

## 4.1. Wyrównywanie, łączenie i uszczelnianie pokładów z drewna tropikalnego

### Opis zastosowania

Przez setki lat drewno tropikalne, ze względu na swoje właściwości (nie butwieje) używane było do budowy pokładów statków i łodzi. Drewno tropikalne jest pięknym materiałem ale wymaga specjalnych rozwiązań aby zwiększyć właściwości antypoślizgowe mokrego pokładu. Pokład z drewna tropikalnego jest bardzo dobrą izolacją termiczną a jednocześnie wzmacnia konstrukcję pokładu dolnego. Prawdopodobnie najważniejszym powodem do posiadania pokładu z drewna tropikalnego jest aura jakości i luksusu, jakiej nie stworzy żaden inny rodzaj pokładu. W zależności od pochodzenia i wieku drewna tropikalnego zmieniają się jego własności. Zróżnicowana jest porowatość, zawartość olejów i kauczuku. Wilgotność drewna zależy od warunków i czasu składowania, temperatury i wilgotności o-

czenia. Poniżej przedstawiono system klejenia i uszczelniania materiałami Sika® pokładów wykonywanych z drewna tropikalnego.

### Warunki ogólne

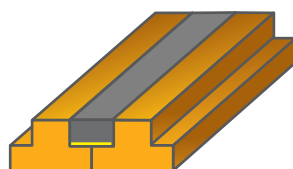
- Należy zapewnić odpowiednią wentylację miejsca pracy
- Temperatura podłoża i otoczenia powinna wahać się pomiędzy + 5°C a + 25°C
- W czasie utwardzania kleju należy chronić spoinę przed deszczem i bezpośrednim oddziaływaniem słońca
- Przynajmniej przez 8 godzin elementy klejone lub uszczelniane należy pozostawić bez obciążenia.

### Jakość drewna

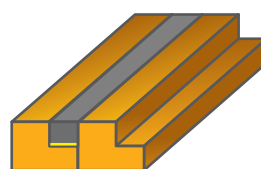
- Roczne pierścienie na plankach z drewna tropikalnego powinny przebiegać pionowo
- Wilgotność rdzenia nie powinna przekraczać 12% (zbyt wysoka wilgotność powoduje znaczne kurczenie się klepek podczas wysychania co mogłoby prowadzić do zniszczenia spoiny).

### Planki

Planki z drewna tropikalnego są dostępne w wielu rozmiarach, kształtach i o różnym stopniu jakości. Najprostszą formą jest symetryczny kształt z obustronnym wcięciem planki (patrz: rys A). Elastyczność materiału Sikaflex®-290 DC jest dobrana tak, aby wyrównać różnice termicznej rozszerzalności łączonych elementów. Asymetryczne planki z drewna tropikalnego z jednostronnym wcięciem (patrz: rys B) są w zasadzie również odpowiednie ale nałożenie taśmy (Sika Bond® Breaker) wymaga większej uwagi (staranności).



Rys. A



Rys. B

## Instrukcja dotycząca wyrównywania, łączenia i doszczelniania pokładów z drewna tropikalnego

### Przygotowanie podłoża

#### Pokłady z GRP (tworzywo sztuczne wzmocnione włóknem szklanym)



Mocno zabrudzone powierzchnie wstępnie umyć czystym rozpuszczalnikiem (Sika Remover®-208).



Łączone powierzchnie lekko przeszlifować drobnziarnistym papierem ściernym i usunąć pył odkurzaczem przemysłowym.



Wyczyścić podłoże za pomocą Sika Adhesive Cleaner®-205, używając bepyłowej szmatki lub papierowego ręcznika. Należy często zmieniać czyszcziwo!



Czas schnięcia: minimum 10 minut, maksimum 2 godziny.



Używając czystego pędzla nałożyć cienką, ciągłą warstwę materiału gruntującego Sika Primer®-206 G+P lub Sika Primer®-215 (Fot. A).



Czas schnięcia: minimum 30 minut, maksimum 24 godziny.

#### Pokłady drewniane



Zmatować łączone powierzchnie papierem ściernym o uziarnieniu 80/100 a następnie usunąć pył odkurzaczem przemysłowym.



Czystym pędzlem nałożyć cienką, ciągłą warstwę gruntu Sika Primer®-290 DC (Fot. B).



Czas schnięcia: minimum 60 minut, maksimum 24 godziny.

#### Pokłady z aluminium i stali



Stal: oczyścić strumieniowo-ściernie do stopnia czystości Sa. 2,5 zgodnie z DIN 55928, część 4.

Aluminium: delikatne zmatować (najlepsze rezultaty przynosi lekkie przepiaskowanie – tzw. sweeping).



Powierzchnie odtłuścić preparatem Sika Colma Cleaner® lub Sika Remover®-208.



Używając czystego pędzla lub wałka, nałożyć ciągłą warstwę materiału Icosit® EG1 na przygotowaną powierzchnię (Fot.D). Zachowując zużycie ok. 0,2 kg/m<sup>2</sup>.



Czas schnięcia:

10°C	48 godz. - 14 dni
20°C	24 godz. - 14 dni
30°C	14 godz. - 14 dni

Jeśli pokład jest już pokryty innym materiałem gruntującym, który może nie zapewniać odpowiedniego przylegania kleju lub gdy zastosowany już wcześniej materiał gruntujący rozpuszcza się w Sika Colma Cleaner®, istniejącą powłokę należy usunąć. (Fot.C)



Fot. A



Fot. B



Fot. C



Fot. D

Na zagruntowanym pokładzie należy wyrównać wszystkie nierówności (np. spawy), w których, pod klepkami z drewna tropikalnego, może gromadzić się woda wywołująca korozję.

Pokład należy wyrównać szybko utwardzającym się, dwuskładnikowym, samozagładzającym się, poliuretanowym materiałem Sika Transfloor®-352. Sika Transfloor®-352 charakteryzuje się bardzo dobrą przyczepnością do materiału gruntującego Icosit®, EG-1®.

## Instrukcja wyrównywania pokładu

Sika Transfloor®-352 jest lekkim, poliuretanowym materiałem wyrównującym pokład.

Po utwardzeniu jest to gładki, dźwiękochłonny materiał, do którego można klejem Sikaflex®-298 wklejać planki z drewna tropikalnego.



Składnik B dodać do wcześniej wymieszanego składnika A. Mieszać przez 5 minut mieszadłem mechanicznym o średnich obrotach (400 do 500 obr./min.) tak, aby uniknąć napowietrzenia mieszanki. Należy pamiętać, że materiał pozostający na ściankach opakowania nie jest właściwie wymieszany i nie należy go zeskrobywać i układać na pokładzie. (Fot. A)



Wymieszany materiał wylać na pokład i rozprowadzić pacą w warstwie o grubości nieznacznie przekraczającej wielkość największej nierówności, jednak nie większej niż 30 mm. W razie konieczności nałożenia warstwy o większej grubości materiał trzeba nakładać kilkakrotnie. (Fot. B,C)



Czas schnięcia: Kolejną warstwę materiału można układać po upływie 24 godzin, również po tym czasie można chodzić po powłoce.

## Instrukcje dotyczące klejenia i układania planek z drewna tropikalnego

Przed nałożeniem kleju wyrównana powierzchnia powinna być czysta, bez zanieczyszczeń po śladach butów, brudu, pyłu, smaru, tłuszczu, oleju itp.

Widoczne zabrudzenia należy usunąć środkiem Sika Colma Cleaner® lub Sika Remover®-208.

Jeżeli nie jest wymagane wyrównanie pokładu materiałem SikaTransfloor®-352, podłoże należy przygotować w sposób właściwy dla stosowanego materiału klejącego.



- 1 Spaw
- 2 Materiał wyrównujący SikaTransfloor®-352
- 3 Pokład stalowy
- 4 Icosit® EG-1



Fot. A



Fot. B



Fot. C



## Gruntowanie powierzchni przed użyciem Sika Transfloor®-352 - materiału do wyrównywania pokładu

Rodzaj podłoża	Stal piaskowana	Stal pokryta materiałem gruntującym (EP) – odpornym na rozpuszczalniki	Aluminium	GRP na bazie poliestru	Drewno, sklejka, itp.
Sposób obróbki wstępnej	Nałożyć Sika Icosit® EG-1	Umyć alkalicznym środkiem czyszczącym	Lekkie zmatowienie tzw. Scotch-Brite	Zeszlifować szlifierką (uziarnienie 80)	Zeszlifować szlifierką (uziarnienie 80)
		Przemyć wodą (przez co najmniej 10 min.)	Lekkie przepiaskowanie tzw. Sweeping	odkurzyć odkurzaczem przemysłowym	odkurzyć odkurzaczem przemysłowym
		Pozostawić do wysuszenia	nałożyć Icosit® EG-1*	nałożyć Sika Primer®-206 G+P lub Sika Primer®-215	nałożyć Sika Primer®-290 DC

\* Minimalna i maksymalna przerwa technologiczna przed nałożeniem kolejnych warstw:

10°C	48 godz. - 14 dni
20°C	24 godz. - 14 dni
30°C	14 godz. - 14 dni

23

## Nakładanie kleju Sikaflex®-298 i układanie planek



Nałożyć Sikaflex®-298 na uprzednio przygotowaną powierzchnię i rozprowadzić go za pomocą packi metalowej o kwadratowych ząbkach 5 mm x 5 mm. Teoretyczne zużycie materiału wynosi do 0,6 kg/m<sup>2</sup>/1mm. Praktyczne zużycie materiału zależy jednak od chropowatości powierzchni. Należy dokładnie nałożyć ciągłą warstwę materiału Sikaflex®-298 tak, aby uniknąć przenikania wody przez pokład z drewna tropikalnego. (Fot. D,E).



Planki z drewna tropikalnego muszą być dokładnie ustawione i dociśnięte w ciągu 20 minut od rozprowadzenia kleju. Dlatego zaleca się nakładanie kleju na ograniczoną powierzchnię tak aby mogła ona być pokryta plankami w ciągu określonego czasu przyklepności kleju. (Fot. F)



W czasie wiązania kleju zaleca się dodatkowe, montażowe unieruchomienie planek za pomocą klamr, ciężarków lub śrub (usuwanych po utwardzeniu kleju). Inną metodą stabilizacji planek na czas utwardzania kleju jest użycie prasy próżniowej. Po ok. 24 godzinach gdy planki mogą przetrześć pełne obciążenie można usunąć zamocowania montażowe.



Ślady nieutwardzonego kleju i uszczelnacza powinny być usunięte zmywaczem Sika Remover®-208. W żadnym przypadku nie należy w tym celu używać Sika Cleaner®-205 lub innych środków czyszczących.



Fot. D



Fot. E



Fot. F

## Instrukcja uszczelniania pokładu z drewna tropikalnego

Szerokość spoiny powinna odpowiadać głębokości spoiny i szerokości planek z drewna tropikalnego. Odpowiednie wymiary szczelin w zależności od szerokości planki podane są w tabeli poniżej. Jeżeli rozmiary spoiny nie odpowiadają naszym zaleceniom, prosimy o skontaktowanie się z przedstawicielem firmy Sika®.



Aby osiągnąć długotrwały efekt adhezji materiału Sikaflex®-290 DC do brzegów planki należy szczelinę odpowiednio przygotować. Wszystkie zanieczyszczenia należy usunąć odkurzaczem przemysłowym o dużej mocy a szczelinę oczyścić i wysuszyć przed nałożeniem materiału gruntującego. Sprężone powietrze nie powinno być używane do usuwania zanieczyszczeń, chyba że instalacja sprężonego powietrza posiada separator oleju - drewno tropikalne (tik) jest podatne na wchłanianie oleju. Zaleca się odolejanie brzegów szczeliny bezpyłową szmatką zamoczoną w acetonie lub MEK (Keton etylowo-metylowy). Czyściwo musi być zmieniana regularnie aby uniknąć ponownego zabrudzenia powierzchni. Zostawić oczyszczoną powierzchnię na 10 minut aby środek czyszczący odparował. Należy pamiętać że rozpuszczalniki te są łatwopalne, a więc należy zachować odpowiednie środki ostrożności!

## Przygotowanie szczelin

Gruntowanie planek jest jednym z decydujących etapów w procesie uszczelniania materiałem Sikaflex®-290 DC. Niewłaściwe nakładanie środka gruntującego może mieć niekorzystny wpływ na ostateczną jakość i trwałość pokładu z drewna tropikalnego. Gruntowanie można rozpocząć po dokładnym oczyszczeniu i odolejeniu planek.



Fot. A



Nałożyć cienką, ciągłą warstwę materiału Sika Primer®-290 DC na krawędzie szczeliny.

Sika Primer®-290 DC może być nakładany pędzlem lub sprayem w postaci jednej warstwy nałożonej na brzegi szczeliny. Prosimy upewnić się, czy cała powierzchnia spoiny jest pokryta materiałem gruntującym. Sika Primer®-290 DC jest substancją błonotwórczą. Powłoka powinna mieć połysk i robić wrażenie "mokrej" nawet kiedy jest sucha. Temperatura aplikacji 5°C – 35°C i maksymalnie 75% wilgotność względna. (Fot. A)



**Czas schnięcia:** Należy chronić gruntowaną powierzchnię przed pyłem i deszczem. Przed rozpoczęciem czynności związanych z doszczelnianiem pokładu pozostawić do wyschnięcia gruntowaną powierzchnię na 1 godzinę. Maksymalny okres czasu pomiędzy gruntowaniem a uszczelnianiem powinien przekraczać 24 godzin.

Po upływie 24 godzin, konieczne jest ponowne gruntowanie.

## Nakładanie taśmy oddzielającej (Bond Breaker Tape)



Sikaflex®-290 DC to materiał doszczelniający który ma za zadanie absorbować drgania podczas rozszerzania i zwężania się planek z drewna tropikalnego. Odkształcenia liniowe planek powstają pod wpływem zmian: pogodowych, otoczenia lub wilgotności drewna tropikalnego. Aby zapewnić odpowiednie funkcjonowanie pokładu nie wolno kleić dna szczeliny. W tym celu po wyschnięciu warstwy gruntującej, należy na dnie szczeliny, umieścić pasek taśmy oddzielającej, która zapobiega przywieraniu materiału Sikaflex®-290 DC. (Fot. B)



Fot. B

szerokość planki (mm) (cali)		szerokość szczeliny (mm) (cali)		głębokość szczeliny (mm) (cali)	
35	1 3/8	4	5/32	4 to 5	3/16 – 1/4
45	1 3/4	4 to 5	5/32 – 3/16	6	1/4
50	2	5 to 6	3/16 – 1/4	6	1/4
75	3	8	5/16	7	9/32
100	4	10	13/32	8	5/16
125	5	12	2/3	10	13/32

## Nakładanie materiału uszczelniającego Sikaflex®-290 DC



Przed rozpoczęciem pracy należy się upewnić czy temperatura drewna nie przekracza  $+25^{\circ}\text{C}$ . Temperatura otoczenia podczas aplikacji materiału powinna wahać się pomiędzy  $+5^{\circ}\text{C}$  a  $+25^{\circ}\text{C}$ .



Nakładać Sikaflex®-290 DC ustawiając końcówkę pistoletu ręcznego lub pneumatycznego pod kątem  $60-90^{\circ}$  w stosunku do dna szczeliny. Takie ustawienie pistoletu nie pozwoli na uwieszenie pęcherzyków powietrza pomiędzy dnem szczeliny a nakładanym materiałem. Dla prawidłowego wypełnienia szczeliny należy końcówkę pistoletu prowadzić wzdłuż szczeliny ze stałą szybkością. (Fot. C/D)



Po nałożeniu materiału Sikaflex®-290 DC a przed początkowym powierzchniowym utwardzeniem się kleju „kożuszenie” – usunąć nadmiar materiału z powierzchni pokładu za pomocą lekko elastycznej szpatułki (nachylenie  $45^{\circ}$ ). Zapewnia to całkowite wypełnienie spoiny. Nadmiar materiału (ze szpatułki) nie nadaje się do ponownego wypełniania spoin. (Fot. E)



Chronić uszczelnione spoiny przed deszczem i bezpośrednim słońcem przez co najmniej 8 godzin.



W zależności od temperatury otoczenia, wilgotności i rozmiarów spoin, Sikaflex®-290 DC jest gotowy do szlifowania po upływie około 7 dni.



Fot. C



Fot. D



Fot. E







## Proces szlifowania

Pokład drewniany jest gotowy do szlifowania po upływie około 7 dni od nałożenia spoiny. Przed przystąpieniem do szlifowania usunąć nadmiar utwardzonego materiału Sikaflex®-290 DC za pomocą ostrego noża. Dzięki temu unikniemy nadmiernego szlifowania przy krawędziach spoiny. Szlifowanie za pomocą szlifierki (taśmowej, rotacyjnej, kątowej), należy rozpocząć od materiału gruboziarnistego (40), przechodząc stopniowo do materiału drobnoziarnistego (120).

## Wykończenie

Wielu właścicieli łodzi życzy sobie dodatkowo, polakierowania pokładu z drewna tropikalnego. Generalnie należy być bardzo ostrożnym jeśli chodzi o lakierowanie. Lakier zawiera rozpuszczalniki lub plastyfikatory, które mogą niekorzystnie wpłynąć na utwardzony Sikaflex®-290 DC.

Przed przystąpieniem do lakierowania prosimy wziąć pod uwagę, że:

- Nigdy nie należy pokrywać lakierem nieutwardzonego materiału Sikaflex®-290 DC.
- Do lakierowania można przystąpić po upływie co najmniej 1 miesiąca.

Przed przystąpieniem do lakierowania wykonać lakierowanie próbne na małej powierzchni pokładu. Szybyne lakiery negatywnie wpływają na elastyczność łączenia i mogą spowodować, że Sikaflex®-290 DC zastosowany przy łączeniu planek z drewna tropikalnego straci swoje właściwości.

## Konserwacja

Aby uniknąć nadmiernego wysychania drewna, należy regularnie moczyc lub zraszać pokład. W ciepłym klimacie ta procedura powinna być wykonywana codziennie. Użycie delikatnego detergentu (naturalnego mydła w płynie) rozcieńczonego w wodzie powinno być ograniczone do minimum.

## Informacje dodatkowe

Prefabrykowane pokłady z drewna tropikalnego mają często budowę wielowarstwową np. zrobione są z drewna spojonego z cienką warstwą drewna tropikalnego. Drewno spojone, które stanowi podstawę planek może być różnej jakości. Różnego rodzaju nierówności i zagłębienia w podstawie drewna spojonego mogą być przyczyną „uwięzienia” baniek powietrza podczas nakładania materiału uszczelniającego a w konsekwencji pojawienia się pęcherzyków powietrza podczas wygładzania. Aby zapobiec tego rodzaju zjawisku należy wygładzanie powierzchni szczeliny wykonać przy użyciu lekko elastycznej i miękkiej szpательki prowadzonej pod kątem 45°C, co zapewni równą i gładką spoinę pozbawioną pęcherzyków powietrza.

Wszelkich dodatkowych informacji na ten temat udzielają lokalni przedstawiciele firmy Sika®.

