



SANACE BETONU KOMPLEXNÍ ŘEŠENÍ PRO ZESILOVÁNÍ KONSTRUKCÍ

STAVÍME NA DŮVĚŘE





ZNALOSTI, KTERÝM MŮŽETE VĚŘIT

Sika poskytuje svým zákazníkům široké znalosti, vycházející ze správného odborného posouzení problému a celosvětových praktických zkušeností. Je schopna připravit řešení oprav, rekonstrukcí a sanací, včetně zlepšení statických poměrů stávajících budov a inženýrských staveb, řešení skutečně „ušité na míru“. Tato řešení zahrnují návrh vhodných produktů a popř. celých systémů, vhodných pro téměř každý projekt a jakékoliv požadavky stavby. Jedinečný Sika zákaznický servis a podpora od fáze konceptu přes návrh řešení i detailů, až k praktickému provádění, realizaci a úspěšnému dokončení na stavbě. Tyto dovednosti a zkušenosti jsou založené na více než 100 leté historii řešení velkých i malých projektů na celém světě.



OBSAH

02 Široká nabídka řešení a servis

04 Přehled systémů pro zesilování konstrukcí

08 Sika CarboDur® System

10 Sikadur®-30 a -30 LP, lepidla na bázi epoxidové pryskyřice

11 Sika CarboStress® System

12 Sika CarboShear System

14 Zesilovací systém tkanin SikaWrap®

16 SikaWrap® FX vláknové kotvy

17 Sikadur®-330 a Sikadur®-300

ŠIROKÁ NABÍDKA ŘEŠENÍ A SERVIS

ZPŮSOB VYUŽÍVÁNÍ BUDOV A INŽENÝRSKÝCH STAVEB se může v průběhu jejich životnosti změnit; např. se mění funkce stavby, využití objektu, zvyšuje se zatížení, mění se standard bydlení – v každém případě musí být statika objektu zcela vyhovující. Sika nabízí kompletní systémy pro zesilování konstrukcí, které poskytují úplné řešení všech těchto požadavků. Ať se jedná o zvýšené namáhání v ohybu, odolnost proti smyku a nárazu. Testované a praxí prověřené Sika systémy jsou vhodné pro zesilování železobetonových, ocelových a dřevěných konstrukcí, stejně jako zděných nosných konstrukcí.

TYPICKÉ APLIKACE



ZESILOVÁNÍ SLOUPŮ



ZESILOVÁNÍ NOSNÍKŮ



PŘEDPÍNANÉ LAMELY



OPRAVY ŠKOD VLIVEM SEISMICKÝCH PORUCH A ZEMĚTŘESENÍ



ZVĚTŠENÍ ODOLNOSTI PROTI RÁZŮM



REDUKCE A PREVENCE VZNIKU TRHLIN

OVĚŘENÁ FUNKČNOST A ŽIVOTNOST

Sika systémy pro zesilování konstrukcí byly v minulosti zkoušeny za mnoha nejrůznějších podmínek, aby se prokázala jejich dlouhodobá funkčnost při působení nejrůznějších vlivů:

- Dlouhodobá únava
- Umělé stárnutí konstrukce
- Vystavení kyselému prostředí
- Instalace za dynamického zatížení

Celosvětový úspěch a ověřování na nesčetných realizovaných velkých i malých projektech během posledních desetiletí prokázalo účinnost, funkčnost, spolehlivost a dlouhodobou životnost systémů Sika pro zesilování konstrukcí. Toto je kvalita, které můžete opravdu věřit.

SIKA, ŠPIČKA V KONSTRUKČNÍM ZESILOVÁNÍ

Sika trvale přináší projektantům, stavebníkům, vlastníkům i konzultantům ve stavebnictví něco navíc – další přidanou hodnotu.

Nyní Sika uskutečnila další krok v technickém řešení.

SIKA – VÁŠ PARTNER NA STAVBĚ



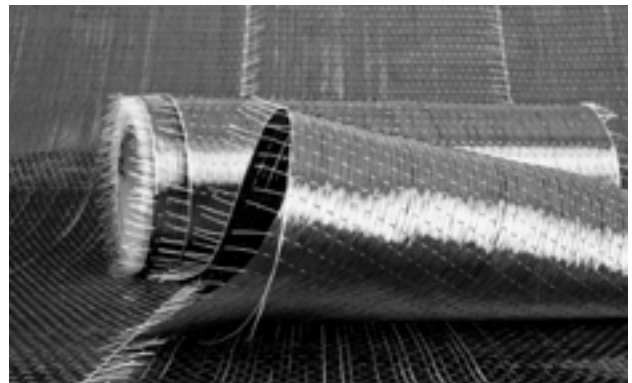
- Celosvětově vedoucí síla v oblasti výroby stavebních materiálů a stavební chemie
- Nejlepší technická řešení a praktické zkušenosti v oblasti sanací staveb a konstrukčního zesilování
- Výborná pověst mezi stavebníky a odborníky

JEDINEČNÁ ŘEŠENÍ PRO SPECIÁLNÍ ZADÁNÍ



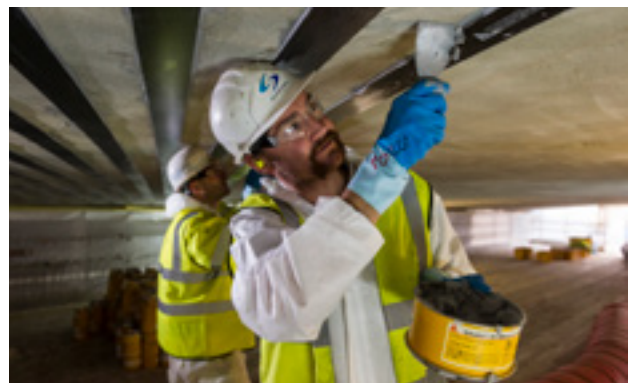
- Řešení pro téměř veškeré požadavky a různé oblasti použití
- Kontrolované zpracování, doby zrání a tvrdnutí v nejrůznějších klimatických podmínkách
- Speciální zakončení kotev pro použití v betonech s nízkou pevností a jiných podkladech

SIKA ŘEŠENÍ A INOVACE



- Vysoká účinnost integrovaná v produktech a systémech, která zvyšuje a zlepšuje únosnost, efektivnost, životnost a vzhled budov a jiných inženýrských staveb, spolu s dalším neustálým vývojem je největší předností pro naše zákazníky
- Sika tým zkušených a školených specialistů v oblasti stavebnictví

VYZKOUŠENÉ SYSTÉMY A APLIKAČNÍ TECHNIKY



- Více než 40-leté zkušenosti s technikami konstrukčního lepení a zesilování konstrukcí
- Produkty a systémy testované a sledované v četných interních i externích podmínkách
- Nejvyšší mezinárodní normy kvality výroby a kontroly

PŘEHLED SIKA SYSTÉMŮ PRO ZESILOVÁNÍ KONSTRUKCÍ



1

Systém
Sika CarboDur®

2

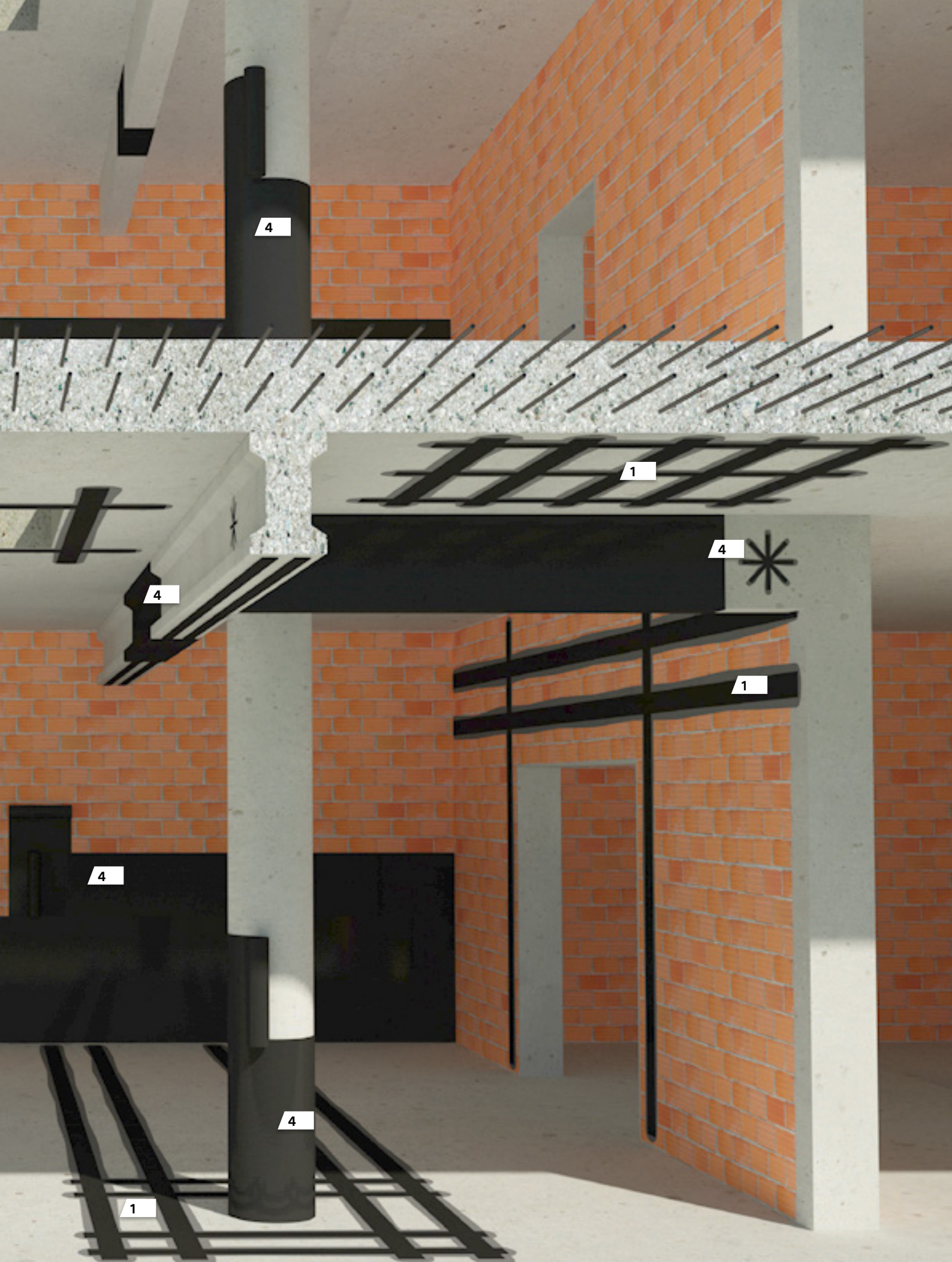
Systém
Sika CarboStress®

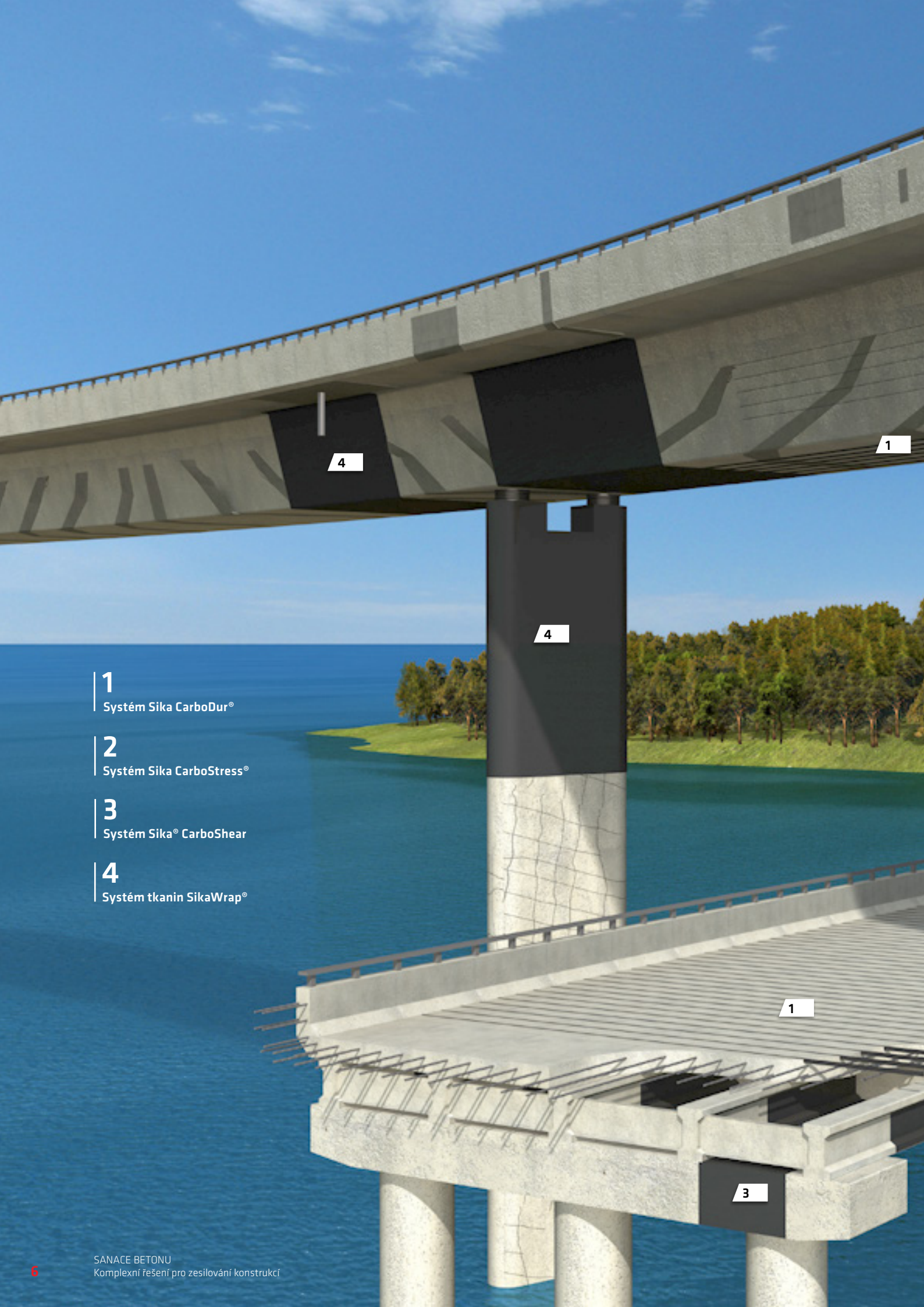
3

Systém
Sika® CarboShear

4

Systém tkanin
SikaWrap®





1

Systém Sika CarboDur®

2

Systém Sika CarboStress®

3

Systém Sika® CarboShear

4

Systém tkanin SikaWrap®

1

3

4

4

1



2

3

4

4

Sika CarboDur® SYSTEM

Více než 20letá zkušenost s realizacemi na celém světě

SIKA CARBODUR® SYSTEM je jeden ze světově nejuznávanějších a nejprověřenějších způsobů řešení konstrukčního zesilování pomocí polymerů (CFRP) vyztužených uhlíkovými vlákny. Systém se skládá z lamel a tyčí Sika CarboDur® CFRP a konstrukčního lepidla Sikadur® -30 a Sikadur® -30 LP na bázi epoxidové pryskyřice. Tento jednoduchý, spolehlivý a velmi účinný systém se snadnou aplikací, zajišťuje vynikající dlouhodobou životnost při zatížení.

Prověřené řešení s dlouhou životností	■ Široké možnosti využití a monitoring různých aplikací během více než 20 let
Rychlá instalace = minimální prostoje	■ Lamely nevyžadují žádné přípravné práce; jeden produkt slouží k vyrovnání povrchu, jako podkladní nátěr i lepidlo
Viditelné i neviditelné řešení	■ Externí aplikace i aplikace blízko povrchu (NSM aplikace) ■ Možnost aplikace dodatečného nátěru nebo zapravení maltou
Celý systém = jeden dodavatel	■ Včetně impregnace matrice lamel, adhezivního lepidla a ochranné vrstvy (pokud je vyžadována)

Sika CarboDur®

Externí lepená nebo blízko povrchu vkládaná výztuž pro zvýšení pevnosti v ohybu betonu, oceli, dřeva, zdíva a sklolaminátových konstrukcí.

Sika CarboDur® lamely a tyče jsou uhlíkovým vláknem vyztužené polymery vyrobené pultruzní technologií, mají přesně definované vlastnosti a účinky, všechno v souladu

s úzkou specifikací a za přísné kontroly kvality. Materiál je široce použitelný pro zesilování staticky i dynamicky zatížených budov a inženýrských konstrukcí, jako jsou např. mosty, budovy, nosníky, stropy a stěny, a to pro kladné i záporné momenty.

ZESÍLENÍ V OHYBU:



Kladný moment

- Parkovací plochy
- Obytné budovy
- Mosty



Záporný moment

- Mostovky, římsy
- Ploché střechy
- Zaoblené podklady

Další informace o zesilování jednoduchých betonových nosníků pro zvýšené zatížení pomocí systému Sika CarboDur:



APLIKACE NSM – POD POVRCH UMÍSTĚNÉ VÝZTUŽE

Vsazování Sika CarboDur® tyčí nebo lamel do betonu, dřeva nebo zdiva metodou NSM má mnoho výhod:

- Skvělé ukotvení konců
- Není nutná žádná následná ochrana
- Nemění se estetický vzhled
- Možno použít i u neúnosných podkladů s trhlinami
- Aplikace na rovném i zakřiveném podkladu
- Vhodný pro různé profily (hranaté a zaoblené), možnost přizpůsobit rozměry

PEVNÉ KOTVENÍ KONCŮ

Konce lamel Sika CarboDur® opatřené vrstvou lepidla Sikadur jsou vsazovány do stejných nebo kolmých drážek. Konce lamel jsou tak pevně zajištěny a je zabráněno jakémukoliv poškození nebo odloupení ukotvení. Tento jedinečný kotvicí systém lamel Sika CarboDur® byl testován externím nezávislým institutem. Stejný systém je také používán pro kotvení profilů Sika® CarboShear.



OVĚŘENÁ DLOUHODOBÁ ŽIVOTNOST

Sika zesilovací systém byl testován v mnoha náročných podmínkách, aby se ověřila dlouhodobá funkčnost při různých aplikacích, v různém prostředí.

Dlouhodobý „creep“ test: Betonový nosník vyztužený ocelovou deskou nalepenou lepidlem Sikadur® 30 byl zatížen v roce 1971 až 80 % hodnotou očekávané lomové pevnosti a dodnes je sledován. Průhyb nosníku je za posledních více než 40 let stabilní, dotvarování minimální. Tento test stále probíhá a je sledován a řízen nezávislými institucemi.

Umělé stárnutí: Vzorky lamel Sika CarboDur® a tkanin SikaWrap® byly po dobu 500 dnů vystaveny umělému stárnutí. Výsledky testů před a po expozici ukázaly, že nedošlo vůbec k žádným změnám nebo zhoršení pevností v tlaku, odtrhu a smyku instalovaného systému.

Působení alkalického prostředí: Natřené i nenatřené lamely Sika CarboDur® byly úplně ponořeny do silného zásaditého roztoku. Po prvních 90 dnech klesla pevnost natřených vzorků o 10 % a po jednom roce expozice se ustálila na hodnotě celkovém poklesu pevnosti o 14 %. I když jsou výsledky zkoušek stěží interpretovatelné a převoditelné do reálných podmínek stavby, jsou pozitivní výsledky zkoušek pádným argumentem pro potvrzení životnosti zesilovacího systému Sika v alkalickém prostředí.

Instalace za probíhajícího dynamického zatížení: Lamely Sika CarboDur® byly osazovány za oscilujícího dynamického zatížení, aniž by došlo ke snížení rozsahu pevností systému (testováno nezávislým externím institutem).

Sikadur®-30 A -30 LP, LEPIDLA NA BÁZI EPOXIDOVÉ PRYSKYŘICE

Více než 50leté praktické zkušenosti s lepidly Sikadur® na nejrůznějších náročných projektech

JEDINEČNÁ KOMBINACE výborné přídržnosti k nejrůznějším podkladům, stejně jako k CFRP lamelám Sika CarboDur®, vysoké tuhosti a nízkého smrštění, se lepidla Sikadur®-30 a Sikadur®-30 LP stala ideálním materiálem pro bezpečnou aplikaci zesilovacích systémů.

Vše v jednom produktu

- Slouží jako primer, vyrovnávací tmel, malta a lepidlo
- Rychlá a efektivní aplikace

Rozsáhlé testování

- Zcela v souladu s požadavky EN 1504-4 a FIP
- Celý systém testován nezávislými instituty a technickými univerzitami
- Dodatečné rozsáhlé laboratorní testy v extrémních podmínkách

Sikadur®-30 LP – má navíc dvě další významné výhody

Prodloužená doba zpracovatelnosti a otevřený čas

- Vhodný pro zpracování při vyšších teplotách prostředí až do 55 °C

Zvětšený rozsah provozních teplot

- Při tvrdnutí za zvýšených teplot

Sika CarboHeater

Ohřívací zařízení na urychlení vytvrzení lepidla: dovoluje až 50x rychlejší vytvrzení lepidel Sikadur®-30 a -30 LP.

Toto nové zařízení, vyvinuté a patentované firmou Sika, bylo navrženo speciálně pro následující požadavky:

Rychlé zpracování

- Minimální poruchovost

Zpracování při nízkých teplotách

- Přesně kontrolovaný průběh vytvrzení lepidla

Zpracování při vyšších provozních teplotách

- Maximální provozní teploty až do 80 °C (pouze Sikadur-30 LP)
- ideální pro stavby a konstrukce v oblastech s vysokými teplotami a s přímým slunečním zářením
- Ideální pro horké prostředí výrobních provozů, elektráren ap.

Sika CarboStress® SYSTEM

Zesilování metodou dodatečného předpínání

ÚČINNÉ ZESILOVÁNÍ KONSTRUKCÍ metodou dodatečného předpínání při náhradě zničené výztuže, opravách v seismicky aktivních oblastech nebo při použití u prasklých betonů

Koncept dodatečného předpínání je založen na vkládání síly vytvářející v konstrukci premanentní napětí, které může přenášet pracovní zatížení efektivněji nebo při menším celkovém průhybu. Při tradičním dodatečném předpínání je zatížení přenášeno ocelovou předpínací výztuží do betonové konstrukce. Sika CarboStress® systém spojuje výhody uhlíkových lamel Sika CarboDur® CFRP a dodatečného předepnutí a vzniká tak jedinečné řešení aktivního zesilování. Průběh předpínání systémem Sika CarboStress® byl ověřen na více než 400 velkých projektech, které byly realizovány a dokončeny na celém světě. Tento systém se využívá pro zvýšení provozního zatížení a pevnosti u nejrůznějších konstrukcí, včetně mostů, průmyslových zařízení a výškových budov.

Rychlá a přizpůsobitelná instalace

- Minimální zásah do konstrukce
- Montáž předpínacího zařízení na staveništi

Tenká předpínací výztuž

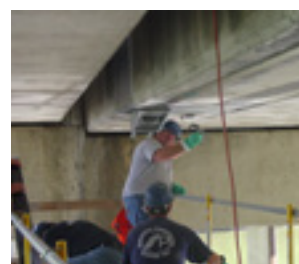
- Možné křížení prvků

Velmi lehká předpínací výztuž

- Ideální pro nesnadno přístupné stavby a konstrukce

Standardní řešení i řešení "na míru"

- Alternativa řešení pomocí kotev
- Vhodné pro různé délky předpínací výztuže, pro různé podklady



Sika® CarboShear SYSTEM

L-profilů z uhlíkových vláken pro jednoduché zesilování ve smyku

UNIKÁTNÍ SIKA ŘEŠENÍ pro externí zesilování nosníků tvaru T. Smyková únosnost železobetonového nosníku může být významně zvýšena pomocí externě aplikovaného zesilovacího systému Sika CFRP.

Ideálním řešením je použití tvarovaných „L“ profilů z uhlíkových vláken Sika® CarboShear L, které se vlepují do nosníku a kotví do horní desky pomocí konstrukčních lepidel na bázi epoxidové pryskyřice Sikadur®-30 a Sikadur®-30 LP. Jednoduché, ale efektivní a účelné řešení pro zvýšení smykové pevnosti.

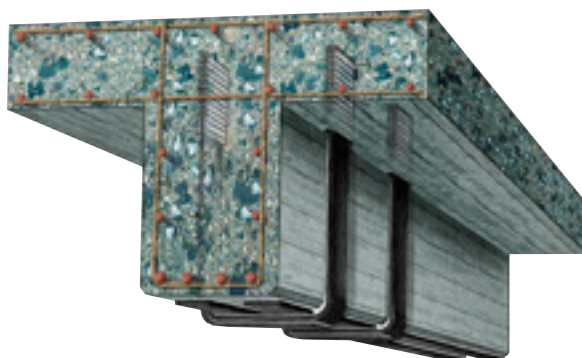
Sika® CarboShear L – tvarovaný profil

- Snadná a rychlá aplikace
- Předem připravené zakončení pro správné ukotvení
- Malá tloušťka profilu
- Snadné překrytí nátěrem, maltou
- Dostupné ve 4 rozměrech
- Délku obou ramen lze přizpůsobit
- Není třeba vyvrtávat otvory skrz horní desku



Zesílení nosníku tvaru T

- Lamely systému Sika CarboDur® pro zvýšení ohybové pevnosti
- Profily Sika® CarboShear L pro zvýšení smykové pevnosti
- Kotvení ramene profilu Sika® CarboShear L do horní desky
- Křížení profilů Sika® CarboShear L a lamel Sika CarboDur® zlepšuje spojení a ukotvení lamel



Část nutná pro ukotvení profilu Sika® CarboShear L se připravuje až na stavbě, proto je možné přizpůsobit délku ramene daným požadavkům. K dispozici jsou 4 různé rozměry profilu Sika® CarboShear L, proto mohou být zesilovány nosníky, které mají výšku nebo šířku do 140 cm.

INSTALACE PROFILŮ Sika® CarboShear L

Profily Sika® CarboShear® L se používají zejména jako alternativa k celoplošně lepeným tkaninám pro zesílení nosníků ve smyku. Jsou lepeny v pravém úhlu k T-nosníkům a kotveny do horní desky, aniž by bylo třeba vrtat otvor

přes celou horní desku. Křížení pod nosníkem spojuje profily do tvaru U, podobně jako tradiční třmínková výztuž. Toto uspořádání poskytuje velmi účinné řešení zesilování konstrukcí ve smyku.



Nanesení vrstvy lepidla Sikadur®-30 na profil v délce kotevní zóny

- Příprava na staveništi, nutné dokonalé vytvrzení lepidla
- Efektivní kotvení plného profilu CFRP

Otvory pro kotvení

- Podle potřeby vyřízněte/vyvrtejte otvor do horní desky speciální pilkou nebo jádrovou vrtačkou, mimo hlavní výztuž



Grafton bridge, Auckland, Nový Zéland

ZESILOVACÍ SYSTÉM TKANIN SikaWrap®

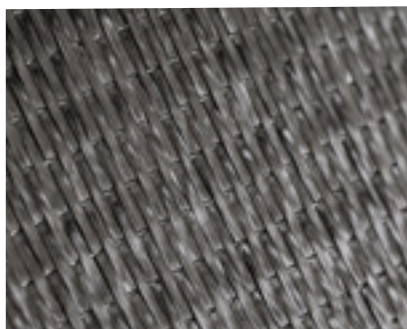
Pro konstrukční zvýšení únosnosti sloupů, zesilování betonu, zdiva, přírodního kamene a dřeva

ZESILOVACÍ SYSTÉM TKANIN SIKAWRAP® zahrnuje jednosměrně nebo obousměrně tkanou rohož z uhlíkových nebo skleněných vláken, konstrukční lepidlo a impregnaci Sikadur® na bázi epoxidové pryskyřice. Tato unikátní kombinace materiálů umožňuje provádět široký okruh konstrukčního zesilování. Vylepšené řešení odpovídá požadavkům nejrůznějších zadání a provádění.

Zesilovací systém tkanin SikaWrap® přináší ověřené, osvědčené a výjimečné řešení pro:

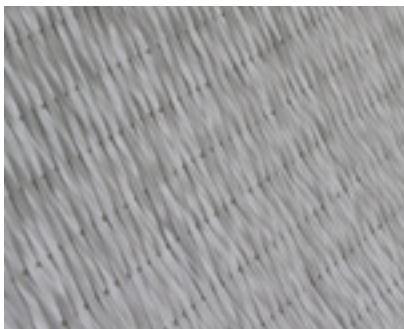
Zesilování nepravidelně tvarovaných konstrukcí a podkladů

Poznámka: použití jedné vrstvy těžké tkaniny může být někdy pevnější a nákladově efektivnější než několik vrstev standardní tkaniny s malou plošnou hmotností.



**Tkanina z uhlíkových vláken:
SikaWrap® C**

Aktivní zesilování pro stálé nebo zvýšené zatížení



**Tkanina ze skleněných vláken:
SikaWrap® G**

Pasivní zesilování pro dočasné zatížení nebo ochrana před seismickými poruchami



**Tkaniny SikaWrap®
zahrnují i:**

Tkaniny z aramidových vláken, speciální obousměrné i čtyřsměrné tkaniny

TYPICKÉ APLIKACE

ZVÝŠENÍ ÚNOSNOSTI

- Pro prvky v tlaku
- Zlepšení únosnosti a odolnosti při namáhání na ohybMulti-layer applications are possible
- Možná aplikace ve více vrstvách



ZESILOVÁNÍ VE SMYKU

- Křížení možné nejen v pravém úhlu
- Kotvení konců pomocí SikaWrap® FX



ZESÍLENÍ PROTI SEISMICKÝM VLVŮM

- Použití zejména tkanin SikaWrap® ze skleněných vláken
- Řešení pasivního zesilování
- Alternativa k maltám vyztuženým mřížkovými tkaninami



ZESÍLENÍ NEÚNOSNÉHO PODKLADU

- Pro zesilování zdiva, přírodních kamenných zdí a jiných konstrukcí
- Zesílení v ohybu málo únosných betonových nebo jiných prvků



SUCHÁ A MOKRÁ APLIKACE

Suchá aplikace: Instalace tkanin s plošnou hmotností do 450 g/m²

- Impregnační pryskyřice Sikadur® se rovnoměrně nanese na předem připravený podklad, současně vyplní i drobné nerovnosti v podkladu
- Suchá tkanina se vloží do pryskyřice a ručně přitiskne
- Pryskyřice se vpraví do tkaniny pomocí válečku, vždy po směru vláken
- Až je tkanina zcela impregnovaná, odstraní se přebytek impregnace plastickou stěrkou nebo se přebytek použije pro aplikaci další vrstvy tkaniny



Mokrā aplikace: Instalace předem impregnovaných tkanin s plošnou hmotností větší než 450 g/m²

- Impregnační pryskyřice se nanese na plastovou fólii a suchá tkanina se vloží do pryskyřice
- Pryskyřice se pomocí plastového válečku vpraví do tkaniny, až jsou všechna vlákna dokonale impregnovaná
- Na podklad se nanese tenká vrstva pryskyřice Sikadur®, která slouží jako primer
- „Saturovaná“ tkanina se aplikuje na podklad opatřený primerem a důkladně se přitlačí plastovým válečkem, aby se odstranil veškerý uzavřený vzduch



Konstrukční zesilování a ochrana před seismickými vlivy pomocí vláken SikaWrap®:



SikaWrap® video

SikaWrap® FX VLÁKNOVÉ KOTVY

Všestranné koncové kotvení a řešení NSM

SikaWrap® FX vláknové kotvy jsou předem připravené suché neimpregnované svazky uhlíkových nebo skleněných vláken, které mohou být použity pro různé případy účely.

Kotvení konců tkanin SikaWrap®

Při smykovém zesilování pomocí tkanin SikaWrap® je velký problém zabránit delaminaci tkaniny na koncích. Pro ukotvení tkanin se užívá SikaWrap® FX, který se osazuje do podkladu před aplikací tkaniny SikaWrap® a slouží k optimálnímu přenosu sil. Suchý svazek vláken se částečně naimpregnuje, následně se vloží do vyvrtaného otvoru a vlákna se rozdělí do jednotlivých drážek vyřezaných na povrchu.

Výhody:

- Zlepšené spojení tkaniny SikaWrap® s podkladem
- Ukotvení a přenos sil do nosníku nebo horní desky
- Není nutné vrtání skrz nosníky
- Instalace pomocí standardního vybavení



NSM aplikace výztuže

(Blízko povrchu osazené zesílení) SikaWrap® FX vláknové kotvy poskytují nové možnosti pro zesilování profilů nepravidelných nebo oblých kupolovitých tvarů. SikaWrap® FX se impregnuje pomocí Sikadur®-300 nebo Sikadur®-52 N a následně umísťuje do drážek vyřezaných na povrchu a vyplní se pryskyřicí.

Výhody:

- Použití pro zesílení každého geometrického tvaru
- Kontinuální tah, bez nutnosti splétání vláken
- Ideální kombinace při řešení koncových kotev

Smykové zesilování

SikaWrap® FX může být použit pro smykové zesilování nosníků a může nahradit pásy tkaniny SikaWrap® zejména v těžce dostupných místech.

Výhody:

- Minimální narušení, potřeba vrtání jen malých otvorů
- Zesílení nosníku libovolného tvaru
- Jednodušší příprava podkladu

Sikadur®-330 A Sikadur®-300

Lepidla Sikadur® – ověřená kvalita a účinnost již od roku 1960

MULTIFUNKČNÍ KONSTRUKČNÍ LEPIDLA na bázi epoxidových pryskyřic, která snižují počet pracovních kroků, nezbytných pro rychlou, snadnou a bezpečnou aplikaci zesilovacích tkaninových systémů SikaWrap®.

Vše v jednom produktu

- Penetrace, vyrovnávací tmel a impregnační pryskyřice
- Rychlá, snadná a bezpečná aplikace tkaniny SikaWrap®
- Cenově příznivé řešení

Sikadur®-330

- Produkt 4 v 1: primer, vyrovnávací tmel, impregnace a lepidlo
- Nestéká; je pastovité konzistence
- Umožňuje aplikaci v několika vrstvách i aplikaci nad hlavou
- Tkanina se impregnuje přímo na podkladu
- Lze nanést ochranný nátěr nebo překrýt maltou
- Vhodný především pro „suchou“ aplikaci tkanin s nízkou plošnou hmotností

Sikadur®-300

- Velmi dlouhá doba zpracovatelnosti
- Impregnace ruční nebo pomocí saturačního přístroje
- Lze nanést ochranný nátěr nebo překrýt maltou
- Vhodný především pro „mokrou“ aplikaci tkanin s velkou plošnou hmotností

Saturační přístroj

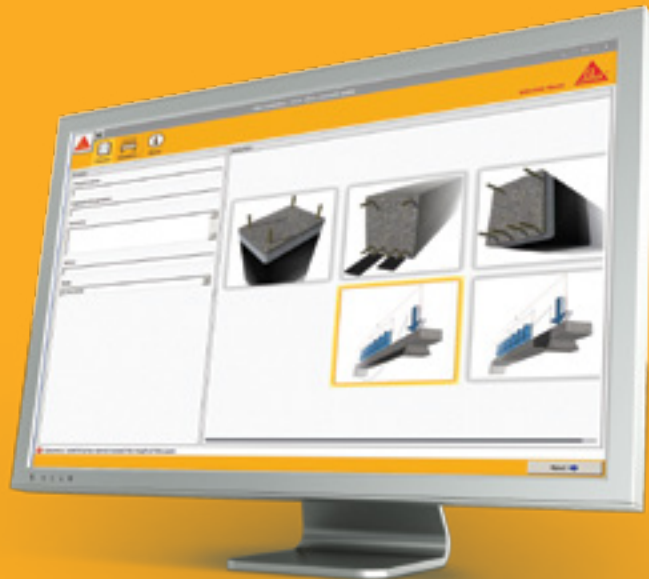
- Alternativa pro efektivnější impregnaci tkanin
- Pro větší plochy a „těžší“ tkaniny
- Menší odpad lepidla
- Rychlá a efektivnější aplikace systému
- Speciálně vhodný pro velké projekty



NEJKOMPLEXNĚJŠÍ NÁSTROJ PRO NÁVRH DODATEČNÉHO ZESILOVÁNÍ POMOCÍ UHLÍKOVÝCH PRVKŮ

Sika® CarboDur® FRP Design Software

- Výkonný software pro pokročilá konstrukční řešení: uživatelsky přívětivé rozhraní v češtině, návrh v několika jednoduchých krocích
- Automatizovaná kalkulace včetně 2D a 3D interagujících diagramů
- Závěrečná zpráva obsahuje informace k návrhu a postup výpočtu



NÁVRHY DLE PLATNÝCH EVROPSKÝCH A US PŘEDPISŮ

- TR55 a EUROCODE 2
- ACI 440.2R-08 a ACI 318-14/ACI 318-08
- SIA 166 a SIA 262:2013



STÁHNĚTE SI ZDARMA

www.carbodur.cz



Platí naše aktuální Všeobecné obchodní podmínky.

Před použitím prostudujte aktuální produktový a bezpečnostní list výrobku.

Tyto dokumenty naleznete na www.sika.cz.



SIKA CZ, S.R.O.
Bystrcká 1132/36
CZ-624 00 Brno
www.sika.cz

Kontakt
tel.: +420 546 422 464
fax: +420 546 422 400
sika@cz.sika.com

STAVÍME NA DŮVĚŘE

