania

Zasadniczo VISION-LITE® można poddawać hartowaniu przy zastosowaniu ustawień pieca odpowiednich dla standardowego szkła bezbarwnego. Dokładne parametry będą oczywiście uzależnione od typu pieca, w związku z czym nie mogą zostać sprecyzowane w niniejszych wytycznych. Niemniej zaleca się, aby podczas przenoszenia tafle były możliwie chłodne, aby po hartowaniu powłoka była bez skazy oraz aby uzyskać odpowiedni poziom rozkładu naprężeń. Oznacza to, że temperatury i czas nagrzewania należy ustawić w taki sposób, aby uniknąć pęknięcia szkła w dmuchawie oraz aby spełnić wymagania mające zastosowanie względem pojedynczego szkła bezpiecznego.

Poniżej podajemy pewne wytyczne dodatkowe:

- Ze względu na fakt, że na obu powierzchniach szkła VISION-LITE® II znajduje się powłoka antyrefleksyjna, należy dokładnie sprawdzać jakość stan rolek i Kevlar®.
- Powierzchnia cynowa szkła musi być zwrócona ku górze, zatem strona powietrzna będzie zwrócona ku rolkom. Doświadczenie uczy, że podatność na przegrzanie jest większa, gdy strona powietrzna szyby skierowana jest ku dołowi – umożliwia to większą elastyczność w zakresie regulacji procesu hartowania.

Stronę cynową i powietrzną szkła VISION-LITE® II można zidentyfikować na stole do rozkroju szkła poprzez znalezienie linii cięcia na krawędzi tafli jumbo wychodzącej z koła tnącego linii float (strona powietrzna). Można również wykorzystać miernik do detekcji strony cynowej firmy BOHLE w trybie kalibracji (niższa wartość = strona powietrzna). Zaletą tego urządzenia jest fakt, że może ono być stosowane i pracować po etapie szlifowania i nie wymaga etapu identyfikacji powierzchni szkła. W razie potrzeby, skontaktuj się z Działem Wsparcia Technicznego.



- Zgodnie z opisem zawartym w punkcie 3, jeśli piec wyposażony jest w czujnik detekcji szkła działający na zasadzie wykrywania odbicia szkła w celu zasygnalizowania obecności szkła, w pewnych sytuacjach należy obsługiwać go ręcznie. Bardzo niski współczynnik odbicia szkła VISION-LITE® II może spowodować, że czujnik nie wykryje obecności szkła, a co za tym idzie nie prześle stosownej informacji do urządzenia.
- Nie wolno stosować SO₂ w piecu hartowniczym podczas hartowania VISION-LITE® II. Stosowanie SO₂ należy zaprzestać w odpowiednim czasie, pamiętając, że może utrzymywać się we wnętrzu pieca nawet do 48h.

3.7. TEST WYGRZEWANIA TERMICZNEGO (HEAT-SOAK TESTING)

Utwardzanie hartowanych przyciętych formatek ze szkła VISION-LITE® II za pomocą wygrzewania termicznego (Heat Soak Test) należy przeprowadzać zgodnie z normą europejską EN 14179. Każdy element musi być indywidualnie odseparowany; bloczki separacyjne mogą być wykonane z PTFE (np. teflonu), a miejsca ich styku z powłoką muszą być ograniczone do minimum i znajdować się na samej krawędzi szyby. Nie wolno stosować gazowych pieców do wygrzewania termicznego z bezpośrednim spalaniem ponieważ gorące opary mogłyby uszkodzić powłokę

3.8. GIĘCIE

Szkło VISION-LITE® II można zginać przy wyżarzaniu (proces opadania) lub hartowaniu (w piecach hartowniczych wyposażonych w moduł do gięcia szkła). Nie wszystkie promienie krzywizny form wypukłych i wklęsłych można osiągnąć w zależności od zastosowanego procesu. W związku z tym przetwórcą zobowiązany jest sprawdzić, czy stosowana przez niego technologia gięcia szkła umożliwi uzyskanie dobrej jakości konkretnej formy, zanim złoży ostateczną ofertę w projekcie, w którym dana forma jest wymagana.

Wersja SEMI VISION-LITE® (wersja wyżarzana) nie nadaje się do gięcia.

3.9. EMALIOWANIE

Czystość powłoki VISION-LITE® II przed przystąpienia do procesu emaliowania ma istotne znaczenie.

VISION-LITE® II można emaliować w całości lub częściowo przy użyciu techniki sitodruku. Mając na uwadze ogromną różnorodność produktów do emaliowania, procesów emaliowania i doświadczeń w tym zakresie, każdy przetwórcą powinien przeprowadzić stosowne testy na własnym sprzęcie. Wcześniejsze sprawdzenie kompatybilności produktów do emaliowania z powłoką oraz ich przylegania do szyby stanowi odpowiedzialność przetwórcy.

Zaleca się, aby w przypadku każdej oferty dotyczącej ewentualnej dostawy szkła emaliowanego VISION-LITE® II Klient wcześniej zatwierdził próbki wytworzone przy użyciu stosowanego procesu.

Na szkło można nakładać wyłącznie emalię bez zawartości ołowiu.

3.10. POSTĘPOWANIE ZE SZKŁEM PODDANYM OBRÓBCE TERMICZNEJ

Po procesie hartowania / wygrzewania termicznego lub wzmacniania termicznego każdą tafelę należy odseparować przy użyciu przekładek. Dozwolone jest również układanie poszczególnych tafli z separacją uzyskaną za pomocą folii polietylenowej o grubości 2mm (w takim przypadku należy zachować szczególną ostrożność w tym względzie przy różnych wymiarach tafli).

- Tafle należy przechowywać w pozycji pionowej (pod kątem 3-7°) w następujących warunkach:
 - W suchym, dobrze wentylowanym magazynie, aby zapobiegać kondensacji wody na powierzchni szkła;

- W miejscu chronionym przed opadami deszczu i spływającą wodą (wszelkie ewentualne nieszczelności w dachu należy naprawić);
- Nie wolno przechowywać szkła na zewnątrz lub na wolnym powietrzu;
- Szkło musi być chronione przed dużymi wahaniami temperatury i wilgotności powietrza (tafle szkła powlekanego należy przechowywać z dala od otwieranych drzwi).
- Operacje przenoszenia szkła należy wykonywać przy użyciu czystych, suchych i miękkich rękawic.
- Zespolenia szklane z VISION-LITE® II poddawanych obróbce termicznej należy złożyć maksymalnie w ciągu 2 dni.

3.11. LAMINACJA

Szkło laminowane wyżarzane SEMI VISION-LITE® lub hartowane SEMI VISION-LITE® II można laminować wyłącznie powłoką zwróconą na zewnątrz. Oznacza to, że laminację zawsze przeprowadza się na stronie szklanej (bez powłoki). Powłoka antyrefleksyjna nie może znajdować się od strony międzywarstwy.

- Przed złożeniem tafli należy upewnić się, czy rolki są w dobrym stanie technicznym (czy są czyste i wolne od okruszków szkła). Sprawdź, czy prędkość obwodowa jest odpowiednia i czy odpowiada uwarunkowaniom układu przenośnika. Przed umieszczeniem szyby w piecu lub autoklawie oczyść ją ze wszystkich pozostałości PVB.
- Stosuj standardowe cykle autoklawu. Stosuj suche przekładki (np. drewniane) lub przekładki ochronne.
- Podczas laminowania szkła wzmacnianego termicznie SEMI VISION-LITE® II należy dopilnować, aby grubość folii PVB była odpowiednio dopasowana, aby wyrównać ewentualne deformacje szkła (falistości po rolkach, wygięcia, uniesione krawędzie) spowodowane podczas obróbki termicznej. W razie potrzeby skontaktuj się ze swoim lokalnym Działem Wsparcia Technicznego.

3.12. PRODUKCJA IZOLOWANYCH SZYB ZESPOLONYCH

Zaleca się montaż szkła w szybę zespoloną jak najszybciej. Podczas produkcji podwójnych szyb zespolonych zawierających szkło z gamy VISION-LITE®, należy przestrzegać powyższe wytyczne dotyczące przenoszenia, rozkroju i mycia szkła.

Istotną kwestią jest usunięcie śladów schnięcia i ewentualnych nieumytych osadów. Wszystkie ślady będą wyraźniej widoczne na powłoce antyrefleksyjnej niż na standardowym szkłe typu float. **Wydajność mycia i suszenia linii do produkcji zespołów szklanych należy regularnie kontrolować.**

Przed montażem szkła powlekanego w zespolenie szklane, należy je najpierw umyć. Zalecane warunki procesu mycia szkła podane są w punkcie 3.6.

- Podobnie jak w przypadku pozostałych etapów obróbki, nie można dopuścić do zablokowania rolek i zarysowania przez nie powierzchni tafli.
- Wszelkie ślady uszczelnienia pozostające na powłoce po aplikacji należy niezwłocznie usunąć zanim stwardnieją. Można je zmyć przy użyciu obojętnego środka do mycia okien i miękkiego papieru lub miękkiej ściereczki, bądź też za pomocą czystej gumowej myjki.
- Można stosować wszelkie typu uszczelnienia wtórne (uszczelnienie poliuretanowe, polisiarczkowe, silikonowe, termoplastyczne). Upewnij się u producenta uszczelnienia, czy dany produkt uzyskał aprobatę do użytku z VISION-LITE® (II).

3.13. KONTROLE JAKOŚCI OBRÓBKI SZKŁA

Zakład przetwórczy odpowiada za określenie i dostosowanie kontroli procesu obróbki szkła w sposób zgodny ze standardami jakości obowiązującymi na jego rynku, w poszanowaniu stosownych wymogów prawa krajowego.

- **Odbiór:**
 - Kontrola dokumentacji dostawy dostawcy szkła powlekanego.
 - Kontrola wzrokowa opakowań (naruszenie ciągłości, kondensacja, itd.)
- **Po rozkroju:**
 - Kontrola wzrokowa (zarysowania, oksydacja / korozja, odłamki, itd.).
 - Normalna kontroli jakości cięcia.
- **Po szlifowaniu / wierceniu / myciu:**
 - Kontrola wzrokowa (zarysowania, oksydacja / korozja, odłamki, itd.).
 - Kontrola wzrokowa sprawdzająca, czy szyba jest zupełnie sucha.
 - Kontrola pod kątem obecności śladów po przyssawkach lub przekładkach korkowych, itd.
 - Normalna kontrola jakości szlifowania / wiercenia.
- **Przed hartowaniem (lub wzmacnianiem termicznym):**
 - Kontrola pod kątem obecności odłamków szkła (jeśli są obecne, należy usunąć je przeprowadzając ponownie proces mycia szkła).
 - Kontrola pod kątem obecności śladów, zabrudzeń, itd. W razie potrzeby należy je usunąć delikatnie przecierając powłokę miękką szmatką nasączoną w IPA.
- **Po hartowaniu (lub wzmacnianiu termicznym):**
 - Kontrola wzrokowa (przypalenia, pęknięcia, zarysowania, oksydacja / korozja, zamglenie, itd.).
 - Jakość optyczna (zniekształcenie obrazu, łuk, itd.).
 - Wzrokowe wykrywanie zniekształceń powierzchni po rolkach.
 - Normalna kontrola jakości hartowania (wzór naprężeń, itd.).
- **Po wygrzewaniu termicznym:**
 - Kontrola wzrokowa (zarysowania, oksydacja / korozja, odłamki, itd.).
 - Kontrola pod kątem obecności ewentualnych uszkodzeń spowodowanych błočkami separacyjnymi.
- **Na linii produkcyjnej szyb zespolonych:**
 - Kontrola wzrokowa zgodna z odpowiednią krajową normą jakości dla podwójnych szyb zespolonych.

W przypadku zakładów, które dopiero rozpoczynają stosowanie wyrobów ze szkła powlekanego, przydatny może być proces kontroli pierwszego wyrobu po każdym procesie, aż do nabycia odpowiedniego doświadczenia. Ważną kwestią jest przeszkolenie i doświadczenie operatora w zakresie identyfikacji wad (które często trudno zauważyć, szczególnie przed hartowaniem). W przypadku jakichkolwiek wątpliwości należy zorganizować wizytę przedstawiciela lokalnego Działu Wsparcia Technicznego.

4. Ochrona środowiska / odpady szklane / ochrona zdrowia

Wyroby ze szkła powlekanego VISION-LITE® (II) można utylizować podobnie jak bezbarwne szkło typu „float”.

Pozostałości po usunięciu powłoki z krawędzi szyby i po obróbce krawędziowej szkła należy na bieżąco zbierać i gromadzić w całości w trakcie procesu szlifowania. Następnie należy z nimi postępować zgodnie z krajowymi przepisami prawnymi dotyczącymi odpadów przemysłowych. W niektórych krajach pozostałości po procesie szlifowania należy traktować jako odpady toksyczne.

Podobnie jak w przypadku wszelkich pyłów wytwarzanych podczas procesu szlifowania, należy unikać ich wdychania i kontaktu ze skórą.

Na życzenie, istnieje możliwość otrzymania karty charakterystyki zgodnej z wymaganiami Dyrektywy 91/155/EWG.

5. Zespolenia

Wybór odpowiedniego zspolenia uzależniony jest od wielu czynników, takich jak rozmiar szyby, ekspozycja szkła, jak również rodzaj i materiał, z jakiego wykonane są ramy.

Metody szklenia i mocowania szkła muszą spełniać wymogi zaleceń wskazanych w treści stosownych norm krajowych. Błoczki szklarskie, wymiar ram oraz maksymalne odchylenie ramy dla podwójnych szyb zespolonych nie są charakterystyczne dla wyrobów ze szkła z gamy VISION-LITE®.

6. Ochrona, czyszczenie i konserwacja wyrobów końcowych

6.1. OCHRONA SZKŁA PODCZAS ROBÓT BUDOWLANYCH

Podobnie jak w przypadku wszystkich tafli szkła, pracując ze szkłem z gamy VISION-LITE® należy przestrzegać następujących zasad:

- Aby uniknąć uszkodzenia szkła przez agresywne zanieczyszczenia obecne na placu budowy (takie jak np. farby, gips, zaprawa murarska, itd.), zaleca się montaż szkła dopiero po zakończeniu wszystkich innych prac. Jeśli nie będzie takiej możliwości, należy skutecznie zabezpieczyć szyby, np. za pomocą folii polietylenowej.
- Należy zminimalizować czas przechowywania szkła na placu budowy przed montażem szyb w budynku.
- Należy przestrzegać ogólnie obowiązujących zaleceń: przechowywać szyby w suchym, dobrze wentylowanym miejscu, zabezpieczać je przed niekorzystnymi warunkami pogodowymi oraz wahaniami temperatury i wilgotności powietrza.
- Należy unikać rozbryzgów cementu, gipsu, zaprawy murarskiej. Tego typu substancje należy niezwłocznie usunąć z powierzchni szkła, aby zapobiec jego korozji chemicznej. Zaleca się umycie szkła bezpośrednio po montażu.
- Metody szklenia i mocowania szkła muszą spełniać wymogi zaleceń wskazanych w treści stosownych norm krajowych. Błoczki szklarskie, wymiar ram oraz maksymalne odchylenie ramy dla podwójnych szyb zespolonych nie są charakterystyczne dla wyrobów ze szkła z gamy VISION-LITE®.

6.2. USUWANIE ETYKIET I OZNACZEŃ

- Możliwe jest stosowanie naklejek półtrwałych (o trwałości 1-3 miesięcy) o winylowym licu i pokrytych klejem akrylowym. Tego typu etykiety stanowią najczęściej stosowane etykiety na rynku. Etykieta nie powinna pozostawiać żadnych śladów, ewentualnie może zostawiać minimalne ślady, które można łatwo usunąć wodą lub izopropanolem.
- Etykiety identyfikacyjne przymocowane do tafli szkła należy usunąć przed lub bezpośrednio po instalacji. Do tego celu nie wolno używać ostrych/metalowych narzędzi.
- Nie wolno stosować takich substancji jak wapień, kreda czy mydło na powierzchni powlekaną w celu wskazania obecności szkła. Jeśli zaistnieje potrzeba zastosowania oznaczeń ostrzegawczych, zalecamy przymocowanie ogłoszenia lub wstęgi do ramy w taki sposób, aby nie stykały się z szybą.
- Na szkło z gamy VISION-LITE® nie wolno nanosić żadnych farb ani trwałych naklejek na potrzeby imprez promocyjnych. Należy zawsze przestrzegać zaleceń wskazanych powyżej.

6.3. CZYSZCZENIE I KONSERWACJA

Cement, gips, zaprawa murarska, itp. mogą wydzielać substancje o odczynie zasadowym. Tego typu materiały, jak również materiały zawierające fluor i kwasy, mogą doprowadzić do zaplamienia lub zmatowienia powierzchni szkła. Aby temu zapobiec, wszystkie tego typu substancje należy niezwłocznie usunąć z powierzchni szkła. Zaleca się umycie szyb bezpośrednio po montażu.

Na czyszczenie szkła składa się mycie, płukanie i suszenie szkła. Do tego celu można użyć delikatne mydło lub obojętny środek myjący, a następnie natychmiast opłukać szkło czystą wodą. Nadmiar wody należy szybko usunąć. Narzędzia do mycia szkła i ręczniki muszą być wolne od jakichkolwiek szorstkich cząstek. Nie wolno stosować ściernych środków myjących ani związków, które mogą wytworzyć sole fluoru lub kwas fluorowodorowy. Dozwolone jest stosowanie plastikowej myjki do szyb, należy tylko dopilnować, aby taka myjka nie posiadała żadnych części ściernych.

Smary, oleje i środki ułatwiające montaż należy usunąć. Materiałami zalecanymi do czyszczenia powłoki są izopropanol (IPA) i etanol. Po czyszczeniu szkła za pomocą rozpuszczalników należy natychmiast normalnie umyć szkło wodą i opłukać.

Właściciel budynku zobowiązany jest zapewnić regularną i odpowiednią konserwację szkła. Obejmuje ona mycie szkła (szklanych zespołów), kontrolę połączeń i ram, kontrolę drenaży i otworów wentylacyjnych i w razie potrzeby udrożnienie ich, jak również wykrywanie jakichkolwiek innych problemów.

7. Nota prawna

Firma SAINT-GOBAIN GLASS podjęła wszelkie starania, aby informacje zawarte w niniejszej publikacji były dokładne w chwili jej wydania.

Niemniej SAINT-GOBAIN GLASS zastrzega sobie prawo wprowadzania modyfikacji lub uzupełnień w jej treści bez obowiązku uprzedniego powiadomienia. SAINT-GOBAIN GLASS nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne braki w zakresie informacji dotyczących wyrobów VISION-LITE® (II) w niniejszej publikacji.



SAINT-GOBAIN

**SAINT-GOBAIN INNOVATIVE
MATERIALS POLSKA SP. Z O.O.
ODDZIAŁ GLASS**

ul. Szklanych Domów 1
42-530 Dąbrowa Górnicza

www.saint-gobain-glass.pl

bgp@saint-gobain.pl