

## KARTA INFORMACYJNA PRODUKTU

# Sika® CarboDur® S

### TAŚMY Z WŁÓKIEN WĘGLOWYCH DO WZMOCNIEŃ KONSTRUKCJI, SKŁADNIK SYSTEMU SIKAR-CARBODUR®

#### OPIS PRODUKTU

Taśmy Sika® CarboDur® S są to wytwarzane w procesie pultruzji włókna węglowe zatopione w matrycy z żywicy epoksydowej (Carbon Fiber Reinforced Polymer – CFRP). Służą do wzmocnień konstrukcji żelbetonowych, betonowych, drewnianych, stalowych i murowych.

Taśmy Sika® CarboDur® S są przyklejane do konstrukcji jako zewnętrzne zbrojenie za pomocą kleju Sikadur®-30 lub Sikadur®-30 LP w podwyższonych temperaturach (szczegóły w Kartach Informacyjnych kleju Sikadur®-30 /-30 LP).

#### ZASTOSOWANIA

Sika® CarboDur® S przeznaczony jest do stosowania przez doświadczonych wykonawców. System Sika® CarboDur® przeznaczony jest do wzmocnień konstrukcji w następujących przypadkach:

*Zwiększenia obciążeń:*

- Wzrost obciążenia użytkowego w obiektach przemysłowych i użyteczności publicznej
  - Wzrost obciążenia użytkowego na mostach
  - Montaż ciężkich urządzeń w budynkach przemysłowych
  - Stabilizacja drgających konstrukcji
  - Zmiana przeznaczenia istniejących obiektów
- Uszkodzenia elementów nośnych (np.):*
- Proces starzenia materiałów konstrukcyjnych
  - Korozja zbrojenia
  - Wypadki (uderzenia pojazdami, pożar, trzęsienia ziemi, tąpnięcia)

*Konieczność poprawienia warunków użytkowania i trwałości konstrukcji:*

- Ograniczenie odkształceń
- Redukcja naprężeń w zbrojeniu
- Zmniejszenie szerokości rozwarcia rys
- Zwiększenie wytrzymałości zmęczeniowej

*Zmiana schematu statycznego:*

- Usunięcie ścian, słupów
- Usunięcie fragmentów stropów (dodatkowe otwory

w stropach)

*Błędy projektowe lub wykonawcze:*

- Zbyt małe przekroje zbrojenia
- Niewystarczające wymiary elementów

*Odporność na wystąpienie zdarzeń:*

- Zwiększenie odporności na trzęsienia ziemi, uderzenia, wybuch, itp.

#### CHARAKTERYSTYKA / ZALETY

- Odporność na korozję
- Wysoka wytrzymałość
- Bardzo długa trwałość i wytrzymałość zmęczeniowa
- Dowolne długości, nie trzeba wykonywać złączy
- Niewielkie wymiary poprzeczne
- Możliwość krzyżowania w jednej płaszczyźnie taśm, prowadzonych w dowolnych kierunkach
- Łatwość transportu materiału
- Niewielki ciężar
- Łatwość aplikacji, zwłaszcza w pozycji sufitowej
- Minimalne wymagania przygotowania taśm do aplikacji
- Możliwość stosowania w kilku warstwach
- Taśmy mają gładką powierzchnię bez wystających włókien
- Dopuszczenia i aprobaty w wielu krajach

#### APROBATY / NORMY

- ITB Krajowa Ocena Techniczna ITB-KOT-2018/0414 Zestaw wyrobów Sika® CarboDur® do wzmacniania i napraw konstrukcji betonowych
- IBDiM Krajowa Ocena Techniczna IBDiM-KOT-2019/0361 Zestaw materiałów Sika® CarboDur® do wzmacniania obiektów mostowych
- Słowacja: TSUS, Building Testing and research institutes, Technical approval TO-09/0080, 2009: Systémy dodatočného zosilňovania koňtrukcií Sika CarboDur® a SikaWrap® (Slovak)
- Fib, Technical Report, bulletin 14: Externally bonded FRP reinforcement for RC structures, July 2001 (International)

- USA: ACI 440.2R-08, Guide for the Design and construction of Externally Bonded FRP Systems for strengthening concrete structures, July 2008, (USA)
- UK: Concrete Society Technical Report No. 55, Design guidance for strengthening concrete structures using fiber composite material, 2000 (UK)
- Szwajcaria: SIA 166, Klebebewehrungen, 2003 /2004 (CH)
- Włochy: CNR-DT 200/R1/2013 - Guide for the Design and Construction of Externally Bonded FRP Systems for Strengthening Existing Structures

## INFORMACJE O PRODUKCIE

<b>Pakowanie</b>	Długości na zamówienie w tekturowych opakowaniach jednorazowych. Rolki 250 mb w tekturowych opakowaniach jednorazowych.			
<b>Wygląd / Barwa</b>	Czarne włókna węglowe połączone spoiwem epoksydowym.			
<b>Czas składowania</b>	Nieograniczony, pod warunkiem składowania w odpowiednich warunkach.			
<b>Warunki składowania</b>	Składować w oryginalnych, zamkniętych i nieuszkodzonych opakowaniach, w suchych warunkach i w temperaturze do +50°C. Chronić przed bezpośrednim promieniowaniem słonecznym. Transport: w oryginalnym opakowaniu lub odpowiednio zabezpieczone przed uszkodzeniami mechanicznymi.			
<b>Gęstość</b>	1,60 kg/dm <sup>3</sup>			
<b>Wymiary</b>	<b>Typ Sika® CarboDur® S</b>	<b>Szerokość</b>	<b>Grubość</b>	<b>Przekrój poprzeczny</b>
	512	50 mm	1,2 mm	60 mm <sup>2</sup>
	626	60 mm	2,6 mm	156 mm <sup>2</sup>
	812	80 mm	1,2 mm	96 mm <sup>2</sup>
	1012	100 mm	1,2 mm	120 mm <sup>2</sup>
	1014	100 mm	1,4 mm	140 mm <sup>2</sup>
	1214	120 mm	1,4 mm	168 mm <sup>2</sup>
	1512	150 mm	1,2 mm	180 mm <sup>2</sup>
<b>Zawartość objętościowa włókien</b>	> 68%			

## INFORMACJE TECHNICZNE

<b>Wytrzymałość na rozciąganie laminatu</b>	Wartość średnia	3 100 MPa	(PN-EN 2561)
	Kwantyl rzędu 5%	2 900 MPa	
	Wartości wzdłuż kierunku włókien		
<b>Moduł sprężystości laminatu przy rozciąganiu</b>	Wartość średnia	170 000 MPa	(PN-EN 2561)
	Kwantyl rzędu 5%	165 000 MPa	
	Wartości wzdłuż kierunku włókien		
<b>Wydłużenie przy zerwaniu laminatu</b>	Wartość średnia	1,80%	(PN-EN 2561)
Wartości wzdłuż kierunku włókien			
<b>Temperatura zeszklenia</b>	> 100 °C		(PN-EN 61006)

## INFORMACJE O SYSTEMIE

<b>Struktura systemu</b>	Opisana budowa i konfiguracja systemu musi być całkowicie zachowana i nie może być zmieniana. Klej żywiczny – Sikadur®-30 lub Sikadur®-30 LP Taśmy do wzmacniania konstrukcji – Sika® CarboDur® S Szczegółowe informacje dotyczące aplikacji Sikadur®-30 lub Sikadur®-30 LP znajdują się w aktualnych Kartach Informacyjnych produktów oraz w Zaleceniach stosowania systemu Sika CarboDur® do wzmacniania konstrukcji przez przyklejenie dodatkowego zbrojenia na powierzchni elementów nr 850 41 05.
--------------------------	---

## INFORMACJE O APLIKACJI

Żużycie	Szerokość taśmy Sika® CarboDur® S	Typowe zużycie Sikadur®-30*
	50 mm	0,20 – 0,28 kg/m
	80 mm	0,32 – 0,44 kg/m
	100 mm	0,44 – 0,64 kg/m
	120 mm	0,45 – 0,80 kg/m
	150 mm	0,68 – 1,00 kg/m

\*Uwaga: Wartości zużycia dla standardowej aplikacji. Szorstkość lub nierówności podłoża, krzyżowania się taśm i straty mogą podnieść zużycie o 20%.

## INSTRUKCJA APLIKACJI

### JAKOŚĆ PODŁOŻA

Taśmy Sika CarboDur® przyklejane do podłoża betonowego:

Zalecana minimalna wytrzymałość pull-off podłoża betonowego po przygotowaniu podłoża

- średnia: 2,0 MPa
- minimum: 1,5 MPa

Efektywna wytrzymałość pull-off podłoża po przygotowaniu musi być każdorazowo weryfikowana.

Jeżeli nie jest możliwe osiągnięcie wymaganej minimalnej wytrzymałości podłoża dostępne są dwa alternatywne rozwiązania:

- wzmocnienie przypowierzchniowe (NSM) taśmami Sika CarboDur® (patrz Zalecenia stosowania systemu Sika CarboDur® NSM do wzmocniania konstrukcji zbrojeniem przypowierzchniowym nr 850 41 07)
- wzmocnienie powierzchniowe przy użyciu mat SikaWrap® (patrz Karta Informacyjna odpowiedniej maty SikaWrap®).

Minimalny wiek betonu 28 dni (zależnie od warunków dojrzewania i wytrzymałości).

Taśmy Sika CarboDur® przyklejane do innych podłoży: Szczegółowe informacje dotyczące aplikacji taśm Sika CarboDur® na innych podłożach (cegła, kamień, stal, drewno, płyty włóknowe, itp.) znajdują się Zaleceniach stosowania systemu Sika CarboDur® do wzmocniania konstrukcji przez przyklejenie dodatkowego zbrojenia na powierzchni elementów nr 850 41 05.

### PRZYGOTOWANIE PODŁOŻA

Podłoże betonowe należy przygotować w taki sposób, aby otrzymać powierzchnię o otwartej, porowatej teksturze, wolną od mlecza cementowego i innych zanieczyszczeń.

Szczegółowe informacje znajdują się Zaleceniach stosowania systemu Sika CarboDur® do wzmocniania konstrukcji przez przyklejenie dodatkowego zbrojenia na powierzchni elementów nr 850 41 05.

### METODY / NARZĘDZIA APLIKACJI

Szczegółowe informacje znajdują się Kartach Informacyjnych następujących produktów:

- Sikadur®-30
- Sikadur®-30 LP

Szczegółowe informacje znajdują się Zaleceniach stosowania systemu Sika CarboDur® do wzmocniania konstrukcji przez przyklejenie dodatkowego zbrojenia na

powierzchni elementów nr 850 41 05.

## OGRANICZENIA

Należy zapoznać z się z Kartami Informacyjnymi materiałów:

- Sikadur®-30
- Sikadur®-30 LP

**Projekt powinien być wykonany przez osoby doświadczone w projektowaniu wzmocnień materiałami kompozytowymi.**

**Aplikacja taśm powinna być wykonywana przez osoby przeszkolone i doświadczone w tej technologii.**

Przyklejone taśmy Sika CarboDur® należy zabezpieczyć przed działaniem promieniowania słonecznego, wilgocią i/lub wodą. Należy zapoznać się z odpowiednimi Zaleceniach stosowania oraz Kartami Informacyjnymi w celu doboru odpowiednich powłok wierzchnich w przypadku częściowego lub całkowitego wyekspozowania systemu.

Maksymalna dopuszczalna temperatura pracy wzmocnienia wynosi około +50°C.

Przy zastosowaniu urządzenia Sika CarboHeater do przyspieszenia procesu wiązania kleju Sikadur®-30 LP, temperatura ta może wzrosnąć maksymalnie do +80°C (patrz Karta Informacyjna Sika CarboHeater).

Przed aplikacją należy zapoznać się z wytycznymi: Zalecenia stosowania systemu Sika CarboDur® do wzmocniania konstrukcji przez przyklejenie dodatkowego zbrojenia na powierzchni elementów nr 850 41 05.

## PODSTAWA DANYCH

Wszelkie podane dane techniczne bazują na próbach i testach laboratoryjnych. Praktyczne wyniki pomiarów mogą nie być identyczne w związku z okolicznościami, na które producent nie ma wpływu.

## OGRANICZENIA LOKALNE

## EKOLOGIA, ZDROWIE I BEZPIECZEŃSTWO

### ZARZĄDZENIE (WE) NR-1907/2006-REACH

Materiał ten odpowiada wymaganiom w rozumieniu Rozporządzenia Komisji Europejskiej nr 1907/2006 (REACH). Nie zawiera substancji, które mają skłonność do uwalniania się z materiału w normalnych lub przewidywalnych warunkach jego stosowania. W związku z powyższym, nie ma obowiązku rejestracji ze względu na substancje w materiale w rozumieniu artykułu 7.1 Roz-

porządzenia. Na podstawie aktualnie posiadanej wiedzy, materiał ten nie zawiera SVHC (substancji wzbu-  
dzających szczególnie duże obawy), według listy pro-  
pozycji opublikowanej przez Europejską Agencję Che-  
mikaliów, w stężeniu większym niż 0,1 % wagowo.

## NOTA PRAWNA

Informacje, a w szczególności zalecenia dotyczące dzia-  
łania i końcowego zastosowania produktów Sika Po-  
land Spółka z o.o. z siedzibą w Warszawie (dalej:  
„Sika”) są podane w dobrej wierze, przy uwzględnie-  
niu aktualnego stanu wiedzy i doświadczenia Sika i od-  
noszą się do produktów składowanych, przechowywa-  
nych i używanych zgodnie z zaleceniami podanymi  
przez Sika. Z uwagi na występujące w praktyce zróżni-  
cowanie materiałów, substancji, warunków i sposobu  
ich używania i umiejscowienia, pozostające całkowicie  
poza zakresem wpływu Sika, właściwości produktów  
podane w informacjach, pisemnych zaleceniach i inny-  
ch wskazówkach udzielonych przez Sika nie mogą być  
podstawą do przyjęcia odpowiedzialności Sika w przy-  
padku używania produktów niezgodnie z zaleceniami  
podanymi przez Sika. Użytkownik produktu jest zobow-  
wiązany do używania produktu zgodnie z jego przezna-  
czeniem i zaleceniami podanymi przez firmę Sika. Pra-  
wa własności osób trzecich muszą być przestrzegane.  
Sprzedaż, w której stroną sprzedającą jest Sika Poland,  
jest realizowana zgodnie z aktualnie obowiązującymi  
Ogólnymi Warunkami Sprzedaży Sika (w skrócie OWS),  
określającymi prawa i obowiązki stron umów sprzeda-  
ży towarów Sika. OWS stanowią integralną część  
wszystkich umów sprzedaży zawieranych z firmą Sika.  
Kupujący jest zobowiązany zapoznać się z postanowie-  
niami aktualnie obowiązujących Ogólnych Warunków  
Sprzedaży Sika jeszcze przed ostatecznym uzgodnie-  
niem wszystkich istotnych elementów umowy, w mo-  
mencie 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 użytkowa-  
nego produktu oraz do przestrzegania postanowień  
lub wymagań zawartych w tych dokumentach. OWS są  
ogólnie dostępne na stronie internetowej [www.sika.pl](http://www.sika.pl)  
oraz we wszystkich oddziałach Sika na terenie kraju.  
Kopię aktualnej Karty Informacyjnej Produktu Sika do-  
starcza Użytkownikowi na jego żądanie. Deklaracje  
Właściwości Użytkowych dostępne na stronie [www.si-  
ka.pl](http://www.si-<br/>ka.pl) w zakładce Dokumentacja Techniczna.

Sika Poland Sp. z o.o.  
ul. Karczunkowska 89  
02-871 Warszawa  
tel: 22 27 28 700  
mail: [sika.poland@pl.sika.com](mailto:sika.poland@pl.sika.com)  
[www.sika.pl](http://www.sika.pl)  
BDO 000015415

SikaCarboDurS-pl-PL-(09-2019)-5-3.pdf

Karta Informacyjna Produktu  
Sika® CarboDur® S  
Wrzesień 2019, Wersja 05.03  
020206010010000040

**BUDUJĄCE ROZWIĄZANIA**

