

Předpínání  
lamel  
realizace v ČR



**SIKA**  
1910



**Sika<sup>®</sup> CarboDur<sup>®</sup>**  
zesilování konstrukcí pomocí  
uhlíkových kompozit



Innovation & Consistency | since 1910



# Zesilování konstrukcí pomocí uhlíkov

## Důvody pro zesilování konstrukcí

- **zvýšení užitného zatížení** – změna účelu nebo užití konstrukce
- **oslabení konstrukce vlivem nových prostupů**
- **konstrukční chyba** – chyba v návrhu nebo provádění
- **náhodné nebo mimořádné zatížení**
- **prodloužení požadované životnosti**
- **korozí výztuže nebo předpínacích kabelů**
- **zvýšení agresivity prostředí** oproti projektu
- **změna norem**



## Používané materiály



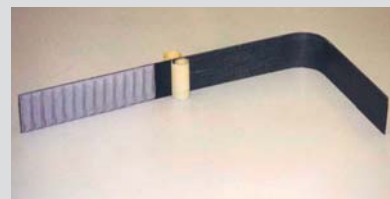
### CFRP lamely

Lamely vyztužené uhlíkovými vlákny s vynikajícími materiálovými vlastnostmi. Většinou se používají pro zesilování v ohybu staticky nebo dynamicky zatížených konstrukcí – např. mostů, nosníků, stropů nebo stěn.



### Uhlíková vlákna v CFRP lamelách

Zvětšení 1:2000  
Objem vláken:  $\geq 70\%$



### Sika CarboShear L

Uhlíková lamela L-tvaru používaná většinou pro smykové zesílení T-nosníků a jako ukotvení CFRP lamel.

## Příklady použití při opravách stavebních konstrukcí

### Sloupy, stožáry



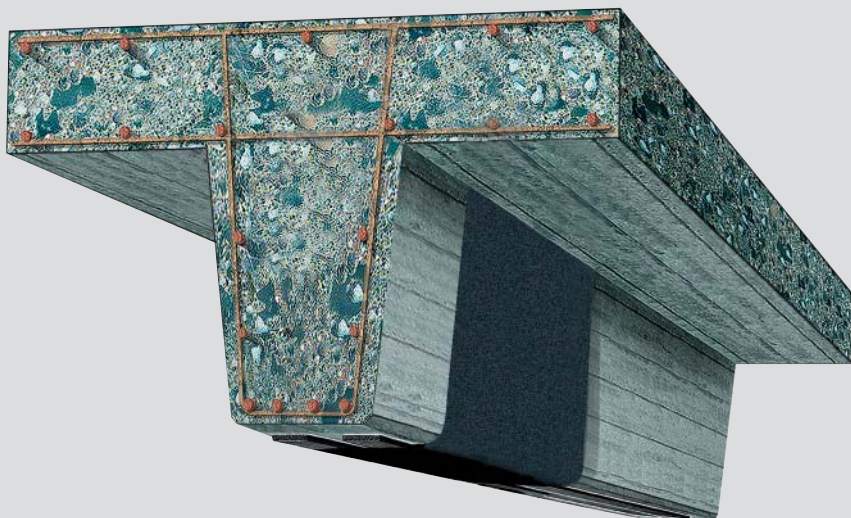
### Sila, komíny, věže



### Mosty

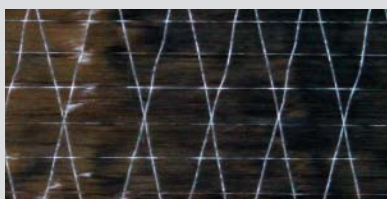


# vých kompozit



## FRP tkaniny

Jedno nebo obousměrné tkaniny vyrobené z uhlíkových nebo skleněných vláken, většinou používané pro zesílení v oblasti smykového zatížení nebo zesílení ovinutím.

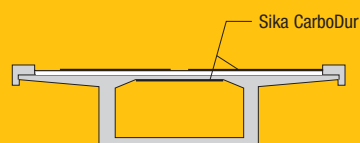


## Sika® systémy

### Zesilování v ohybu

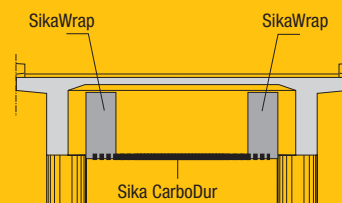
- **Sika® CarboDur®** CFRP lamely lepená dodatečná tahová výztuž
- **Sika® CarboDur®** – zařízení pro předpinání lamel
  - ekonomické využití nosnosti lamel
  - mechanické ukotvení konců lamel

- **SikaWrap®** – FRP tkanina

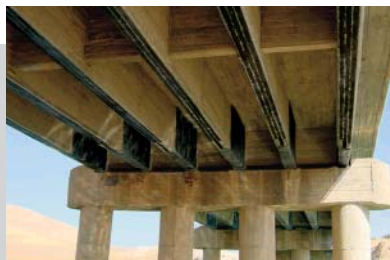


### Zesilování ve smyku

- **Sika® CarboShear® L** CFRP lamely
- **SikaWrap®** FRP tkanina



## Nosníky, trámy



## Obytné budovy



## Parkovací domy



# Sika® CarboDur®

Systémové komponenty				
<b>Sika® CarboDur®</b> CFRP lamely	Modul pružnosti Pevnost v tahu (min.)	<b>Typ S</b> 165 000 N/mm <sup>2</sup> 2 800 N/mm <sup>2</sup>	<b>Typ M</b> 210 000 N/mm <sup>2</sup> 2 900 N/mm <sup>2</sup>	<b>Typ H</b> 300 000 N/mm <sup>2</sup> 1 350 N/mm <sup>2</sup>
<b>Sika®</b> předpínací systém *)	Předpínání lamel zařízením <b>Sika® CarboDur®</b> pomocí předpínací hlavy a systému <b>Sika SSZ PreVIA Dur 100</b> s použitím lamely <b>S 512</b> nebo <b>Sika® Leoba CarboDur®</b> .			
<b>Sika®</b> předehřívací systém <b>Sika® CarboHeater®</b>	Vyhřívání lamel zařízením Sika® CarboHeater® - zkrácení doby vyzrání lepidla, možnost zatížení po kratší době, než bez použití ohřívacího zařízení.			
<b>Sika® CarboShear® L</b> úhelníky	Pevnost v tahu Modul pružnosti	<b>Sika® CarboShear® L</b> 2 250 N/mm <sup>2</sup> 120 000 N/mm <sup>2</sup>		
<b>Sikadur®</b> epoxidová lepidla a malty	Teplota pro aplikaci Modul pružnosti Pevnost v odtrhu (1 den)  Pevnost v tahu (7 dní) Použití	<b>Sikadur®-30</b> 8-35 °C 11 200 N/mm <sup>2</sup> > 4 N/mm <sup>2</sup> (porušení v betonu) > 24 N/mm <sup>2</sup> lepení lamel	<b>Sikadur®-30 LP</b> 25-55 °C 10 000 N/mm <sup>2</sup> > 4 N/mm <sup>2</sup> (porušení v betonu) > 15 N/mm <sup>2</sup> lepení lamel	<b>Sikadur®-41 CF Normal</b> 10-30 °C 9 000 N/mm <sup>2</sup> > 4 N/mm <sup>2</sup> (porušení v betonu) > 13 N/mm <sup>2</sup> opravy betonu
<b>SikaWrap®</b>	Druh vláken Typ vláken Způsob aplikace Plošná hmotnost Pevnost v tahu Modul pružnosti	<b>SikaWrap®-150 C/30</b> uhlíková jednosměrná suchý 155 g/m <sup>2</sup> 3 800 N/mm <sup>2</sup> 242 kN/mm <sup>2</sup>	<b>SikaWrap®-230 C/45</b> uhlíková jednosměrná suchý 230 g/m <sup>2</sup> 4 300 N/mm <sup>2</sup> 234 kN/mm <sup>2</sup>	<b>SikaWrap®-300 C/60</b> uhlíková jednosměrná suchý/mokrý 300 g/m <sup>2</sup> 3 900 N/mm <sup>2</sup> 230 kN/mm <sup>2</sup>
<b>SikaWrap®</b>	Druh vláken Typ vláken Způsob aplikace Plošná hmotnost Pevnost v tahu Modul pružnosti	<b>SikaWrap®-300 CZ/60</b> uhlíková jednosměrná suchý/mokrý 309 g/m <sup>2</sup> 3 800 N/mm <sup>2</sup> 242 kN/mm <sup>2</sup>	<b>SikaWrap®-430 G/25</b> skelná jednosměrná mokrý 445 g/m <sup>2</sup> 3 400 N/mm <sup>2</sup> 76 kN/mm <sup>2</sup>	<b>SikaWrap®-450 C/90</b> uhlíková jednosměrná suchý/mokrý 450 g/m <sup>2</sup> 3 800 N/mm <sup>2</sup> 242 kN/mm <sup>2</sup>
<b>SikaWrap®</b>	Druh vláken Typ vláken Způsob aplikace Plošná hmotnost Pevnost v tahu Modul pružnosti	<b>SikaWrap®-530 C/105</b> uhlíková jednosměrná mokrý 530 g/m <sup>2</sup> 4 000 N/mm <sup>2</sup> 240 kN/mm <sup>2</sup>	<b>SikaWrap®-600 C/120</b> uhlíková jednosměrná mokrý 610 g/m <sup>2</sup> 3 800 N/mm <sup>2</sup> 242 kN/mm <sup>2</sup>	<b>SikaWrap®-900 C/150</b> uhlíková jednosměrná mokrý 865 g/m <sup>2</sup> 3 800 N/mm <sup>2</sup> 242 kN/mm <sup>2</sup>
<b>SikaWrap®</b>	Druh vláken Typ vláken Způsob aplikace Plošná hmotnost Pevnost v tahu Modul pružnosti	<b>SikaWrap®-930 G/45</b> skelná jednosměrná mokrý 935 g/m <sup>2</sup> 3 400 N/mm <sup>2</sup> 76 kN/mm <sup>2</sup>		
<b>Sikadur®</b> EP impregnační pryskyřice na tkaniny	Teplota pro aplikaci Modul pružnosti v tahu Pevnost v odtrhu (1 den)  Pevnost v tahu (7 dní) Viskozita Způsob aplikace	<b>Sikadur®-330</b> 10-35 °C 4 500 N/mm <sup>2</sup> > 4 N/mm <sup>2</sup> (porušení v betonu) > 30 N/mm <sup>2</sup> pastovitá suchý	<b>Sikadur®-300</b> 15-40 °C 3 500 N/mm <sup>2</sup> > 4 N/mm <sup>2</sup> (porušení v betonu) > 35 N/mm <sup>2</sup> nízkoviskózní mokrý	

\*) Předpínání se realizuje na certifikovaném zařízení prostřednictvím firmy s „Osvědčením“.

## Sika CZ, s.r.o.

Bystrcká 1132/36

624 00 Brno

Tel.: 546 422 464, 725 784 902

Fax: 546 422 400

www.sika.cz

Platí naše nejnovější Všeobecné obchodní podmínky.

Před jakýmkoli použitím a zpracováním se, prosím, podívejte na technický list výrobku.

Držitel systémů jakosti podle ČSN EN ISO 9001 a EMS podle ČSN EN ISO 14001.

