



MC-RIM PROTECT

Kompletní systém pro ochranu a opravy betonových stavebních dílů v zařízeních na úpravu odpadních vod

EXPERTISE
SURFACE PROTECTION



BE SURE. BUILD SURE.

Výzva jménem čistírna odpadních vod

Zvláštní požadavky vyžadují zvláštní řešení

V celé řadě staveb pro úpravu odpadních vod přispívá stavební materiál beton nemalou měrou k bezpečnému čištění odpadních vod. Stoupající počty obyvatel, rostoucí industrializace, zpřístupnění nových infrastruktur a zvyšující se měrou stoupající úroveň kvality čištění kladou vysoké nároky také na betonové konstrukce. Chemickým, fyzikálním, mechanickým a biologickým namáháním ve stupních předběžné úpravy, základní úpravy a dodatečné úpravy nemůže beton bez dodatečné ochrany trvale odolávat.

Permanentní riziko představují v odpadních vodách se nacházející anionty a kationty, jako např. chlorid, síran, hořčík, amonium, dusičnan nebo sloučeniny s obsahem kyselin. Snižují hodnotu pH a zvyšují tak značným způsobem potenciál napadení pro beton.

Silná namáhání ze strany agresivních médií kladou nejvyšší požadavky na ochranu betonu. S produkty řady MC-RIM PROTECT jsou Vám k dispozici technologie produktů, které nabízí obsáhlou ochranu betonu v oblasti hodnoty pH od 14 do 0.

Ochranný systém MC-RIM PROTECT sestává z malty pro reprofilaci a zároveň pro ochranu betonu, čtyř speciálních ochranných malt a také čtyř doplňkových produktů. Zvláštní výhoda spočívá v neomezené možnosti kombinování jednotlivých produktů mezi sebou. Díky tomu můžete u každé aplikace docílit optimální výsledek.

Ochranný systém MC-RIM PROTECT

Ochranné maltové vrstvy

MC-RIM PROTECT

- Jednosložkový, vlákny zpevněný, s vysokou odolností vůči síranům, zpracovatelný při nanášení ručně a nástřikem
- Odolnost v oblasti hodnoty pH 14 až pH 3,35
- Oblast aplikace: v přepadových nádržích dešťové vody, předčišťovacích nádržích, dočišťovacích nádržích, aktivačních nádržích, lapačích písku, přítokových nádržích, zahušťovacích kalů, vyhnívacích věžích (zóna vody a kalu)

MC-RIM PROTECT-H

- Jednosložkový, s vysokou odolností vůči síranům, zpracovatelný při nanášení ručně a pumpou
- Pro horizontální plochy
- Odolnost v oblasti hodnoty pH 14 až pH 3,5
- Oblast aplikace: na všech horizontálních podlahových plochách a na třecích plochách sběračů kalu

MC-RIM PROTECT-MR

- Jednosložkový, vlákny zpevněný, s vysokou odolností vůči síranům, zpracovatelný při nanášení ručně a nástřikem
- Pro mechanicky vysoce namáhané plochy
- Odolnost v oblasti hodnoty pH 14 až pH 3,35
- Oblast aplikace: v přítokových a odtokových korytech, v přítokových stavbách, ve šnekových zdvihadlech, na třecích plochách sběračů kalu

MC-PowerPro HCR

- Dvosložkový, tvrdě elastický, s možností nanášení válečkem, špachtlí a nástřikem
- Pro chemicky vysoce namáhané plochy
- Odolnost v oblasti hodnoty pH 14 až pH 0
- Ochrana před biogenní korozi kyselinou sírovou (BSK)
- Oblast aplikace: v zakrytých zařízeních, v prostoru plynu ve vyhnívací věži

Malta pro reprofilaci a ochranu povrchu

MC-RIM PROTECT-ST

- Jednosložkový, vlákny zpevněný, s odolností vůči síranům, zpracovatelný při nanášení ručně a nástřikem
- Odolnost v oblasti hodnoty pH 14 až pH 4,5
- Oblast aplikace jako malta pro ochranu povrchu: přepadové nádrže dešťové vody, dočišťovací nádrže
- Vhodný pro reprofilaci lokálně poškozených míst a jako podkladová vrstva v kombinaci s MC-RIM PROTECT příp. MC-RIM PROTECT-MR



Doplňkové produkty

Adhezni můstek

Nafufill BC

jednosložkový, s vysokou odolností vůči síranům, cementem vázaný

Zušlechtnění povrchu

MC-DUR 1177 WV-A

dvousložkový, vodou dispergovaný

Vysoce výkonný prostředek pro ošetřování

MC-RIM PROTECT-C

připravený k použití, vodou ředěný, zpracovatelný při nanášení štětkou, válečkem a nástřikem

Penetrace

MC-PowerPro HCRprimer

dvousložkový, vodou dispergovaný

Nezakrytá zařízení

Hospodárná celoplošná sanace stěn a ploch dna

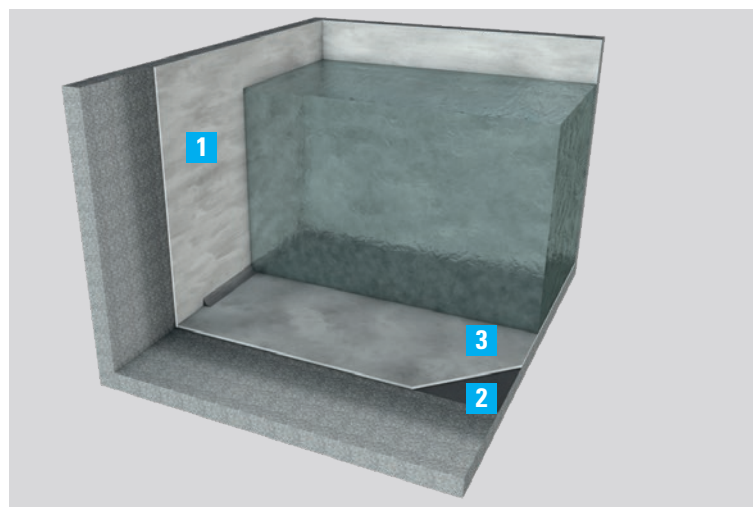
Stěny a dna nádrží tvoří v čistírně odpadních vod největší podíl betonových ploch. Při jejich sanaci jsou proto vedle trvalého úspěchu sanace požadovány rychlé, efektivní a jednoduše aplikovatelné systémy, aby byly minimalizovány ztrátové časy v provozu.

Zde se používají cementem vázané ochranné vrstvy **MC-RIM PROTECT** a **MC-RIM PROTECT-H**. Oba produkty se mohou zpracovávat jak ručně, tak i strojně, a nechají se jednoduše vyhladit. Tak jsou kombinovány vysoké plošné výkony s rovnými a těsnými povrchy.

Stavební objekty, které jsou na základě obsaženým látkám ve vodě vystaveny nižší chemické agresí, jsou jednoduše, rychle a trvale chráněny prostřednictvím ochranné malty MC-RIM PROTECT-ST. Příkladem jsou zde přepadové nádrže dešťové vody nebo dočišťovací nádrže.

Pro stavební objekty k chemickému předčištění, biologické/chemické úpravě nebo k úpravě kalů představují produkty MC-RIM PROTECT a MC-RIM PROTECT-H trvalé řešení sanace. Technický profil vlastností obou produktů je navržen tak, aby bylo možné bez problémů splnit jakékoliv zadání úkolů.

Vysoká chemická a mechanická odolnost je pro obě povrchové ochranné vrstvy doložena zkouškami a projekty.





Ochranné systémy pro stěny a plochy dna

Stěna

- 1 Na otryskaný beton nanést cementem vázanou, vlákny zpevněnou povrchovou ochrannou vrstvou MC-RIM PROTECT

Plocha dna

- 2 Do otryskaného povrchu betonu vnést kartáčem adhezni můstek Nafufill BC
- 3 Nanést cementem vázanou povrchovou ochrannou vrstvou MC-RIM PROTECT-H

Třecí plochy sběračů kalu

Trvalá ochrana při extrémním mechanickém namáhání

Aby bylo zajištěno plynulé odklizení kalu, tak pracují zařízení sběračů v trvalém provozu. Koruny stěn nádrže jsou tím vystaveny stálému, extrémně vysokému mechanickému zatížení.

V zimě musí třecí plochy sběrače zůstat bez ledu. U nevyhřívaných třecích ploch dochází v důsledku použití posypových solí ke zvýšenému napadení mrazem a posypovou solí. V důsledku toho mohou vzniknout poškození betonu, která vedou až k výpadku zařízení sběrače.

Pro ochranu těchto třecích ploch sběrače Vám ochranný systém MC-RIM PROTECT nabízí dvě cementem vázané varianty ochranných vrstev:

MC-RIM PROTECT-H pro požadavky až do třídy odolnosti proti otěru A9 a **MC-RIM PROTECT-MR** při ještě vyšších mechanických namáháních (až A6).

MC-DUR 1177 WV-A slouží v obou variantách ochranných vrstev jako konečná úprava povrchu. Po aplikaci ochranné vrstvy se MC-DUR 1177 WV-A nanese válečkem nebo nástřikem na čerstvou plochu a zapracuje se pomocí hladítka do cementové matrice. Odolnost koruny nádrže se tím dále zvýší.



Čerstvě nanesená vrstva po aplikaci



Nanášení produktu MC-DUR 1177 WV-A válečkem na matně vlhkou nanesenou vrstvu



Zpracování produktu MC-DUR 1177 WV-A do povrchu



Šneková zdvihadla

Odolné vnitřní výstelky pro šnekové žlaby

S funkcí šnekových čerpadel je spojena skutečnost, že při transportu směsi odpadních vod jsou nutně společně vedeny pevné látky. Pro šnekový žlab představuje toto vysoké mechanické namáhání, které vede k zřetelnému otěru. Důsledkem je pokles výkonu čerpadla.

Pokud se na základě mnohaletého užívání vytvoří mezi šnekem a žlabem větší mezera, tak toto vede k vyšším ztrátám skrz mezeru, ke snížení dopravovaného množství a tím ke stoupající potřebě energie. S narůstáním šířky mezery se dotečně zvyšuje riziko, že větší pevné látky zapříčiní zaklínění šneku.

Pro sanaci šnekových žlabů obsahuje ochranný systém MC-RIM PROTECT řešení zhotovené na míru: Rozměrově přesné nanesení maltové vrstvy na povrch šnekového žlabu pomocí dopravního šneku (viz obrázek uprostřed). Optimální metoda pro obnovení maximální účinnosti.

Pro tuto technicky náročnou variantu zpracování představuje produkt **MC-RIM PROTECT-MR** nejen na základě své extrémně vysoké mechanické zatížitelnosti ideální řešení. Také vynikající vlastnosti při zpracování podporují u těchto metod hospodárnou realizaci sanace.



Zvětšená mezera mezi šnekem a šnekovým žlabem



Navářená páskovina pro výškově přesnou aplikaci nanášené vrstvy při běžícím šneku



Šnekový žlab s nanesenou vrstvou nové výstelky před uvedením do provozu



Zakryté nádrže odpadních vod

Vysoce odolná ochrana před biogenní korozí kyselinou sírovou

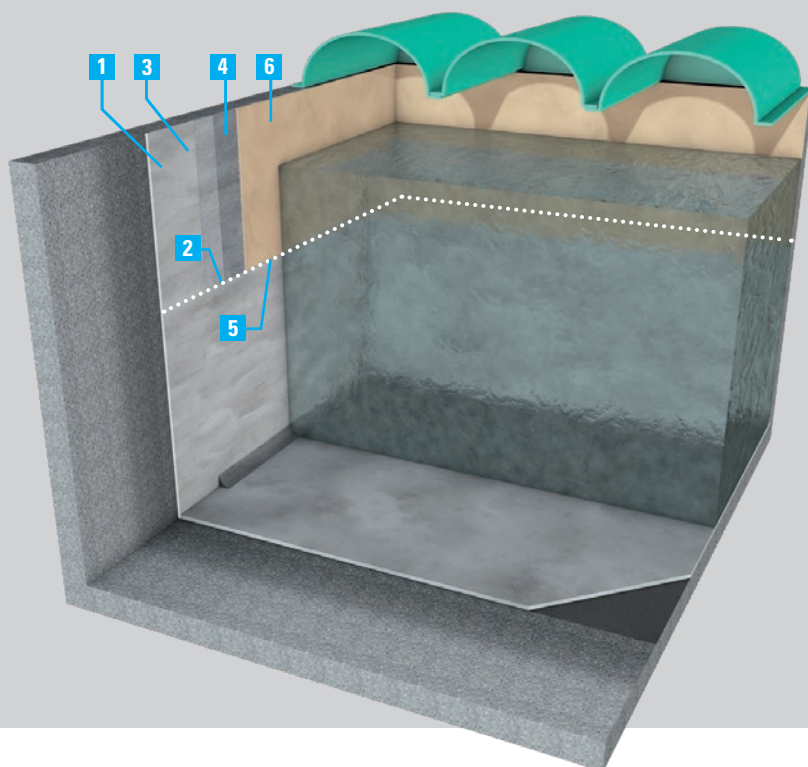
Na základě intenzivního vývinu zápachu ze strany sirovodíku je mnoho usazovacích nádrží zakrytých. Tento ekologický způsob stavby zvyšuje ovšem riziko napadení betonového povrchu – a může vést ke značným škodám.

Zatímco u nezakrytých zařízení může sirovodík (H_2S) unikat do vzduchu, vytváří v zakrytých nádržích bakterie rodu Thiobacillus v aerobní oblasti nad hladinou odpadní vody (prostor plynu) ze sirovodíku jako produkty látkové výměny kyselinu siřičitou případně kyselinu sírovou. Podle toho, se kterými tiobacily jsou povrchy betonu osidlovány, je třeba počítat s hodnotami pH v oblasti 1 až 2.

Beton v zóně plynu by měl být proto chráněn. Protože cementem vázané ochranné vrstvy zde nepřichází v úvahu, jsou požadovány alternativní, chemicky vysoce odolné ochranné vrstvy.

Řešení: **MC-PowerPro HCR**. Tvrdě elastická ochranná vrstva byla speciálně vyvinuta pro tento případ aplikace a vykazuje proto extrémně vysokou odolnost vůči kyselině sírové, která je vytvářena biogenní cestou. Pro předcházející egalizaci povrchu se používá maltová vrstva **MC-RIM PROTECT**. Jako základní nátěr slouží **MC-PowerPro HCRprimer**.

Zakryté usazovací nádrže: Ochranný systém pro oblast plynu



Skladba vrstev na plochy stěn

- 1** Na otryskaný beton nanést vrstvu MC-RIM PROTECT
- 2** Vyříznout kotvící drážku do vrstvy MC-RIM PROTECT
- 3** Vrstvu MC-RIM PROTECT a drážku lehce otryskat a očistit
- 4** Nanést penetraci MC-PowerPro HCRprimer
- 5** Kotvící drážku a napenetrovanou plochu přešpachtlovat a dokonale uzavřít směsí MC-PowerPro HCR + 3% MC-Stellmittel TX 19
- 6** Konečná ochranná vrstva MC-PowerPro HCR ve dvou krocích



Vyhnívací věže

Ochranné vrstvy s dlouhou životností pro vnitřní plochy vyhnívacích věží

Kal z čističky, který vzniká při čištění odpadních vod, je biologicky odbouráván ve vyhnívacích věžích. Při vyhnívání je kal z čistírny odpadních vod rozkládán bakteriemi při vyloučení vzduchu bez přívodu kyslíku.

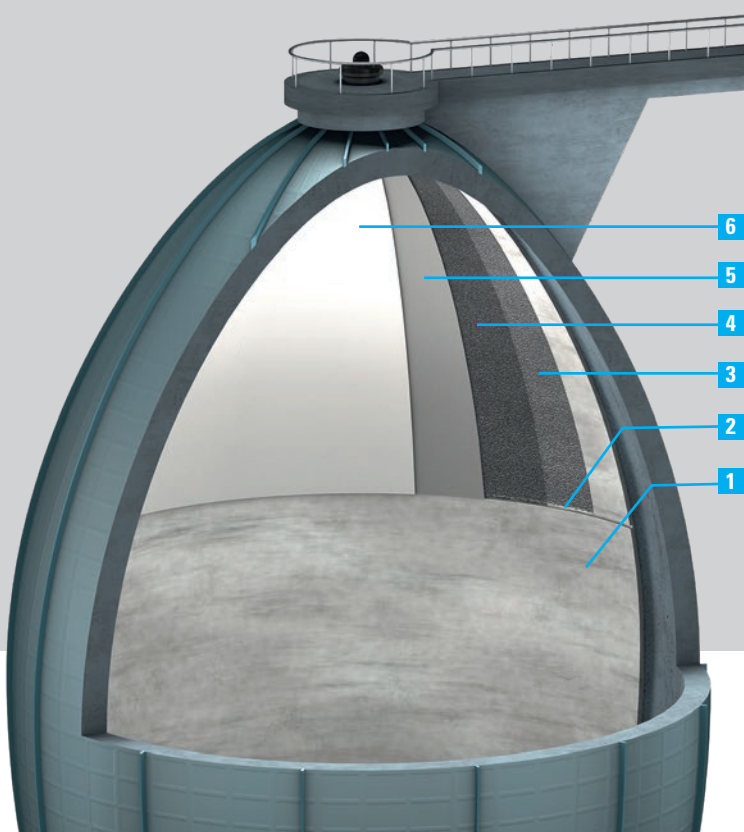
Protože způsob úpravy se má uskutečňovat za anaerobních podmínek, není teoreticky třeba počítat na stěnách vyhnívacích věží se zvýšenými chemickými namáháními. Praxe ovšem ukazuje, že se často dostává vzduch do oblasti hlavy vyhnívací věže skrz netěsnosti.

Na základě změněných rámcových podmínek – nyní aerobní podmínky, místo anaerobních podmínek – se trvale projevují v oblasti plynu vyhnívací věže podobné poškozující procesy, jaké byly již popsány na straně 10 pro zakryté nádrže. Také zde jsou na cementem vázané ochranné vrstvy kladeny vyšší požadavky, kterým nemohou dlouhodobě vyhovět.

Ochranný systém MC-RIM PROTECT nabízí s produktem **MC-PowerPro HCR** také při těchto extrémně vysokých namáháních bezpečné řešení pro trvalou ochranu betonu.

V oblasti vody a kalu, která nepřichází do styku se vzduchem, představuje produkt **MC-RIM PROTECT** správnou volbu pro ochranu betonové konstrukce.

Skladba vrstev pro vnitřní plochy vyhnívacích věží



Kompletní vnitřní plochy vyhnívacích věží

- 1 Na otryskaný beton nanést vrstvu MC-RIM PROTECT

Ochranný systém pro zónu plynu

- 2 Vyříznout kotvící drážku do vrstvy MC-RIM PROTECT
- 3 Vrstvu MC-RIM PROTECT a drážku lehce otryskat a očistit
- 4 Nanést penetraci MC-PowerPro HCRprimer
- 5 Kotvící drážku a napanetrovanou plochu přešpachtlovat a dokonale uzavřít směsí MC-PowerPro HCR + 3% MC-Stellmittel TX 19
- 6 Konečná ochranná vrstva MC-PowerPro HCR ve dvou krocích



Ochranný systém pro jakýkoliv požadavek

Ochranné vrstvy pro nejvyšší nároky

Namáhání stavebních objektů na čistírně odpadních vod se silně liší, podle stupně procesu a podle použité techniky.

Třecí plochy sběračů jsou na základě vysokých mechanických zatížení a případně použití posypových solí vystaveny zcela jiným zatížením než plochy betonu v předčišťovací nádrži nebo při napadení kyselinou prostřednictvím biogenní koroze kyselinou sírovou.

Přehled jednotlivých složek ochranného systému MC-RIM PROTECT Vám přesně ukáže správný produkt pro Váš případ aplikace. Rádi Vám poradíme po podrobné analýze také individuálně přímo na místě.

MC-RIM PROTECT

Ochranná povrchová vrstva pro aplikaci v technickém zařízení pro úpravu odpadních vod. Jednosložkový, vlákny zpevněný, zpracovatelný při nanášení ručně a nástřikem, s vysokou odolností vůči síranům. Odolnost v oblasti hodnoty pH 14 až pH 3,35.

MC-RIM PROTECT-MR

Ochranná povrchová vrstva pro aplikaci na mechanicky namáhaných plochách v technických zařízeních pro úpravu odpadních vod. Jednosložkový, vlákny zpevněný, zpracovatelný při nanášení ručně a nástřikem, vysoce odolný vůči síranům. Odolnost v oblasti hodnoty pH 14 až pH 3,35.

MC-RIM PROTECT-H

Ochranná povrchová vrstva pro aplikaci na horizontálních plochách v technických zařízeních pro úpravu odpadních vod. Jednosložkový, vlákny zpevněný, zpracovatelný při nanášení ručně a pumpou, s vysokou odolností vůči síranům. Odolnost v oblasti hodnoty pH 14 až pH 3,5.

MC-RIM PROTECT-ST

Malta pro reprofilaci a ochranu povrchu pro aplikaci v technických zařízeních odpadních vod. Jednosložkový, vlákny zpevněný, zpracovatelný při nanášení ručně a nástřikem, s vysokou odolností vůči síranům. Odolnost v oblasti hodnoty pH 14 až pH 4,5. Vhodný pro reprofilaci lokálně poškozených míst a jako podkladová vrstva.

MC-RIM PowerPro HCR

Tvrdě elastická ochranná povrchová vrstva pro aplikaci na chemicky vysoce namáhaných plochách v technických zařízeních pro úpravu odpadních vod. Dvousložkový, zpracovatelný válečkem, špachtlí a nástřikem. Odolnost v oblasti hodnoty pH 14 až pH 0.

Šnekové čerpadlo
 Přítokový stavební objekt/česlo
 Lapač písku a lapač tuku
 Předčističovací nádrž
 Aktivační nádrž
 Dočišťovací nádrž
 Třecí plochy sběračů
 Zahušťovač kaolí
 Vyhňivací věž (oblast kalu)
 Vyhňivací věž (oblast plynu)
 Oblast plynu v zakryté nádrži
 Zařízení pro úpravu dešťové vody

	■	■	■	■	■		■	■			■
--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	--	---

■	■	■	■	■	■	■*	■	■			■
---	---	---	---	---	---	----	---	---	--	--	---

	■	■	■	■	■	■*	■	■			■
--	---	---	---	---	---	----	---	---	--	--	---

	P	P	P	P	■		P	P			■
--	---	---	---	---	---	--	---	---	--	--	---

									■	■	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	---	---	--

■ Ochrana povrchu

P Vyžádat poradenství

* plus zušlechtění povrchu

Inovace a dlouhodobá zkušenost

Systemové řešení pro trvalé výsledky sanace

Stavební objekty čistírny odpadních vod se plánují a staví pro dlouhodobé užívání. Pokud se po létech stane sanace nutností, tak má také takové opatření zajistit dlouhodobou trvalou ochranu.

Trvanlivost ustoupila v době mentality „lakota je na místě“ domněle do pozadí. Mnohem více se zdá, že rozhodující je vždy již jen nejnižší cena. A přesto se neustále ukazuje, že trvalá řešení představují na konci také z obchodního hlediska nejvýhodnější variantu. Dlouhodobá životnost ochranného systému MC-RIM a z něj následně nově vyvinutého produktu MC-RIM PROTECT byla dokázána ve více než 1000 sanovaných čistírnách odpadních vod. Oba příklady úspěšných projektů se spokojenými investory dokládají naše know-how a trvanlivost našich systémů. Rádi Vám uvedeme další reference i ve Vaší blízkosti.



Čistírna odpadních vod Zermatt

Čistírna odpadních vod Zermatt ve Švýcarsku je uprostřed hor realizované membránové biologické zařízení, a se svojí instalovanou kapacitou 75000 ekvivalentních obyvatel je největší ve Švýcarsku. V rámci přestavby původního zařízení na aktivaci kalů na membránové biologické zařízení v letech 2009 až 2013, se provozovatel rozhodl pro systém pro ochranu povrchu MC-RIM pro nitrifikační a denitrifikační stupeň. Vedle trvanlivosti zvolené ochranné vrstvy bylo rozhodujícím podnětem také jednoduché a rychlé zpracování, protože provádění stavby v kaverně, která se nachází v nadmořské výšce 1590 m, je možné pouze několik měsíců v roce. Na základě dobrých zkušeností byly v letech 2016 až 2017 nanášeny vrstvy MC-RIM PROTECT-MR v dalších prostorách jako v lapači písku a v lapači tuku.





Čistírna odpadních vod ve městě Kleinostheim

V roce 2002 rozhodlo sdružení pro úpravu odpadních Untermain, že pro svoji čistírnu odpadních vod ve městě Kleinostheim provede sanaci lapače písku se systémem pro ochranu povrchu MC-RIM. Toto úspěšné opatření dalo provozovateli podnět k tomu, aby později chránil další technologické stupně, jako mimo jiné předčištění a dočištění pomocí povrchové ochranné vrstvy MC-RIM PROTECT.

Při obchůzce čistírny odpadních vod s instalovanou kapacitou 48000 ekvivalentních obyvatel na sklonku léta 2018 se lapač písku ukazuje v bezvadném stavu.



(Faded text from bleed-through)

<i>(Faded)</i>	<i>(Faded)</i>	<i>(Faded)</i>	<i>(Faded)</i>
<i>(Faded)</i>	<i>(Faded)</i>	<i>(Faded)</i>	<i>(Faded)</i>
<i>(Faded)</i>	<i>(Faded)</i>	<i>(Faded)</i>	<i>(Faded)</i>
<i>(Faded)</i>	<i>(Faded)</i>	<i>(Faded)</i>	<i>(Faded)</i>

(Faded text describing a material's properties)

(Faded text describing a material's properties)

(Faded signature)
G. ...
Gemeinschaft und Politik



Ověřená jistota

Mezinárodně osvědčená kvalita

Ochranný systém MC-RIM PROTECT byl speciálně vyvinut pro vysoké požadavky ohledně ochrany a sanace betonových stavebních objektů v čistírnách odpadních vod.

Vynikající odolnost všech systémových produktů vůči chemickým napadením a mechanickým zatížením je doložena nesčetnými celoevropsky platnými zkušebními certifikáty. To dává Vám jako projektantovi nebo provozovateli maximální jistotu pro hospodárnou a trvalou sanaci vysoce zatěžovaných betonových stavebních objektů.



MC-RIM PROTECT

- podle programu zkoušek kyselin KIWA odolný do hodnoty pH 3,35
- podle metody SVA vysoce odolný vůči síranům
- aplikovatelný při expozicích XD 1-3, XS 1-3, XF 1+3, XA 1-3 a XWW 1-3
- certifikován podle EN 1504 část 3 pro princip 3, metoda 3.1 a 3.3

MC-RIM PROTECT-MR

- podle programu zkoušek kyselin KIWA odolný do hodnoty pH 3,35
- podle metody SVA vysoce odolný vůči síranům
- podle EN 13892 třída odolnosti proti otěru A6
- aplikovatelný při expozicích XD 1-3, XS 1-3, XM 1-2, XF 1+3, XA 1-3 a XWW 1-3
- certifikován podle EN 1504 část 3 pro princip 3, metoda 3.1 a 3.3

MC-RIM PROTECT-H

- podle programu zkoušek kyselin KIWA odolný do hodnoty pH 3,5
- podle EN 13892 třída odolnosti proti otěru A9
- podle EN 13813 třída pevnosti CT-C 60
- aplikovatelný při expozicích XD 1-3, XS 1-3, XM 1, XF 1-4, XA 1-3 a XWW 1-3

MC-RIM PROTECT-ST

- podle programu zkoušek kyselin KIWA odolný do hodnoty pH 4,5
- podle metody SVA odolný vůči síranům
- aplikovatelný při expozicích XD 1-3, XS 1-3, XF 1+3, XA 1-2 a XWW 1-2
- certifikován podle EN 1504 část 3 pro principy 3 a 7, metody 3.1, 3.3 a 7.1

MC-RIM PowerPro HCR

- podle programu zkoušek kyselin KIWA odolný do hodnoty pH 0
- podle EN 1504 část 2 třída překlenutí trhlin A2
- certifikován podle EN 1504 část 2 pro principy 1, 2, 5 a 8, metody 1.3, 2.2, 5.1 a 8.2

MC-RIM PROTECT

Ochranný systém pro betonové stavební části v zařízeních na úpravu odpadních vod

- Vzájemně sladěný kompletní systém pro všechny betonové stavební objekty pro úpravu odpadních vod
- Systémová řešení pro oblast hodnoty pH od 14 do 0
- Ochrana před biogenní korozi kyselinou sírovou (BSK)
- Certifikované systémové produkty podle EN 1504

Česká republika:

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

Telefon: +420 311 545 150
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

