



WYTYCZNE OGÓLNE

Montaż balustrad całoszklanych

01.05.2020 / WERSJA 4 / SIKA SERVICES AG

BUILDING TRUST



SPIS TREŚCI

1	CEL I INFORMACJE OGÓLNE	3
2	WSTĘP	3
3	WYMIAROWANIE I PROJEKTOWANIE ZŁĄCZA	4
4	WARUNKI PRZECHOWYWANIA I NAKŁADANIA PRODUKTU	5
5	PRZYCZEPNOŚĆ MIĘDZY KOMPONENTAMI	5
6	PRZYGOTOWANIE POWIERZCHNI	6
6.1	Szybkość utwardzania	7
6.2	Usunięcie nieutwardzonego kleju	7
7	ZAPEWNIENIE JAKOŚCI I DOKUMENTACJA MONTAŻU	7
8	PROCEDURA MONTAŻU ZA POMOCĄ SikaForce®-335 GG	8
9	NAPRAWA OSZKLENIA	13

Wytyczne ogólne

Montaż balustrad całoszklanych

01.05.2020

Wersja 4

Sika Poland sp. z o.o.

ul. Kaczunkowska 89

02-871 Warszawa

1 CEL I INFORMACJE OGÓLNE

Niniejszy dokument zawiera zalecenia i wskazówki dla stosowania SikaForce®-335 GG - samopoziomującej zaprawy polimerowej na bazie żywicy poliuretanowej, do osadzania monolitycznych lub laminowanych paneli szklanych.

Informacje podane w tym dokumencie stanowią jedynie ogólne wytyczne. Ponieważ osadzanie balustrad całoszklanych jest zastosowaniem o znaczeniu krytycznym, a warunki, wymogi bezpieczeństwa oraz podłoże mogą się znacznie różnić, należy ocenić przydatność produktów do konkretnego zastosowania i zwrócić się do Sika o poradę.

Szczegółowe informacje o konkretnych produktach i przygotowaniu powierzchni można znaleźć w aktualnych Kartach Informacyjnych produktu (PDS) i Kartach Charakterystyki (SDS).

2 WSTĘP

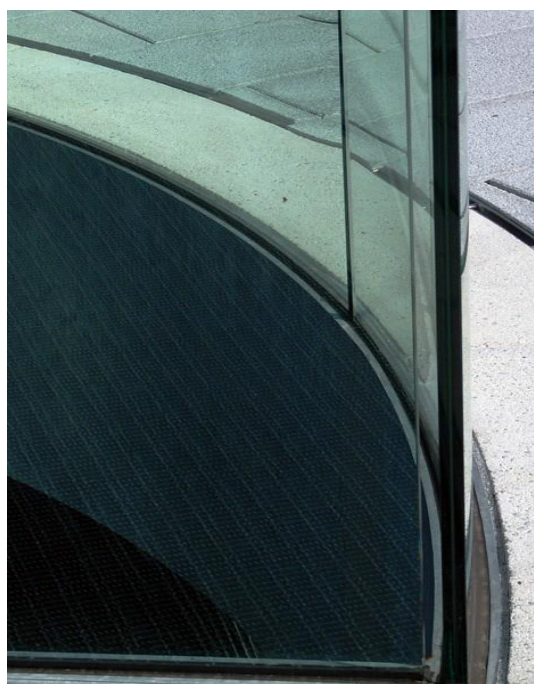
SikaForce®-335 GG to samopoziomujący, dwuskładnikowy produkt poliuretanowy służący do osadzania tafli szkła w profilach montażowych o kształcie litery "U" (wykonanych np. z aluminium anodowanego, aluminium powlekanego poliestrem, stali ocynkowanej lub nierdzewnej) w balustradach całoszklanych, balkonach z oszkleniem standardowym, bezramowym lub bezsłupkowym. Technika ta jest również znana jako osadzanie tafli szklanych.

SikaForce®-335 GG utwardza się po nałożeniu i mocuje panele szklane w profilu montażowym, zapobiegając koncentracji naprężeń we wbudowanych elementach i zapewniając równomierny rozkład obciążeń. Produkt ten udowodnił swoją przydatność w osadzaniu tafli szklanych wielu projektach zrealizowanych w różnych warunkach klimatycznych.

Technologia ta nadaje się również do mocowania zakrzywionych i nieregularnych tafli szkła, co pozwala na uwzględnienie tolerancji produkcyjnych i montażowych.



Ilustracja 1: Osadzanie balustrady całoszklanej.



Ilustracja 2: Osadzanie łukowych balustrad całoszklanych

Wytyczne ogólne

Montaż balustrad całoszklanych

01.05.2020

Wersja 4

Sika Poland sp. z o.o.

ul. Kaczunkowska 89

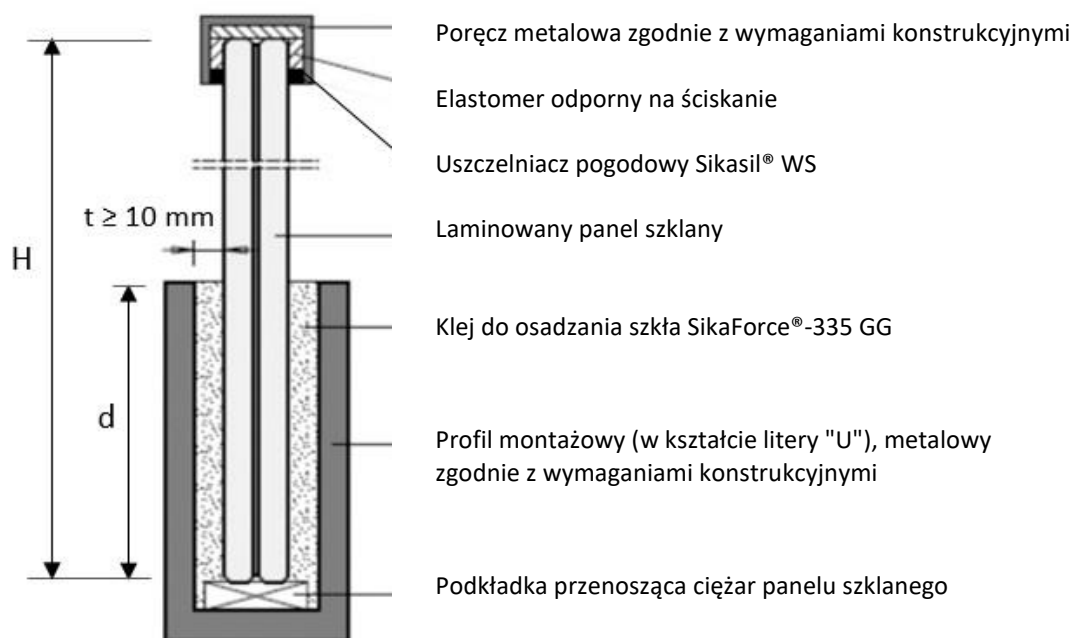
02-871 Warszawa

3 WYMIAROWANIE I PROJEKTOWANIE ZŁĄCZA

Złącza muszą być odpowiednio zwymiarowane, gdyż po ich wykonaniu i nałożeniu kleju nie można już wprowadzać zmian. Podstawą do wymiarowania złączy są właściwości reologiczne i utwardzanie stosowanego produktu, narażenie elementów budynku, ich konstrukcja i wielkość, a także przewidywane obciążenia (uderzenia, obciążenia tymczasowe, wiatr, temperatura, etc.).

- Grubość warstwy kleju t do osadzania (odległość pomiędzy szkłem a ramą - wyprofilowanym kanałem w kształcie litery "U") musi wynosić co najmniej 10 mm po obu stronach tafli szklanej.
- Głębokość osadzania d musi wynosić co najmniej $d \geq H/10$ (H = Całkowita wysokość tafli szklanej) i być nie mniejsza niż 75 mm.
- Końcowa grubość t i głębokość d osadzania musi być określona przez inżyniera odpowiedzialnego za weryfikację warunków miejscowych i wpływu mieszaniny do osadzania na tafle szklaną i profil montażowy, w zależności od konfiguracji systemu i wymagań.

Właściwości mechaniczne SikaForce®-335 GG zależą od temperatury roboczej. Prosimy zapoznać się z dodatkowymi informacjami dotyczącymi produktu "SikaForce®-335 GG Montaż balustrad całoszklanych", aby uzyskać kompleksowe dane.



Ilustracja 3: Rysunek szczegółowy złącza

SikaForce® GG-335 nadaje się do zastosowań wewnętrznych i zewnętrznych.

W zastosowaniach zewnętrznych, materiał do osadzania musi być chroniony przed promieniowaniem UV i wodą stojącą poprzez nałożenie od góry uszczelniacza pogodowego Sikasil® WS. Zaprawa SikaForce®-335 GG musi utwardzać się przez co najmniej 24 godzin przed nałożeniem uszczelniacza.

Dla podparcia szkła, zaleca się stosowanie podkładek przenoszących ciężar panelu szklanego wykonanych z materiału SikaForce®-335 GG. Pomaga to uniknąć koncentracji naprężeń na krawędzi szkła wynikającej z różnych parametrów sztywności.

Regularne szczeliny dylatacyjne mogą zmniejszyć naprężenia w całym systemie, które wynikają z rozszerzalności cieplnej różnych komponentów.

Kompatybilność innego typu podkładek przenoszących ciężar panelu szklanego, sznurów dylatacyjnych i innych materiałów pomocniczych w bezpośrednim i pośrednim kontakcie z SikaForce®-335 GG musi być zatwierdzona przez Sika z wyprzedzeniem.

Wytyczne ogólne

Montaż balustrad całoszklanych

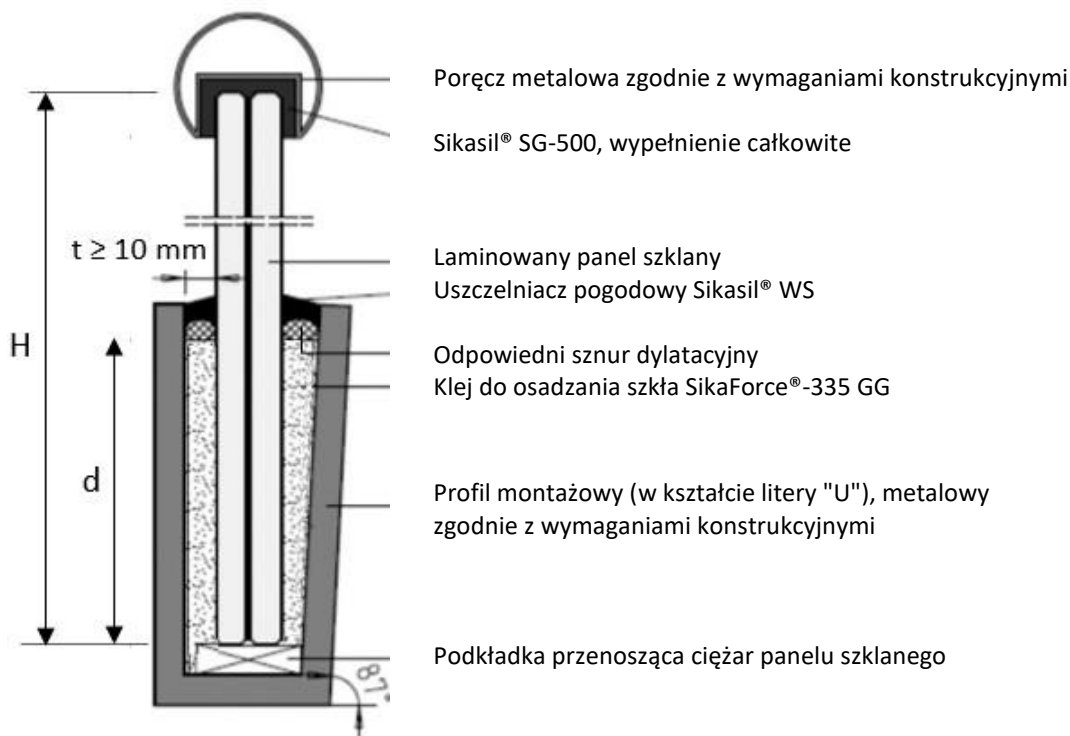
01.05.2020

Wersja 4

Sika Poland sp. z o.o.

ul. Kaczunkowska 89

02-871 Warszawa



Ilustracja 4: Możliwe modyfikacje poręczy, profilu montażowego oraz uszczelniaczy pogodowych jak ochrona przed promieniowaniem UV w zastosowaniach zewnętrznych

Zużycie SikaForce®-335 GG:

- Grubość złącza $t = 10$ mm, wysokość wypełnienia 100 mm: ok. 2,5 litra na metr bieżący balustrady (panelu szklanego)
- Grubość złącza $t = 15$ mm, wysokość wypełnienia 150 mm: ok. 5.3 litra na metr bieżący balustrady (panelu szklanego)

4 WARUNKI PRZECHOWYWANIA I NAKŁADANIA PRODUKTU

Pojemniki z produktem należy przechowywać w temperaturze pomiędzy 10°C a 30°C, w suchym miejscu. Nie wystawiać na bezpośrednie działanie promieni słonecznych lub mrozu. Po otwarciu opakowania, zawartość musi być chroniona przed wilgocią. Minimalna temperatura transportu to -20°C przez maks. 7 dni.

Miejsce montażu powinno być wolne od kurzu, w jak największym stopniu. Idealne warunki to 23°C, 50% wilgotności względnej. Mimo, że te warunki są zazwyczaj osiągalne tylko w laboratorium, montażysta powinien starać się osiągnąć warunki jak najbardziej zbliżone. SikaForce® GG-335 można nakładać w temperaturach od 5°C do 35°C, a optymalna temperatura stosowania wyrobu jest pomiędzy 15°C a 30°C. Te wartości odnoszą się do temperatury mieszanki do osadzania, podłoża i temperatury otoczenia. Temperatura podłoża będącego w kontakcie z produktem SikaForce®-335 GG musi być zawsze wyższa o co najmniej 3°C od temperatury punktu rosy powietrza, aby zmniejszyć ryzyko kondensacji pary wodnej.

Przy niskich temperaturach lepkość produktu jest wyższa, co utrudnia jego nakładanie.

W związku z tym, produkt SikaForce®-335 GG powinien być przechowywany w temperaturze co najmniej 15°C przez co najmniej 24 godziny przed zastosowaniem.

5 PRZYCZEPNOŚĆ MIĘDZY KOMPONENTAMI

Produkt SikaForce®-335 GG jest przeznaczony do projektów z osadzonymi taflami szklanymi, w których zaprawa jest obciążona jedynie przez siły ściskające (kontakt ze szkłem i profilem wspierającym).

Należy zastosować odpowiedni środek antyadhezyjny lub specjalny rozpuszczalnik kleju na wszystkich częściach szklanych (w tym szklane przekładki), które mogą mieć kontakt z SikaForce®-335 GG, aby zapobiec ich wzajemnemu sklejanemu (patrz pkt 8). Ułatwi to również usuwanie szkła w razie przypadkowego stłuczenia.

Wytyczne ogólne

Montaż balustrad całoszklanych

01.05.2020

Wersja 4

Sika Poland sp. z o.o.

ul. Kaczunkowska 89

02-871 Warszawa

Jeżeli nie zapobiegnie się przyczepności SikaForce®-335 GG do szkła, to należy wziąć pod uwagę naprężenia w konstrukcji spowodowane przez ruchy termiczne i zewnętrzne siły ścinające. Inżynier ekspert powinien ocenić wpływ zmian temperatury i dylatacji na poszczególne części składowe.

Gdy obciążenia ścinające mają być przeniesione pomiędzy szybą a profilem mocującym, może być konieczna dodatkowa ocena zastosowania złącz Sikasil® SG. W takich przypadkach należy skontaktować się z Działem Technicznym Sika Industry.

6 PRZYGOTOWANIE PRODUKTU

Obydwa składniki (A i B) produktu SikaForce®-335 GG są dostarczane w pojemnikach metalowych.

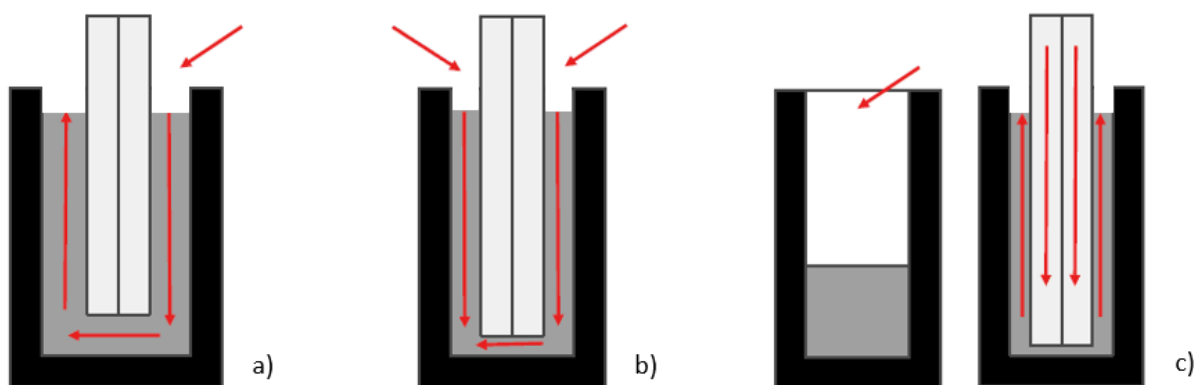
Do mieszania składnika A i B należy użyć oddzielnego pojemnika. SikaForce®-335 GG reaguje egzotermicznie, co oznacza, że temperatura wzrasta podczas mieszania; w związku z tym nie należy używać pojemników plastikowych.

- Dokładnie wymieszać bazę (składnik A) przed użyciem.
- Odważyć bazę (składnik A) i utwardzacz (składnik B) w celu zapewnienia prawidłowej proporcji wagowej mieszanki A:B, jak wskazano na karcie produktu (PDS).
- Dodać utwardzacz (składnik B) do bazy (składnik A) w określonej proporcji mieszania.
- Mieszać bez przerwy (także przy dnie i ściankach pojemnika), aż do uzyskania jednolitej masy, przez około 3 min. z prędkością 600-800 obr/min zależnie od temperatury (im niższa temperatura tym dłuższy czas mieszania). Zaleca się stosować mieszadło motylkowe lub koszykowe, ale można użyć także mieszadła spiralnego.
- Po uzyskaniu jednorodnej mieszanki, materiał można nakładać. Nakładanie musi nastąpić przed upłynięciem połowy czasu żywotności zaprawy.

Produkt SikaForce®-335 GG można nakładać ręcznie lub za pomocą pompy, stosując różne techniki, jak pokazuje przykład (Ilustracja 5)

- Gdy tafla szklana jest zainstalowana w profilu mocującym, materiał może być wleany z jednej strony; materiał musi przepływać pod taflą, aż dotrze do przeciwległej strony i wypełni wszystkie szczeliny, osiągając wymaganą głębokość złącza.
- Gdy tafla szklana jest zainstalowana w profilu mocującym, materiał może być wleany z obu stron; materiał musi przepływać w taki sposób, aby wypełnić wszystkie szczeliny i osiągnąć wymaganą głębokość złącza.
- Przed zainstalowaniem panelu szklanego, materiał można wylać do profilu montażowego. Następnie panel szklany może być zatopiony w materiale zaprawy.

W celu uzyskania dalszych informacji na temat nakładania SikaForce®-335 GG - patrz rozdział 8. Metody nakładania, system i inne dane muszą zostać zweryfikowane za pomocą prób i testów poza miejscem montażu.



Ilustracja 5: Metody nakładania a) wylanie zaprawy z jednej strony po zamontowaniu tafli szklanej, b) wylanie zaprawy z obu stron, po zainstalowaniu tafli szklanej, c) wylanie zaprawy przed instalacją tafli szklanej

Wytyczne ogólne

Montaż balustrad całoszklanych

01.05.2020

Wersja 4

Sika Poland sp. z o.o.

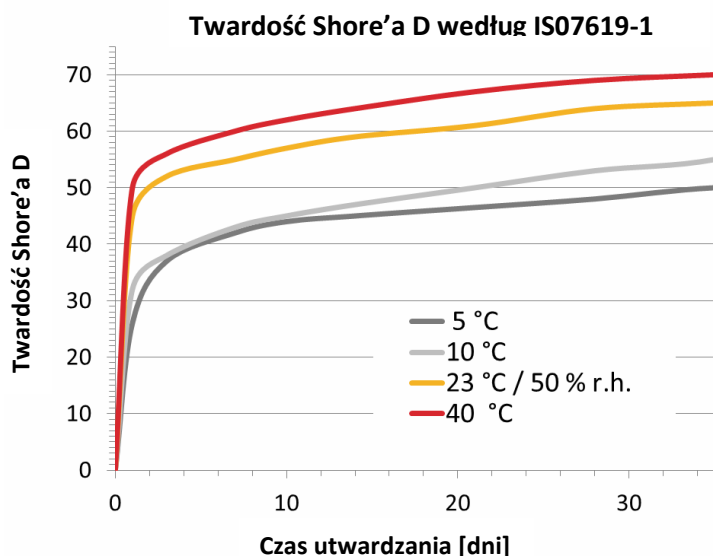
ul. Kaczunkowska 89

02-871 Warszawa

6.1 Szybkość utwardzania

Szybkość utwardzania i czas obróbki produktu SikaForce® GG-335 zależną od temperatury.

Poniższa ilustracja przedstawia rozwój Twardości Shore'a D w zależności od temperatury, w warunkach laboratoryjnych.



Ilustracja 6: SikaForce®-335 GG - rozwój Twardości Shore'a D w różnych temperaturach.

6.2 Usunięcie nieutwardzonego kleju

Nieutwardzony produkt SikaForce® GG-335 można usuwać z narzędzi i sprzętu za pomocą środka Sika® Remover-208. Po utwardzeniu materiał można usunąć tylko mechanicznie. Ręce i inne obszary skóry należy natychmiast oczyścić chusteczkami Sika® Cleaner-350H lub odpowiednim przemysłowym środkiem czyszczącym i wodą. Rozlany klej natychmiast usunąć suchą szmatką lub papierem, a następnie chusteczkami Sika® Cleaner-350H. Nie używać rozpuszczalników.

7 ZAPEWNIENIE JAKOŚCI I DOKUMENTACJA MONTAŻU

Uzyskanie doskonałych rezultatów wymaga idealnego wykonywania czynności na każdym etapie procesu. Dlatego Sika zaleca, aby zespoły nakładające produkty Sika działały zgodnie z systemem ścisłej kontroli jakości. Kontrola jakości to głównie obowiązek firmy wykonującej montaż paneli, lecz Sika udziela pomocy klientom w opracowaniu planu zapewnienia jakości i w szkoleniu personelu.

Osoby / firmy wykonujące montaż muszą postępować zgodnie z instrukcjami i stosować odpowiedni system dokumentacji (dziennik).

Poniższe dane powinny być zapisywane:

- Data i czas nakładania
- Temperatura otoczenia, warunki pogodowe
- Nazwisko/nazwa osoby/firmy wykonującej montaż
- Nazwa, numer serii i data ważności produktów użytych do osadzania
- Nazwa, numer serii i data ważności produktów użytych do obróbki wstępnej, jeżeli są stosowane
- Nazwa środka antyadhezyjnego lub typu rozpuszczalnika złącza, jeśli zastosowano
- Rodzaj podłoża

Wytyczne ogólne

Montaż balustrad całoszklanych

01.05.2020

Wersja 4

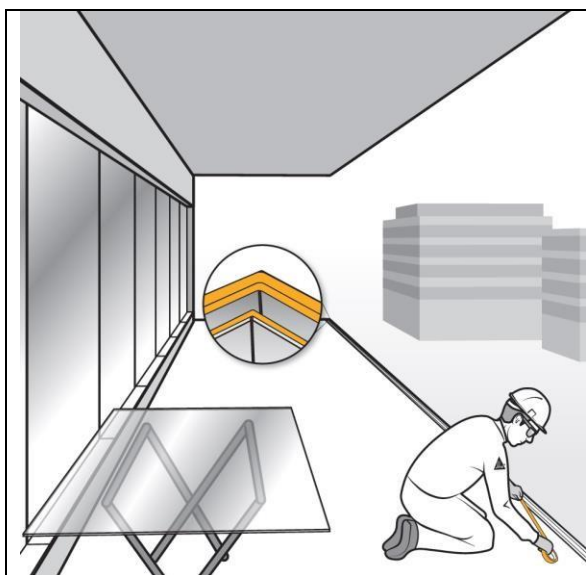
Sika Poland sp. z o.o.

ul. Kaczunkowska 89

02-871 Warszawa

8 PROCEDURA MONTAŻU ZA POMOCĄ SikaForce®-335 GG

Poniższe kroki montażowe dotyczą metody c), opisanej w punkcie 6. Zawsze należy wykonać nakładanie próbne i testowe w osobnym miejscu (niemontażowym) przed ostatecznym nałożeniem zaprawy.

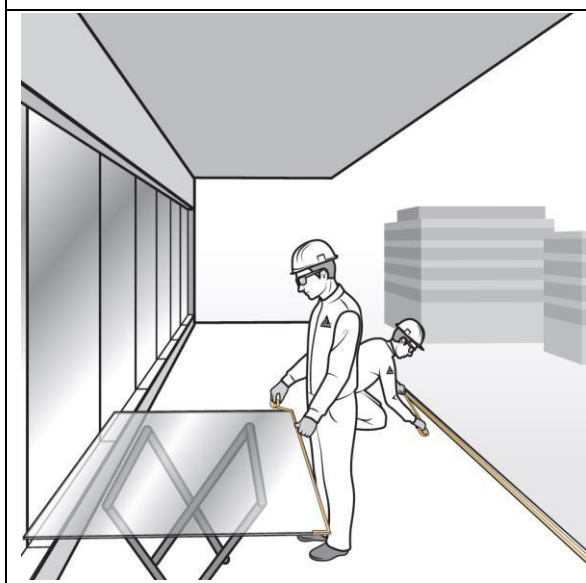


1) Przygotowanie miejsca pracy

Prawidłowe przygotowanie miejsca pracy ma zasadnicze znaczenie dla każdego projektu osadzania. W związku z tym, należy przygotować wszystkie potrzebne materiały wcześniej. Przyległy obszar zakryć, aby uniknąć zanieczyszczenia.

2) Zakrycie profili mocujących

Po zamontowaniu profili mocujących (sprawdzić, czy są one zamontowane właściwie i wypoziomowane) i po przygotowaniu miejsca pracy, należy osłonić krawędzie profili, aby nie zabrudziły się podczas montażu panelu. W tym celu zaleca się użycie papierowej taśmy maskującej. Wszystkie otwory w profilach zakleić taśmą, aby uniknąć niekontrolowanego wypływania kleju.



3) Maskowanie krawędzi panelu szklanego

Krawędzie dolne i boczne laminowanego panelu szklanego okleić taśmą PE zapobiegającą przywieraniu. Taśma maskująca zapobiega przyleganiu SikaForce®-335 GG do warswty środkowej szkła laminowanego.

Wytczne ogólne

Montaż balustrad całoszklanych

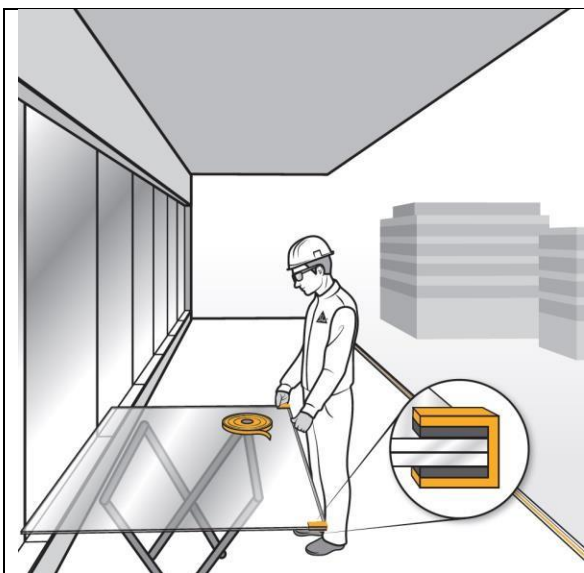
01.05.2020

Wersja 4

Sika Poland sp. z o.o.

ul. Kaczunkowska 89

02-871 Warszawa



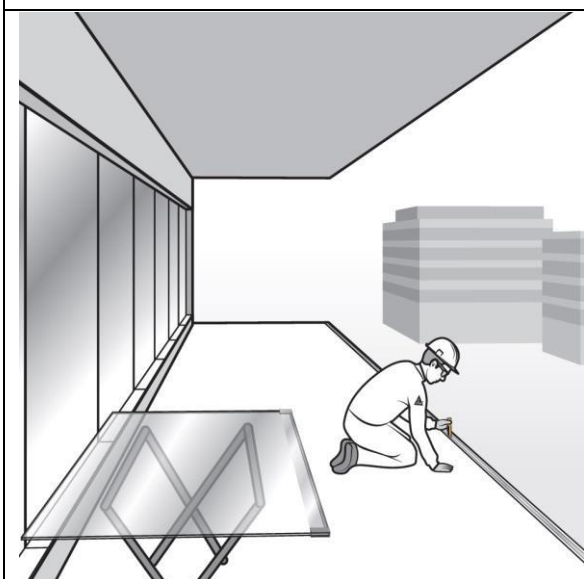
4) Zastosowanie taśmy dystansowej Sika® Spacer Tape HD

Zastosować taśmę dystansową Sika® Spacer Tape HD na obu krańcach tafli szklanej, odpowiednio do kształtu profilu. Taśma dystansowa służy do kontrolowania odległości tafli szklanej od ścian bocznych profilu mocującego.

Ostateczna grubość całego zestawu (taśma dystansowa Sika® Spacer Tape HD wraz z szkłem) powinna wynosić około 5 mm więcej niż szerokość otworu profilu. W tym celu można użyć kilka warstw taśmy.

5) Zapobieganie przyczepności do powierzchni szklanych

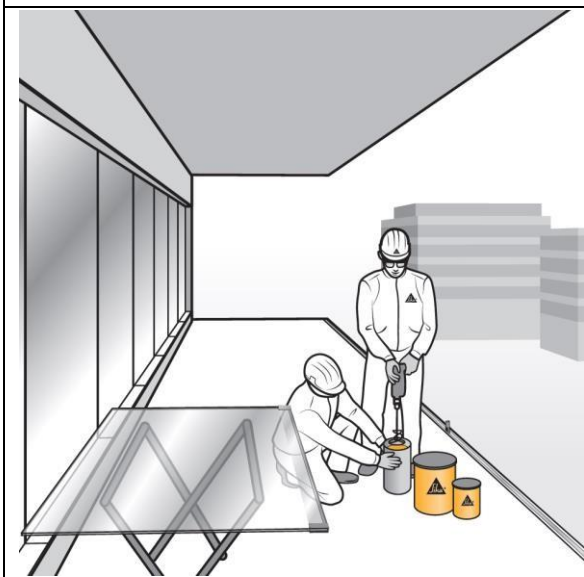
Nałożyć środek antyadhezyjny lub rozpuszczalnik złącza na wszystkie obszary szkła, które będą w kontakcie z materiałem osadzającym, aby zapobiec przywieraniu.



6) Mocowanie miękkich elementów dystansujących i podkładek przenoszących ciężar panelu szklanego

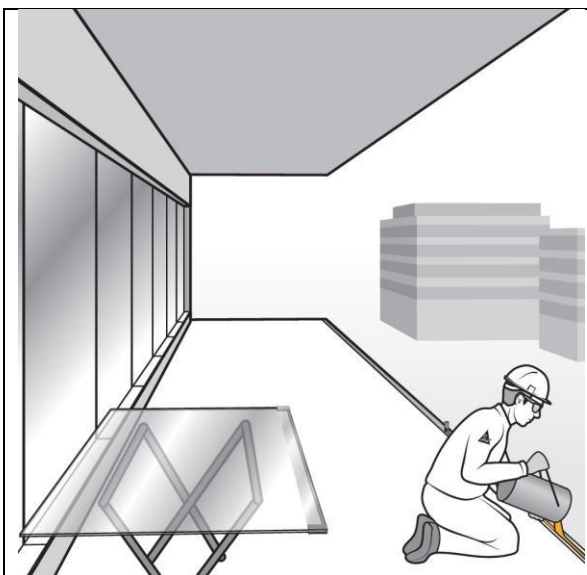
Zamocować miękkie elementy dystansujące w profilu mocującym, aby zapobiec niekontrolowanemu wyptywowaniu SikaForce®-335 GG wzdłuż całej długości profilu.

Jeśli wymagane jest użycie podkładek przenoszących ciężar panelu szklanego, należy je zainstalować w profile montażowym.



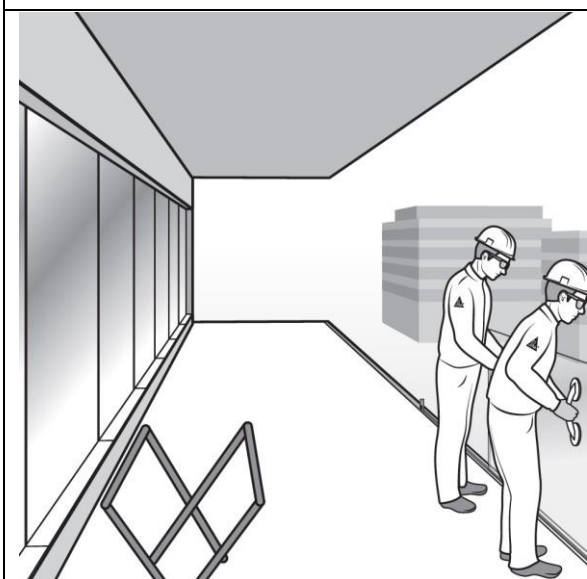
7) Przygotowanie SikaForce®-335 GG

- Dokładnie wymieszać bazę (składnik A) przed użyciem.
- Dodać utwardzacz (składnik B) w określonej proporcji mieszania.
- Mieszać bez przerwy (także przy dnie i ściankach pojemnika), aż do uzyskania jednolitej masy, przez około 3 min. z prędkością 600-800 obr/min zależnie od temperatury. Im niższa temperatura, tym dłuższy czas mieszania.
- Zaleca się stosować mieszadło motylkowe lub koszykowe.



8) Nakładanie SikaForce®-335 GG

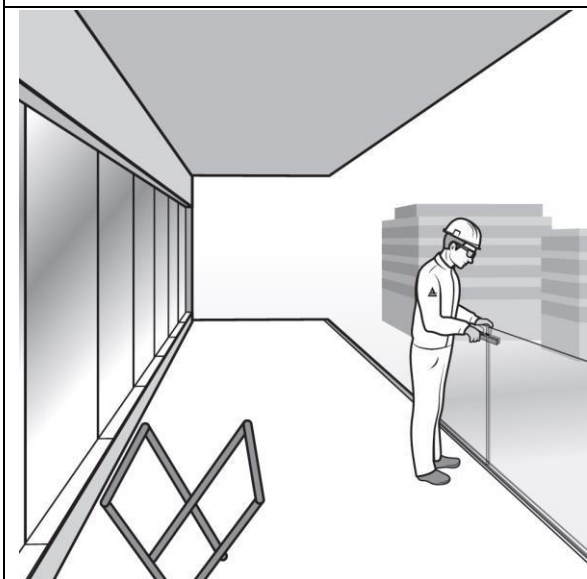
Wlać SikaForce®-335 GG równomiernie do profilu montażowego, w którym osadzana będzie tafła. Sprawdzić wysokość kleju (patrz Ilustracja 5c).



9) Montaż panelu szklanego

Wstawić przygotowany panel szklany. Wcisnąć panel aż do dna profilu. Sprawdzić wysokość, poziom i pion panelu.

Zawsze należy nakładać zaprawę i montować tafłę szklaną przed upłynięciem połowy czasu żywotności zaprawy.

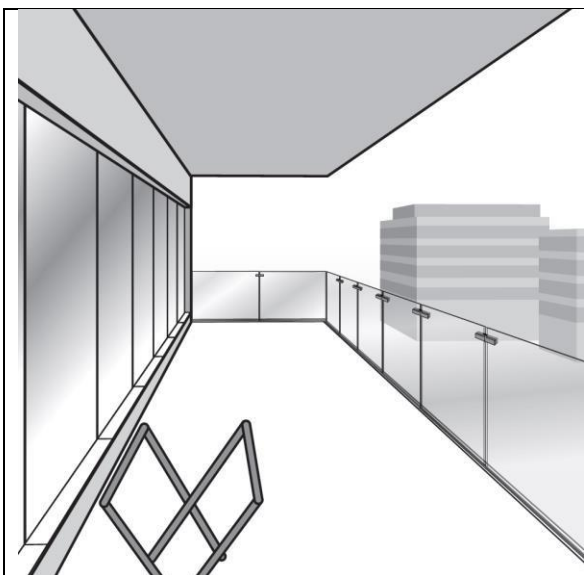


10) Osadzanie kolejnych paneli

Nałożyć SikaForce®-335 GG i osadzać tafle sąsiednie zgodnie z opisanym sposobem.

Osadzić kolejny panel i połączyć go z pierwszym pomocą zacisku montowanego przy górnych krawędziach. Zapewni to prawidłowe wyrównanie tafli.

Usunąć taśmy maskujące ze szkła i profilu mocującego.



11) Utwardzanie SikaForce®-335 GG

W ten sam sposób zamontować wszystkie pozostałe panele szklane. Pozostawić SikaForce®-335 GG do utwardzenia przez co najmniej 24 godziny.



12) Stosowanie uszczelnacza pogodowego

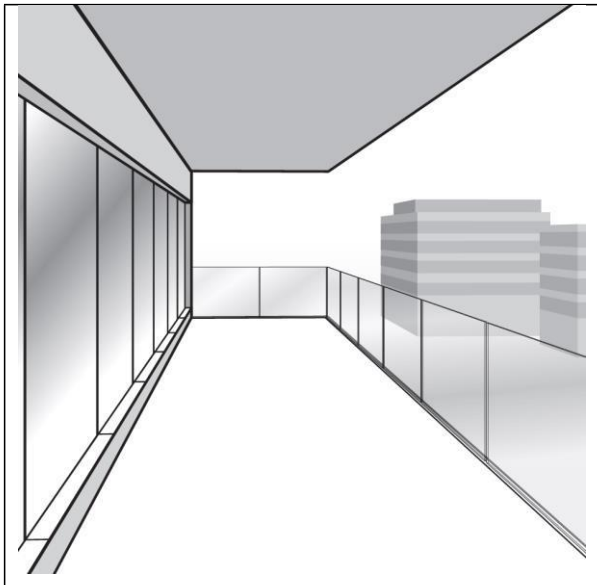
W celu ochrony kleju poliuretanowego przed promieniami UV i stojącą wodą, w zastosowaniach zewnętrznych należy nałożyć pasek uszczelnacza pogodowego na wierzch utwardzonej zaprawy, jednak należy to zrobić najwcześniej po 24 godzinach.

Powierzchnię czołową złącza oczyścić środkiem Sika® Cleaner P.



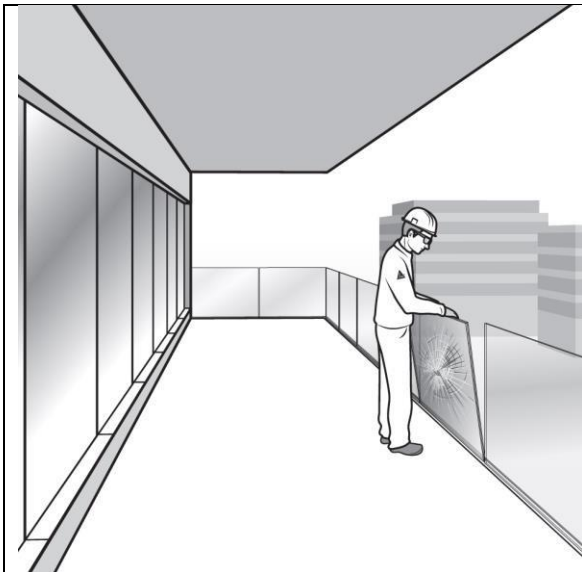
13) Nakładanie uszczelnacza pogodowego.

W takich zastosowaniach zalecane są Produkty Sikasil® WS. Przed nałożeniem uszczelnacza pogodowego zalecane jest maskowanie za pomocą papierowej taśmy maskującej.



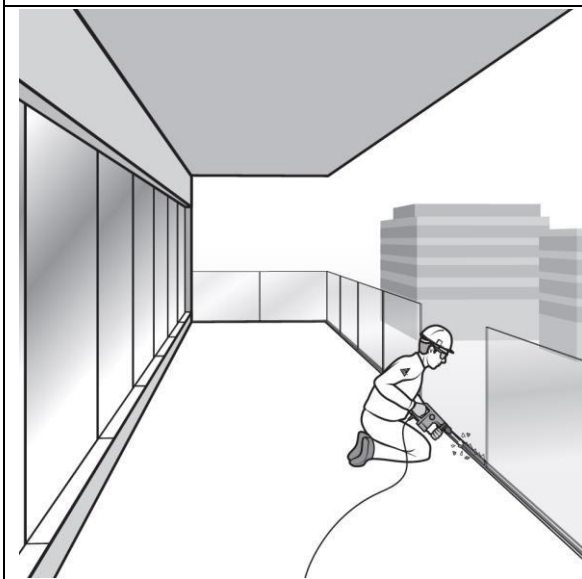
14) Zamontować poręcze, jeżeli są w projekcie.

9 WYMIANA USZKODZONYCH PANELI



1) Usunięcie uszkodzonego szkła.

Jeżeli konieczna jest wymiana panelu, najpierw należy usunąć zbite szkło. Rozbić szkło młotkiem, aby odstąpić folię szkła bezpiecznego na samym dole, blisko materiału montażowego. Folię przeciąć nożem i wyjąć panel szklany.



2) Usuwanie materiału montażowego i resztek szkła.

Do usunięcia materiału montażowego i resztek szkła można użyć młota udarowego.

Usuwanie rozpocząć około 30 cm od krawędzi. Następnie za pomocą łomu usunąć wszystkie pozostałości szkła i materiału montażowego.

Ramę oczyścić dokładnie z kurzu i resztek szkła oraz materiału montażowego.

3) Montaż nowego panelu

Nowy panel zamontować zgodnie z procedurą opisaną w punkcie 8.

NOTA PRAWNA

Informacje i zalecenia zawarte w tym dokumencie są podane w dobrej wierze, z uwzględnieniem naszej aktualnej wiedzy oraz doświadczenia i odnoszą się do produktów właściwie przechowywanych, stosowanych i nakładanych w normalnych warunkach, zgodnie z zaleceniami podanymi przez Sika. W praktyce, różnice w materiałach, podłożach i rzeczywistych lokalnych warunkach montażu są takie, że podane informacje nie mogą być podstawą do zakładania, że udzielona zostaje jakakolwiek gwarancja w odniesieniu do wartości handlowej lub przydatności do określonego celu, ani że ponoszona jest jakakolwiek odpowiedzialność wynikająca z jakichkolwiek stosunków prawnych lub pisemnych zaleceń albo innych oferowanych porad. Użytkownik musi sprawdzić przydatność produktu do zamierzonego zastosowania i celu. Sika zastrzega sobie prawo do zmiany właściwości swoich produktów. Należy przestrzegać praw własności stron trzecich. Wszelkie zamówienia są realizowane zgodnie z aktualnie obowiązującymi zasadami sprzedaży i dostaw. Użytkownicy muszą zawsze zapoznać się z najnowszym wydaniem lokalnej Karty Charakterystyki Produktu danego produktu, której kopię dostarczymy na żądanie.

Uwaga:

Wersja 4 dokumentu z dnia 01.05.2020 zastępuje poprzednie.