



Mosty

Ochrana a opravy železobetonových konstrukcí
a konstrukcí z předpjatého betonu

EXPERTISE
BRIDGES



Ochranné a opravné systémy společnosti MC

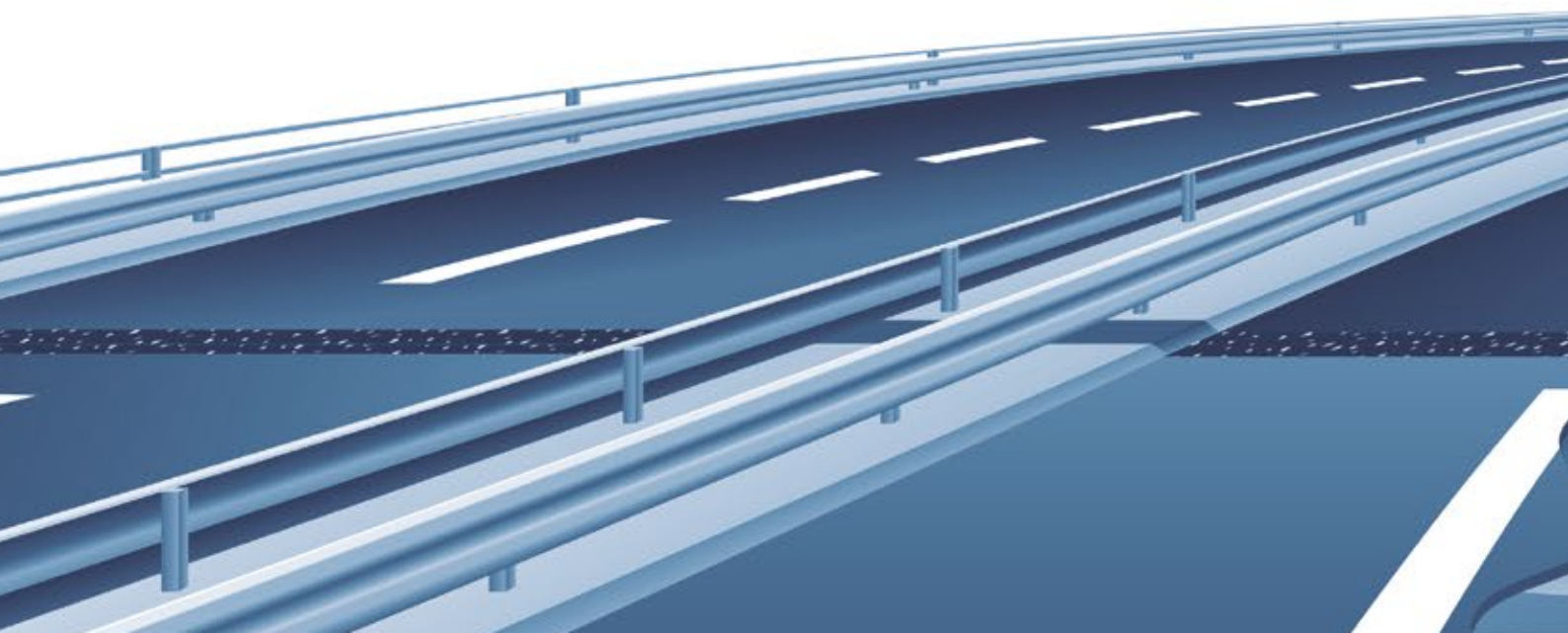
Mosty, ať už z prostého železobetonu nebo z předpjatého betonu, patří mezi nejnáročnější konstrukce, s nimiž se setkáváme v oblasti inženýrského stavitelství.

Stále rostoucí intenzita dopravy, zvyšující se zatížení náprav a agresivní podmínky prostředí znamenají zvýšené namáhání, opotřebení, což nevyhnutelně vede k velkému poškození a zhoršení stavu konstrukce v průběhu jejího stárnutí. Celkové rekonstrukce a opravy se pak stávají nezbytnými.

Ochranné a sanační práce na mostech jsou složitou záležitostí, která vyžaduje zkušenosti a odborné znalosti!

Již více než padesát let určují inovace společnosti MC standardy pro celé odvětví stavební chemie. Jako mezinárodně působící společnost úzce spolupracujeme s partnery v mnoha zemích světa.

Nabízíme osobní a vysoce kompetentní služby, podporujeme projektanty, architekty, konstruktéry a klienty v důležitých aspektech mezinárodních projektů výstavby a rekonstrukce mostů. Jako profesionální poradci v oblasti stavební chemie se můžete spolehnout na naši angažovanou podporu Vašeho projektu!



Obsah



Podhledy mostů, pilíře a opěry

—	Opravy pomocí systémů náhrady betonu	Strany 4-5
—	Zesílení a utěsnění	Strana 6
—	Tuhé ochranné systémy, bez přemostění trhlin	Strany 7-8
—	Pružné ochranné systémy, s přemostěním trhlin	Strany 9-10

Ochrana a oprava mostních říms

Strany 11-13

Opravy a hydroizolace mostovek

Strany 14-15

Zesilování konstrukcí pomocí uhlíkových lamel

Strany 16-17

Vyrovnávací lože ložisek a drenážní vrstvy

Strana 18

Doplňkové produkty

Strana 19

Dilatační uzávěry mostů, nátěry vozovky

Strany 20-23



Podhledy mostů, pilíře a opěry

Systémy náhrady betonu (PCC II)

Od jednoduché reprofilace až po komplexní projekty oprav v konstrukčních oblastech s obnovením kategorie požární odolnosti nebo bez ní – systém náhrady betonu Nafufill KM 250 HS splní všechny požadavky. Technický profil tohoto materiálu překračuje nároky stávajících norem a zajišťuje bezpečnostní rezervu, kterou můžete využít i Vy pro své stavební projekty!

Nafufill KM 250 HS



Oblast použití

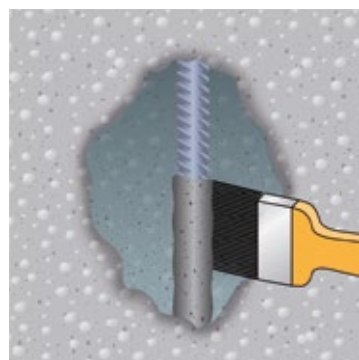
Univerzálně použitelná náhrada betonu pro dynamické, statické a konstrukční prvky. Vhodná pro tloušťky od 6 mm do 60 mm, lokálně do 100 mm.

- opravy povrchových vad betonových prvků
- oprava nosných betonových prvků
- oprava nosných betonových prvků s obnovením kategorie požární odolnosti

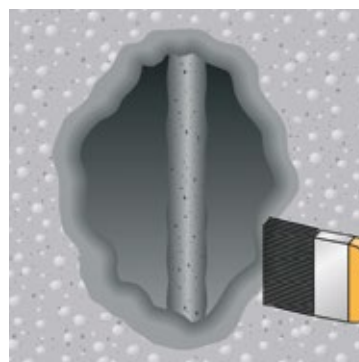
Vlastnosti systému

- jednosložkový, modifikovaný polymery
- ručně a strojně zpracovatelný
- vysoká odolnost vůči karbonatáci, mrazu a posypovým solím
- pevnost a deformační chování přizpůsobené betonu
- staticky relevantní
- stavební hmota třídy A1, nehořlavý

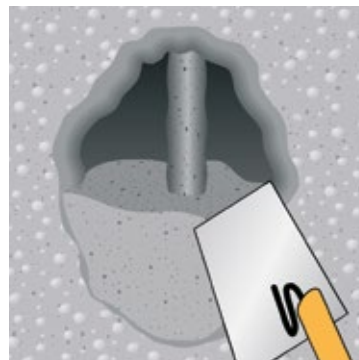
Skladba systému



1. protikorozní ochrana výztuže Nafufill KMH



2. adhezni můstek Nafufill BC (KMH)



3. náhrada betonu Nafufill KM 250 HS



Podhledy mostů, pilíře a opěry

Systémy náhrady betonu (SPCC)

Kromě částečné reprofilace má při opravách mostních prvků zásadní význam také zvýšení krytí betonu. Úkol, který lze vyřešit pouze pomocí strojního nanášení. Nafufill SM 04 nebo Nafufill SC 08 snadno splňují související požadavky. Jedná se o suché směsi aplikované technologií suchého torkretu.

Nafufill SM 04 / Nafufill SC 08



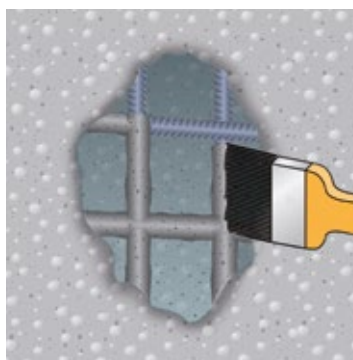
Oblast použití

Systémy náhrady betonu pro dynamicky a staticky namáhané plochy zpracovatelné technologií suchého torkretu, např. u pilířů, opěr a podhledů mostů. Vhodný pro tloušťky vrstev od 10 do 60 resp. 120 mm, lokálně až 100 mm v jedné vrstvě. Nafufill SM 04 a Nafufill SC 08 jsou směsi na bázi síranuvzdorného pojiva pro reprofilace podkladů obsahující sulfáty.

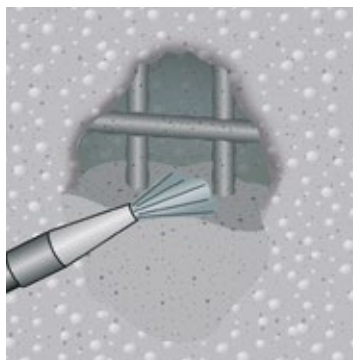


lokální náhrada betonu

Skladba systému



1. protikorozní ochrana výztuže
Nafufill KMH



2. náhrada betonu
Nafufill SM 04 / Nafufill SC 08

Charakteristika systému

- jednosložkový, modifikovaný polymery
- zrnitost 4 nebo 8 mm
- nízké smrštění při vytvrdnutí
- nízký modul pružnosti
- vysoká odolnost vůči karbonataci, mrazu a posypovým solím
- pojivo bez obsahu trikalciumpulminátu



Podhledy mostů, pilíře a opěry

Zesílení a utěsnění

MC-Injekt 2300 top



Oblast použití

- ochrana konstrukce proti pronikání agresivních látek trhlinami, póry a dutinami
- antikoroziční ochrana výztužné oceli
- pružná výplň trhlin
- hydroizolace
- těsnění stavebních spár a povrchů
- vodotěsná injektáž injektážních hadiček

Vlastnosti systému

- velmi dobrá injektovatelnost
- vysoká reaktivita
- vytvrdne při dynamickém zatížení
- vysoká pružnost
- nízká teplota skelného přechodu
- omezený nárůst objemu při kontaktu s vodou
- modifikovatelné podle specifických podmínek v místě (reakční rychlost, tixotropie)
- CE značení podle EN 1504-5
- hodnocení podle směrnice REACH

Varianty systému

Pokud je to pro konkrétní vlastnosti výrobku vhodné, lze jako alternativu použít **MC-Injekt 2300 flow** nebo v případě vlhkého prostředí **MC-Injekt PowerSeal F**.

Injektáž lze provádět při nízkém tlaku pomocí uživatelsky přívětivé aplikační pistole **MC-Fastpack Power Tool** a kartuší **MC-Fastpack 2300 top**.

MC-Injekt 1264 compact



Oblast použití

- ochrana betonu proti pronikání
- agresivních látek trhlinami, póry a dutinami
- antikoroziční ochrana výztužné oceli
- vytvoření spojů, které jsou schopné odolat tahovému i tlakovému namáhání
- obnova tuhosti konstrukce
- hydroizolace
- jako příprava pro lepení pásů a povrchové úpravy

Vlastnosti systému

- velmi dobrá injektovatelnost, snášenlivost s vlhkostí
- vhodný pro hluboké pronikání do trhlin a jejich utěsňování
- rychlý nárůst pevnosti
- vytvrdne při dynamickém zatížení
- lze aplikovat až do teploty 5 °C
- vysoká pevnost v tahu a tlaku
- vhodný pro normální a vysokopevnostní beton
- CE značení podle EN 1504-5
- hodnocení podle směrnice REACH

Varianty systému

Pokud je to vhodné pro specifické vlastnosti výrobku, lze širší trhliny nebo větší dutiny a dutiny injektovat pryskyřicí **MC-Injekt 2700**.



Podhledy mostů, pilíře a opěry

Tuhé ochranné systémy, bez přemostění trhlin

Ochranné systémy se používají preventivně u nových betonových konstrukcí a také pro ochranu stávajících konstrukcí, zejména v případech, kdy je krytí výztuže v betonu nedostatečné nebo nekvalitní. O výběru nejvhodnějšího ochranného systému rozhoduje poloha a funkce, jakož i konkrétní namáhání prvku. Zvláště důležité je, zda je prvek vystaven působení rozmrazovacích solí v **zóně stékání** nebo dokonce v **zóně stékání a odstříku**.

MC-Color Primer – MC-Color Flair pure



Oblast použití

Ochranný nátěr (OS 2/OS B) pro nepřístupné betonové povrchy vystavené povětrnostním vlivům v **zóně stékání a odstříku** rozmrazovacích solí.

Skladba systému



1. hydrofobní penetrace MC-Color Primer 70 - 100 ml/m²



2. první vrstva nátěru MC-Color Flair pure 110 ml/m²



3. druhá vrstva nátěru MC-Color Flair pure 110 ml/m²

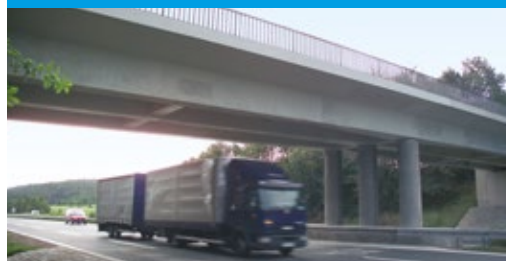
Vlastnosti systému

- kopolymerová disperze na bázi vody, připravená k okamžitému použití
- otevřený difúzi vodních par ($SD_{H_2O} = 0,24$ m) a zabraňující karbonatoci ($SD_{CO_2} = 270$ m) pro zvýšení odolnosti konstrukce

Varianty systému

MC-Color Flair pro extrémně nízký sklon k ulpívání nečistot (Dirt-Pick-up) a s integrovanou ochranou vůči zelenání (růst mechů, řas apod.).

Nafufill KM 103 / KM 110 HS – MC-Color Flair pro



Oblast použití

Ochranný nátěr se zvýšenou hustotou (OS 4/OS C) pro nepřístupné betonové povrchy vystavené povětrnostním vlivům v **zóně stékání a odstříku** rozmrazovacích solí.

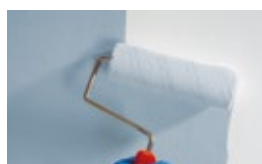
Skladba systému



1. PCC jemná malta Nafufill KM 103, Nafufill KM 110 HS (Nafufill SF)



2. první vrstva nátěru MC-Color Flair pure 110 ml/m²



3. druhá vrstva nátěru MC-Color Flair pur 110 ml/m²

Vlastnosti systému

- kopolymerová disperze na bázi vody, připravená k okamžitému použití
- otevřený difúzi vodních par ($SD_{H_2O} = 0,21$ m) a zabraňující karbonatoci ($SD_{CO_2} = 316$ m) pro zvýšení odolnosti konstrukce

Varianty systému

MC-Color Flair pure

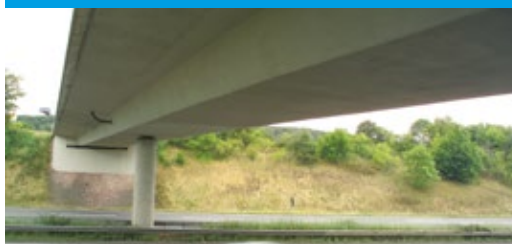


Podhledy mostů, pilíře a opěry

Tuhé ochranné systémy, bez přemostění trhlin

V závislosti na umístění jednotlivých prvků musí ochranné systémy odolávat různým zatížením způsobeným klimatem, dopravou a stále častěji také znečištěním a graffiti. Takové problémy lze snadno vyřešit pomocí systému MC-Color Flair vision, který poskytuje komplexní ochranu betonu i bariéru proti graffiti.

Nafufill KM 103 (KM 110 HS)/
MC-Color Flair vision



včetně ochrany před graffiti a znečištěním



Oblast použití

Ochranný nátěr (OS 4/OS C) se zvýšenou těsností pro nepochozí a nepojížděné betonové povrchy vystavené povětrnostním vlivům v zóně stékání a odstřiku rozmrazovacích solí.

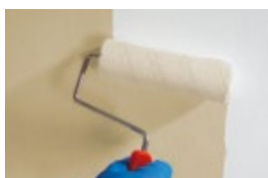
Skladba systému



1. PCC jemná malta
Nafufill KM 103
(Nafufill KM 110 HS)



2. první vrstva nátěru
MC-Color Flair vision
200 g/m²

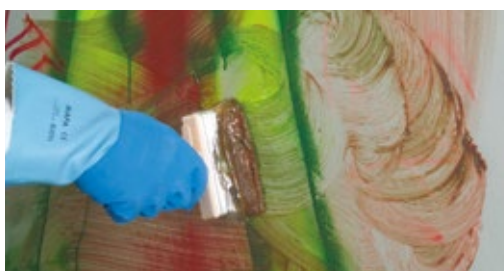


3. druhá vrstva nátěru
MC-Color Flair vision
200 g/m²

Vlastnosti systému

- preventivní ochrana betonu, otevřenost difúzi vodních par a těsnost vůči karbonatům
- chrání konstrukce před účinky rozmrazovacích solí
- barevně stabilní povrchy odolné proti UV-záření a povětrnostním vlivům
- velmi snadné čištění, včetně odstraňování graffiti a prevence zachytávání nečistot

Čištění graffiti



1. odstranění graffiti pomocí čistícího prostředku MC-Cleaner G



2. odstranění směsi čistícího gelu a rozpuštěné barvy pomocí stěrky z tvrdé gumy (bez úkapů)



3. konečné dočištění pomocí matně vlhké houby



Podhledy mostů, pilíře a opěry

Pružné ochranné systémy, s přemostěním trhlin Polymerní disperze

Ekonomická a konstrukční hlediska jsou při použití ochranných systémů stejně důležitá jako použitá technologie. Již není nutné odstraňovat staré, pevně ukotvené vrstvy nátěrů, podmínkou je jejich dostatečná přídržnost a povrchová čistota. Běžné ochranné systémy často nejsou dostatečné. Ne však systémová řešení MC. Pružné ochranné systémy MC nevyžadují žádné následné ošetření – poskytují významné výhody, které stojí za zvážení ve fázi plánování.

Nafufill KM 103 / KM 110 – MC-Color Flex pure



Oblast použití

Ochranný nátěr se zvýšenou těsností (OS 5a/OS DII) a s určitým stupněm schopnosti přemostování trhlin pro exponované betonové povrchy v **zónách stékání a odstřiku** rozmrazovacích solí. Vhodný pro stavební díly s povrchovými trhlinami.

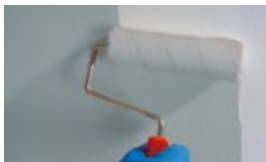
Skladba systému



1. PCC jemná malta Nafufill KM 103 nebo Nafufill KM 110 HS



2. první vrstva nátěru MC-Color Flex pure 220 ml/m²



3. druhá vrstva nátěru MC-Color Flex pure 220 ml/m²

Vlastnosti systému

- čistě akrylátové disperze, připravený k okamžitému použití
- flexibilní, třída B 2 podle EN 1504-2
- spolehlivá preventivní ochrana betonu, otevřená difúzi vodních par a zabraňující karbonataci

Varianty systému

MC-Color Flex pro s integrovanou ochranou vůči zelenání (růst mechů, řas apod.) a s vyšší flexibilitou ve třídě B 3.1.

Zentrifix CR finish – MC-Color Flex vision



Oblast použití

Vysoce flexibilní ochranný nátěr se zvýšenou těsností (OS 5a/OS DII) pro exponované betonové povrchy v **zónách stékání a odstřiku** rozmrazovacích solí. Vhodný pro stavební díly s povrchovými trhlinami. Vhodný k překrytí **starých nátěrů**.

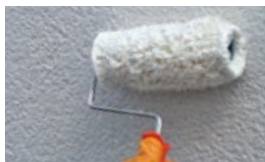
Skladba systému



1. disperzní stěrka Zentrifix CR finish 800 - 1000 g/m²



2. první vrstva nátěru MC-Color Flex vision 280 ml/m²



3. druhá vrstva nátěru MC-Color Flex vision 280 ml/m²

Vlastnosti systému

- vysoce flexibilní čistě akrylátová disperze
- třída překlenutí trhlin B 4.1, A 4 podle EN 1504-2
- spolehlivá preventivní ochrana betonu, otevřená difúzi vodních par a zabraňující karbonataci



Podhledy mostů, pilíře a opěry

Pružné ochranné systémy, s přemostěním trhlin Zentriflex F 92 – směs polymerů a cementu

Pokud jsou betonové povrchy náchylné k tvorbě trhlin nebo pokud se na nich již trhliny vytvořily, je nezbytný odolný ochranný systém, který se skládá z materiálu s vysokou hustotou a alespoň určitou schopností překlenout trhliny. S kategorií překlenutí trhlin B 3.1 a A 3 a s difúzním odporem proti oxidu uhličitému přes 600 m překračuje Zentriflex F 92 na bázi směsi polymerů a cementu zdaleka standardní požadavky. Více než čtyři miliony metrů čtverečních a více než třicet let zkušeností z praxe jsou dalším důkazem kvality ochranného systému Zentriflexu F 92.

Zentriflex F 92



Oblast použití

Ochranný systém (OS 5b/OS DI) se zvýšenou těsností a se schopností překlenování trhlin pro exponované betonové povrchy v **zónách stékání a odstřiku** rozmrazovacích solí. Vhodný pro stavební díly s povrchovými trhlinami.

Vlastnosti systému

- směs polymerů a cementu
- dvousložkový
- ruční a strojní nanášení
- úprava povrchu vyhlazením, zafilcováním
- flexibilita při nízkých teplotách až do -35 °C
- přemostění trhlin ve třídách kategorie B 3.1 a A 3 podle EN 1504-2
- odolnost vůči mrazu a rozmrazovacím solím
- těsnost vůči chloridům
- otevřený difúzi vodních par
- zpomaluje účinky karbonataci, zastavuje další zhoršování stavu v důsledku karbonatace.
- odolnost CO₂ přes 600 m; tj. 2 mm vrstva Zentriflex F 92 odpovídá početně 81 cm krytí výztuže betonem
- lze ponechat jako konečnou povrchovou úpravu
- lze přetírat systémy řady MC-Color Flex

Skladba systému



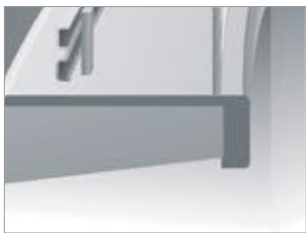
1. základní stěrka
Zentriflex F 92
600 - 800 g/m²



2. krycí vrstva (ruční nebo strojní nanášení)
Zentriflex F 92
3200 g/m²



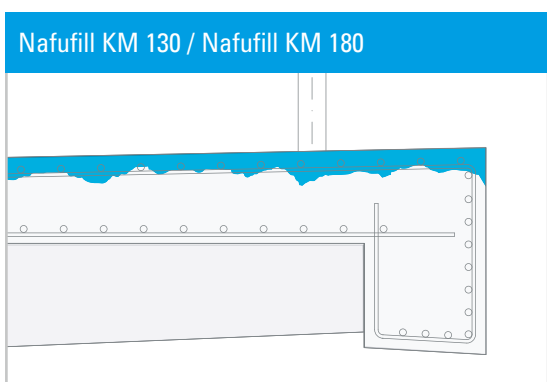
3. finální úprava povrchu



Ochrana a oprava mostních říms

Náhrada betonu

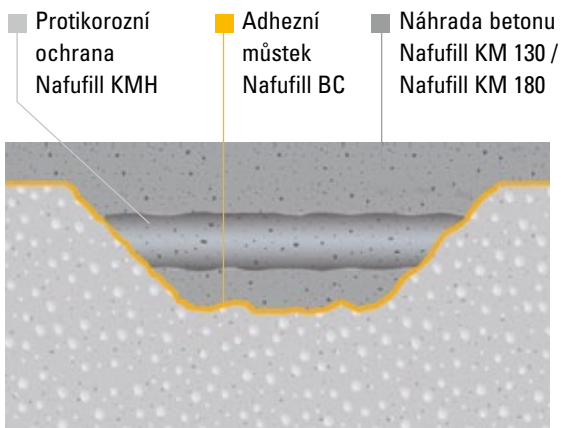
Částečné nebo celkové reprofilace mostních říms lze snadno provádět pomocí opravných malt Nafufill KM 130 / Nafufill KM 180 u vodorovných ploch nebo Nafufill KM 250 HS u svislých nebo podhledových ploch. Oba systémy náhrady betonu byly vyvinuty speciálně pro tyto oblasti. Umožňují tak bezpečnou a rychlou aplikaci.



Oblast použití

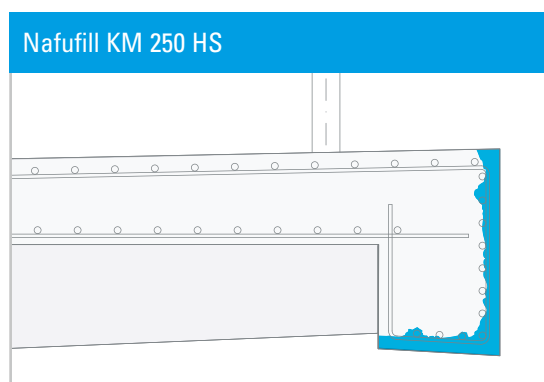
Vodorovné plochy, vhodné pro tloušťky od 10 mm do 100 mm.

Skladba systému



Vlastnosti systému

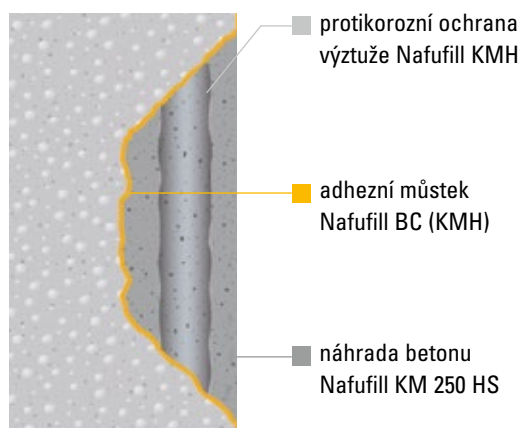
- jednosložkový, modifikovaný polymery
- nízké smrštění při vytvrnutí
- odolnost vůči mrazu a posypovým solím
- aplikace ručně pomocí výškových latí



Oblast použití

Svislé a podhledové plochy, vhodné pro tloušťky od 10 mm do 100 mm.

Skladba systému



Vlastnosti systému

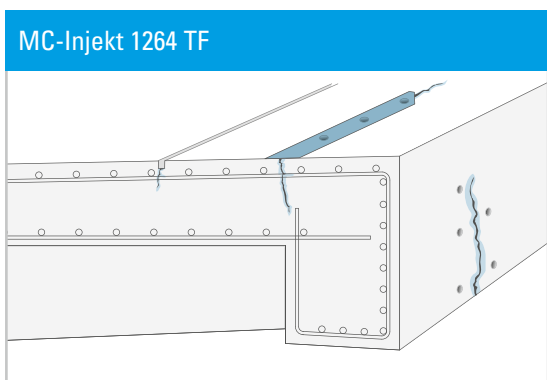
- jednosložkový, modifikovaný polymery
- ručně a strojně zpracovatelný
- vysoká odolnost vůči karbonataci, mrazu a posypovým solím



Ochrana a oprava mostních říms

Těsnění, hydroizolace, zpevnění

Mostní římsy jsou vystaveny omezenému dynamickému zatížení dopravou a chemickým látkám, jako jsou pohonné hmoty, oleje a posypové soli. Více než kdy jindy se ochrana a zpevnění konstrukce staly hlavní doménou pro injektážní systémy – buď samostatně, nebo v kombinaci s jinými opravnými systémy.



Oblast použití

- ochrana betonu proti pronikání agresivních látek trhlinami, póry a dutinami
- antikorozi ochrana výztužné oceli
- vytvoření spojů, které jsou schopné odolat tahovému i tlakovému namáhání
- obnova tuhosti konstrukce
- hydroizolace
- jako příprava pro lepení pásů a povrchové úpravy

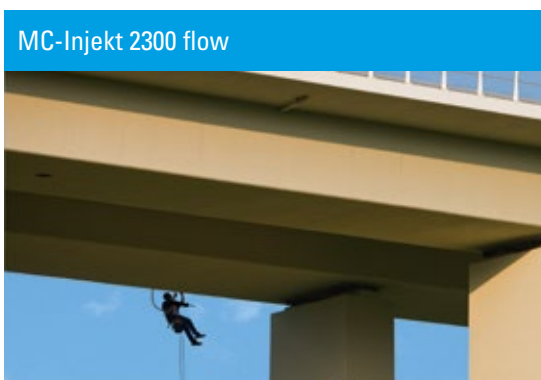
Vlastnosti systému

- velmi dobrá injektovatelnost
- vhodný pro hluboké pronikání do trhlin a jejich utěšňování
- rychlý nárůst pevnosti
- vytvrdne při dynamickém zatížení
- lze aplikovat až do teploty 5 °C
- vysoká pevnost v tahu a tlaku
- vhodný pro normální a vysokopevnostní beton
- CE značení podle EN 1504-5
- hodnocení podle směrnice REACH

Varianty systému

Tam, kde je to vhodné pro specifické vlastnosti výrobku, lze jako alternativu použít **MC-Injekt 1264 compact**, který nabízí specifickou výhodu odolnosti vůči vlhkosti.

Injektáž lze provádět při nízkém tlaku pomocí uživatelsky přívětivé aplikační pistole **MC-Fastpack Power Tool** a kartuší **MC-Fastpack 1264 compact**.



Oblast použití

- ochrana konstrukce proti pronikání agresivních látek trhlinami, póry a dutinami
- antikorozi ochrana výztužné oceli
- pružná výplň trhlin
- hydroizolace
- těsnění spár

Vlastnosti systému

- velmi dobrá injektovatelnost
- vysoká reaktivita
- vytvrdne při dynamickém zatížení
- vysoká pružnost
- nízká teplota skelného přechodu
- omezený nárůst objemu při kontaktu s vodou
- modifikovatelné podle specifických podmínek v místě (reakční rychlost, tixotropie)
- CE značení podle EN 1504-5
- hodnocení podle směrnice REACH
- atest na styk s pitnou vodou

Varianty systému

Pokud je to pro konkrétní vlastnosti výrobku vhodné, lze jako alternativu použít **MC-Injekt 2300 flow** nebo v případě vlhkého prostředí **MC-Injekt PowerSeal F**.

Injektáž lze provádět při nízkém tlaku pomocí uživatelsky přívětivé aplikační pistole **MC-Fastpack Power Tool** a kartuší **MC-Fastpack 2300 top**.

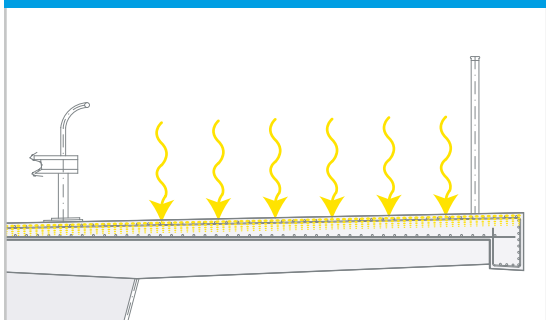


Ochrana a oprava mostních říms

Ochrana povrchu

Mostní římsa je vystavena klimatickým vlivům a posypovým solím jako žádný jiný mostní prvek. Tento druh vystavení a napadení může být z dlouhodobého hlediska konstrukčně škodlivý. Systémy penetračních hydrofobních prostředků nebo povrchových nátěrů zvyšují odolnost proti cyklickému zmrazování a rozmrazování a útokům posypových solí. Prodlužují tak nejen životnost mostních říms, ale mohou také zlepšit odolnost a stabilitu celého mostu.

Emcephob SN (WM)



Oblast použití

Hydrofobizační prostředek (OS 1/OS A) pro exponované betonové povrchy v zónách stékání a odstřiku posypových solí.

Skladba systému



- hydrofobizace
Emcephob SN (WM)
100 – 200 ml/m²

Vlastnosti systému

- hydrofobizační prostředek připravený k použití
- snižuje absorpci vody
- zlepšuje odolnost proti účinkům mrazu a posypových solí

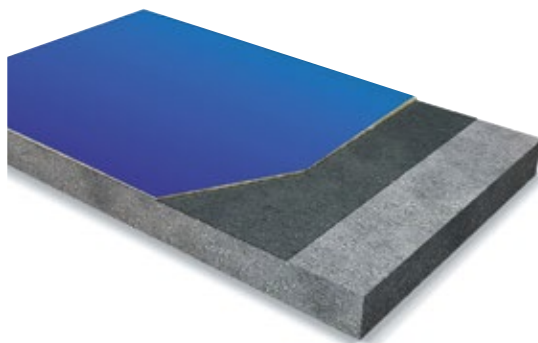
MC-DUR 1177 WV-A / MC-DUR 2052 UVB nebo MC-DUR TopSpeed



Oblast použití

Tuhý resp. pružný nátěr pro exponované betonové povrchy v zónách stékání a odstřiku posypových solí. Pružný nátěr vhodný pro stavební díly s povrchovými trhlinami.

Skladba systému



- Penetrace:
MC-DUR 1177 WV-A, 150 – 300 g/m²
- Varianta A – tuhý vrchní nátěr:
MC-DUR 2052 UVB, 500 g/m²
- Varianta B – pružný vrchní nátěr:
MC-DUR TopSpeed flex, 2 x 300 g/m²

Vlastnosti systému

- UV-stabilita u obou variant
- MC-DUR TopSpeed flex překlenuje trhliny



Opravy a hydroizolace mostovek

Systémy náhrady betonu (PCC I)

Opravy pojižděných ploch mostovek kladou zvláštní nároky na systémy náhrady betonu. Velké plochy vyžadují různé tloušťky, různé způsoby aplikace, rychlé a efektivní zpracování při neustále se měnícím dynamickém zatížení a také vytvrzování bez smršťovacích trhlin. Nafufill KM 130 a Nafufill KM 180 s tloušťkou až 100 mm a konzistencí přizpůsobenou potřebám vodorovných ploch splňují všechny související požadavky. Nafufill KM 130 / Nafufill KM 180 lze nanášet ručně ideálně pomocí výškově nastavitelných latí.

Nafufill KM 130 / KM 180



Oblast použití

Reprofilace pojižděných a dynamicky zatěžovaných ploch. Vhodné pro tloušťky od 10 mm do 100 mm.

Vlastnosti systému

- jednosložkový, modifikovaný polymery
- nízké smrštění při vytvrnutí
- odolnost vůči mrazu a posypovým solím
- aplikace ručně pomocí výškových latí
- Nafufill KM 130
zrnitost: 3,0 mm
tloušťky vrstev: 10 mm – 40 mm
- Nafufill KM 180
zrnitost: 8,0 mm
tloušťky vrstev: 30 mm – 100 mm

Skladba systému



1. protikorozní ochrana volně přístupné výztuže pomocí Nafufill KMH



2. nanesení adhezního můstku Nafufill BC



3. aplikace systému náhrady betonu Nafufill KM 130 nebo Nafufill KM 180



Opravy a hydroizolace mostovek

Hydroizolace mostů

Před nanesením ochranné vrstvy litého asfaltu musí být vyspravený povrch mostovky zaizolován. To vyžaduje vhodný systém s testovanými a schválenými hydroizolačními vlastnostmi. Systém od společnosti MC se skládá z epoxidové pryskyřice MBC-VT 116 a polymerbitumenových izolačních pásů. Jeho aplikace je rychlá a jednoduchá, je testovaný a schválený – což jsou výhody, které by Váš projekt jistě využil.

MBC-VT 116



Oblast použití

Hydroizolace nových nebo reprofilovaných betonových mostovek pomocí izolačního souvrství, které je složeno z dvouvrstvé izolační membrány (pryskyřice + pásy) a ochranné vrstvy provozuschopného litého asfaltu.

MBC-VT 116 lze použít ve skladbě systému pro kotevně-impregnační nátěr, pečetiví vrstvu nebo pro vystěrkování mostovky.

Vlastnosti systému

- tepelně odolná epoxidová pryskyřice
- testován a schválen
- vhodný pro použití na čerstvý beton (stáří > 7 dní).

Skladba systému



1. příprava reprofilovaného povrchu mostovky (Nafufill KM 130 / KM 180) Blastrac tryskáním



2. v závislosti na stavu podkladu se aplikuje kotevně-impregnační nátěr nebo pečetiví vrstva MBC-VT 116 včetně posypu křemičitým pískem



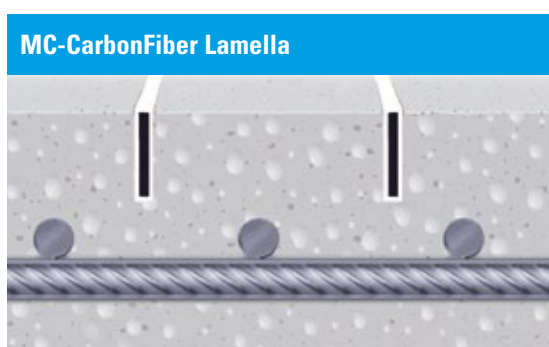
3. pokládka bitumenových izolačních pásů



Zesilování konstrukcí pomocí uhlíkových lamel

Lepení lamel do drážek

Přijetí nových norem a změny v užívání konstrukcí často znamenají, že požadovaná únosnost a/nebo způsobilost konstrukce k užívání již není dostatečná. Použití lepených uhlíkových lamel (CFK) se osvědčilo při dodatečném zesilování železobetonových i předpjatých konstrukcí. Vedle minimálního zásahu do stávající nosné konstrukce a minimálního snížení užité výšky stavby nabízí tato opatření pro zesílení stavebních částí další výhody také ve formě jejich nízké vlastní hmotnosti, krátkých časů realizace a vysoké hospodárnosti.



Typy uhlíkových lamel	160/2800 Standardní E-modul
Charakteristická pevnost v tahu $f_{L,k}$ [MPa]	2.830
E-modul charakteristický $\epsilon_{L,k}$ [MPa]	167.000
Charakteristická zlomová tažnost $\epsilon_{L,k}$ [%]	1,70

Oblast použití

- zvýšení a/nebo zabezpečení únosnosti a užité způsobilosti
- zpevňování prvků ze železobetonu a předpjatého betonu, dřeva nebo zdiva
- zpevnění pro zvýšení únosnosti při změně konstrukce a po poškození
- prodloužení životnosti, např. omezení šířky trhlin, fixace trhlin, omezení průhybu
- zesílení mostovek přímo pod krytem z litého asfaltu
- zpevňování nedostatečně vyztužených a nevyztužených betonových prvků

Vlastnosti systému

- certifikace systému podle platných norem a předpisů
- vhodné také pro prvky při dynamickém zatížení
- vysoká pevnost v ohybu a účinné ukotvení v koncových oblastech
- optimální vlastnosti z hlediska spojení s podkladem
- příprava podkladu není nutná
- ochrana proti UV-záření není nutná
- bezpečnější proces lepení díky ochranné fólii na lamele
- k dispozici jsou různé průřezové profily, např. (výška/šířka) 15/2,5 mm, 20/3,0 mm

Skladba systému



1. řezání drážek



2. aplikace duromerového lepidla MC-CarboSolid 1280



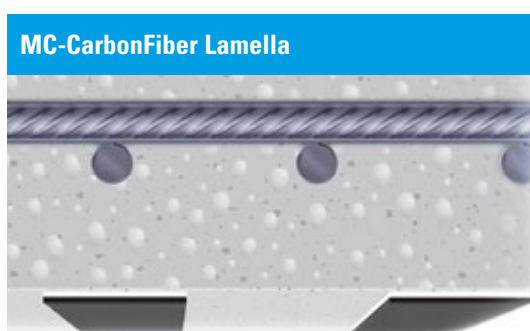
3. lepení lamel do drážek MC-CarbonFiber Lamella



Zesilování konstrukcí pomocí uhlíkových lamel

Lepení lamel na povrch dílce

Kromě uhlíkových lamel lepených do drážek nabízí společnost MC-Bauchemie také uhlíkové lamely (MC-CarbonFiber Lamella) pro povrchové lepení. Společnost MC Vám nabízí kromě lamel také uhlíkové tkaniny MC-CarbonFiber Sheets. Celý systém lamel a tkanin je pak doplněn dalšími systémovými produkty (speciální lepicí hmoty, hmoty pro vyrovnání podkladu atd.).



Typy uhlíkových lamel	160/2800	200/3000
	Standardní E-modul	Vysoký E-modul
Charakteristická pevnost v tahu f_{Lk} [MPa]	3.000	2.900
E-modul charakteristický ϵ_{Lk} [MPa]	165.000	210.000
Charakteristická zlomová tažnost ϵ_{Lk} [%]	1,70	1,20

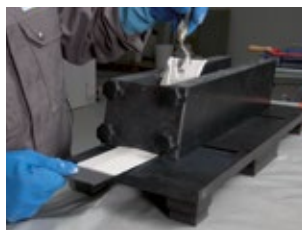
Oblast použití

- zvýšení a/nebo zabezpečení únosnosti a užité způsobilosti
- zpevňování prvků ze železobetonu a předpjatého betonu, dřeva nebo zdiva
- zpevnění pro zvýšení únosnosti při změně konstrukce a po poškození
- prodloužení životnosti, např. omezení šířky trhlin, fixace trhlin, omezení průhybu
- použití všude tam, kde je nedostatečné krytí výztuže v betonu

Vlastnosti systému

- certifikace systému podle platných norem a předpisů
- snadná aplikace a oprava
- příprava podkladu je nutná
- ochrana proti UV-záření je nutná
- kontaktní plochu lamely je potřeba před lepením důkladně vyčistit
- k dispozici jsou různé průřezové profily, např. (šířka/tloušťka) 50/1,4 mm, 80/1,4 mm, 100/1,4 mm, 120/1,4 mm atd.

Skladba systému



1. očištění lamely a nanesení duromerového lepidla MC-CarboSolid 1280 pomocí dávkovače



2. lepení lamel MC-CarbonFiber Lamella na povrch dílce



Vyrovnávací lože ložisek a drenážní vrstvy

Polymerbeton (malty na bázi pryskyřic)

Mostní ložiska musí být uložena na ideálně rovném podstavci s dostatečnou mechanickou zatížitelností. Velmi často se pro sanaci těchto vyrovnávacích loží používají směsi na bázi epoxidových pryskyřic a speciálního plniva, které rychle vyzrávají a dosahují velkých pevností. Další uplatnění nachází pak epoxidové pryskyřice při výrobě drenážního polymerbetonu, který umožňuje v konstrukci mostu odvedení dešťové vody do odvodňovacího systému.

MC-DUR 1077 FG



Oblast použití

- kombinaci se speciálním kamenivem MC-Spezial-körnung FG k výrobě litých a záливkových malt k zalití základů strojů, základů mlýnů, jeřábových drah apod.
- vyrovnávací lože pod mostní ložiska

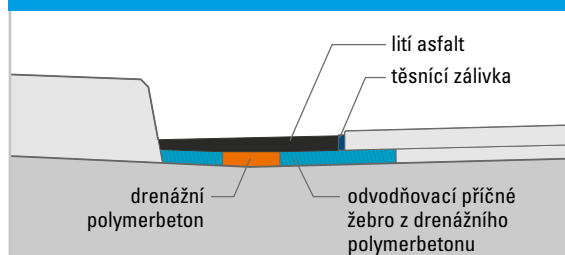
Vlastnosti systému

- vynikající rozlévací schopnost
- hotový výrobek pro výrobu litých a záливkových malt
- malý rozvoj tepla při tvrdnutí, i při větších objemech záливkek
- dobrá chemická odolnost, rychlá zatížitelnost
- vyzkoušen jako polymerbeton pro vyrovnávací lože mostních ložisek dle požadavků v ČR

Parametry

Objemová hmotnost	kg/m ³	2110 – 2130
Pevnost v tahu za ohybu po 24 hod.	MPa	31,5
Pevnost v tahu za ohybu po 28 dnech	MPa	33,9
Pevnost v tlaku po 24 hod.	MPa	111,5
Pevnost v tlaku po 28 dnech	MPa	12,4,0
Elektroizolační odpor	GΩ	> 20
Měrný elektrický odpor	Ωm	> 2–10 ¹⁰
Odolnost povrchu CHRL (odpad po 150 cyklech, metoda C)	g/m ²	0

MC-DUR 1320 VK



Oblast použití

- pojivo pro stěrkové a vyrovnávací maltové směsi
- vyrovnávací lože pod mostní ložiska, sloupky zábradlí na mostech apod.
- drenážní polymerbeton

Vlastnosti systému

- velmi dobrá přídržnost k podkladům na minerální bázi
- vysoká mechanická a chemická odolnost
- vyzkoušen jako drenážní polymerbeton dle požadavků v ČR
- vyzkoušen jako polymerbeton pro vyrovnávací lože mostních ložisek, sloupků zábradlí apod. dle požadavků v ČR.

Parametry

Polymerbeton:		1 : 2,6 s pískem	1 : 5,3 s pískem
Objemová hmotnost	kg/m ²	2060	1990
Pevnost v tahu za ohybu	MPa	48,0	21,0
Pevnost v tlaku	MPa	68,0	29,0
Elektroizolační odpor	GΩ	> 20	> 20
Měrný elektrický odpor	Ωm	> 2–10 ¹⁰	> 2–10 ¹⁰
Odolnost povrchu CHRL (odpad po 115 cyklech, metoda C)	g/m ²	0	0

Drenážní polymerbeton:		Kamenivo 4/8	Kamenivo 8/16
Objemová hmotnost	kg/m ²	1780	1760
Pevnost v tahu za ohybu	MPa	6,58	5,28
Pevnost v tlaku	MPa	15,1	13,8
Mezerovitost	%	32,0	32,5
Stékařnost po kamenivu	-	ne	ne
Poměr míchání	-	1:16	1:14



Doplňkové produkty

Izolace spodní stavby a tmelení spár

Při opravách mostů najdou uplatnění i další produkty z výrobního portfolia MC-Bauchemie. Základy mostních pilířů a opěr se v části, která se následně zasype zeminou opatřují hydroizolačním nátěrem pro sekundární ochranu betonu. Samostatnou kapitolou jsou pak pohybové spáry mezi různými stavebními prvky. Zde najdou uplatnění trvale pružné těsnící tmely příp. těsnící pásky.

Nafuflex S 3



Oblast použití

- ochranný a těsnící nátěr na beton, omítka, zdivo nebo lehký stavební materiál
- výroba asfaltové malty, např. hydroizolační malty pro spáry a zdění

Vlastnosti systému

- bez rozpouštědel
- odolný zředěným kyselinám a zásadám
- dobře snášenlivý s cementem a vápnem

Varianty systému

Pro oblast hydORIZOLACÍ spodní stavby je Vám k dispozici kompletní výrobní program bitumenových stěrek (PMBC) řady **Nafuflex** nebo elastomerní stěrky řady **MC-Proof**.

Mycoflex 488 MS



Oblast použití

- dilatační a ukončující okrajové spáry v pozemním a inženýrské stavitelství, u staveb z prefabrikátů
- těsnění spár na mostech s požadavkem na odolnost rozmrazovacích posypovým solím

Vlastnosti systému

- jednosložkový, neobsahuje izokyanáty a silikony
- bezrozpuštědlový, prakticky bez zápachu
- velmi nízké emise dle směrnice GEV-EMICODE, třída EC 1^{PLUS}
- lehce aplikovatelný pistolí a dobře vyhladitelný
- velmi dobrá odolnost povětrnostním vlivům, procesu stárnutí a posypovým solím



Varianty systému

Pro vodorovné spáry jsou k dispozici tekuté samonivelační tmely **Mycoflex 450 VE** nebo **Mycoflex 4000 VE**. Pro široké spáry pak těsnící páska **Mycoflex WW Band**.



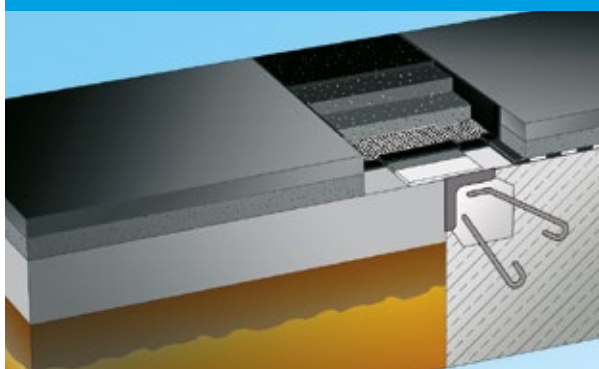
Dilatační uzávěry mostů

Varianty provedení

U mostů s krátkým rozpětím nebo také u mostů s více poli je provedení plastoelastické koncové spáry detailem, který má obrovský vliv na životnost mostní konstrukce. Špatně navržený a špatně provedený spoj vede k netěsnostem a pronikání rozmrazovacích solí, protože most je vystaven rozměrovým změnám. V kombinaci s dynamickým zatížením způsobeným dopravou se škodlivé účinky kumulují. Systém dilatačního uzávěru Nafutekt plus umožňuje zajistit spolehlivé a trvanlivé konstrukční spáry – ideální řešení pro koncové spáry nebo dilatační spáry bez ohledu na to, zda jsou finální povrchy mostu z litého asfaltu nebo válcovaného asfaltu!

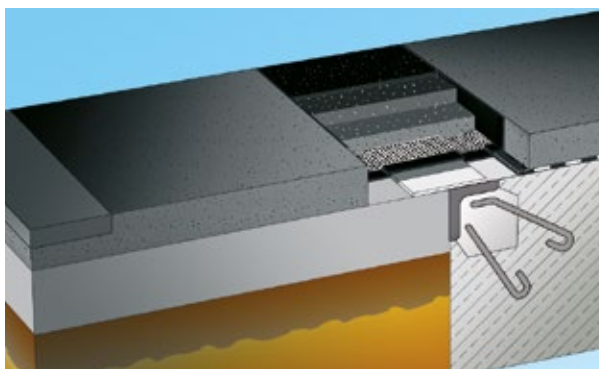
Nafutekt plus

Koncová konstrukční spára



Koncová konstrukční spára u povrchů z litého asfaltu

Nafutekt plus jako mostní koncová spára u mostů s jedním polem. Okolní vozovka a mostní vozovka jsou ze ztuhlého asfaltového povrchu s objemem dutin menším než 6 %.



Koncová konstrukční spára u povrchů z válcovaného asfaltu

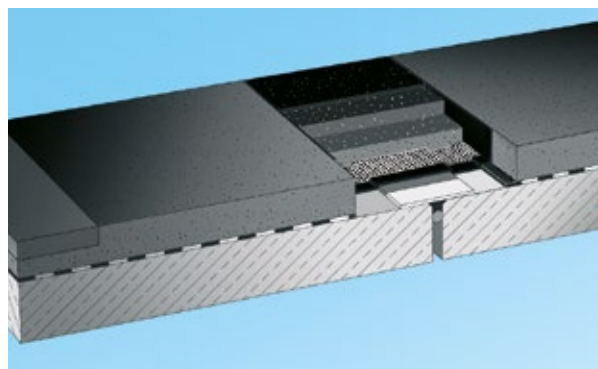
Vodopropustný válcovaný asfalt s objemem dutin větším než 6 % nesmí přímo přiléhat ke koncové spáře vyplněné uzávěrem Nafutekt plus. Na obou stranách spáry musí být 1 m široký pás z litého asfaltu.

Pohybová konstrukční spára



Pohybová konstrukční spára u povrchů z litého asfaltu

Dilatační uzávěr Nafutekt plus u mostní konstrukce o více polích v případě vodonepropustné mostovky



Pohybová konstrukční spára u povrchů z válcovaného asfaltu

Dilatační uzávěr Nafutekt plus v mostních konstrukcích o více polích v případě vodopropustné mostovky. Vodopropustný asfalt na mostovce s objemem dutin větším než 6 % nesmí přímo přiléhat ke spáře vyplněné uzávěrem Nafutekt plus. Na obou stranách spáry musí být 1 m široký pás z litého asfaltu.



Dilatační uzávěry mostů

Provádění

Nafutekt plus se nanáší ve vrstvách technikou „horký na horký“. Speciální tříděné kamenivo se zahřívá a pokládá společně s polymery modifikovaným asfaltem litým za tepla. Výsledná spára je trvanlivá, pružná, odolává vysokému dynamickému zatížení a zároveň chrání podklad před pronikáním vody a rozmrazovacích solí. Vliv sezónních a denních teplotních změn na konstrukci je plně zohledněn.

Obrázky 1 až 8 ukazují, jak rychlá a snadná je pokládka systému Nafutekt plus. Instalaci Nafutekt plus by měli provádět pouze odborně zaškolené stavební firmy s potřebným strojním vybavením a zkušenostmi.

Průběh pokládky Nafutekt plus



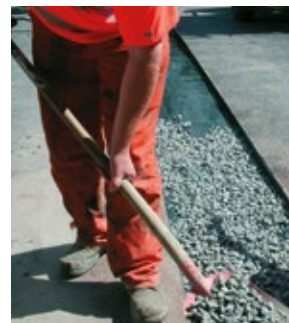
1. Po předchozím vyschnutí povrchu spáry v oblasti uzávěru následuje navaření pruhu natavovaného pásu kaširovaného ušlechtilou ocelí



2. Rozlítí a roztažení vysoce polymerního modifikovaného pojiva, přehřátého na 180 °C



3. Vložení odolné a žáruvzdorné polyesterové síťoviny



4. Uložení drceného kameniva ve vrstvě 3 cm na pracovní krok s následným zhutněním



5. Zalítí pojivem Nafutekt: Předehřátí drti ovlivňuje zalítí všech dutin ve vrstvě kameniva



6. Uložení druhé vyrovnávací vrstvy kameniva a následné zhutnění



7. Nalítí pojiva do druhé vrstvy kameniva



8. Posyp jemnou drtí kameniva (1 – 3 mm). Konečné zhutnění ručním válcem



Nátěry vozovky

Whisper-Grip® – povlak pro rozličné požadavky

Povrchové povlaky Whisper-Grip® se vyznačují optimalizovanou mikro- a makrodrsností, která zajišťuje silnou přilnavost a vynikající odolnost proti smyku. Testy prokázaly, že hodnoty přilnavosti a odolnosti proti smyku mezi 50 a 55 SRT mají za následek dvakrát více nehod na mokřých silnicích než hodnota 60 SRT. Whisper-Grip® však poskytuje hodnoty přilnavosti mezi 70 a 85 SRT.

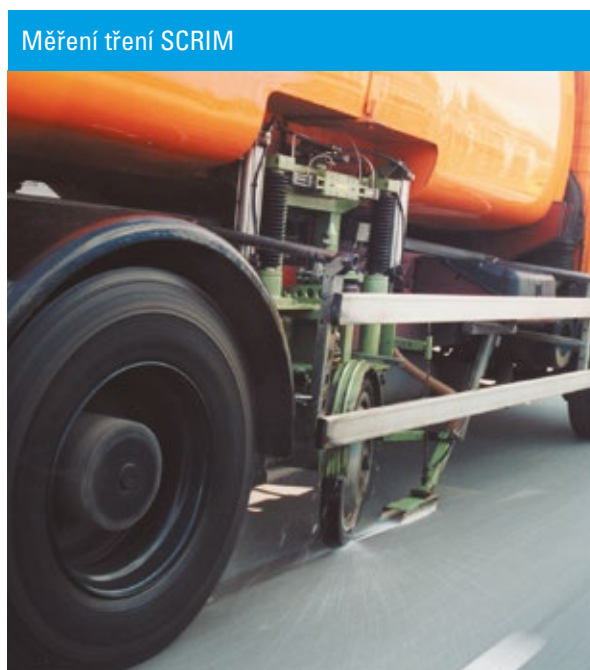


Mnohem méně nehod s technologií Whisper-Grip®

I při měření dle SCRIM či při měření drsnosti dle stuttgartského způsobu se dosahuje vynikajících hodnot drsnosti, což je rozhodujícím předpokladem pro snížení nebezpečí vzniku aquaplaningu. Existují také důkazy, že počet nehod se snižuje až o 80 %.

Snížení hlučnosti pneumatik díky technologii Whisper-Grip®

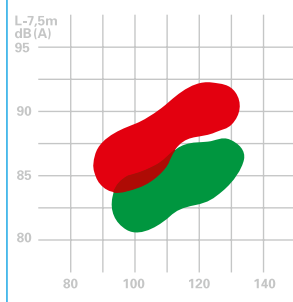
Hlučnost pneumatik je na povlacích Whisper-Grip® výrazně snížena díky mnohem jemnější struktuře povrchu, což bylo působivě ověřeno měřeními hluku a souvisejícími frekvenčními analýzami. Při stavbě mostů je alternativní protihluková ochrana často nepraktická. Zde lze hluk z pneumatik často úspěšně snížit pouze použitím povrchové úpravy Whisper-Grip®.



Pokles počtu nehod



Snížení hladiny hluku z dopravy pro osobní automobily podle normy ISO 362



■ Stary povrchh ■ Whisper-Grip®



Nátěry vozovky

Jak funguje Whisper-Grip®?

Whisper-Grip® je povrchová úprava, kterou lze aplikovat na asfaltové i betonové obrusné vrstvy. Whisper-Grip® je kombinací dvou-složkové reaktivní pryskyřice, která se ihned po rozprostření zasype ostrohranným tvrdým kamenivem (bauxit apod.) s maximální velikostí zrn 4 mm.



Skladba systému

1. K nastříkání správného množství pryskyřičného pojiva na suchý povrch se používá elektronicky řízené nízkotlaké aplikační zařízení. Míra a rychlost aplikace je určena množstvím pojiva a výkonem čerpadla. U menších ploch se materiál rozvrství gumovou stěrkou.
2. Ihned po nanesení pryskyřice se na ještě lepkavý povrch hojně nasype speciální kamenivo s vysokou tvrdostí. V závislosti na množství nanesené pryskyřice se používá kamenivo se zrnitostí 1 – 2 mm nebo 2 – 3 mm. Následně je doporučeno kamenivo zaválcovat do podkladu.
3. Po vytvrzení reakční pryskyřice se nespojené kamenivo odstraní zametacími stroji. Ihned po aplikaci Whisper-Grip®, může být silnice opět otevřena pro provoz. Tuto povrchovou úpravu pomocí reakční pryskyřice lze použít jak na asfaltové, tak na betonové obrusné vrstvy. Výjimečné pojivové vlastnosti pojivové pryskyřice zajišťují trvanlivost celého systému.

Vlastnosti systému

- vysoká přilnavost a odolnost proti smyku
- snížené riziko aquaplaningu
- snížená hlučnost pneumatik
- lepší viditelnost ve tmě a za mokra
- minimální zdržení provozu během aplikace
- mnoho oblastí použití
- vysoká nákladová efektivita
- Whisper-Grip® je recyklovatelný

Mosty

Ochrana a opravy železo- betonových konstrukcí a kon- strukcí z předpjatého betonu

- Minerální opravné systémy pro každý požadavek
- Komplexní povrchová ochrana Vašich konstrukcí
- Rychlé a účinné metody aplikace
- Desetiletí mezinárodních úspěchů

Česká republika:

MC-Bauchemie s.r.o.
Skandinávská 990
26753 Žebrák

Telefon: +420 311 545 155
Fax: +420 311 537 118

info@mc-bauchemie.cz
www.mc-bauchemie.cz

Slovenská republika:

MC-Bauchemie s.r.o.
Diaľničná cesta 18
903 01 Senec

Telefon: +421 244 442 195
Fax: +421 244 441 348

info@mc-bauchemie.sk
www.mc-bauchemie.sk



BE SURE. BUILD SURE.

Kontaktní informace

