



**Postępowanie i wytyczne dotyczące przetwórstwa szkła satynowanego
produkowanego zgodnie z normą**

PN-EN 572 przez:

**Euroglas Polska
Osiedle Niewiadów 65
97-225 Ujazd
Polska**

Niniejsze postępowanie i wytyczne obowiązują dla następujących produktów;

Nazwa produktu Euroglas:

**EUROFLOAT SATIN
EUROWHITE SATIN**

Numer wydania 202311-01

Euroglas Polska Sp. z o.o.	Osiedle Niewiadów 65 PL 97-225 Ujazd	Telefon +48 44719 40 00 Telefax +48 44719 49 99 ujazd@euroglas.com www.euroglas.com	Sąd Rejonowy Łódź Śródmieście XX Wydział KRS Kap. Zakładowy 75 000 000 PLN	KRS: 0000293044 NIP: PL7732400872 REGON: 100412892 BDO: 000014240
-----------------------------------	---	--	--	--

Spis treści:

1. Zagadnienia ogólne	
1.1 Opis produktu.....	4
1.2 Grubość i wymiary.....	4
2. Transport i Pakowanie	
2.1 Transport.....	5
2.2 Kierunek ustawienia płyt szkła float.....	5
2.3 Pakowanie	5
2.4 Separowanie pakietów.....	6
2.5 Separowanie tafli szkła wewnątrz pakietu.....	6
3. Dostawa	
3.1 Inspekcja dostarczonego szkła.....	6
3.2 Rozładunek pakietów	7
3.3 Składowanie pakietów	7
3.4 Trwałość.....	8
4. Handling	
4.1 Informacje ogólne.....	9
4.2 Manualne zdejmowanie tafli z pakietu	9
4.3 Automatyczne wykładanie tafli pakietu	9
5. Cięcie szkła	
5.1 Informacje ogólne.....	10
5.2 Rozkrój szkła - zalecenia.....	10
5.3 Zestawienie parametrów rozkroju	11
5.4 Kontener na stłuczkę.....	11
6. Odstawiane wyciętego szkła	
6.1 Stojak grzbietowy	12
6.2 Stojaki typu „A” i stojaki typu „L”.....	12
6.3 Składowanie tymczasowe	12
7. Obróbka krawędzi	
7.1 Obróbka szyb : metoda na sucho	13
7.2 Obróbka szyb na mokro	13
8. Mycie po szlifowaniu krawędzi.....	14
9. Transport umytego i obrobionego szkła.....	15
10. Produkcja szyb zespolonych	
10.1 Uwagi ogólne.....	16
10.2 Umieszczanie formatek na linii produkcyjnej szyb zespolonych	16
10.3 Mycie szkła	16

11. Kontrola jakości	
11.1 Zalecenia.....	18
11.2 Kryteria akceptacji defektów dla szkła float wg PN-EN 572-2.....	18
11.3 Kontrola szkła satynowanego.....	19
11.4 Poziom akceptacji wad pochodzących z procesu satynowania.....	21
12. Wady pozorne przy produkcji szyb zespolonych	
12.1 Zjawiska interferencji	22
12.2 Efekt dwuszybowy	22
12.3 Wielokrotne odbicie	23
12.4 Kondensacja na powierzchniach zewnętrznych	23
13. Rozwiązywanie problemów.....	24
14. Zagadnienia prawne	24
15. Deklaracja możliwości technicznych	24
16. Zalecenia	
16.1 Naklejki i etykiety.....	25
16.2 Proces mycia.....	25
16.3 Instrukcja usuwania tłustych zabrudzeń z powierzchni satynowanej.....	25
16.4 Inne wytyczne, charakterystyczne dla produktów z rodziny SATIN.....	26
16.5 Identyfikacja zestawów szybowych.....	27
17. Identyfikacja magazynowanych produktów.....	27
18. Certyfikaty.....	28
19. Normy na szkło dla budownictwa	28

1. Zagadnienia ogólne

1.1 Opis produktu

Produkty **EUROFLOAT SATIN** oraz **EUROWHITE SATIN**, są to szkła z wytrawioną chemicznie w 100%, co najmniej jedną stroną tafli szklanej.

Surowcem bazowym poddanym procesowi wytrawiania jest szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe zwane również szkłem float.

Szkło trawione w zależności od użytego surowca bazowego występuje w dwóch grupach produktowych:

EUROFLOAT SATIN – szkłem bazowym są produkty z grupy **EUROFLOAT®**

EUROWHITE SATIN – szkłem bazowym są produkty z grupy **EUROWHITE® NG**

Bliższe informacje nt. produktów **EUROFLOAT®** oraz **EUROWHITE® NG** dostępne na stronie <https://www.euroglas.com/pl>

Szkła trawione **EUROFLOAT SATIN** oraz **EUROWHITE SATIN** w dalszej części dokumentu nazywane będą szkłem SATIN.

1.2 Grubość i wymiary

Szkło SATIN produkowane jest w formatach standardowych, takich jak:

Rozmiar Jumbo (PLF)	Format 3210* 6000 / 5100 / 4500 mm
Rozmiar skrzyniowy (DLF)	Format 3210* 2550 / 2250 / 2000 mm

w grubościach: 3, 4, 5, 6, 8, 10 i 12 mm.

Wymiary odbiegające od powyższych należy omówić z przedstawicielem handlowym.

2. Transport i pakowanie

Opisane tutaj pakowanie i dostawa szkła SATIN dotyczą dostaw w obrębie Europy podczas typowych warunków klimatycznych. Odrębne zasady obowiązują dla dostaw poza Europę, zwłaszcza dla transportu morskiego.

2.1 Transport

Szkło SATIN z reguły dostarczane jest za pomocą specjalnych ciężarówek – inloaderów.

Pakowane jest ono na:

Stojaki typu „L” - rozładunek jednostronny, prawo- lub lewostronny w zależności od zamówienia;

Stojaki typu „A” – rozładunek obustronny

Możliwa jest również wysyłka w kontenerach lub na wagonach kolejowych na specjalnych stojakach typu „A”.

Formaty standardowe:

Rozmiar Jumbo (PLF) Format 3210* 6000 / 5100 / 4500 mm

Rozmiar skrzyniowy (DLF) Format 3210* 2550 / 2250 / 2000 mm

Wymiary odbiegające od powyższych należy omówić z przedstawicielem handlowym.

2.2 Kierunek ustawienia płyt szkła SATIN

W zależności od zamówienia, rozmiar PLF jest wysyłany tylko w ustawieniu poziomym.

Rozmiar DLF może być wysyłany w orientacji poziomej lub pionowej.

2.3 Pakowanie

Pakiety szkła płaskiego są zazwyczaj wysyłane bez dodatkowego opakowania. Na życzenie Klienta możliwe jest jednak ich pakowanie (dotyczy rozmiaru DLF) w folię i/lub w drewniane skrzynie (jak rami obrazów).

Zalecamy zamawianie pakietów dodatkowo zabezpieczonych (folia i/lub skrzynia) szczególnie w przypadku dostaw za granicę/transportu morskiego. Ma to na celu zniwelowanie ryzyka negatywnego oddziaływania wilgoci na szkło, a tym samym zmniejszenia ryzyka wystąpienia korozji.

2.4 Separowanie pakietów

Aby umożliwić zdejmowanie pakietów szkła ważących 2,5 t lub 5 ton ze stojaka transportowego za pomocą odpowiedniej ramy, są one oddzielane od siebie specjalnymi przekładkami. Przekładki te są wykonywane z materiałów nadających się do recyklingu i po wcześniejszym uzgodnieniu, mogą być zwracane do zakładu Euroglas.

2.5 Separowanie tafli szkła wewnątrz pakietu

Między taflami szkła znajduje się warstwa separatora, który umożliwia odseparowanie pojedynczych szyb.

Inne rodzaje pakowania, szczególnie dla dostaw poza kraje UE należy ustalić z naszym Przedstawicielem Handlowym.

3. Dostawa szkła

Po stronie klienta leży zapewnienie płaskiej, wolnej od innych przedmiotów powierzchni, na której odstawiony ma być stojak typu „L” lub „A”. Ze względów bezpieczeństwa, rozładowany stojak nie może się chwiać/kołysać i nie można dopuścić do jego przechyłu w skutku, którego pakiety będą stały w pozycji ponad 87° w stosunku do płaszczyzny poziomej.

3.1 Inspekcja dostarczonego szkła

Klient musi przeprowadzić wizualną kontrolę dostarczonego szkła jeszcze przed rozładowaniem poszczególnych pakietów ze stojaka. Ma ona na celu wychwycenie oczywistych wad mogących powstać w transporcie (takich jak np. pęknięcia, wilgoć wewnątrz pakietu, zalanie podczas transportu na stojaku) lub np. niepoprawna ilość tafli w pakiecie, czy dostawa nieprawidłowego produktu itp.

Wady wykryte przy odbiorze dostawy muszą być zawsze odnotowane w liście przewozowym (CMR) w obecności kierowcy i przez niego podpisane.

W przypadku odnotowania wystąpienia wad dostarczonego zamówienia podpisany list przewozowy (CMR) musi być wysłany do Euroglas zgodnie z Ogólnymi Warunkami Sprzedaży.

Roszczenia z tytułu szkód powstałych podczas procesu przetwarzania i po nim nie będą uwzględniane. W związku z tym Klient powinien zadbać o to, aby proces produkcyjny był przystosowany do przetwarzania szkła SATIN a kontrola jakości jest odpowiednio przeszkolona do wykrywania ewentualnych problemów z jakością tak szybko jak to możliwe. W przypadku reklamacji będą wymagane próbki reklamowanego szkła.

3.2 Rozładunek pakietów

Rozładunek pakietów musi być przeprowadzony przez odpowiednio przeszkolony personel, z zachowaniem przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy. Należy stosować tylko odpowiednie urządzenia, które odpowiadają obowiązującym przepisom.

Podpory, na które jest odkładane szkło muszą być wolne od możliwych zanieczyszczeń, np. stłuczki lub innych ostrych przedmiotów.

3.3 Składowanie pakietów

Pakiety szkła muszą być składowane pod kątem pomiędzy 87° a 83° do podłoża, ze względów bezpieczeństwa pakiet szkła nigdy nie może być składowany w pionie lub poziomie. Miejsce składowania musi być wyposażone, w co najmniej dwie stabilne podpory, które nie uszkodzą krawędzi szkła.

W celu zachowania odstępu między pakietami mogą być zastosowane dostarczone przekładki, należy je rozmieścić w tych samych miejscach na pakiecie jak przy dostawie szkła.

Należy upewnić się, że w miejscu magazynowania pakiety nie są narażone na bezpośrednie promieniowanie słoneczne - może to doprowadzić do pęknięć termicznych. Miejsce magazynowania dostarczonego szkła powinno znajdować się w zamkniętym budynku. Składowanie szkła pod „gołym niebem” jest zabronione.

Przestrzeń magazynowa musi być sucha a wilgotność powietrza nie może przekraczać 60%, temperatura powietrza powinna być na tyle stabilna, żeby nie dopuścić do osiągnięcia punktu rosy. Zalecamy temperaturę powyżej 18°C.

Niedopuszczalne jest stosowanie w pobliżu miejsca składowania szkła SATIN chemikaliów. Nasze doświadczenie pokazuje, że np., wodorotlenek sodu, kwas solny lub fluorowodorowy może, nawet ze znacznej odległości, doprowadzić do degradacji struktury szkła.

Poza czasem przeznaczonym na dostawę szkło SATIN nie może być składowane na zewnątrz, miejsce składowania musi być oddalone od bram oraz drzwi, celem zapobieżenia zimnym przeciągom.

Zarządzanie magazynowanym szkłem musi odbywać się wg. zasad FIFO.

3.4 Trwałość

Przy zastosowaniu się do wszystkich naszych wytycznych trwałość produktu u Klienta od dnia dostawy przez naszego spedytora wynosi:

Do następujących krajów:

Benelux, Dania, Niemcy, Anglia, Finlandia, Norwegia, Austria, Polska, Szwecja, Szwajcaria

Pakiety otwarte lub nierozpakowane: 6 miesięcy

Do wszystkich innych niewymienionych tutaj krajów Unii Europejskiej:

Pakiety otwarte lub nierozpakowane: 6 miesięcy

Poza Unię Europejską i kraje wymagające transportu morskiego:

Tylko indywidualne uzgodnienia między Klientem a Euroglas.

4. Handling

4.1 Informacje ogólne

Przyssawki zawierają zazwyczaj substancję zmiękczejącą, która może zostawić ślady na powierzchni szkła / powierzchni trawionej. Dzięki odpowiednim nakładkom można im zapobiec, ew. znacznie je zredukować.

Powierzchnia trawiona posiada inną chropowatość niż powierzchnia nie trawiona, dlatego też należy to wziąć pod uwagę przy manipulacjach np. chwytakami, ramami ssącymi (np. zdolność zespołów ssących do uzyskania próżni).

Podczas wszystkich prac ze szkłem należy stosować się do zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, zgodnych z obowiązującymi przepisami.

4.2 Manualne zdejmowanie tafli z pakietu

Użyta rama ssąca musi być przystawiona w taki sposób, żeby podjeżdżała centralnie do pakietu. Jej wysokość należy ustawić tak, aby kąt szkła zmienił się w taki sposób, aby przy transporcie osiągnął około 90°.

Rama ssąca musi na początku zostać lekko odsunięta od pakietu szkła.

Należy uważać, żeby nie pociągnąć całego pakietu! Następnie można poruszyć lekko taflę na krawędziach, żeby między szyby dostało się powietrze, a zdejmowana tafla odłączyła się. Po tym można ją podnieść.

Należy unikać podnoszenia szkła do góry przy złączonych taflach i prób późniejszego odłączenia go od pakietu. Takie postępowanie może prowadzić do powstawania rys na powierzchni szkła.

Do operacji ze szkłem można również użyć chwytaków do szkła. Należy jednak zwrócić uwagę, gdyż obszar na szkło złapany przez chwytak może zostać uszkodzony i wówczas należy włączyć go w późniejszą optymalizację tak aby tym samym usunąć go z dalszego procesu.

4.3 Automatyczne wykładanie tafli z pakietu

Przy pobieraniu automatycznym należy, zwłaszcza przy pierwszej dostawie sprawdzić cykl pobierania szkła, szczególnie pierwszy etap tzn. czas potrzebny na oddzielenie tafli od pakietu oraz czas wydmuchu powietrza przez dyfuzory krawędziowe. Nawet, jeśli szyby są oddzielone separatorem, oddzielenie tafli może przebiegać różnie dla szkła różnych dostawców.

Także przy pobieraniu automatycznym obowiązuje zasada, że najpierw oddzielamy taflę od kolejnej a potem ją zdejmujemy. Należy unikać przeciągania szkła w poziomie/pionie, spowoduje to powstawanie rys na jego powierzchni.

5. Cięcie szkła

5.1 Informacje ogólne

Należy unikać dotykania szkła SATIN gołymi rękami, w szczególności jeżeli krawędzie nie są oszlifowane. Podczas pracy z naszym szkłem należy zawsze nosić specjalne rękawice, które muszą być czyste i suche. Konieczne jest też podejmowanie odpowiednich środków ostrożności, zgodnych ze stosownymi przepisami bezpieczeństwa pracy.

Stół do krojenia rozkroju musi być oczyszczony z opiłków szkła i innych zanieczyszczeń.

5.2 Rozkrój szkła– zalecenia

Rozkrój szkła SATIN może odbywać się zarówno po stronie wytrawionej jak i nie wytrawionej, natomiast zalecane jest cięcie po stronie nie wytrawionej, co wpływa korzystniej na mniejsze zużycie elementów tnących stołów do rozkroju oraz redukuje się zabrudzenia powierzchni satynowanej olejem do rozkroju. Powierzchnia trawiona dodatkowo może wprowadzać błędy w funkcjonowaniu fotokomórek oraz innych czujników, w które może być wyposażony stół do rozkroju.

Parametry cięcia powinny zostać dobrane po pierwszym nacięciu i są one uzależnione od grubości szkła oraz używanego stołu do rozkroju.

Podczas rozkroju należy również stosować olej do cięcia, który zapewnia smarowanie, wiązanie odłamków i lepsze wyniki łamania.

Należy używać możliwie jak najmniejszej ilości oleju do rozkroju. Jednakże ilość ta musi być wystarczająca, aby nie dopuszczać do całkowitego wyschnięcia krawędzi cięcia, ponieważ może to doprowadzić do pęknięcia szkła.

Opiłki szkła, które dostaną się na szkło (czy to po stronie trawionej czy nie trawionej) w trakcie łamania należy usunąć. Nie usuwać szczotką ani miotłą, ponieważ spowoduje to zarysowania na powierzchni produktu.

5.3 Zestawienie parametrów rozkroju

Proponowane są następujące parametry cięcia:

Grubość szkła	Rodzaj narzędzia	Rodzaj oleju do cięcia szkła	Nacisk głowicy	Prędkość cięcia
3 mm	135° x 5,5Ø; 145° x 5,6Ø	Sogever 1100/ ACECUT 5503	135° - 27-30N; 145° - 30-33N	110m/min
4 mm	145° x 5,6Ø	Sogever 1100/ ACECUT 5503	35N	110m/min
5 mm	145° x 5,6Ø	Sogever 1100/ ACECUT 5503	40N	110m/min
6 mm	145° x 5,6Ø	Sogever 1100/ ACECUT 5503	45N	110m/min
8 mm	150° x 5,6Ø	ACECUT 2959	55N	90m/min
10 mm	155° x 5,6Ø	ACECUT 6336	60N	90m/min
12 mm	158° x 5,6Ø/ 155°/150°P	ACECUT 6336	65N	70m/min

Powyższe parametry cięcia są propozycjami parametrów rozkroju dla szkielek float i mogą wymagać korekty dla produktów z grupy SATIN, muszą zostać dopasowane do każdego systemu rozkroju szkła oraz strony produktu poddanej cięciu.

Docisk cięcia powinien być sprawdzany, bezpośrednio na kółeczku tnącym, w regularnych odstępach czasu. Należy używać do tego celu odpowiedniego czujnika ciśnienia – manometru.

5.4 Kontener na stłuczkę

Euroglas prowadzi program odbioru/powrotu stłuczki. Możemy dostarczyć kontenery na stłuczkę, które mogą być zwrócone do huty Euroglas przy okazji dostawy ładunku szkła. Należy pamiętać, że szkło musi być posegregowane według rodzaju.

Wszelkie zanieczyszczenia są niedopuszczalne, kontener ma zawierać tylko i wyłącznie stłuczkę.

6. Odstawiane wyciętego szkła

Jeżeli szkło nie jest automatycznie/bezpośrednio transportowane do kolejnych etapów obróbki zalecamy, nie odkładać szkła w „stosy” oraz nie transportować takich „paczek”, bez odpowiedniej separacji. Pozwoli to uniknąć zadrapań/zarysowań powierzchni szkła, mogących powstać na skutek odłamków, opiłków szkła.

6.1 Stojak grzbietowy

Podczas układania szkła na stojakach należy zwrócić szczególną uwagę, aby poszczególne przekładki stojaka, najczęściej ze stali, nie miały ostrych miejsc. Przekładki muszą być regularnie kontrolowane pod względem zużycia lub uszkodzenia i wymieniane w razie potrzeby. W celu uniknięcia zadrapań, należy zwracać uwagę, aby powierzchnia szkła (w szczególności powierzchnia po procesie trawienia) możliwie jak najrzadziej stykała się z pokryciem ze stali podczas załadowywania i rozładowywania.

6.2 Stojaki typu „A” i stojaki typu „L”

Podczas odkładania szyb na stojak typu „A” lub stojak typu „L” należy zawsze uważać, aby najpierw opuścić tafle na dolną powierzchnię roboczą, a następnie ostrożnie dosunąć go do innych tafli szkła. Nie wolno później przesuwając tafle względem siebie. Jeżeli zachodzi konieczność ponownego ich przesunięcia, najpierw należy rozdzielić tafle a dopiero potem przesuwać je osobno. Tafle muszą mocno przylegać na stojakach i nie mogą „kiwać się” na nim. Powinno się używać odpowiedniego zabezpieczenia przed przewróceniem, siła docisku powinna być większa niż jest to konieczne.

6.3 Składowanie tymczasowe

Należy upewnić się, że w miejscu magazynowania pakiety nie są narażone na bezpośrednie promieniowanie słoneczne - może to doprowadzić do pęknięć termicznych.

Przestrzeń magazynowa musi być sucha a wilgotność powietrza nie może przekraczać 60%, temperatura powietrza powinna być na tyle stabilna, żeby nie dopuścić do osiągnięcia punktu rosy. Zalecamy temperaturę powyżej 18°C.

Niedopuszczalne jest stosowanie w pobliżu miejsca składowania szkła powlekanego chemikaliów. Nasze doświadczenie pokazuje, że np. kwas solny lub fluorowodorowy może, nawet ze znacznej odległości, doprowadzić do degradacji powierzchni szkła.

7. Obróbka krawędzi

7.1 Obróbka szyb: metoda na sucho

Krawędzie formatek można obrabiać za pomocą szlifierko- zatępiarki metodą suchą. Należy dopilnować, żeby pył szlifierski został całkowicie usunięty (odessany) z powierzchni szkła. Pozostałości pyłu i drobinek szkła mogą doprowadzić do powstania zarysowań podczas dalszej obróbki szkła, ponadto może on osadzać się na szczotkach w myjce i powodować zadrapania powierzchni.

7.2 Obróbka szyb na mokro

Używając do obróbki krawędzi szlifierko- zatępiarki pracującej z wykorzystaniem wody należy upewnić się, że cała powierzchnia obrabianego szkła jest zwilżona. Powierzchnia szkła musi pozostać mokra do momentu poddania formatki procesowi mycia. W żadnym wypadku nie można doprowadzić do jej wyschnięcia, może to doprowadzić do powstania plam na powierzchni, których usunięcie nie będzie możliwe w procesie mycia. W przypadku stosowania tej metody obróbki krawędzi, tafla powinna trafiać bezpośrednio po obróbce do myjki (urządzenia powinny być ze sobą połączone). W przypadku obróbki krawędzi w pozycji poziomej, powierzchnia trawiona powinna być skierowana do góry.

8. Mycie szkła po szlifowaniu krawędzi

Przetwarzane szkło musi być poddane procesowi mycia niezwłocznie po obróbce krawędzi, idealnym rozwiązaniem jest myjka połączona z urządzeniem obrabiającym krawędzie. Należy upewnić się, że żadne z pozostałości wcześniejszego procesu nie wyschły na powierzchni szkła przed rozpoczęciem procesu mycia. Ponadto formatka, przed kontaktem ze szczotkami w myjce, musi zostać spłukana ilością wody wystarczającą do usunięcia pozostałości drobnego pyłu szklanego z procesu zatępienia.

Myjka, a w szczególności wszystkie szczotki muszą być czyste. Zalecamy opracowanie stałego harmonogramu konserwacji, tak, aby myjka była czyszczona w regularny sposób.

Do mycia należy używać wody zdemineralizowanej. Woda stosowana do mycia musi spełniać następujące wymagania:

Przewodność < 30 microsiemensów (mS)

Zalecana temperatura wody 30–45 °C

Żadnych środków myjących

Wartość pH 6.0 – 8.0

Jest z góry przyjęte, że myjka posiada automatyczne ustawienie grubości szkła.

Uwaga! Podczas mycia szkło powinno być w ciągłym ruchu, w przeciwnym razie szczotki mogłyby spowodować uszkodzenie powierzchni szkła.

Poza tym ważne jest sprawdzanie długości włókna szczotek. W przypadku rzadkiej obróbki większych wymiarów, długość włókna od dołu do góry szczotki może wykazywać duże różnice. Należy ją wtedy odpowiednio zredukować do długości równomiernej.

Należy upewnić się, jaka jest minimalna długość włosia zalecana przez producenta szczotek i nie dopuścić do przekroczenia tej wartości.

W strefach mycia wstępnego i mycia podstawowego muszą być używane miękkie szczotki dopuszczone do stosowania dla szkła float przez producenta maszyny do mycia szkła.

(Zalecenie: Jeżeli w maszynie jest myte również szkło z powłokami, to wówczas powinny być używane szczotki, które nadają się również dla szkła powlekanego.)

Proces suszenia formatek musi odbywać się z wykorzystaniem noża powietrznego, powietrze w nim używane musi być filtrowane (należy dbać o stan i jakość filtrów w instalacji). Niedopuszczalne jest, aby po procesie suszenia na powierzchni formatki zostawały mokre ślady.

9. Transport umytego i obrobionego szkła

Podczas manipulowania szkłem SATIN z ostrymi krawędziami, należy zawsze zakładać specjalne rękawice, które muszą być czyste i suche. Przy pracy w kontakcie ze szkłem należy zawsze używać właściwych środków ochrony osobistej, zgodnych z ogólnie obowiązującymi przepisami bhp.

Jak już wspomniano w przypadku rozkroju wstępnego, małe formatki nie mogą być układane jedna na drugiej i zdejmowane razem z myjki. Szyby o dużej masie, lub dużych wymiarach, powinny być zawsze zdejmowane przez dwie osoby.

Jeżeli do transportu szkła używane są ramy z przyssawkami, należy stosować czyste i dopasowane pokrowce na przyssawki, pozwoli to na zminimalizowanie możliwości powstawania śladów ssawek.

W przypadku transportu większych arkuszy szkła zalecamy używanie chwytaka lub suwnicy do transport szkła.

Przetwórca szkła musi zapewnić, aby były używane odpowiednie przekładki do szyb. Zalecamy przeprowadzenie po tym etapie przetwarzania starannej kontroli jakości szyb,

Kontrola międzyoperacyjna (pośrednia)

Ocena wad szkła bazowego float zgodnie z normą PN-EN ISO 572-2.

10. Produkcja szyb zespolonych

10.1 Uwagi ogólne

Podczas pracy w kontakcie ze szkłem należy zawsze używać właściwych środków ochrony osobistej, zgodnych z ogólnie obowiązującymi narodowymi przepisami bhp.

10.2 Umieszczanie formatek na linii produkcyjnej szyb zespolonych

Stojaki przejezdne (*rack carts*)

Należy ograniczyć do minimum dotykanie powierzchni szkła.

Stojaki typu „A” i stojaki typu „L”

Podczas rozładunku ze stojaka typu „A” lub stojaka typu „L” należy pamiętać o tym, aby najpierw odchylić lekko taflę szkła od całej partii i dopiero potem zdjąć ze stojaka. Należy unikać podnoszenia/podciągania tafli do góry po kolejnej tafli. Należy również uważać, aby nie wyciągać tafli ze środka, ponieważ powoduje to uszkodzenie (porysowanie) powierzchni szkła.

10.3 Mycie szkła

Myjka, a w szczególności wszystkie szczotki muszą być czyste. Zalecamy opracowanie stałego harmonogramu konserwacji, tak, aby myjka była czyszczona w regularny sposób.

Do mycia należy używać wody zdemineralizowanej. Woda stosowana do mycia musi spełniać następujące wymagania:

Przewodność < 30 microsiemensów (mS)

Zalecana temperatura wody 30–45 °C

Żadnych środków myjących

Wartość pH 6.0 – 8.0

Jest z góry przyjęte, że myjka posiada automatyczne ustawienie grubości szkła.

Uwaga! Podczas mycia szkło powinno być w ciągłym ruchu, w przeciwnym razie szczotki mogłyby spowodować uszkodzenie powierzchni szkła.

Poza tym ważne jest sprawdzanie długości włókna szczotek. W przypadku rzadkiej obróbki większych wymiarów, długość włókna od dołu do góry szczotki może wykazywać duże różnice. Należy ją wtedy odpowiednio zredukować do długości równomiernej.

Należy upewnić się, jaka jest minimalna długość włosia zalecana przez producenta szczotek i nie dopuścić do przekroczenia tej wartości.

W strefach mycia wstępnego i mycia podstawowego muszą być używane miękkie szczotki dopuszczone do stosowania dla szkła float przez producenta maszyny do mycia szkła. (Zalecenie:, Jeżeli w maszynie jest myte również szkło z powłokami, to wówczas powinny być używane szczotki, które nadają się również dla szkła powlekanego.)

Proces suszenia formatek musi odbywać się z wykorzystaniem noża powietrznego, powietrze w nim używane musi być filtrowane (należy dbać o stan i jakość filtrów w instalacji). Niedopuszczalne jest, aby po procesie suszenia na powierzchni formatki zostawały mokre ślady.

11. Kontrola jakości produktu

11.1 Zalecenie

Klientom, którzy przetwarzają szkło SATIN po raz pierwszy, zalecamy kontrolowanie szkła po każdym etapie procesu. Umożliwia to wczesne wykrycie i zapobieganie powstawaniu wad. Pracownicy powinni być zapoznani i odpowiednio przeszkoleni w tej kontroli.

11.2 Kryteria akceptacji defektów dla szkła bazowego wg PN-EN 572-2

Euroglas dostarcza różne asortymenty szkła float do całej Europy oraz do wielu krajów na świecie. Z tego względu nasze procesy produkcyjne ściśle spełniają wymagania normy PN-EN 572-2.

Ocena wad szkła float następuje zgodnie z postanowieniami normy PN-EN 572-2.

Wyciąg z normy PN-EN 572-2

Szkło float może być kontrolowane w wymiarach magazynowych lub w wymiarach pociętych do montażu. Tafla lub formatka kontrolowanego szkła jest oglądana z odległości co najmniej 2 m.

Tabela 5 – Dopuszczalne wady punktowe dla PLF (Jumbo)

Kategoria wad	Wartość średnia na 1 tafle	Maks. ilość na każdą tafle
A	nie jest ograniczona	nie jest ograniczona
B	3	5
C	0,6	1
D	0,05	1, jednak niedopuszczalne są wady powodujące pękanie

UWAGA: Wyraz „średnia” rozumie się jako sumaryczna średnią z co najmniej 20 ton szkła

Tabela 6 – Dopuszczalne wady punktowe dla DLF (wymiary handlowe)

Kategoria wad	Wartość średnia	Maks, ilość na każdą tafle
A	nieograniczona	nieograniczona
B	3	2
C	0,6	1
D	0,05	1, jednak niedopuszczalne są wady powodujące pękanie

UWAGA: Wyraz „średnia” rozumie się jako sumaryczna średnią z co najmniej 20 ton szkła

Wady liniowe / rozciągnięte

Dopuszczalna ilość wad wynosi średnio 0,05 wady na 20 m² szkła, w odniesieniu do dostawy o wadze, co najmniej 20 ton

Rozporządzenie kontroli patrz PN-EN 572-2:2012

Kryteria oceny późniejszego produktu końcowego mogą się różnić w poszczególnych krajach. Obowiązkiem przetwórcy jest odpowiednie spełnienie wymagań jakościowych w zakresie wytycznych i przepisów prawnych.

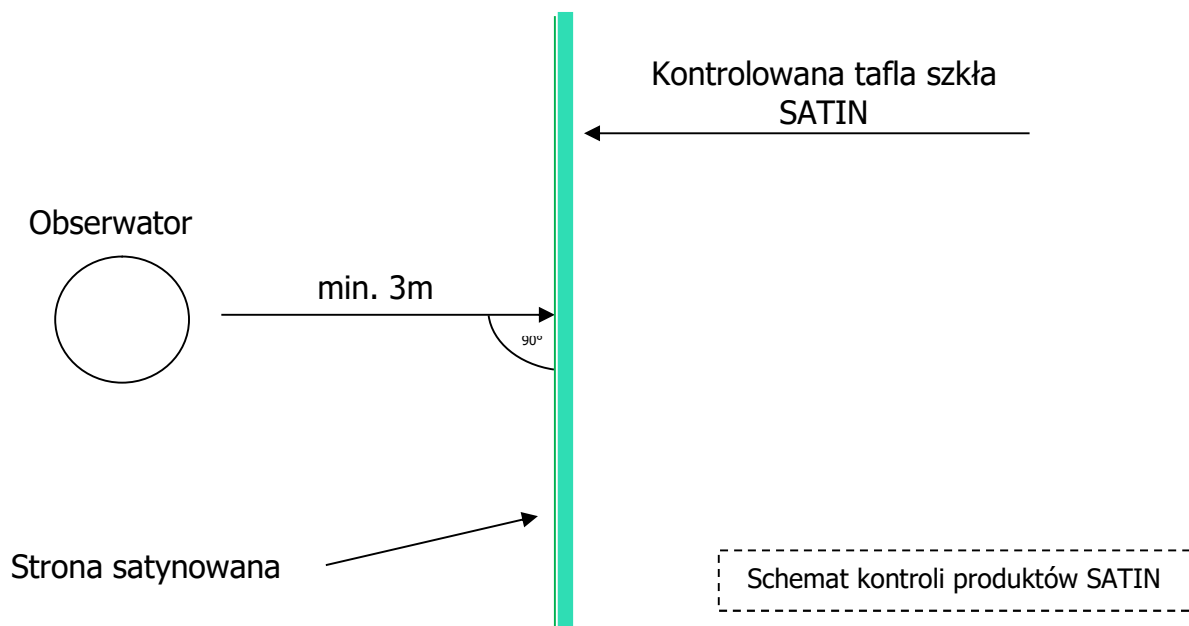
Przykład:

W przypadku szkła przeznaczonego na rynek niemiecki konieczne jest przestrzeganie wytycznych wydanych przez Niemieckie Federalne Stowarzyszenie Szkła Płaskiego dotyczące wizualnej oceny jakości szkła do zastosowań w budownictwie.

Należy zawsze korzystać z najnowszej wersji tych wytycznych.

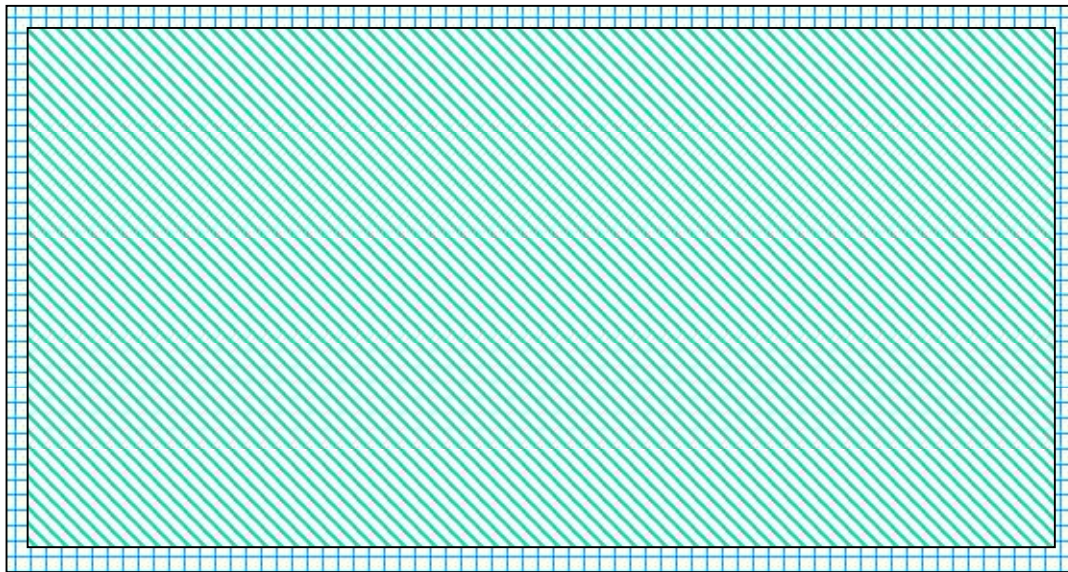
11.3 Kontrola szkła satynowanego

Kontrolę szkła satynowanego, winno się przeprowadzić z odległości minimum 3m, obserwując szkło od strony satynowanej. Wszelkie wady szkła zaobserwowane z odległości mniejszej niż podano, nie będą traktowane przez producenta, jako podstawa do zgłoszenia reklamacji. Szkło kontrolujemy w pozycji pionowej, prostopadłe do jego powierzchni. Podczas badania kąt obserwacji, tworzony z linią prostopadłą do ocenianej powierzchni szkła nie powinien być większy niż 30°. Kontrola odbywa się na nieprzezroczystym tle, przez max 20 sekund, w warunkach światła dziennego lub zrównoważonego sztucznego o średnim natężeniu 300-600 lux, z zastrzeżeniem braku oddziaływania światła bezpośredniego na ocenianą powierzchnię. Szkło musi być suche, ewentualne wady nie mogą być zaznaczone. Wady, których wykrycie wymaga użycia specjalnego rodzaju oświetlenia, nie będą akceptowane przez producenta.



Ze względu na specyfikę procesu satynowania, należy wyróżnić dwa obszary oceny, obszar główny oraz obszar brzegowy. Wąski obszar brzegowy przy krawędziach tafli, wyłączony jest z reklamacji (nie podlega takowej). Uregulowanie to dotyczy zarówno strony satynowanej jak i nie wytrawionej. W zależności od grubości tafli bazowej produktu SATIN, obszar brzegowy wynosi odpowiednio:

<i>Grubość szkła</i>	<i>Obszar brzegowy</i>
3 mm, 4 mm, 5mm;	20 mm
6 mm, 8 mm;	25 mm
10 mm, 12 mm, 15 mm;	30 mm



Legenda:



Obszar główny



Obszar brzegowy

11.4 Poziomy akceptacji wad pochodzących z procesu satynowania

Poniższa tabela zawiera dopuszczalne ilości wad występujących w obszarze głównym.

Grubość szkła	Prześwit / Pół prześwit/ Białe plamy (wielkość wady w mm)			
	$\varnothing < 0,5$	$0,5 < \varnothing \leq 1$	$1 < \varnothing \leq 3$	$\varnothing > 3$
3-15 mm	Akceptowalne	5	3	Niedopuszczalne
Opis, rodzaj wady		Kryteria		
Linie / Pasy Widoczna pozioma lub pionowa zmiana w intensywności satynowania, zakłócająca jednorodność kontrolowanego obszaru, nie usuwalna w standardowym procesie mycia.		Ocena jakościowa całej tafli	Ocena jakościowa formatek po rozkroju	
		Dopuszczalne Do 1% powierzchni tafli ¹⁾	Rozpatrzeniu podlegają wszystkie formatki posiadające przedmiotową wadę	
Rysy Zarysowania mechaniczne po stronie satynowanej i nie satynowanej szkła.		Niedopuszczalne		
Rysy włosowate Bardzo cienkie zadrapania, ledwo widoczne, głównie związane z technikami mycia szkła.		Dopuszczalne Rysy włosowate < 50 mm, max 4 wady na tafle – kontroli dokonujemy przed obróbkami mechanicznymi.		
Chmury Nieregularna zmiana w intensywności satynowania powierzchni, może wystąpić na całości lub części tafli.		Dopuszczalne Do 1% powierzchni tafli ¹⁾	Rozpatrzeniu podlegają wszystkie formatki posiadające przedmiotową wadę	
Podtrawienia Punkty wytrawienia kwasem po stronie nie satynowej tafli.		Dopuszczalne W obszarze marginesu do wielkości przypisanej dla danej grubości szkła, w formie pojedynczych punktów.		
Zabrudzenia Zabrudzenia, zanieczyszczenia, nieusuwalne w standardowych procesach mycia szkła SATIN.		Dopuszczalne Do 1% powierzchni tafli ¹⁾	Rozpatrzeniu podlegają wszystkie formatki posiadające przedmiotową wadę	

- 1) Sumaryczna powierzchnia wady dla jednostkowej tafli, mierzona jako prostokąt z zawartą wewnątrz wadą. Boki prostokąta ograniczają skrajne punkty wady – kontroli dokonujemy przed obróbkami mechanicznymi oraz chemicznymi szkła.

12. Wady pozorne przy produkcji szyb zespolonych

Poniższe wady pozorne są wyłączone z oceny i nie podlegają reklamacji:

- Zjawisko interferencji
- Efekt podwójnej szyby
- Wielokrotne odbicie lustrzane
- Kondensacja na powierzchniach zewnętrznych

12.1 Zjawisko interferencji

Na szkłe zespolonym mogą wystąpić pojedyncze zjawiska interferencji. Zjawisko interferencji światła zwane prążkami Brewstera pojawia się w szybach zespolonych wówczas, gdy są one wykonane ze szkła o bardzo małej różnicy grubości, mieszczącej się w przedziale od 400 do 700 μm , tj. długości fal pasma światła widzialnego oraz gdy równocześnie obie tafle znajdują się względem siebie pod niewielkim kątem, tj., gdy różnica równoległości tafli jest rzędu od 400 do 700 nm.

Stosowane w szybach zespolonych szkło Float charakteryzuje się minimalnymi różnicami grubości, co stanowi jego wielką zaletę. Interferencje składają się z mniej lub bardziej silnych pierścieni, prążków lub plam, które stają się widoczne w kolorach widmowych.

Zjawiska interferencji w żaden sposób nie wpływają na przejrzystość lub funkcje szyb zespolonych, są okolicznością fizykalną i w związku z tym nie uprawniają do reklamacji. Poprzez obrócenie lub lekką zmianę kąta nachylenia można nawet sprawić, że znikną (zmiana kąta = brak równoległości tafli).

12.2 Efekt dwuszybowy

W każdym szkłe zespolonym, gaz zostaje hermetycznie zamknięty w przestrzeni między szybami. Poprzez to ciśnienie wewnątrz szkła zdeterminowane zostaje przez wysokość n.p.m. zakładu produkcyjnego, ciśnienie atmosferyczne jak i temperaturę powietrza podczas produkcji.

Jeśli uwarunkowania te są inne niż na miejscu montażu, powstaje różnica między ciśnieniem powietrza na zewnątrz a ciśnieniem gazu w przestrzeni międzyszybowej.

Może to doprowadzić do chwilowych wybrzuszeń lub wklęśnięć pojedynczych szyb. W obrazie zewnętrznym odbicia lustrzane mogą się wydawać mniej lub bardziej zniekształcone. Nie ma to żadnego wpływu, na jakość szkła, jego izolację termiczną i akustyczną, przepuszczalność światła czy też dobrą przejrzystość.

Aby ulepszyć, jakość optyczną refleksyjnego szkła przeciwsłonecznego szybę zewnętrzną można wybrać trochę grubszą. Wtedy różnica ciśnień zostanie przejęta przez cieńszą szybę, podczas kiedy grubsza pozostanie stabilna. Należy jednak uważać przy szkłe mniejszego formatu albo takim z niekorzystnymi proporcjami. Dopuszczalne naprężenie ugięcia zostaje tu szybciej przekroczone niż przy szkłe dużego formatu i może dojść do pęknięcia. Efekt podwójnej szyby wynika z praw fizyki i w związku z tym nie może być przedmiotem reklamacji.

12.3 Wielokrotne odbicie

Na różnych powierzchniach szkła zespolonego może dojść do wielokrotnych odbić lustrzanych o zróżnicowanej intensywności. Przy szkłe z powłoką (szczególnie silnie refleksyjną) efekt ten może ulec wzmocnieniu. Ponieważ mamy tu do czynienia z naturalnymi właściwościami szkła, wielokrotne odbicia lustrzane nie podlegają reklamacji.

12.4 Kondensacja na powierzchniach zewnętrznych

Strona wewnętrzna

Punkt rosy na wewnętrznej powierzchni szkła (w pomieszczeniu) zależy od emisyjności, wilgotności powietrza, temperatury w pomieszczeniu i obiegu powietrza. Nowoczesne okna wykazują się większą szczelnością niż stare systemy ramowe i zapobiegają tym samym utracie ciepła, ale również wymianie wilgoci. Poprzez to wzrasta wilgotność pomieszczenia i po osiągnięciu pewnego stopnia szyba wewnętrzna zostaje zaparowana. Można uniknąć wzrostu wilgoci np. przez częste wietrzenie pomieszczenia.

Strona zewnętrzna

Poprzez wyższą izolację termiczną nowoczesnego szkła zespolonego, termoizolacyjnego, szyba zewnętrzna ociepla się tylko nieznacznie, ponieważ ilość energii przewodzonej z wewnątrz na zewnątrz jest niewielka. Przy niskich temperaturach w nocy szyba zewnętrzna ulega dodatkowemu wychłodzeniu i przy wysokiej wilgotności powietrza może zaparować po stronie zewnętrznej.

13. Rozwiązywanie problemów

Jeżeli występują jakiegokolwiek problemy, to jesteśmy zawsze do dyspozycji, aby przyczynić się do ich rozwiązania.

W przypadku stwierdzenia wad produktu, prosimy o przesłanie próbek, aby ułatwić nam zbadanie reklamacji.

Pomimo przesłania próbek, prosimy o pozostawienia w całości przedmiotowego szkła do Naszego wglądu, do momentu zakończenia prac związanych ze zgłoszonym problemem.

14. Zagadnienia prawne

Informacje zawarte w tych wytycznych nie są wyczerpujące. Euroglas opracował najważniejsze wytyczne i zalecenia w momencie ich powstania zgodnie z najlepszą wiedzą i przekonaniem. Euroglas nie odpowiada za brakujące informacje dotyczące ww. wytycznych dla rodziny produktów SATIN.

Euroglas zastrzega prawo do zmiany lub uzupełnienia w dowolnym czasie treści niniejszej instrukcji bez zawiadomienia.

Niniejszy dokument, nie reguluje tematu zamówień oraz postępowania / przetwarzania szkła w wymiarze handlowym (formatki).

15. Deklaracja właściwości użytkowych szkła

Deklarację właściwości użytkowych szkła można pobrać ze strony:

<https://www.euroglas.com/pl/dlaklienta/certyfikaty.html>

Wprowadzając numer LE w zakładce „Deklaracje właściwości użytkowych”

Numer LE jest umieszczony na pakiecie, można go znaleźć na fakturach, listach przewozowych oraz etykietach produktu.

16. Zalecenia

16.1 Naklejki i etykiety

Zalecamy stosowanie etykiet z klejem akrylowym. Można je odklejać zazwyczaj wiele razy i zostawiają najmniejsze ślady na szkłe. Zaleca się aby etykieta nie była umieszczana na powierzchni trawionej.

16.2 Proces mycia

W zależności od warunków otoczenia może dojść do zanieczyszczenia biologicznego myjki. Widać to po odbarwieniu rolek lub walców. Może na to wskazywać również śliski osad na ściankach.

Zapobiec temu można, stosując odpowiedni biocyd. Następnie można przepłukać myjkę odpowiednim środkiem chemicznym i w ten sposób poprawić warunki otoczenia.

Przed taką operacją proszę zasięgnąć informacji u producenta (myjki jak i stacji uzdatnienia wody), czy taką operację można przeprowadzić.

Euroglas nie ponosi odpowiedzialności za ewentualnie powstałe przy tym szkody.

16.3 Instrukcja usuwania tłustych zabrudzeń z powierzchni satynowanej

a) Środki do czyszczenia

Ogólnodostępna chemia przeznaczona do mycia okien oraz usuwania zabrudzeń ze szkła i ceramiki, ocet, alkohol/spiryтус, izopropanol, aceton.

Uwaga: Zalecamy aby przed użyciem zapoznać się z kartą charakterystyki danej substancji.

Nie ponosimy odpowiedzialności za ewentualne negatywne skutki uboczne związane z zastosowaniem niewłaściwej substancji lub środka chemicznego lub niewłaściwym obchodzeniem się z takowym preparatem. Należy stosować odpowiednie środki ochrony osobistej. Preparaty zabezpieczyć przed dostępem dla dzieci.

b) Materiały do mycia

Chłonne niepyłące czyściwo, ścierki gąbczaste, ściereczki z mikrofibry.

c) Technika mycia

Wstępnie zebrać nadmiar tłuszczu chłonnym materiałem (czyściwo), pamiętając aby nie rozprowadzić zabrudzenia. Zabieg należy powtórzyć kilkakrotnie, za każdym razem używając świeży materiał. Po zebraniu nadmiaru np. tłuszczu, przystępujemy do mycia powierzchni materiałem nasączonym środkiem do czyszczenia (izopropanol, aceton, ocet).

W przypadku ciężko zmywalnych plam, zabieg powtórzyć kilkakrotnie, Po odparowaniu substancji myjącej, przemyć całą powierzchnię preparatem do mycia szkła, stężonym alkoholem/spirytusem lub izopropanolem. Środek należy rozprowadzić za pomocą atomizera i przecierać za pomocą gąbki lub czyściwa. W ostatnim etapie polerować suchą ściereczką, czyściwem.

d) Zalecenia / przeciwwskazania

Zalecenia:

Wykonać testy próbne na niewielkiej powierzchni szkła w celu sprawdzenia czy efekt końcowy jest zadowalający.

Przy usuwaniu miejscowych zabrudzeń za pomocą rozpuszczalnika, należy umyć tym samym środkiem całą powierzchnię tafli, mycie punktowe może spowodować w tych miejscach inny odcień matu, trudny do usunięcia w późniejszym okresie.

Nie wolno:

Używać ostrych, twardych oraz zabrudzonych ściereczek, materiałów czyszczących; Myć tafli agresywnymi środkami chemicznymi (np. kwasy, zasady, rozpuszczalniki organiczne).

Zostawiać mokrej, poziomo ułożonej tafli szkła do wyschnięcia – może to skutkować powstaniem nieusuwalnych zacieków na powierzchni.

16.4 Inne wytyczne, charakterystyczne dla produktów z rodziny SATIN

Składowanie, transport, przetwarzanie:

- powierzchnie magazynowe muszą pozostać wolne od kurzu, w innym wypadku szkło należy okryć folią lub papierem;
- szkło należy składować i/lub przewozić w taki sposób aby jego powierzchnia matowa nie kontaktu ze stojakiem lub wózkiem transportowym. Zapewni to ochronę szkła przed otarciami czy zanieczyszczeniami powierzchni matowej (potencjale zabrudzenia powierzchni matowej, poprzez bezpośredni kontakt z gumą stojaków transportowych, są bardzo trudno usuwalne lub jest to w określonych sytuacjach, nawet niemożliwe);
- podczas rozkroju szkła, stół musi być bezwzględnie czysty od oleju oraz opiłków szkła;
- zamoczone szkło należy niezwłocznie osuszyć w celu uniknięcia dalszych uszkodzeń;
- do mycia szkła należy stosować niepyłące i nierysujące czyściwa;

Zanieczyszczenia szkła powstałe w wyniku niewłaściwego składowania, transportu oraz obróbki, nie podlegają odpowiedzialności dostawcy.

16.5 Identyfikacja zestawów szyb zespolonych

Grubość szkła może być zidentyfikowana po zainstalowaniu szyb zespolonych za pomocą np. miernika laserowego.

17 Identyfikacja magazynowanych produktów

Aby uniknąć pomyłek związanych z identyfikacją szkła float, zaleca się pozostawienia dostarczonej etykiety na ostatniej tafli pakietu.

Oznaczenie pakietu - etykieta



Field number	Description and comment
1	Grubość szkła [mm]
2	Szerokość [mm]
3	Długość [mm]
4	Jakość produktu
5	Orientacja
6	Pozycja
7	Kolor
8	Separol
9	Ilość tafli w pakiecie
10	Numer pakietu:
11	Matrix Code
12	Rok nadania znaku CE
13	Numer sztaplarki
14	Numer zmiany
15	Znak CE
16	Numer normy
17	Deklaracja właściwości użytkowych szkła
18	Nazwa zakładu
19	Nazwa produktu

18 Certyfikaty

Certyfikaty, świadectwa fabryczne i deklaracje producenta można otrzymać w naszym biurze lub od naszych przedstawicieli handlowych.

19 Normy na szkło dla budownictwa

PN-EN 356: Szkło w budownictwie

Szyby ochronne -- Badania i klasyfikacja odporności na ręczny atak

PN- EN 410: Szkło w budownictwie

Określanie świetlnych i słonecznych właściwości oszklenia

PN-EN 572: Szkło w budownictwie

Części 1/2/8/9 Podstawowe wyroby ze szkła sodowo-wapniowo-krzemianowego

PN-EN 673: Szkło w budownictwie

Określenie współczynnika przenikania ciepła (wartość U) -- Metoda obliczeniowa

PN- EN 674: Szkło w budownictwie

Określenie współczynnika przenikania ciepła "U" -- Metoda osłoniętej płyty grzewczej

PN- EN 1096: Szkło w budownictwie

Części 1-4 Szkło powlekane

PN- EN 1279: Szkło w budownictwie

Części 1-6 Szyby zespolone izolacyjne

PN- EN 1863: Szkło w budownictwie

Części 1/2 Termicznie wzmocnione szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe

PN- EN 12150: Szkło w budownictwie

Części 1/2 Termicznie hartowane bezpieczne szkło sodowo-wapniowo-krzemianowe

PN -EN ISO 12543: Szkło w budownictwie

Części 1-6: Szkło warstwowe i bezpieczne szkło warstwowe

PN- EN 12600: Szkło w budownictwie

Badanie wahadłem -- Udarowa metoda badania i klasyfikacja szkła płaskiego

PN- EN 13363: Urządzenia ochrony przeciwsłonecznej połączone z oszkleniem

Cześć 1/2 Obliczanie współczynnika przenikania całkowitej energii promieniowania słonecznego i światła

PN -EN 20140-3: Akustyka

Pomiar izolacyjności akustycznej w budynkach i izolacyjności akustycznej elementów budowlanych

Pełna treść norm dla szkła w budownictwie dostępna pod adresem <http://www.pkn.pl>