



ZALECENIA STOSOWANIA

SikaWrap® FX-50 C

08.03.2019 / WERSJA 1.2 / SIKA SERVICES AG / ANNIKA BAIER

BUILDING TRUST



SPIS TREŚCI

1	Wprowadzenie	3
2	Opis systemu	3
2.1	Referencje	3
2.2	Ograniczenia	3
3	Produkty	4
3.1	Elementy systemu	4
3.2	Składowanie materiałów	5
4	Wyposażenie	6
4.1	Narzędzia	6
4.2	Czyszczenie	6
5	Bezpieczeństwo i higiena pracy	7
5.1	Ocena ryzyka	7
5.2	Ochrona osobista	7
5.3	Pierwsza pomoc	7
5.4	Usuwanie odpadów	8
6	Przygotowanie podłoża	9
6.1	Prace przygotowawcze	9
6.2	Podłoże	9
6.3	Żywice	11
7	Wykonanie	12
7.1	Instalacja pod warstwą tkaniny	12
7.2	Instalacja włókien w kanale przechodzącym przez cały element	14
8	Kontrola i badania	15
8.1	Przed aplikacją	15
8.2	Kontrola na placu budowy	15
9	Załącznik	16
9.1	Dziennik budowy	16
9.2	Lista do sprawdzenia na budowie: wyposażenie i materiały	16
9.3	Przygotowanie i używanie tulei z tworzywa	17
10	Uwagi prawne	18

1 WPROWADZENIE

Niniejsze Zalecenia stosowania zostały opracowane jako przewodnik stosowania systemu zakotwień z włókien węglowych SikaWrap® FX-50 C. Dokument ten musi być używany i powoływany łącznie z odpowiednimi Kartami Informacyjnymi produktów, Kartami Charakterystyki, Zaleceniami stosowania produktów tworzących system wzmocnień, a także specyfikacjami technicznymi przygotowanymi dla konkretnego obiektu.

Wzmocnienie konstrukcyjne może być wykonywane wyłącznie przez przeszkolonych i mających doświadczenie w tym zakresie pracowników. Jeżeli potrzebne są dodatkowe wyjaśnienia lub porady, prosimy o kontakt z przedstawicielem Sika®, który udzieli Państwu niezbędnej pomocy.

Niniejszy dokument obejmuje tylko procedurę instalacji systemu zakotwień SikaWrap® FX-50 C. Szczegółowe informacje dotyczące stosowania pozostałych elementów systemu SikaWrap® zawarte są w odpowiednich Zaleceniach stosowania oraz Kartach Informacyjnych.

2 OPIS SYSTEMU

System SikaWrap® FX-50 C jest częścią systemu wzmacniania konstrukcji SikaWrap®. Poszczególne produkty, po połączeniu, tworzą wysokiej jakości system wzmacniający konstrukcje składający się z mat i tkanin FRP, zakotwień z włókien węglowych oraz epoksydowych żywic impregnujących. System układany jest metodą mokrą na placu budowy, a po utwardzeniu tworzy kompozyt CFRP. System SikaWrap® FX-50 C zabezpiecza tkaniny SikaWrap® i poprawia zakotwienie zakończeń pasów tkaniny układanych bez zakładów.

System SikaWrap® FX-50 C może być stosowany w postaci trzech rozwiązań:

Pojedyncze zakotwienie: Włókna SikaWrap® FX-50 C umieszcza się w przygotowanym w podłożu otworze, prostopadle do tkaniny SikaWrap®, połowę długości włókien rozkłada się promieniście na zewnątrz.

Podwójne zakotwienie: Włókna SikaWrap® FX-50 C umieszcza się w przygotowanym w podłożu otworze lub kanale, prostopadle do tkaniny SikaWrap®, włókna rozkłada się promieniście na zewnątrz po obu stronach kanału.

Zakotwienie równoległe: Włókna SikaWrap® FX-50 C umieszcza się w przygotowanym w podłożu otworze równoległe lub pod niewielkim kątem do tkaniny SikaWrap®, połowę długości włókien rozkłada się na zewnątrz w kształcie litery V.

2.1 REFERENCJE

Przed zastosowaniem systemu należy sprawdzić krajową sytuację patentową.

Niniejszy dokument jest opracowany zgodnie z zaleceniami **Biuletynu fib 14**.

2.2 OGRANICZENIA

- Stosowanie systemu SikaWrap® FX-50 C musi być poprzedzone przygotowaniem projektu technicznego dla konkretnego zastosowania. Produkty powinny być stosowane wyłącznie zgodnie z ich przeznaczeniem. System opisany w Karcie Informacyjnej musi być on kompletny i nie może być zmieniany.
- System SikaWrap® musi być projektowany i instalowany przez doświadczonych i przeszkolonych specjalistów. System SikaWrap® przeznaczony jest do stosowania przez doświadczonych wykonawców. Wszystkie prace muszą być wykonywane zgodnie ze wskazówkami upoważnionego inżyniera, inspektora nadzoru.
- Dane o konstrukcji oraz warunkach na budowie należy uzyskać od architekta, inżyniera nadzoru, z właściwych rysunków, warunków technicznych (specyfikacji) oraz dokumentu oceny ryzyka.
- Lokalne różnice pomiędzy produktami mogą wpływać na różnice w ich właściwościach. Należy zapoznać się z najnowszymi, lokalnymi Kartami Informacyjnymi stosowanych wyrobów oraz Kartami Charakterystyki.

- Zawsze należy notować numery partii stosowanych danego dnia SikaWrap® FX-50 C, tkanin SikaWrap® i żywic Sikadur®.
- Duże porcje żywic Sikadur® lub/i podwyższona temperatura powodują skrócenie okresu przydatności do użycia. W celu przedłużenia okresu przydatności do użycia należy przygotowywać mniejsze porcje wymieszanych składników kleju lub składować je przed zmieszaniem w niskiej temperaturze.
- W przypadku stosowania w niskich lub wysokich temperaturach stosowane składniki klejów muszą być składowane w warunkach kontrolowanej temperatury co najmniej przez 24 godziny przed ich użyciem.
- Należy zwrócić specjalną uwagę na warunki zewnętrzne. Obserwować należy minimalną i maksymalną temperaturę podłoża, powietrza i materiałów oraz należy zwracać uwagę, na kondensację wody na powierzchni. Temperatura powierzchni i stosowanych materiałów powinna być co najmniej o +3°C wyższa od temperatury punktu rosy.
- Wilgotność podłoża musi być mniejsza niż 4% wagowo. Wszystkie powierzchnie betonowe, które mają być poddane obróbce, muszą być suche, bez stojącej wody lub lodu.
- **Niniejsze Zalecenia zawierają tylko ogólne wskazówki i powinny być dostosowane do lokalnie stosowanych wyrobów, norm, przepisów prawa i wymagań danego projektu.**

3 PRODUKTY

3.1 ELEMENTY SYSTEMU

Włókna SikaWrap® FX-50 C

System SikaWrap® FX-50 C stosowany jest w połączeniu z innymi elementami systemu wzmacniania konstrukcji SikaWrap®.

Produkt	Opis
SikaWrap® FX-50 C	SikaWrap® FX-50 C składa się z wiązki jednokierunkowych włókien węglowych, utrzymywanych razem za pomocą osłony z tworzywa sztucznego. Włókna powinny być cięte na odpowiednią długość i impregnowane w miejscu wbudowania, na placu budowy.

Żywice epoksydowe

Zgodnie z opisem przedstawionym w rozdziale 6.3, do impregnowania, wklejania i przyklejania do podłoża włókien SikaWrap® FX-50 C mogą być stosowane różne żywice epoksydowe.

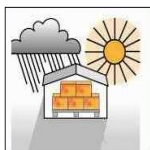
Produkt	Opis
Sikadur®-330	Sikadur®-330 jest dwuskładnikowym, tiksotropowym, epoksydowym impregnatem i klejem.
Sikadur®-300	Sikadur®-300 jest dwuskładnikową, epoksydową żywicą impregnującą. Po wymieszaniu jest przezroczystą cieczą o zabarwieniu jasnożółtym.
Sikadur®-52 N i 52 LP	Sikadur®-52 N i -52 LP są dwuskładnikowymi, bezrozpuszczalnikowymi żywicami iniekcyjnymi o niskiej lepkości, opartymi na żywicy epoksydowej o wysokiej wytrzymałości.
Sika AnchorFix®-3001	Sika AnchorFix®-3001 jest bezrozpuszczalnikowym, tiksotropowym, dwuskładnikowym klejem epoksydowym do wykonywania zakotwień o dużej nośności.
Sika AnchorFix®-3030	Sika AnchorFix®-3030 jest bezrozpuszczalnikowym, tiksotropowym, dwuskładnikowym klejem epoksydowym do wykonywania zakotwień o dużej nośności.

Tkaniny SikaWrap®

Włókna SikaWrap® FX-50 C zawsze są instalowane w połączeniu z tkaninami SikaWrap®. W tabeli poniżej przedstawiono krótkie podsumowanie dostępnych rodzajów tkanin i ich zwykłych metod aplikacji. Szczegółowe informacje dotyczące stosowania tkanin SikaWrap® zawarte są w odpowiednich Zaleceniach stosowania.

Produkt	Opis	Metoda aplikacji
SikaWrap®-230 C	Tkanina z jednokierunkowo ułożonych włókien węglowych	Sucha lub mokra
SikaWrap®-231 C	Tkanina z jednokierunkowo ułożonych włókien węglowych	Sucha lub mokra
SikaWrap®-300 C	Tkanina z jednokierunkowo ułożonych włókien węglowych	Sucha lub mokra
SikaWrap®-301 C	Tkanina z włókien węglowych ułożonych jednokierunkowo	Sucha lub mokra
SikaWrap®-300 C NW	Zszywana tkanina z włókien węglowych ułożonych jednokierunkowo	Sucha lub mokra
SikaWrap®-530 C	Tkanina z jednokierunkowo ułożonych włókien węglowych	Mokra
SikaWrap®-600 C	Zszywana tkanina z jednokierunkowo ułożonych włókien węglowych	Mokra
SikaWrap®-900 C	Zszywana tkanina z jednokierunkowo ułożonych włókien węglowych	Mokra
SikaWrap®-430 G	Tkanina z jednokierunkowo ułożonych włókien szklanych	Sucha lub mokra
SikaWrap®-930 G	Tkanina z jednokierunkowo ułożonych włókien szklanych	Mokra

3.2 SKŁADOWANIE MATERIAŁÓW



Materiały muszą być składowane w fabrycznie zamkniętych i nieuszkodzonych opakowaniach, w suchych i chłodnych warunkach. Szczegółowe informacje dotyczące temperatury i czasu składowania podane są w Kartach Informacyjnych poszczególnych produktów. Elementy systemu SikaWrap® można składować przez 24 miesiące od daty produkcji w fabrycznie zamkniętych i nieuszkodzonych opakowaniach, w suchych warunkach w temperaturze od +5 °C do +25 °C (Sikadur® i Sika® AnchorFix) lub temperaturze od +5 °C do +35 °C (tkaniny SikaWrap® i włókna SikaWrap® FX-50 C). Wszystkie produkty chronić przed bezpośrednim działaniem promieniowania słonecznego.

4 WYPOSAŻENIE

4.1 NARZĘDZIA



Szlifierka do betonu



Wiertarka do betonu



Frez kamienny



Odkurzacz



Szczotka



Pojemnik do mieszana



Mieszadło spiralne



Pędzel



Opaski zaciskowe



Szpilki



Okrągła szczotka



Pompka do przedmuchiwania



Wałek z tworzywa

4.2 CZYSZCZENIE

Sprzęt i narzędzia należy czyścić bezpośrednio po użyciu środkiem czyszczącym Sika® Colma® Cleaner. Nieutwardzoną żywicę epoksydową można wycierać szmatką zwilżoną rozpuszczalnikiem. Związany materiał można usunąć tylko mechanicznie.

5 BEZPIECZEŃSTWO I HIGIENA PRACY

5.1 OCENA RYZYKA



Zagrożenia dla zdrowia i bezpieczeństwa wliczając wynikające z wad konstrukcji, warunków pracy, związków chemicznych używanych w trakcie wbudowywania materiałów muszą być właściwie ocenione i doprowadzone do bezpiecznych warunków.

Miejsca pracy na rusztowaniach i konstrukcjach czasowych muszą również zapewniać stabilne i bezpieczne warunki pracy. Wszystkie prace i sposoby ich wykonywania muszą być w pełni realizowane w całkowitej zgodności z przepisami dotyczącymi ochrony zdrowia i bezpieczeństwa.

5.2 OCHRONA OSOBISTA

Pracuj bezpiecznie!

- Podczas wykonywania prac konieczne jest stosowanie osobistego wyposażenia ochronnego: ubrań, obuwia i rękawic ochronnych. Zalecane jest stosowanie jednorazowej lub nowej/czystej odzieży ochronnej podczas przygotowania i aplikacji materiałów.
- Podczas prac z żywicami epoksydowymi (kleje, impregnaty) zawsze należy nosić nitylowe rękawice ochronne, ponieważ żywice mogą powodować podrażnienie skóry. Przed rozpoczęciem prac na nieosłoniętą skórę i ręce należy nałożyć krem ochronny.
- Podczas prac i mieszania produktów niezbędne jest odpowiednie zabezpieczenie oczu. Zalecane jest noszenie z sobą przez cały czas płynów do przemywania oczu.
- Po pracy i przed spożyciem posiłków, paleniem papierosów, wizytą w toalecie zawsze umyć ręce wodą i odpowiednim mydłem.
- Miejsce pracy musi być dobrze wentylowane a pracownicy powinni robić częste przerwy na świeżym powietrzu, aby uniknąć problemów zdrowotnych.
- Pył powstający podczas wiercenia, szlifowania lub czyszczenia metodą strumieniowo-ścierną betonu może być niebezpieczny dla zdrowia. Należy chronić siebie i innych stosując szlifierki lub śrutownice podłączone bezpośrednio do odkurzacza. W czasie szlifowania betonu zawsze nosić skuteczną maskę przeciwpyłową/maskę oddechową. Nie wdychać pyłu betonowego podczas wiercenia.



Szczegółowe informacje zawarte są w Kartach Charakterystyki.

5.3 PIERWSZA POMOC



Po kontakcie kleju na bazie żywicy epoksydowej z oczami lub błonami śluzowymi, należy zdjąć okulary lub soczewki kontaktowe i płukać oczy czystą ciepłą wodą przez 10 do 15 minut, a następnie skonsultować się z lekarzem.

Zanieczyszczoną skórę natychmiast umyć dużą ilością ciepłej wody.

Szczegółowe informacje zawarte są w Kartach Charakterystyki.

5.4 USUWANIE ODPADÓW



Nie wyrzucać odpadów do kanalizacji, gruntu, systemów wodnych. Odpady i opakowania po materiałach zgłosić do licencjonowanego przedsiębiorstwa oczyszczania lub do upoważnionej firmy budowlanej do dalszego postępowania zgodnie z obowiązującymi przepisami. Należy również unikać przedostania się jakichkolwiek materiałów chemicznych do gruntu lub systemów wodnych, odwodnienia, drenaży lub kanalizacji.

Każda resztką niezwiązanego kleju lub wycieki składników muszą być traktowane jako odpad niebezpieczny. Również odpady Sika® Colma® Cleaner muszą być traktowane w podobny sposób. Klej związany może być traktowany jak normalny materiał budowlany i postępować należy zgodnie z przepisami w tym zakresie.

Szczegółowe informacje zawarte są w Kartach Charakterystyki.

6 PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

6.1 PRACE PRZYGOTOWAWCZE

Zapoznać się dokładnie z projektem, specyfikacjami, opisami i załącznikami. Sprawdzić warunki na placu budowy oraz stan elementów betonowych przeznaczonych do wzmocnienia. Wszelkie uwagi dotyczące przyszłego, prawidłowego wykonania prac przekazać natychmiast na piśmie do przedstawiciela inwestora.

Sprowadzić potrzebne narzędzia i wyposażenie, wymagane materiały, zorganizować zaplecze budowy. Przykładowa lista podana jest w punkcie 9.2 niniejszych Zaleceń. Zaleca się pocięcie włókien SikaWrap® FX-50 C, za pomocą ostrych nożyc, przed rozpoczęciem mieszania żywic epoksydowych Sikadur®.

Planując prace związane z wykonaniem zakotwień zawsze należy uwzględnić prawdopodobne temperatury otoczenia, ich wpływ na czas przydatności do użycia wymieszanych żywic epoksydowych i możliwości stosowania metody aplikacji „mokre na mokre”, tj. tkanina SikaWrap® na włókna SikaWrap® FX-50 C.

Zapewnić ochronę miejsc, pojazdów, sprzętu przyległych do frontu robót przed pyłem i możliwymi uszkodzeniami w czasie wykonywania prac wzmocniających.

6.2 PODŁOŻE

Zakotwienia SikaWrap® FX-50 C mogą być instalowane na podłożu betonowym, kamiennym i murowanym. Jeżeli poniżej nie wspomniano konkretnie o żadnym z wymienionych materiałów, stwierdzenia odnoszą się do podłoża betonowych.

Przed rozpoczęciem prac związanych z przygotowaniem podłoża należy dokładnie ocenić jego stan techniczny. Słaby lub uszkodzony beton należy usunąć a uszkodzone miejsca naprawić. Usunąć ewentualne resztki deskowania, wystające druty wiązałkowe itp.

Kiedy konieczne jest wykonanie napraw istniejącego betonu przez zastosowaniem systemu SikaWrap® FX-50 C i systemu wzmocnienia SikaWrap®, należy upewnić się, że materiały stosowane do naprawy są kompatybilne z klejem Sikadur®, mają właściwości zbliżone do właściwości betonu podłoża (skurcz, wytrzymałość, moduł sprężystości, odpowiednie wykończenie powierzchni oraz zapewniają dobrą przyczepność do stosowanego kleju).

Naprawa wad powierzchni betonu takich jak raki, pustki powietrzne musi być wykonana odpowiednią zaprawą naprawczą, taką jak Sikadur®-41+ lub Sikadur®-30 wymieszany z piaskiem kwarcowym Sikadur®-501 w proporcji 1 : 1 wagowo dla uzyskania zaprawy o idealnej konsystencji i właściwościach tiksotropowych. Klej Sikadur®-30 musi być również stosowany jako materiał gruntujący dla obydwu podanych wyżej żywicznych zapraw naprawczych dla zapewnienia dobrej przyczepności i uniknięcia pustek w warstwie naprawy. Spękania nie zmieniające swojej szerokości mogą być uszczelnione metodą iniekcji przy użyciu Sikadur®-52 Injection Normal lub inną żywicą iniekcyjną z grupy Sikadur® za zgodą inżyniera odpowiedzialnego za konstrukcję.

Prosimy o kontakt z przedstawicielem Sika® aby uzyskać szczegółowe informacje.

Aktualna wytrzymałość podłoża betonowego musi być sprawdzona przed rozpoczęciem prac. Jeśli beton wymaga przeprowadzenia napraw, dodatkowe badania muszą być przeprowadzone po ich zakończeniu, po upływie czasu utwardzania materiału naprawczego.

Normalnie, beton musi być starszy niż 28 dni, zależnie od warunków zewnętrznych, składu mieszanki betonowej oraz aktualnej, rzeczywistej wytrzymałości.



Podłoża betonowe, kamienne i murowane muszą być przygotowane mechanicznie metodą strumieniowo-ścierną lub metodą szlifowania. W czasie czyszczenia betonu musi być stosowany zintegrowany system odsysania urobku (zdjęcie po prawej), co ma na celu zmniejszenie ryzyka powstania zanieczyszczeń. Pracownicy powinni nosić maski dla ochrony układu oddechowego.



Zalecenia stosowania

SikaWrap® FX-50 C

08.03.2019, WERSJA 1.2

850 41 09

Polski

Przygotowanie mechaniczne powierzchni betonu ma na celu usunięcie mlecza cementowego, cząstek luźnych i słabych oraz uzyskanie powierzchni o otwartej teksturze. Wszelkie wady, takie jak spękania, raki, pustki muszą być w pełni odkryte.

Przygotowane powierzchnie muszą być oczyszczone szczotkami, sprężonym powietrzem lub odkurzaczem w celu całkowitego usunięcia pyłu (zdjęcie po prawej). Na przygotowanych powierzchniach nie mogą pozostać żadne luźne cząstki.

Narożniki zewnętrzne i ostre krawędzie w obszarach, na których będą zastosowane tkaniny wzmacniające muszą być zaokrąglone do uzyskania promienia minimum 20 mm, lub zgodnie z wymaganiami specyfikacji technicznej. Może być to osiągnięte przez szlifowanie lub w przypadku naroży wklęsłych przez wypełnienie z zaokrągleniem jedną z zapraw Sikadur®. Podłoże w tym przypadku ma być przygotowane jak zwykle mechanicznie i zagruntowane przed położeniem zaprawy epoksydowej.



Powierzchnie przeznaczone do wzmocnienia muszą być wyrównane w celu osiągnięcia odchyień w granicach podanych w tabeli poniżej. Sprawdzenie należy wykonywać przy pomocy odpowiedniej, prostej łąty. Dopuszczalna tolerancja zależna jest od przyjętych wymagań i norm. Wartości zalecane przez Sika® podane są w prawej kolumnie tabeli, ale dopuszczalne odchylenia i metoda pomiaru mogą się różnić dla różnych przedsięwzięć i konstrukcji, zależnie od miejscowych zaleceń i wymagań. Oczywiście jakiegokolwiek sprawdzanie musi być wykonywane w powiązaniu z jedną normą lub inną.

Norma	Fib bulletin 14	Zalecenia Sika®
Tolerancja na długości 2 m	10 mm	-
Tolerancja na długości 0,3 m	4 mm	2 mm
Maksymalny uskok od deskowania	-	0,5 mm



Przygotowane podłoże musi być gładkie, suche, mocne, bez luźnych cząstek i zanieczyszczeń takich jak pył, kurz, mleczo cementowe, oleje, smary, powłoki, środki pielęgnacyjne, woski i powłoki impregnacyjne itp., które mogłyby mieć niekorzystny wpływ na przyczepność systemu wzmacniającego do podłoża betonowego.

Maksymalna wilgotność podłoża musi wynosić 4% wagowo.

Aby zamontować włókna SikaWrap® FX-50 C, należy w podłożu wywiercić otwór o średnicy 20 mm i głębokości 100 mm, lub zgodnie ze specyfikacją techniczną. W zależności od sposobu instalacji, otwór może również być wiercony w postaci kanału przechodzącego przez cały element. Krawędzie otworu muszą być zaokrąglone (promień zaokrąglenia 2 cm), aby uniknąć uszkodzeń włókien podczas montażu. Jeśli włókna będą montowane w kanale przechodzącym przez cały element, otwór należy wiercić z obu stron, zwracając szczególną uwagę na zachowanie prostej linii wierconego kanału (patrz także pkt. 7.2).



Wywiercony otwór lub kanał należy dokładnie oczyścić tak, aby usunąć pył i luźne cząstki. Oczyścić otwór pompką do przedmuchiwania i okrągłą szczotką, stosując na przemian oba narzędzia, co najmniej trzy razy.

Wyciąć w podłożu rowki w postaci ośmioramiennej gwiazdy jak pokazano na zdjęciu powyżej. Rowki muszą mieć minimalną szerokość 8-10 mm i głębokość 5-10 mm. Po nacięciu rowki należy oczyścić z pyłu i resztek sprężonym powietrzem lub odkurzaczem.

6.3 ŻYWICE

Jak przedstawiono w poniższej tabeli różne żywice Sika® są stosowane na różnych etapach instalacji włókien SikaWrap® FX-50 C.

Rodzaj żywicy	Etapy aplikacji
Sikadur®-300	Impregnacja włókien SikaWrap® FX-50 C
Sikadur®-52 N i LP	Gruntowanie rowków, instalacja pozostałych na zewnątrz otworów włókien
Sikadur®-330	Wypełnienie wywierconego otworu
Sika AnchorFix®-3001/3030	Wypełnienie wywierconego otworu (alternatywny klej)

Żywice epoksydowe Sikadur®-330, Sikadur®-300 i Sikadur®-52 LP mogą być dostarczane i mieszane w swoich opakowaniach zawierających odmierzone ilości składników lub z opakowań przemysłowych zgodnie z wymaganymi proporcjami mieszania w zależności od potrzebnej ilości materiału i sytuacji na placu budowy.

Produkty Sika AnchorFix® są zawsze dostarczane w kartuszach i nie wymagają mieszania lub przelewania do osobnych wkładów przed zastosowaniem. Więcej informacji związanych z właściwościami klejów, różnicami pomiędzy nimi, czasem przydatności do użycia i innych właściwości znajduje się w Kartach Informacyjnych poszczególnych produktów.

Opakowania zbiorcze (zestawy):

Dodać składnik B do składnika A i mieszać mieszadłem śrubowym zamocowanym w elektrycznej, wolnoobrotowej mieszarce (max. 500 obr./min.) w celu uniknięcia nadmiernego napowietrzenia. Mieszać przez 3 minuty do uzyskania jednorodnej mieszanki o jednolitym, szarym kolorze, bez grudek. Następnie przelać całą mieszankę do czystego pojemnika i mieszać jeszcze przez jedną minutę, ponownie na wolnych obrotach, aby nie nastąpiło napowietrzenie.

Opakowania przemysłowe:

Najpierw dokładnie wymieszać poszczególne składniki w ich opakowaniach. Przełożyć odważone zgodnie z proporcją mieszania składniki do odpowiedniego pojemnika do mieszania i wymieszać zgodnie z instrukcją powyżej. Przy dużych ilościach lepiej używać mieszadła łopatkowego zamiast śrubowego.

Czas przydatności do użycia rozpoczyna się od momentu wymieszania żywicy z utwardzaczem. Jest on krótszy w wysokich temperaturach a dłuższy w niskich temperaturach. Dodatkowo, im większa ilość kleju została wymieszana, tym krótszy jest czas przydatności do użycia. Aby uzyskać dłuższą urabialność w wysokich temperaturach, wymieszany klej można podzielić na mniejsze porcje. Innym rozwiązaniem jest schłodzenie obydwu składników przed ich zmieszaniami.

Jeśli materiał Sikadur®-330 jest stosowany do wypełnienia otworów, wymieszaną żywicą można albo wypełnić kartusz albo zwinięty arkusz tworzywa sztucznego aby ułatwić aplikację żywicy (patrz zdjęcia w punkcie 9.3).

Zużycie żywic

	Sikadur®-300	Sikadur®-330	AnchorFix®-3001 AnchorFix®-3030
Impregnacja (długość 20 cm)	50 g – 60 g *	-	-
Wypełnienie otworu (głębokość 10 cm)	-	80 g – 100 g *	80 g – 100 g *
Osadzanie tkaniny	W zależności od gramatury tkaniny, patrz odpowiednie Karty Informacyjne		

* Podane wartości uwzględniają odpady. W przypadku instalacji większej ilości włókien, całkowite zużycie będzie niższe z uwagi na mniejszą ilość odpadów.

7 WYKONANIE

Włókna SikaWrap® FX-50 C umieszcza się w przygotowanym otworze i w wyciętych rowkach, a na wierzchu układa się warstwę tkaniny SikaWrap®. Prace przeprowadza się zgodnie z przedstawionymi poniżej etapami.

7.1 INSTALACJA POD WARSTWĄ TKANINY

Po oczyszczeniu z pyłu, kurzu i luźnych cząstek podłoża, otworów i rowków, można przystąpić do przygotowania i instalacji włókien zgodnie z przedstawioną poniżej procedurą.

Odpowiednie Zalecenia stosowania tkanin SikaWrap®:

- Zalecenia stosowania tkanin SikaWrap® metodą suchą nr 850 41 02
- Zalecenia stosowania tkanin SikaWrap® metodą moką ręczną nr 850 41 03.



Przyciąć włókna SikaWrap® FX-50 C na odpowiednią długość i przygotować potrzebne narzędzia.
Wymieszać żywicę impregnacyjną zgodnie z odpowiednią Kartą Informacyjną.



Zaimpregnować żywicą połowę długości włókien aż do ich pełnego nasycenia, usunąć powietrze i nadmiar żywicy.



Zaimpregnowany koniec włókien ścisnąć razem opaską zaciskową, obciąć odstający koniec opaski.

Jeśli włókna są nadal osłonięte opaską z tworzywa, usunąć ją.



Włożyć szpilkę przez całą długość włókien i zaklinować na opasce zaciskowej.



Na przygotowane rowki nanieść pędzlem klej.

Otwór w podłożu wypełnić klejem, rozpoczynając od końca do wylotu używając pistoletu do wyciskania kleju (zdjęcie po lewej) lub zwiniętego w tulejkę arkusza tworzywa.

Jeśli otwór przechodzi przez cały element, otwór wypełniać klejem z obu stron. Unikać pozostawiania pustek powietrznych podczas wypełniania otworów.



Korzystając ze szpilki, ostrożnie włożyć włókna do otworu.



Pozostałe na zewnątrz otworu suche włókna podzielić na 8 równych części. Poszczególne wiązki umieszczać w rowkach, impregnując je żywicą i wciskając za pomocą pędzla w rowki. Ostrożnie usunąć szpilkę, bez wyciągania włókien z powrotem na zewnątrz otworu.



Rowki wypełnić materiałem Sikadur®-330 równo z powierzchnią podłoża.



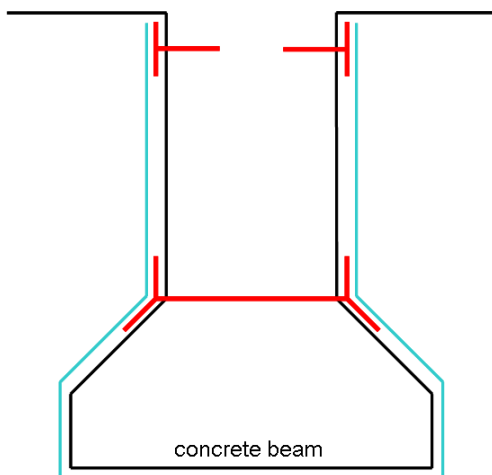
Ułożyć dodatkową warstwę żywicy do osadzenia tkaniny SikaWrap®.



Osadzić tkaninę SikaWrap® na wierzchu zainstalowanych włókien zgodnie z odpowiednimi Zaleceniami stosowania.

7.2 INSTALACJA WŁÓKIEŃ W KANALE PRZECHODZĄCYM PRZEZ CAŁY ELEMENT

— SikaWrap Anchor
— SikaWrap Fabric



Włókna SikaWrap® FX-50 C mogą być montowane zarówno w otworze wywierconym w podłożu jak i w kanale przewierconym przez cały element konstrukcyjny (przykładowo przez belkę). Obie możliwości stosowania pokazano na rysunku. W górnej części belki włókna (czerwone) zainstalowane są w otworach ale mogą być też stosowane w kanale jako łączniki (czerwone), co pokazano na rysunku w dolnej części belki. W zależności od wymagań projektowych, stosowanie jednego lub drugiego rozwiązania może być bardziej odpowiednie.

Podczas instalacji włókien SikaWrap® FX-50 C w kanale należy dodatkowo uwzględnić:

- Kanał musi być wiercony z obu stron, aby zapobiec wykruszaniu betonu po jednej stronie. Szczególną uwagę należy zwrócić na zachowanie prostej linii wierconego kanału, w przeciwnym przypadku wstawienie włókien nie będzie możliwe.
- W celu uniknięcia powstawania nadmiernej ilości odpadów żywicy, otwór może być wypełniony częściowo, pozostawiając część otworu pustą. Żywica i tak zostanie przesunięta do tego obszaru podczas wkładania złącza z drugiej strony, dzięki czemu otwór będzie dostatecznie wypełniony. Zawsze należy unikać pozostawiania pustek powietrznych podczas wypełniania otworów.
- **Po włożeniu włókien do kanału, należy upewnić się, że z obu stron otworu wystaje taka sama długość włókien. Następnie odciąć opaskę kablową i z obu stron rozłożyć włókna promieniście tak jak opisano powyżej.**

Wszystkie pozostałe etapy prac, włączając ułożenie tkaniny SikaWrap® powinny być wykonywane zgodnie z opisami w rozdziale 7.1.

8 KONTROLA I BADANIA

8.1 PRZED APLIKACJĄ

Wytrzymałość podłoża (beton, elementy murowe, kamień naturalny) musi zawsze być sprawdzona i potwierdzona w każdym przypadku. Należy wykonać serię badań wytrzymałości na odrywanie metodą „pull-off” wg PN-EN 1542. Średnia wartość wytrzymałości na odrywanie betonu przygotowanego podłoża musi wynosić co najmniej 1 MPa (zalecenie Sika®), o ile nie przyjęto innej wartości w warunkach technicznych wykonania danych prac.

Jeżeli prace wzmacniające mają być wykonane zgodnie z fib bulletin 14, to beton musi mieć minimalną wytrzymałość na odrywanie 3,0 MPa. Podłoża betonowe muszą na ogół być starsze niż 28 dni.

Jeżeli podłoże jest uszkodzone i wymaga naprawy, konieczne jest wykonanie badań wytrzymałości po wykonaniu napraw.

8.2 KONTROLA NA PLACU BUDOWY

Na placu budowy muszą być kontrolowane i dokumentowane wszystkie etapy prac wzmacniających, takie jak: przygotowanie podłoża, mieszanie, aplikacja i instalacja, w tym co najmniej:

- Przygotowanie i badanie podłoża
- Etykiety materiałów i numery partii
- Mieszanie żywic Sikadur
- Aplikacja żywic i włókien SikaWrap® FX-50 C
- Wiązanie materiałów
- Badanie systemu
- Wszelkie inne dane niezbędne dla systemu wzmacniającego i wynikające ze specyfikacji technicznej

Jeśli włókna SikaWrap® FX-50 C są stosowane jako część system wzmacniającego SikaWrap®, muszą być spełnione następujące reguły i warunki:

Po zakończeniu okresu wiązania wykonane prace powinny być sprawdzone jeszcze raz. Należy szukać miejsc, gdzie żywica nie przesiąkła całkowicie i miejsc gdzie żywica nie do końca związała. Każde takie miejsce o wymiarach na powierzchni większych niż 25 x 25 mm musi być naprawione. Wszystkie naprawy muszą być wykonywane w taki sam sposób, w zakresie wymagań dotyczących wiązania i specyfikacji kontroli jakości jak przy pracach zasadniczych.

Małe rozwarstwienia i pęcherze mogą być wypełnione odpowiednią żywicą Sikadur®, co ma przywrócić przyczepność między podłożem a systemem wzmacniającym.

Jeżeli stwierdzono duże wady, może być konieczne usunięcie i ponowne zastosowanie systemu lub zastosowanie dodatkowych warstw SikaWrap®. Sposób naprawy, prace przygotowawcze, ilość warstw dodatkowych i rozmiar zakładów muszą być zatwierdzone przez odpowiedzialnego inżyniera-konstruktora.

9 ZAŁĄCZNIK

9.1 DZIENNIK BUDOWY

Przez cały okres wykonywania prac należy sporządzać i zachowywać notatki z wszelkich czynności i obserwacji dotyczących przygotowań, mieszania, wykonania, które powinny zawierały co najmniej następujące dane:

- Przygotowanie powierzchni
- Dostawa materiałów, numery partii
- Mieszanie i nakładanie żywicy
- Warunki prac (temperatura otoczenia, temperatura podłoża, wilgotność, temperatura punktu rosy)
- Możliwe zanieczyszczenia
- Rodzaje badań i ich wyniki
- Znacząca wibracja
- Inne uwagi związane z pracami na budowie i ich analiza

9.2 LISTA DO SPRAWDZENIA NA BUDOWIE: WYPOSAŻENIE I MATERIAŁY

- Pojemniki do mieszania
- Mieszarka
- Mieszadło spiralne
- Końcówki do mieszania
- Okrągła szczotka
- Pompka do przedmuchiwania
- Szczotka druciana
- Miękki pędzel/szczotka
- Szpilki
- Opaski zaciskowe
- Arkusz tworzywa (do przygotowania tulei do żywicy)
- Wyposażenie do szlifowania, piaskowania (zależnie od podłoża)
- Ostre nożyczki
- Termometr
- Wilgotnościomierz
- SikaWrap® FX-50 C
- Tkanina SikaWrap®
- Żywica Sikadur®-330
- Żywica Sikadur®-300
- Sika AnchorFix®-3001
- Sika AnchorFix®-3030
- Sika® Colma Cleaner
- Okulary ochronne
- Kask
- Krem ochronny do skóry
- Rękawice ochronne
- Rękawice nitrylowe
- Czysta woda
- Zestaw do przemywania oczu
- Wiertnica do betonu
- Stemple stalowe
- Miernik do badań "pull-off"
- Klej do stempli

9.3 PRZYGOTOWANIE I UŻYWANIE TULEI Z TWORZYWA

Jeśli otwór jest wypełniany żywicą Sika AnchorFix®-3001 lub Sika AnchorFix®-3030, materiał dostarczany jest w kartuszach i po nałożeniu końcówki mieszającej jest gotowy do użycia. Jeśli stosowana jest żywica Sikadur®-330, po wymieszaniu jej składników, można napełniać nią puste kartusze lub stosować tuleje przygotowane z arkusza tworzywa a następnie wypełniać otwory. Jeśli puste kartusze nie są dostępne lub do wypełnienia jest wiele otworów a napełnianie kartuszy zajmuje zbyt wiele czasu zalecane jest stosowanie tulei z tworzywa. Sposób przygotowania tulei opisano poniżej.

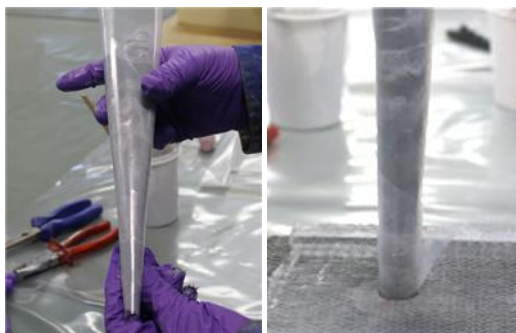


Wymieszać żywicę przeznaczoną do wypełniania otworów.

Przytąć arkusz tworzywa do odpowiedniego rozmiaru (jeden bok powinien być minimum 20 cm dłuższy od głębokości otworu, drugi powinien mieć minimum 30 cm szerokości).

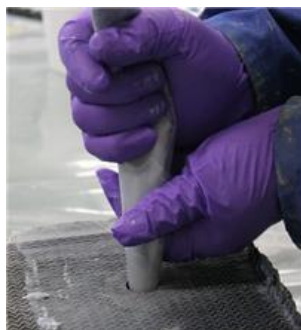


Nałożyć żywicę wzdłuż dłuższego boku arkusza.



Ścisłe zwinąć arkusz tworząc kształt tuby/tulei z żywicą w środku. Upewnić się, że średnica tulei jest mniejsza niż średnica wywierconego otworu na całej jego głębokości.

Umieścić zrolowaną tuleję w otworze i wsunąć ją do samego końca otworu.



Wyciskać żywicę ściskając tuleję i wyciągając ją powoli z otworu. Zbyt szybkie wyciąganie tulei z otworu może spowodować napowietrzenie żywicy.

10 UWAGI PRAWNE

Informacje, a w szczególności zalecenia dotyczące działania i końcowego zastosowania produktów Sika są podane w dobrej wierze, przy uwzględnieniu aktualnego stanu wiedzy i doświadczenia Sika, i odnoszą się do produktów składowanych, przechowywanych i używanych zgodnie z zaleceniami podanymi przez Sika. Z uwagi na występujące w praktyce zróżnicowanie materiałów, substancji, warunków i sposobu ich używania i umiejscowienia, pozostające całkowicie poza zakresem wpływu Sika, właściwości produktów podane w informacjach, pisemnych zaleceniach i innych wskazówkach udzielonych przez Sika nie mogą być podstawą do przyjęcia odpowiedzialności Sika w przypadku używania produktów niezgodnie z zaleceniami podanymi przez Sika. Użytkownik produktu jest obowiązany do używania produktu zgodnie z jego przeznaczeniem i zaleceniami podanymi przez firmę Sika. Prawa własności osób trzecich muszą być przestrzegane. Niniejsze zalecenia stosowania odnoszą się wyłącznie do konkretnego produktu lub produktów ich konkretnego zastosowania, a oparta jest na badaniach laboratoryjnych, które nie zastąpią prób praktycznych. W przypadku zmiany warunków zastosowania, takich jak rodzaj podłoża lub innych, zawsze należy zasięgnąć porady przedstawiciela Sika jeszcze przed rozpoczęciem stosowania produktów Sika. Informacje i porady udzielone przez Sika nie zwalniają użytkownika produktu od obowiązku wykonania prób w zamierzonym zastosowaniu i celu. Sprzedaż, w której stroną sprzedającą jest Sika Poland Sp. z o.o., jest realizowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi Ogólnymi Warunkami Sprzedaży Sika (w skrócie OWS), określającymi prawa i obowiązki stron umów sprzedaży towarów Sika. OWS stanowią integralną część wszystkich umów sprzedaży zawieranych z firmą Sika. Kupujący jest zobowiązany zapoznać się z postanowieniami aktualnie obowiązujących Ogólnych Warunków Sprzedaży Sika jeszcze przed ostatecznym uzgodnieniem wszystkich istotnych elementów umowy, w momencie podpisania umowy lub złożenia zamówienia, a najpóźniej w momencie odbioru towaru, kupujący jest także zobowiązany do zapoznania się z informacjami zawartymi w aktualnej Karcie Informacyjnej użytkowanego produktu oraz do przestrzegania postanowień lub wymagań zawartych w tych dokumentach. OWS są ogólnie dostępne na stronie internetowej www.sika.pl oraz we wszystkich oddziałach Sika na terenie kraju. Kopię aktualnej Karty Informacyjnej Produktu Sika dostarcza Użytkownikowi na jego żądanie. Deklaracje Właściwości Użytkowych dostępne na stronie www.sika.pl w zakładce Dokumentacja Techniczna.

Sika Services AG
TM Refurbishment
Tüffenwies 16
8048 Zürich
Szwajcaria
www.sika.com

Autor:
Annika Baier
Telefon: +41, 58, 436, 4043

Mail: baier.annika@ch.sika.com

Zalecenia stosowania
SikaWrap® FX-50 C
08.03.2019, WERSJA 1.2
850 41 09

Polski