



OPRAVA A OCHRANA BETÓNU SIKA TECHNOLOGIE A RIEŠENIA PRE ČISTIARNE ODPADOVÝCH VÔD

BUILDING TRUST



A scenic view of a forest stream with moss-covered rocks and a waterfall. The water flows over large, dark rocks covered in vibrant green moss. The background shows a dense forest with tall trees and some autumn-colored leaves. The overall atmosphere is peaceful and natural.

SIKA – VÁŠ PARTNER

Sika je už mnoho desaťročí spoľahlivým partnerom v oblasti dodávok produktov a systémov na opravy a rekonštrukcie čistiarní odpadových vôd. Spoločnosť Sika je aj v tomto odvetví partnerom, ktorému môžete dôverovať. Výrobky a systémy používané v čistiarniach odpadových vôd sa dôkladne testujú v laboratóriách Sika a sú nezávisle kontrolované. Materiály Sika sú ďalej dlhodobo testované priamo na prevádzke, aby odolali drsným podmienkam v skutočnom prostredí.

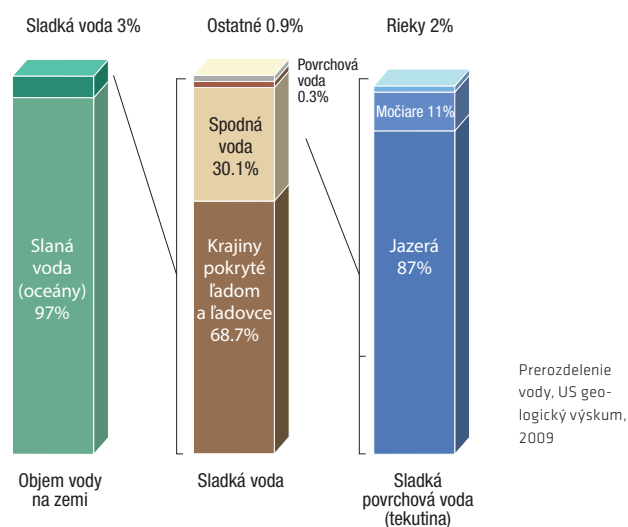
OBSAH

- 04** Sika riešenia pre čistiarne odpadových vôd
ako príspevok k trvalo udržateľnej budúcnosti
-
- 10** Sika riešenia pre kanalizácie
-
- 14** Problémy a poškodenia konštrukcií v čistiarniach odpadových vôd
-
- 16** Agresívne látky v kanalizácii – neustále zaťaženie betónu
-
- 18** Praktické skúsenosti Sika od 1991
-
- 20** Všeobecné kritériá pri sanácii čistiarní odpadových vôd
Všeobecné postupy pri sanácii čistiarní odpadových vôd
-
- 22** Prehľad riešení Sika
Riešenie Sika pre česlá a závitové čerpadlá
Riešenie Sika pre lapače štrku, tukov a ropných látok
Riešenie Sika pre primárne sedimentačné nádrže
Riešenia Sika pre biologické nádrže
Riešenia Sika pre plynojemy
Riešenia Sika pre vyhnívacie nádrže
Riešenia Sika pre sekundárne sedimentačné nádrže
Riešenia Sika pre filtračné lôžka
Riešenia Sika pre budovy technického zabezpečenia
a na ochranu proti poveternostným podmienkam
Riešenia pre novostavby
Ostatné riešenia Sika
-
- 46** Referencie

SIKA RIEŠENIA PRE ČISTIARNE ODPADOVÝCH VÔD AKO PRÍSPEVOK K TRVALO UDRŽATEĽNEJ BUDÚCNOSTI

„SIKA SA ZAVÄZUJE ZAVIESŤ DO PRAXE VYSOKO ÚČINNÉ RIEŠENIA – v prospech našich zákazníkov a pre dlhodobu udržateľný rozvoj.“

Prerozdelenie vody na zemi



Objem sladkej vody na zemskom povrchu predstavuje iba 3% z celkového objemu vody – zvyšok tvorí slaná voda z morí a oceánov. Rieky a jazerá, ktoré sú zdrojom vody pre ľudské využitie, tvoria len 0,007% z celkového objemu vody (zdroj:

US geologický výskum, 2009). Z týchto údajov je zrejmé, že musíme vyvinúť maximálne úsilie, aby sme minimalizovali znečistenie našich riek a jazier. Odpadová voda z obývaných a poľnohospodárskych oblastí je jedným z najhlavnejších zdrojov znečistenia. Vo svete existujú rôzne prístupy ku čisteniu odpadových vôd. Zatiaľ čo 90% odpadových vôd vo svete nie je čistená, opačná situácia je v rozvinutých krajinách – napr. v okolí Lemán Lake je viac než 95% populácie napojená na čistiareň odpadových vôd. Sika malou mierou prispieva k šetreniu vody na planéte tým, že poskytuje konštrukcie a riešenia pre dlhodobú životnosť čistiarní odpadových vôd.

SIKA RIEŠENIA PRE OPRAVU A OCHRANU NA ZMENŠENIE MNOŽSTVA ODPADU!

Pri opravných prácach tvorí značné množstvo odpadu znečistený betón, zvyšky chemikálií zo starých náterov, vedrá a vrecia. Tento odpad musí byť zozbieraný a uložený do špeciálneho priestoru a prispieva k emisiám CO₂. Sika ponúka dlhotrvajúce systémy na opravu a ochranu, ktoré pomáhajú predĺžovať interval medzi údržbami a opravnými prácami. Vďaka tomuto sa množstvo odpadu výrazne znižuje.



UNEP SBCI
Sustainable Buildings
& Climate Initiative

PRÍSTUP SIKA K POSUDZOVANIU ŽIVOTNÉHO CYKLU

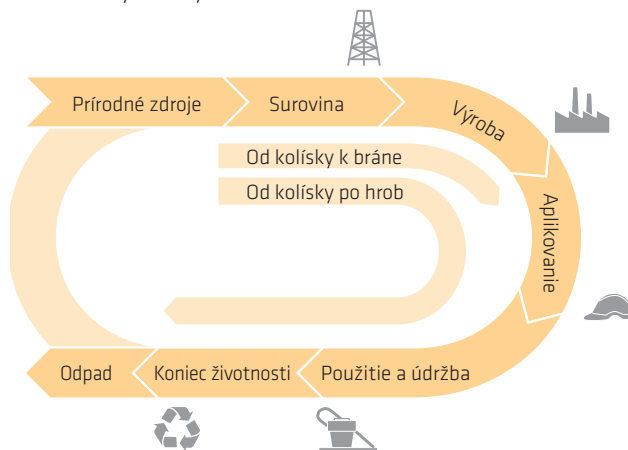
Posudzovanie životného cyklu (LCA) je štandardná metóda, ktorá hodnotí celý životný cyklus výrobku, výrobného postupu a súvisiacich činností z hľadiska možného dopadu na životné prostredie. Táto metóda je stále vo väčšej miere považovaná za najlepší spôsob posúdenia udržateľnosti výrobkov a systémov. Sika vykonáva posudzovanie životného cyklu podľa noriem ISO 14040 a EN 15804. Pre posúdenie vplyvu používa metodiku CML 2001. Na posudzovanie životného cyklu získava Sika údaje z verejných databáz, ako sú ecoinvent, Európske databázy životného cyklu (ELCD) a PE-GaBi, plus špecifické dáta získané z výrobných závodov a výrobkov Sika.

Sika hodnotí všetky kategórie možných vplyvov a sleduje ukazovatele vstupných zdrojov, ktoré sú v príslušných normách považované za dôležité. Kumulovaná spotreba energie (CED) (Cumulative Energy Demand - CED), Potenciál globálneho otepľovania a Potenciál tvorenia fotochemického ozónu sú považované za najpodstatnejšie z hľadiska opravy a ochrany betónu:

- Kumulovaná spotreba energie (CED) je celkové množstvo primárnej energie
- Potenciál globálneho otepľovania, je potenciál prispievania

k zmene klimatických podmienok z dôvodu emisií skleníkových plynov.

- Potenciál tvorenia fotochemického ozónu je potenciál prispievania na tvorbe letného smogu, v súvislosti s ozónom vytvoreným vplyvom slnečného žiarenia na prchavé organické zlúčeniny a oxidy dusíka.





DLHODOBÁ ÚČINNOSŤ RENOVÁCIE ČISTIARNÍ ODPADOVÝCH VÔD



Sika pri posudzovaní životného cyklu sanačných riešení pre čistiarne odpadových vôd využíva prístup "od kolísky po hrob". Potenciálny dopad výrobkov pre opravu a ochranu betónu na životné prostredie je posudzovaný od základného ma-

teriálu cez výrobu, aplikáciu a použitie až po konečné odstránenie na konci životnosti. Nová výstavba a ponechanie železobetónových konštrukcií bez zásahu je vylúčená. Analýza dvoch rôznych scenárov obnovy - pozrite si nižšie:

Biologická nádrž

1000 m² plochy vystavenej daným podmienkam, železobetón bez počiatočnej ochrany. Prvá sanácia po 20 rokoch používania.

	Scenár 1: Minimálne investície	Scenár 2: Trvácne riešenie
Počiatočná oprava	Otryskanie vysokotlakovým vodným lúčom, antikoročná ochrana výstuží a oprava betónu	Otryskanie vysokotlakovým vodným lúčom, antikoročná ochrana výstuží a oprava betónu
Ochrana betónu	Polymérmi modifikovaná Sika cementová malta na renováciu povrchov	Sikagard®-720 EpoCem® epoxidovo-cementová opravná malta Sikagard®-63 N hrubovrstvý epoxidový náter
Živostnosť / životný cyklus po obhliadke stavby	7.5 rokov	20 rokov
Životnosť	10 rokov	20 rokov
Sanácia a obnova (každý cyklus)	<ul style="list-style-type: none"> ■ Otryskanie vysokotlakovým vodným lúčom ■ Antikoročná ochrana výstuží ■ Oprava betónu ■ Polymérmi modifikovaná cementová malta pre renováciu povrchov 	Sikagard®-63 N vysoko chemicky odolný epoxidový náter (obnovujúci náter)

Sikagard® najmodernejší systém na ochranu betónu, s overenou trvácnosťou, umožní 40 rokov prevádzky s jediným prerušením z dôvodu renovácie vrchného náteru.

Scenár 1: Polymérmi modifik. cement. ochranný náterový systém

20 rokov 10 rokov 10 rokov 10 rokov 10 rokov

Sanácia v plnom rozsahu každých 10 rokov

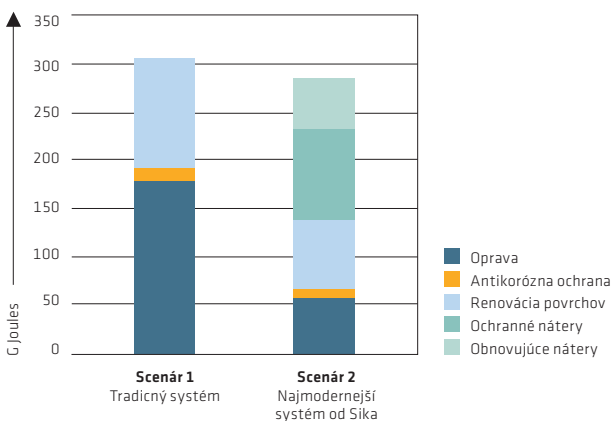
Scenár 2: Sikagard® najmodernejší ochranný náterový systém

20 rokov 20 rokov 20 rokov

Sanácia Obnovujúci náter

Kumulovaná spotreba energie Cumulative Energy Demand (CED)

(na 1000 m², na životnosť 60 rokov)



Dokonca aj pri použití materiálov na báze epoxidov na zvýšenie trvácnosti, má **scenár 2** mierne nižšiu kumulovanú spotrebu energie ako scenár 1 z dôvodu vyššej efektivity zdrojov (menšia spotreba materiálu počas celej životnosti). Toto je ekvivalent úspory 550 litrov oleja počas životného cyklu (60 rokov).

ZÁVER

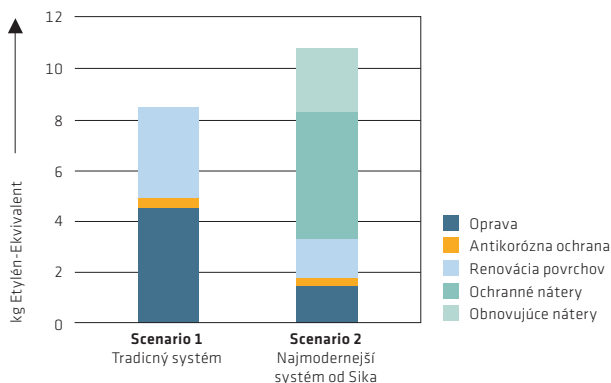
Celková úspora pre majiteľov čistiarní s pozitívnym dopadom na dlhodobú udržateľnosť:

Vhodná stratégia môže mať priaznivý dopad:

- znížením počtu cyklov renovácie
- lepším využitím zdrojov a miernejším dopadom na životné prostredie pri renovácii
- poskytnutím dlhodobu udržateľného riešenia

Potenciál tvorenia fotochemického ozónu

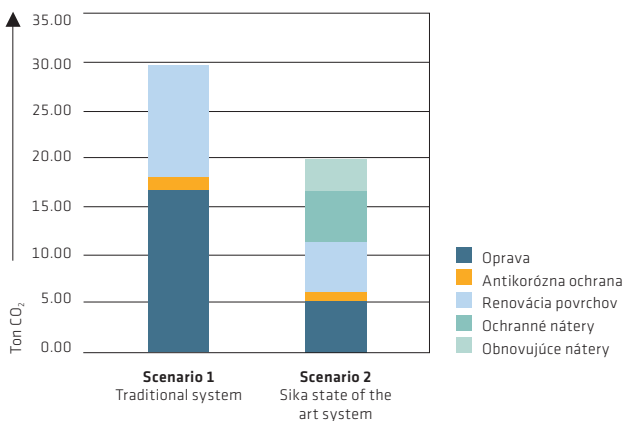
(na 1000 m², na životnosť 60 rokov)



Scenár 2 má o niečo vyšší dopad na Potenciál tvorenia fotochemického ozónu kvôli využívaniu epoxidových náterov. Dopad na životné prostredie je však minimálny. Rozdiel medzi týmito dvomi scenármi počas životného cyklu (60 rokov) je len ekvivalent 2,5 kg etylénu. To predstavuje iba 40g za rok (~1 fl'aša odlakovača na nechty ročne)

Potenciál globálneho otepľovania

(na 1000 m², na životnosť 60 rokov)



Vyššia efektívnosť zdrojov v **scenári 2** umožňuje ušetriť 10 ton CO₂ počas životného cyklu (60 rokov). Pri porovnaní tejto hodnoty s obmedzením Európskej únie prijatej v 2007 (nie viac ako 130 g CO₂ na km v 2015) táto úspora predstavuje emisiu CO₂ jedného auta pri prejazdení ~1 300 km ročne.

VŠEOBECNÝ POSTUP PRI ČISTENÍ ODPADOVÝCH VÔD

Postup čistenia novodobých odpadových vôd v čistiarniach je možné zhrnúť do 6 rôznych krokov:

SYSTÉM KANALIZÁCIÍ pozri str. 10 - 13

Vo všeobecnosti je odpadová voda zhromažďovaná a odvádzaná sieťou potrubí a čerpaná do čistiarní odpadových vôd

MECHANICKÉ ČISTENIE pozri str. 24 až 29 a 38/39

Česlami sa odstraňujú veľké predmety z odpadových vôd a potom nasleduje proces sedimentácie. Piesok, štrk, olej, tuky, ropné látky, plávajúce a ťažké tuhé látky sú separované z odpadových vôd. Základný kal je po usadení zozbieraný.

Časti konštrukcie:

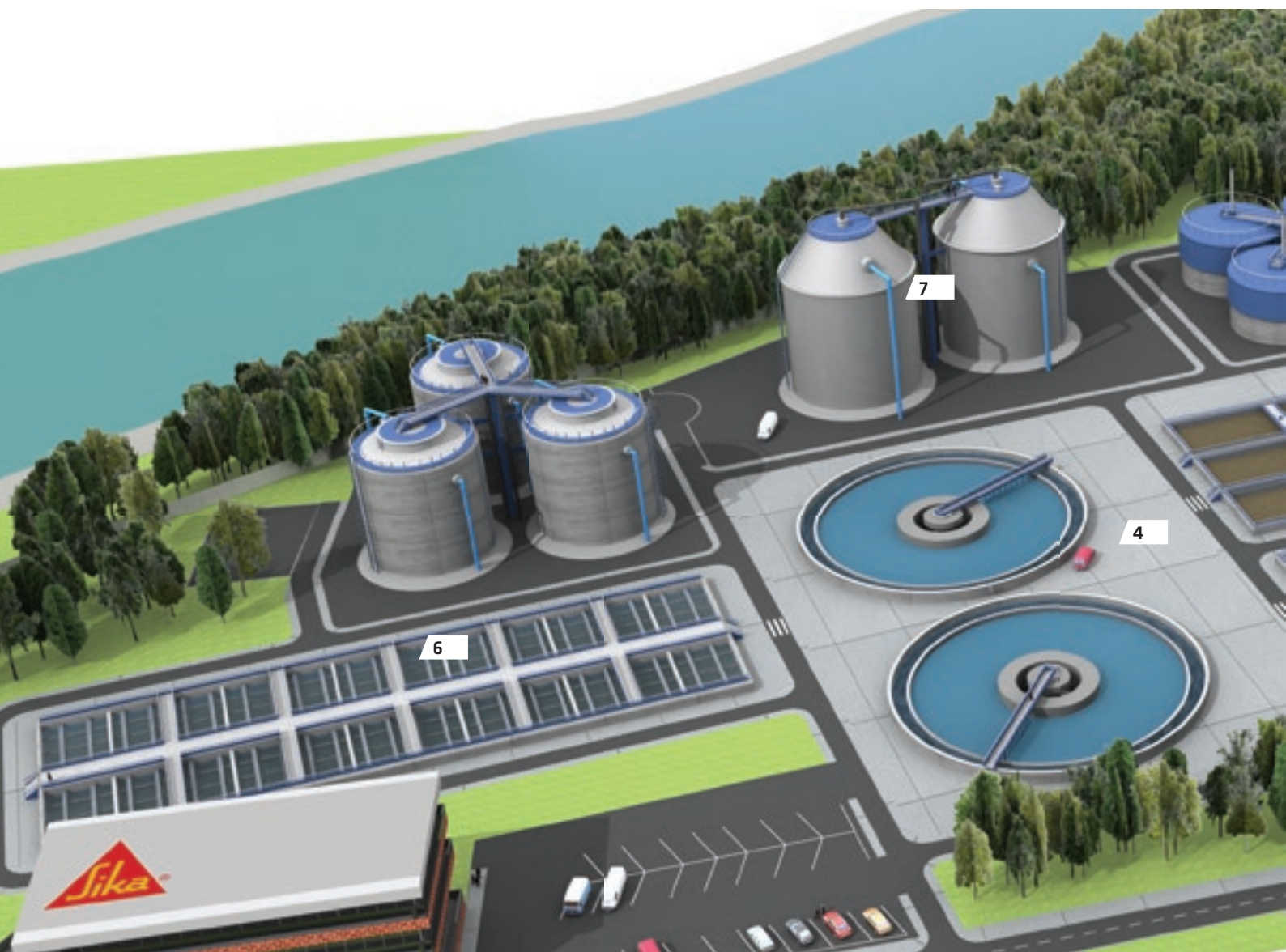
- 1 Závitkový dopravník, česlá
- 2 Lapač štrkov a lapač tukov
- 3 Primárne sedimentačné nádrže
- 4 Sekundárne sedimentačné nádrže

BIOLOGICKÉ ČISTENIE pozri str. 30/31

Predčistená odpadová voda je prevzdušnená v biologických nádržiach. Pridaním kyslíku sa vytvorí špeciálna baktéria, ktorá zredukuje biologicky rozložiteľné organické nečistoty v odpadovej vode

Časti konštrukcie:

- 5 Prevzdušňovacie a anoxické biologické nádrže



CHEMICKÉ ČISTENIE pozri str. 30/31

Úlohou chemického čistenia je odstránenie fosforu pridaním špeciálnych chemikálií ako je chlorid železitý. Následkom toho dochádza ku chemickej flokulácii a tieto častice sú následne odstránené filtráciou.

Časti konštrukcie:

- 5 Prevzdušňovacie a anoxické biologické nádrže

FILTROVANIE pozri str. 36/37

Všetky častice, ktoré zostali v odpadovej vode po biologickom a chemickom čistení sú zachytené v špeciálnych pieskových filtračných lôžkach. Vyčistená voda je potom vypustená do prírodných zdrojov.

Časti konštrukcie:

- 6 Filtračné lôžka

ČISTENIE KALOV pozri str. 32 až 35 a 40/41

Kaly z primárnej a sekundárnej sedimentácie sú zachytené, čím je znížené množstvo organickej hmoty. Počas tohto procesu sa tvorí bioplyn (metán, CO₂), ktorý je zhromažďovaný v plynojemoch. Potom sa zozbieraný kal odvodní a následne je zlikvidovaný v spaľovni alebo sa odvezie na skládku.

V energetických budovách sa metán používa na výrobu elektrickej energie alebo tepla.

Časti konštrukcie:

- 7 Vyhnívacie nádrže
- 8 Plynojemy
- 9 Energetické budovy



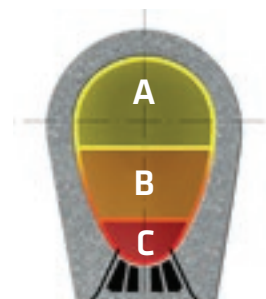
VPLYV OKOLITÝCH PODMIENOK NA STAV KANALIZÁCIE

Väčšina prístupných kanálov je starších viac ako 50 rokov a väčšina z nich je vyrobená zo zhutneného betónu alebo zo železobetónu a majú kruhový, štvorcový alebo oválny prierez. Vo všeobecnosti kanály predstavujú 3 rôzne zóny rizík so špecifickými problémami:

A: biogénna agresia, prívalová a dažďová voda, odpadová voda alebo kondenzácia

B: prívalová, dažďová a odpadová voda, erozívne a korozívne poruchy

C: odpadová voda, erózia a abrazívne opotrebenie



1 Poškodenie dna:

Betón a prefabrikáty na dne kanalizácií sú často veľmi poškodené abrazívnym opotrebením a eróziou. Podľa všeobecných postupov musia byť takéto prvky vymenené, znova uložené a na mieste spojené lepidlom.



2 Lokálne poškodenie betónu:

Bočné steny a koruna často vykazujú lokálne poškodenie betónu a občas aj poškodenie spôsobené koróziou výstuže. Po vhodnej príprave môžu byť tieto poškodenia opravené pomocou opravnej malty odolnej voči sulfidom.



3 Úplná degradácia betónového povrchu:

Odolnosť zhutneného betónu voči silnému prúdu vody nie je zvyčajne dostatočná a často sa objavujú na betóne plochy úplne poškodené eróziou. V týchto zónach sa odporúča celoplošne sanovať povrchovú vrstvu.



4 Trhliny s únikom vody:

Kvôli zmršťovaniu a usadaniu pôdy kanalizácie často praskajú. Tieto praskliny musia byť vyplnené, aby do okolitých podzemných vôd neunikali znečisťujúce látky.



5 Poškodenie koruny:

Odkryté povrchy zhutneného betónu vykazujú veľmi nízku odolnosť voči karbonatácii a agresívnym látkam obsiahnutým v odpadových vodách. Preto je potrebné tieto plochy chrániť pomocou technológií EpoCem®,



ktoré sú extrémne odolné voči mestským odpadovým vodám a zabezpečujú vodotesné spoje. Pokiaľ ide o povrch koruny, konštrukciu je potrebné chrániť voči skondenzovanej vode použitím hydrofóbnej impregnácie.



SIKA RIEŠENIA PRE KANALIZÁCIE

Výrobky a systémy na opravu kanalizácií sa volia v závislosti od rozsahu poškodenia, prevádzkových požiadaviek, očakávanej životnosti a na danom rozpočte. Sika môže

vyhovieť všetkým požiadavkám poskytnutým výrobkov a systémov, ktoré sú podporené referenciami a skúsenosťami z celého sveta.



OPRavnÉ PRÁCE

Sika MonoTop®-910 N

1-zložková antikoročná ochrana výstuže a pevnostný mostík (ak je to potrebné)

Sika MonoTop®-412 NFG

1-zložková, polymérmi modifikovaná opravná malta

Sika MonoTop®-4400 MIC

1-zložková, oteruvzdorná malta na báze hlinitanu vápenatého, odolná voči biogénnej kyseline sírovej, sulfátovým pôdam a miernym kyselinám



OCHRANA POVRCHOV

Sikagard®-720 EpoCem®

3-zložková epoxidovo-cementová malta na renováciu povrchov, odolná voči mestskej odpadovej vode

Sikagard®-704 S/-706 Thixo

1-zložková hydrofóbná impregnácia na ochranu koruny voči skondenovanej vode

Sika MonoTop®-4400 MIC

1-zložková, oteruvzdorná malta na báze hlinitanu vápenatého, odolná voči biogénnej kyseline sírovej, sulfátovým pôdam a miernym kyselinám



LEPENIE / KOTVENIE / OPRAVA TRHLÍN

Lepenie

Sikadur®-31

2-zložkové epoxidové lepidlo s vysokou príľnavosťou na rôzne podklady

Kotvenie

SikaGrout®-311/-314

1-zložková, cementová, tekutá malta na kotvenie a zalievanie prvkov

Sika AnchorFix®-1

2-zložkové polyesterové kotviace lepidlo bez rozpúšťadiel a styrenov. Viacúčelové použitie v pevnom a dutom murive a betóne.

Sika AnchorFix®-2 Normal

2-zložkové kotviace lepidlo na báze epoxi-akrylátu, bez rozpúšťadiel a styrenov. Na profesionálne aplikácie v betóne, dodatočné kotvenie výstuže, závitových tyčí do betónu – tiež v betóne s trhlíkmi

Sika AnchorFix®-3+

2-zložkové, vysoko kvalitné kotviace lepidlo na báze epoxidu, bez obsahu

rozpúšťadiel. Na profesionálne aplikácie v betóne, dodatočné kotvenie výstuže, závitových tyčí do betónu – tiež v betóne s trhlíkmi. Vhodné aj na kotvenie v pevnom a dutom murive.

Sika AnchorFix®-3030

2-zložkové, vysoko kvalitné kotviace lepidlo na báze epoxidu, bez obsahu rozpúšťadiel. Na profesionálne aplikácie v betóne, dodatočné kotvenie výstuže a závitových tyčí do suchého aj vlhkého betónu – tiež v betóne s trhlíkmi. Vhodné aj na kotvenie v pevnom a dutom murive. Vysoká chemická odolnosť, predĺžená doba spracovateľnosti. Možno použiť aj v seizmických zónach.

Oprava trhlín

Sikadur-Combiflex® SG System

Vysoko kvalitný systém na tesnenie pracovných, dilatačných škár a trhlín pozostávajúci z modifikovaného polyolefinového pásu (FPO) a epoxidového lepidla.



INJEKTÁŽ / VYPLŇANIE

Sika® Injection-101 RC

2-zložková rozťažná polyuretánová pena na zastavenie únikov vody a na dočasné utesnenie trhlín pred následnou trvalou injektážou.

Sika® Injection-201 CE

2-zložková polyuretánová injektážna živica pre trvalé vyplnenie a utesnenie trhlín, ktoré vedú vodu.

Sikadur®-52

2-zložková tekutá epoxidová živica pre pevnostnú injektáž do trhlín.



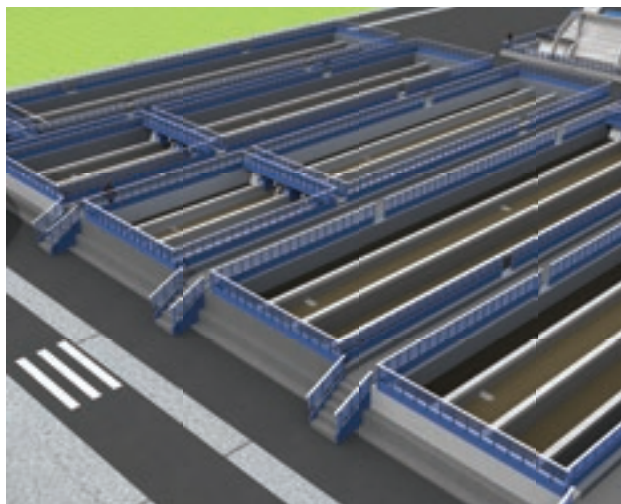
PROBLÉMY A POŠKODENIA KONŠTRUKCIÍ V ČISTIARŇACH ODPADOVÝCH VÔD

ZÁVITKOVÝ DOPRAVNÍK, ČESLÁ



- Abrazívne opotrebenie a erózia pieskom, štrkom a inými ťažkými časticami
- Chemické pôsobenie agresívnej odpadovej a priemyselnej vody
- Pretekánie cez trhliny vznikajúce netesným spojením alebo poškodením betónu
- Biogénna korózia v zakrytých kanáloch v dôsledku pôsobenia baktérií obsiahnutých v odpadových vodách

LAPAČE ŠTRKU, TUKOV A ROPNÝCH LÁTOK



- Abrazívne opotrebenie a erózia pieskom, štrkom a inými ťažkými časticami
- Chemické pôsobenie agresívnej odpadovej a priemyselnej vody
- Pretekánie cez trhliny vznikajúce netesným spojením alebo poškodením betónu
- Biogénna korózia v zakrytých kanáloch v dôsledku pôsobenia baktérií obsiahnutých v odpadových vodách

PLYNOJEMY



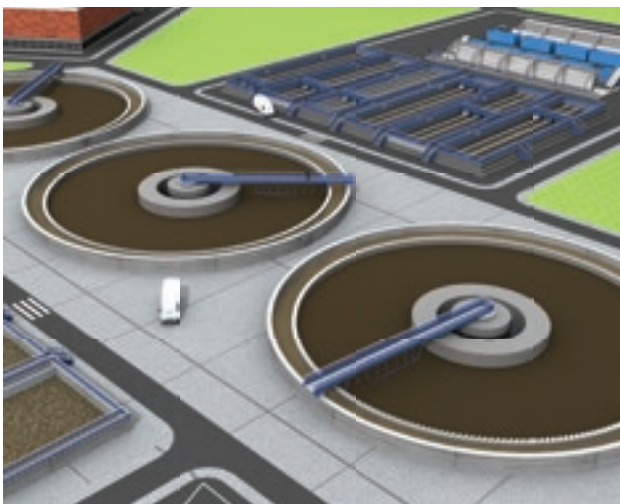
- Korózia ocele
- Netesné spoje
- Poškodenie kyselinou sírovou

VYHNÍVACIE NÁDRŽE



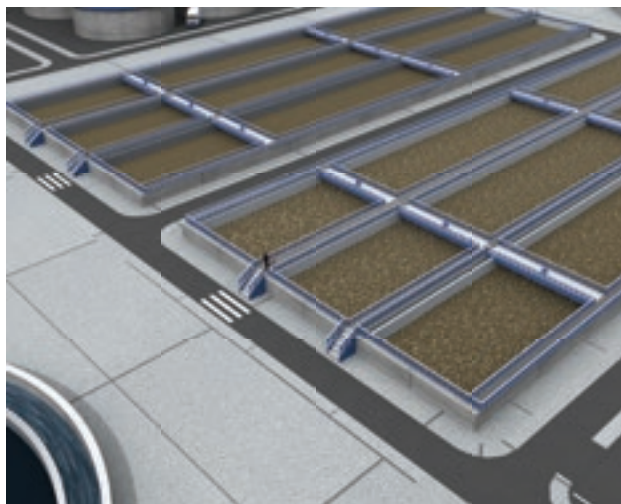
- Poškodenie betónu kyselinou sírovou
- Úniky kvôli poškodenej hydroizolácii
- Trhliny spôsobené tepelnou rozťažnosťou alebo zmršťovaním

PRIMÁRNE SEDIMENTAČNÉ NÁDRŽE



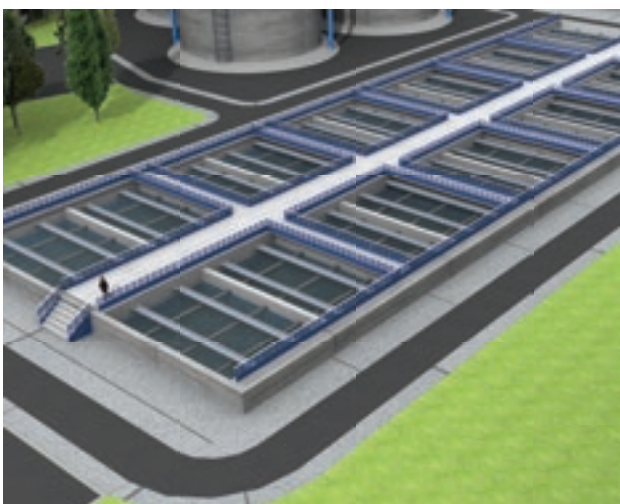
- Chemické pôsobenie agresívnej odpadovej a priemyselnej vody
- Úniky z dôvodu nedostatočnej hydroizolácie
- Trhliny spôsobené tepelnou rozťažnosťou alebo zmršťovaním
- Korózia ocelevej výstuže kvôli nedostatočnej hrúbke betónu
- Mechanické abrazívne opotrebenie odvalovacej dráhy

BIOLOGICKÉ NÁDRŽE



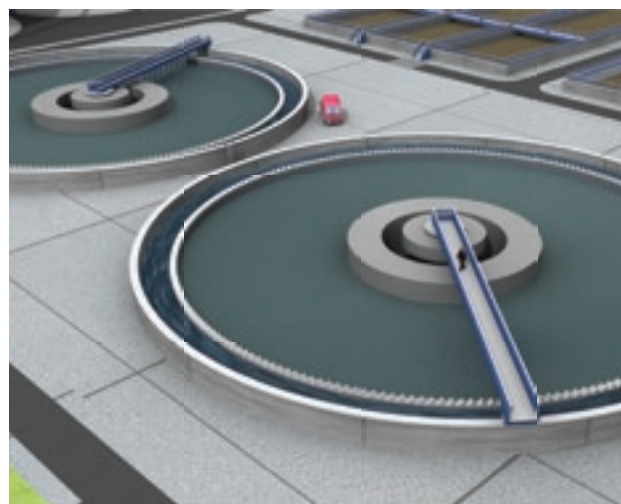
- Erózia v dôsledku prúdenia vody
- Chemické pôsobenie agresívnej znečistenej a priemyselnej vody
- Úniky kvôli poškodenej hydroizolácii
- Trhliny spôsobené tepelnou rozťažnosťou alebo zmršťovaním
- Korózia ocelevej výstuže kvôli nedostatočnej hrúbke betónu

FILTRAČNÉ LÔŽKA



- Abrazívne opotrebenie pieskom
- Úniky kvôli poškodenej hydroizolácii
- Trhliny spôsobené tepelnou rozťažnosťou alebo zmršťovaním

SEKUNDÁRNE SEDIMENTAČNÉ NÁDRŽE

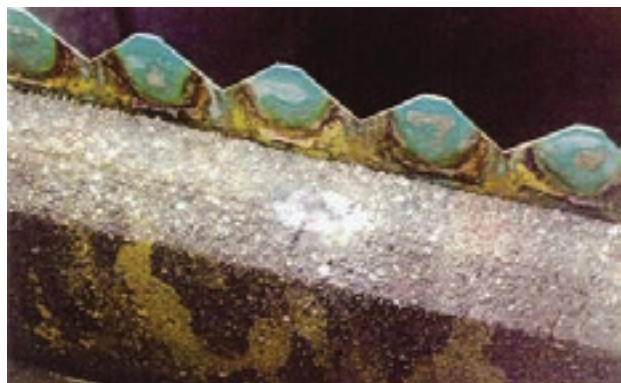


- Úniky kvôli poškodenej hydroizolácii
- Trhliny spôsobené tepelnou rozťažnosťou alebo zmršťovaním
- Mechanické abrazívne opotrebenie odvalovacej dráhy

AGRESÍVNE LÁTKY V KANALIZÁCII – NEUSTÁLE ZAŤAŽENIE BETÓNU

Druh a rozsah poškodenia betónu, vyskytujúci sa vo všetkých častiach kanalizácie, závisí od korozivity obsiahnutých látok, od kvality betónu a od kvality ochranných ošetrení. Úroveň korozivity betónu v rôznych častiach kanalizácie vystaveného pôsobeniu odpadovej vody je možné posúdiť na základe normy EN 206: 2013. Táto európska norma definuje 3 úrovne chemického pôsobenia na betón (XA1, XA2 a XA3 – slabo agresívne, stredne agresívne a veľmi vysoko agresívne). Úroveň kvality vody je však podľa tejto normy stále nevyhnutným základom pre výber a aplikáciu vhodných opravných systémov, ak sa berú do úvahy tiež všetky ostatné významné faktory, ako je korózia spôsobená biogénnou kyselinou sírovou (MIC).

Výber opravného systému taktiež závisí od kvality betónu a rozsahu poškodenia, úrovne chloridov, od pevnosti podkladu atď. Pre každé významné chemické pôsobenie je potrebné dodatočné ošetrenie vo forme systému ochrany povrchu nad rámec opravy a výmeny betónu. Takzvaná korózia spôsobená biogénnou ky-



selinou sírovou (MIC) je zvyčajne najväčšou príčinou korózie interiéru bioplynových nádrží. Kyselina sírová a siričitá dokážu spôsobiť eróziu betónu od 0,5 – 10,00 mm ročne; v extrémnych prípadoch bola nameraná erózia až 20 mm.





MIKROBIÁLNA INDUKOVANÁ (VYVOLANÁ) KORÓZIA (MIC)

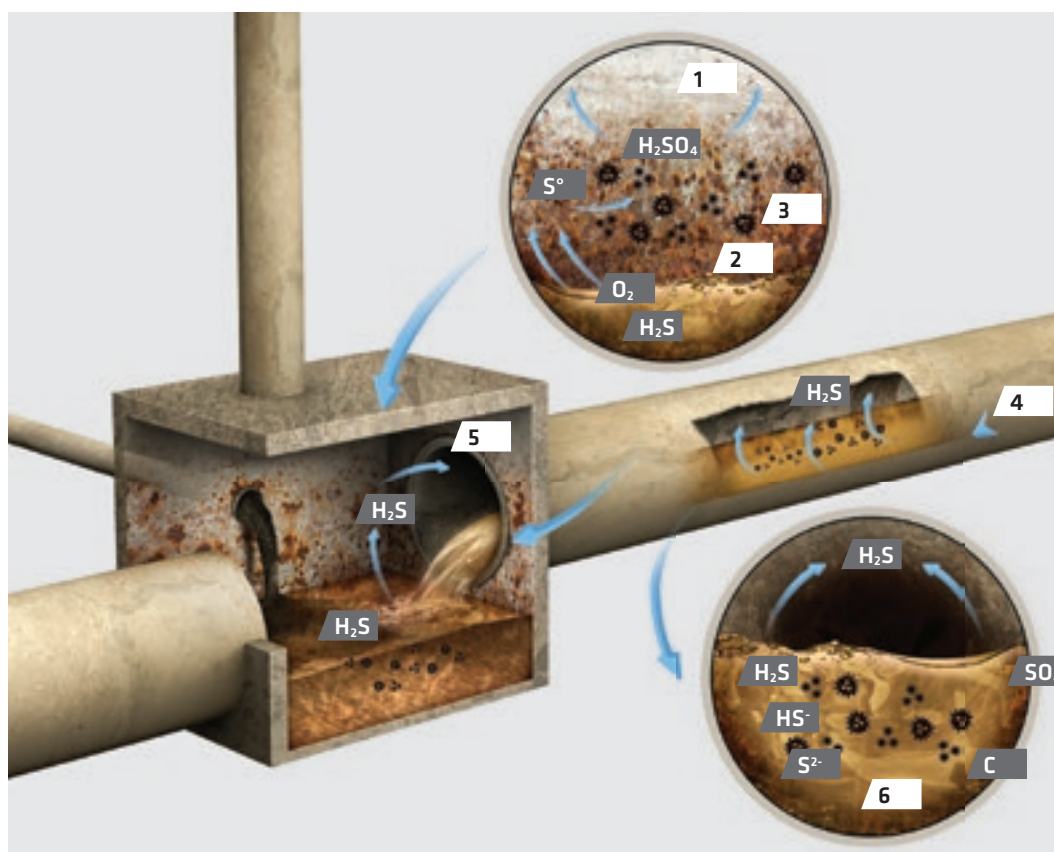
Nebezpečenstvo z dlhodobého pôsobenia – Mikrobiálna indukovaná (vyvolaná) korózia (MIC)

Chemické zloženie bioplynu pozostáva hlavne z metánu a premenlivých koncentrácií oxidu uhličitého, vodnej pary, sírovodíka, dusíka, kyslíka a vodíka.

K mikrobiálnej indukovanej korózii dochá-

dza, keď sa sírany v biologickom odpade premieňajú na sírany biologickým procesom za anaeróbných podmienok pod potrubím odpadovej vody v kanáloch. Nad úrovňou hladiny odpadovej vody plynný sírovodík, ktorý sa uvoľňuje v tomto procese, vytvára agresívne a korozívne kondenzáty s vodou, ako je síra a potom kyselina sírová.

MIKROBIÁLNE INDUKOVANÉ KORÓZNE PRINCÍPY



- 1 Betónová stena
- 2 Thiobacilly
- 3 Vlhnutie stien
- 4 Odpad so septiku
- 5 Kyselina
- 6 Baktérie redukujúce sírany

RIEŠENIE SIKA

Sika MonoTop®-4400 MIC pomáha zvyšovať trvanlivosť konštrukcií v kanalizačnom systéme a pozdĺž neho. Medzi jeho hlavné charakteristiky patrí:

- Neutralizácia kyselinou, zvýšenie trvanlivosti betónu
- Podpora bakterostatického prostredia, zastavenie bakteriálnej produkcie kyselín

Sika MonoTop®-4400 MIC je obzvlášť vhodný na opravu a renovácie kanalizačných systémov vrátane prielezov, revízných štôlní, zdvíhacích jám a staníc, hlavných kanálov a iných oceľových a betónových konštrukcií a potrubí, atď. Sika MonoTop®-4400 MIC sa vyrába pomocou jedinečnej technológie 100% hlinitanu vápenatého, ktorá bola vyvinutá a používaná od roku 1940 na ochranu kanalizačných a odpadových vôd na celom svete.

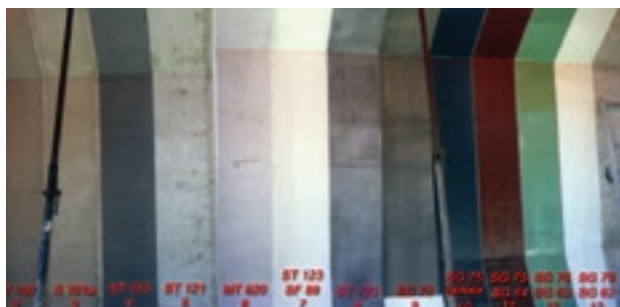
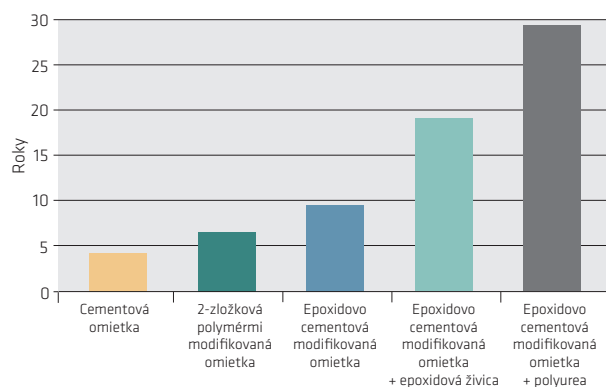
PRAKTICKÉ SKÚSENOSTI SIKÁ OD 1991

Výsledky experimentálneho testovania ochranných systémov v prevzdušňovacej nádrži

V roku 1991, v jednej z najväčších čistiarní odpadových vôd v Európe, boli v prevzdušňovacej nádrži aplikované rôzne náterové systémy, ktoré boli vystavené reálnym podmienkam. V rôznych časových intervaloch bol vykonaný prieskum na zhodnotenie dlhodobej účinnosti aplikovaných náterových systémov.

Poznámka: Kompletný rad výrobkov je dostupný na požiadanie

OČAKÁVANÁ ŽIVOTNOSŤ V PREVZDUŠŇOVACÍCH NÁDRŽIACH



Pohľad na rôzne systémy hneď po aplikácii v septembri 1991

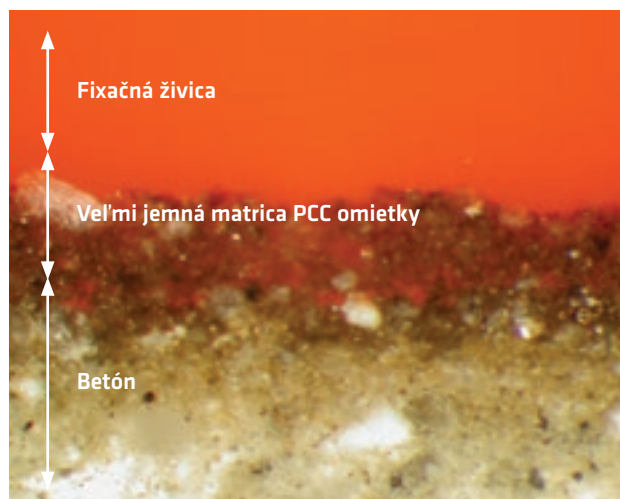


Celkový pohľad na testovanú oblasť v roku 2008



Cementová omietka:

Vzhľadom k tomu, že odpadová voda rozpúšťa cementové pojivo, kontinuálna erózia začína už v krátkom čase. Spojovacia matrica je oslabená a kamenivo sa uvoľňuje.



Polymérmí modifikované cementové malty:

Aj keď má dlhšiu životnosť ako normálna cementová malta, pri vystavení agresívnemu chemickému prostrediu jej odolnosť značne klesá. Keď nie je ničím prekrytá, poskytuje ochranu iba na veľmi krátky čas.



Epoxidovo-cementová malta:

Zložka na báze epoxidovej živice zlepšuje chemickú odolnosť cementovej matrice. Ale s ohľadom na mieru agresivity v čistiarnach odpadových vôd, poskytuje ochranu iba na stredne dlhé obdobie.



Živicové nátery:

Podľa ich zloženia majú živicové nátery (epoxid alebo polyurea) dlhodobú životnosť. Je potrebné však vyhnúť sa osmotickým bublinám / pluzgierom použitím vyrovnávacej podkladnej malty EpoCem® ako predošetrenie. Sikagard®-720 EpoCem® nevyžaduje ošetrovanie a umožňuje rýchle prekrytie reaktívnou živcou. To umožňuje rýchlejšiu a bezpečnejšiu aplikáciu, ako pri normálnej cementovej malte.

VŠEOBECNÉ KRITÉRIÁ PRI SANÁCIÍ ČISTIARNÍ ODPADOVÝCH VÔD

Pred definovaním stratégie opráv a ochrany, vrátane podrobných postupov sanácie, musia byť zvážené požiadavky na opravu konkrétnej čistiarne odpadových vôd. Tie môžu do značnej miery ovplyvniť stanovenie správneho konštrukčného návrhu, plánovanie stavebných postupov, ako aj nasledujúcich nevyhnutných prác spojených s údržbou čistiarne.

Príklady takýchto požiadaviek na projekt sú uvedené nižšie.

TRVÁCNOSŤ

Opravné práce na čistiarni odpadových vôd môžu byť veľmi nákladné; a tak by mali byť vykonávané s čo najväčším časovým odstupom. Preto materiály použité na tieto opravné práce musia mať primeranú trvácnosť, aby predĺžili definovanú prevádzkovú životnosť.

DOBA ODSTÁVKY ZARIADENIA

Počas odstávky zariadenia je čistiareň buď úplne alebo čiastočne odstavená, čím sa zvyšujú nároky na okolité čistiarne. Zvolené opravné práce by mali minimalizovať dobu odstávky.

KOMPATIBILNÝ SYSTÉM

Pri opravných prácach na veľkých čistiarniach odpadových vôd je často požadované, aby bol použitý kompletný a integrovaný systém a všetky aplikované výrobky boli kompatibilné. Je preto dôležité vybrať dodávateľa, ktorý disponuje kompletným sortimentom kompatibilných a overených výrobkov a systémov.

CELKOVÉ NÁKLADY POČAS ŽIVOTNOSTI

Pri zvažovaní celkových nákladov je potrebné brať do úvahy aktuálne náklady opravných prác, ako aj náklady na údržbu počas definovanej životnosti, čo do značnej miery ovplyvňuje výber vhodného konceptu sanácie a použitých materiálov.

POLOHA STAVBY / PODMIENKY NA STAVBE

Konkrétna poloha stavby a environmentálne podmienky, ako je podnebie, prístup a priestor pre aplikáciu materiálu taktiež veľmi ovplyvňujú výber vhodného konceptu sanácie, použitých materiálov a techniky aplikácie.

EKOLÓGIA

Materiály šetrné k životnému prostrediu, ktoré sú trvácne, ako sú výrobky bez rozpúšťadiel, pomáhajú chrániť životné prostredie. Na túto požiadavku je kladený čoraz väčší dôraz a v niektorých krajinách je potrebné platiť dodatočnú daň za výrobky, ktoré uvoľňujú prchavé organické látky.



VŠEOBECNÉ POSTUPY PRI SANÁCIÍ ČISTIARNÍ ODPADOVÝCH VÔD

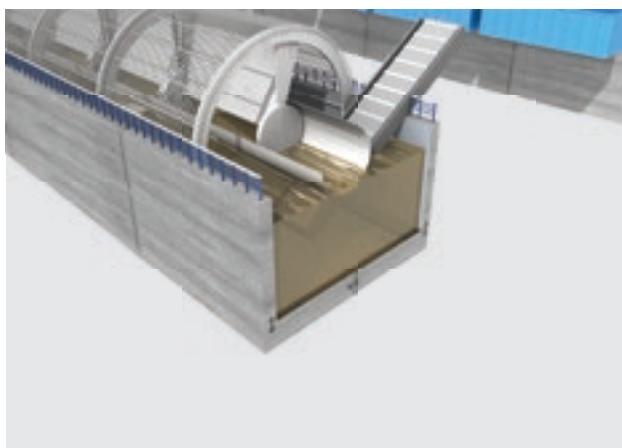
Oprava a ochrana čistiarní odpadových vôd musí vždy prebiehať v súlade s platnými miestnymi normami a predpismi. Po detailnom preskúmaní daného stavu a po analýze hlavných príčin, môžu byť stanovené postupy pre úspešnú sanáciu. Normy (ako Európska norma EN 1504-9) definujú

princípy a metódy pre renováciu poškodeného betónu. Prosím, preštudujte si náš prospekt „Oprava a ochrana železobetónu pomocou systémov Sika“, aby ste získali viac informácií ohľadne opravy a ochrany v súlade s EN 1504-9.

Druh poškodenia / Príklady porúch		Možné princípy / Metódy	
		Na opravu	Na ochranu
Drobenie betónu / Odľupovanie povrchovej vrstvy		Princíp 3: Obnova betónu (Metóda 3.1 / 3.2 / 3.3)	Princíp 1: Ochrana proti vnikaniu látok (Metódy 1.1 / 1.2 / 1.3) Princíp 5: Zvýšenie fyzikálnej odolnosti (Metódy 5.1 / 5.2 / 5.3)
Korózia ocelej výstuže		Princíp 7: Konzervácia alebo obnova pasivity (Metóda 7.1 / 7.2)	Princíp 8: Zvýšenie elektrického odporu (Metódy 8.1 / 8.2 / 8.3) Princíp 9: Kontrola katódických oblastí (Metóda 9.1) Princíp 10: Katódická ochrana (Metóda 10.1) Kontrola anódických oblastí (Metódy 11.1 / 11.2 / 11.3)
Pohyblivé trhliny		Princíp 4: Injektáž trhlín (Metódy 4.5 / 4.6)	Princíp 4: Zosilnenie konštrukcie (Metódy 4.1 / 4.3 / 4.4 / 4.7)
Nepohyblivé trhliny		Princíp 1: Vypĺňanie trhlín (Metóda 1.5)	Princíp 1: Ochrana proti vnikaniu látok (Metódy 1.1 / 1.2 / 1.3) Princíp 2: Ovplyvnenie vlhkosti (Metódy 2.1 / 2.2 / 2.3) Princíp 5: Zvýšenie fyzikálnej odolnosti (Metódy 5.1 / 5.2 / 5.3)
Poškodenia pôsobením chemikálií		Princíp 6: Doplnenie maltou alebo betónom (Metóda 6.3)	Princíp 6: Náter na zvýšenie chemickej odolnosti (Metódy 6.1)
Korózia konštrukčnej ocele		Neaplikovateľné	ISO 12944 Pozri antikoročná ochrana ocelových konštrukcií

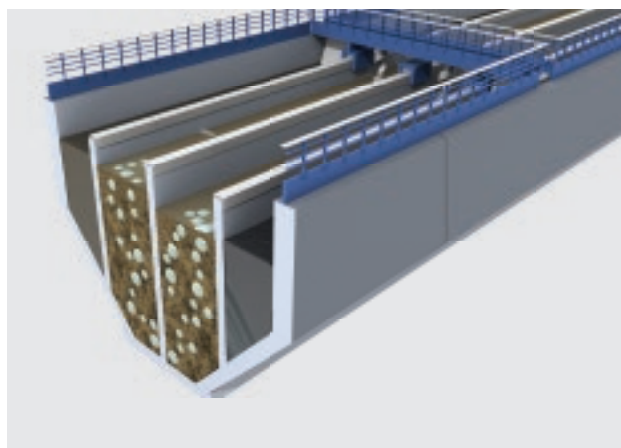
PREHĽAD TRVÁCNYCH RIEŠENÍ SIKA PRE KAŽDÚ KONŠTRUKCIU

ZÁVITOVÝ DOPRAVNÍK, ČESLÁ



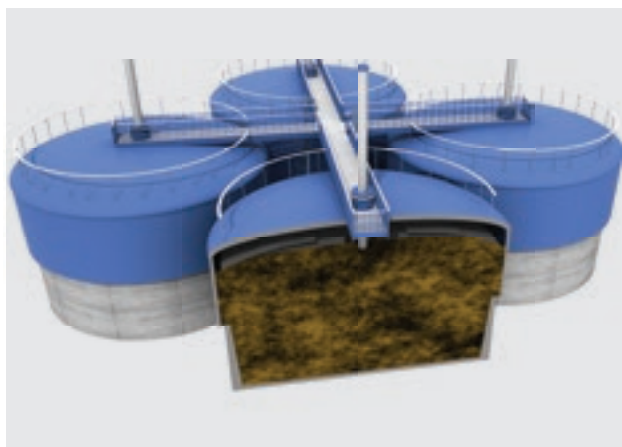
- Abrazívne opotrebenie a erózia:
Sika® Abraroc SR
- Chemické pôsobenie:
Sikagard®-720 EpoCem® + Sika® Poxitar F (alebo Sikagard®-63 N)
- Trhliny, netesné škáry:
Sikadur-Combiflex® SG alebo Sikaflex® PRO-3
- Mikrobiálna indukovaná korózia (MIC) v uzatvorených miestach: Sika MonoTop®-4400 MIC

LAPAČE ŠTRKU, TUKOV A ROPNÝCH LÁTOK



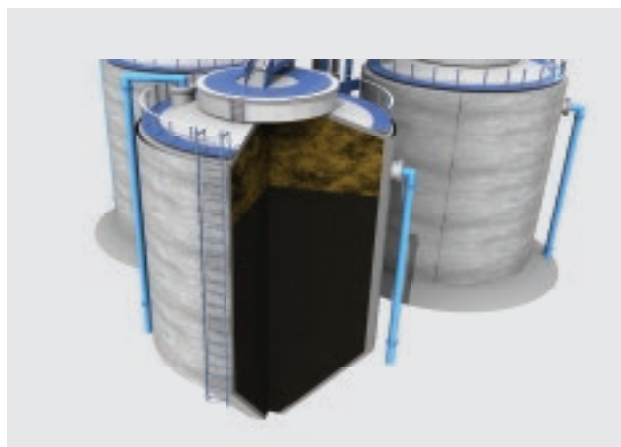
- Abrazívne opotrebenie a erózia:
Sika® Abraroc SR
- Chemické pôsobenie: Sikagard®-720 EpoCem® + Sika® Poxitar F (alebo Sikagard®-63 N)
- Trhliny, netesné škáry:
Sikadur-Combiflex® SG alebo Sikaflex® PRO-3
- Mikrobiálna indukovaná korózia (MIC) v uzatvorených miestach: Sika MonoTop®-4400 MIC

PLYNOJEMY



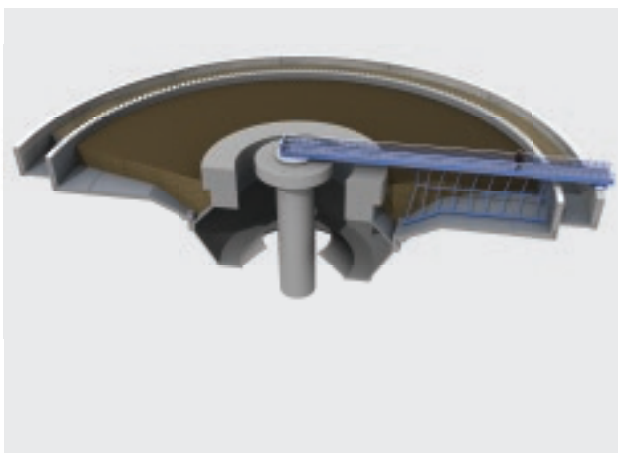
- Ochrana proti korózii - vonkajší plášť:
SikaCor® 6630 System alebo SikaCor® EG System
- Spoje ocele: Sikaflex® TS Plus
- Pôsobenie kyseliny sírovej - vnútorný plášť:
Sika® Permacor® 3326 EG H alebo Sikalastic®-844 XT alebo Sikalastic®-8440

VYHNÍVACIE NÁDRŽE



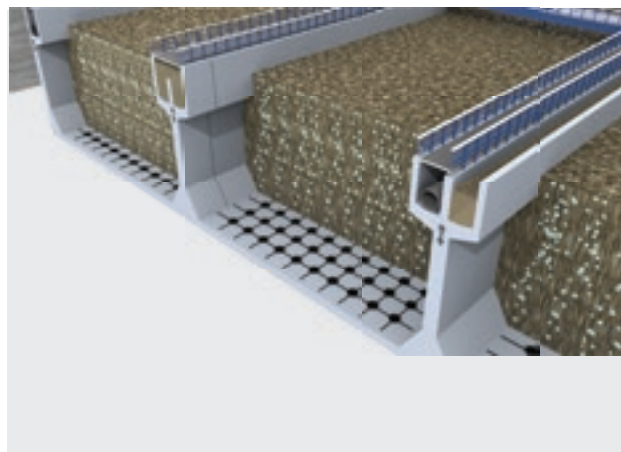
- Pôsobenie kyseliny sírovej a vodotesnosť:
Sika® Permacor® 3326 EG H alebo Sikalastic®-844 XT, / -8440
- Trhliny, netesné škáry:
Sikadur-Combiflex® SG
- Spoj odolný voči chemikáliám:
Sikaflex® PRO-3

PRIMÁRNE SEDIMENTAČNÉ NÁDRŽE



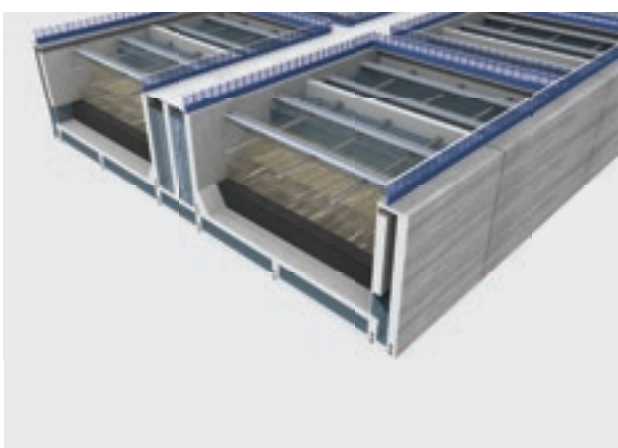
- Chemické pôsobenie a porušená vodotesnosť: Sikagard®-720 EpoCem® + Sika® Poxitar F (alebo Sikagard®-63 N)
- Trhliny, netesné škáry: Sikadur-Combiflex® SG alebo Sikaflex® PRO-3
- Poškodenia betónu a korózia výstužnej ocele: Sika MonoTop®-412 NFG, SikaTop® Armatec®-110 EpoCem®
- Abrazívne opotrebenie: Sikadur®-42 HE

BIOLOGICKÉ NÁDRŽE



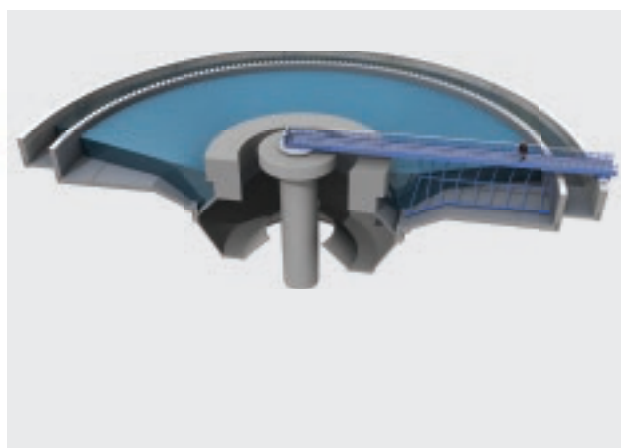
- Chemické pôsobenie a porušená vodotesnosť: Sikagard®-720 EpoCem® + Sika® Poxitar F (alebo Sikagard®-63 N)
- Trhliny, netesné škáry: Sikadur-Combiflex® SG alebo Sikaflex® PRO-3
- Poškodenia betónu a korózia zosilnenia ocele: Sika MonoTop®-412 NFG, SikaTop® Armatec®-110 EpoCem®

FILTRAČNÉ LÔŽKA



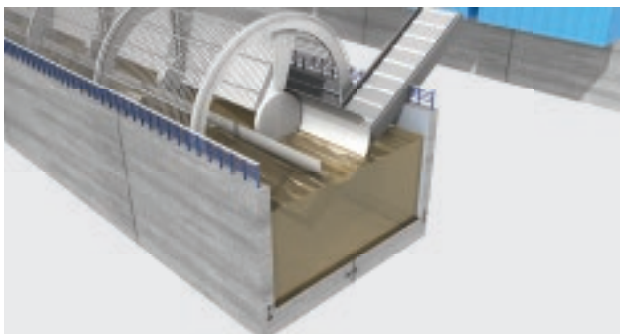
- Abrazívne opotrebenie: Sika® Abraroc SR alebo Sika® Kanal 820
- Porušená vodotesnosť: Sikagard®-720 EpoCem®
- Trhliny: Sikadur-Combiflex® SG alebo Sikaflex® PRO-3

SEKUNDÁRNE SEDIMENTAČNÉ NÁDRŽE



- Porušená vodotesnosť: Sikagard®-720 EpoCem®
- Trhliny: Sikadur-Combiflex® SG alebo Sikaflex® PRO-3

RIEŠENIE SIK A PRE ČESLÁ A ZÁVITKOVÉ ČERPADLÁ



VŠEOBECNÝ POPIS A HLAVNÉ POŽIADAVKY

Vo veľkých čistiarniach sa veľké predmety odstraňujú v hrubých a jemných česlách.

Typické problémy:

- Abrázia a erózia spôsobená pieskom, štrkom alebo inými časticami.
- Chemické pôsobenie v závislosti od agresivity odpadovej alebo priemyselnej vody.
- Poškodený betón, trhliny, netesné spoje a s tým súvisiace pretečenie a riziko znečistenia
- Poškodenie betónu z dôvodu mikrobiálne indukovanej korózie v uzatvorených priestoroch

RIEŠENIE SIK A PRE HYDRAULICKÝ ODER

V čistiarniach odpadových vôd dochádza k erózii hlavne kvôli abrazívnemu opotrebeniu alebo kvôli chemickému pôsobeniu. Erozívne poškodenie vzniká následkom abrazívneho efektu cirkulácie naplaveného bahna, piesku, štrku a inej sutiny po povrchovej vrstve betónu počas prevádzky. Zložky obsiahnuté v tvrdom portlandskom cemente sú napádané agresívnou odpadovou vodou (nízke pH). Sika sa už desaťročia zaoberá problematikou hydraulického oderu a spolu s partnermi vyvinula výrobok, ktorý je riešením tohto problému:

Sika® Abraroc SR alebo Sika® Kanal 820

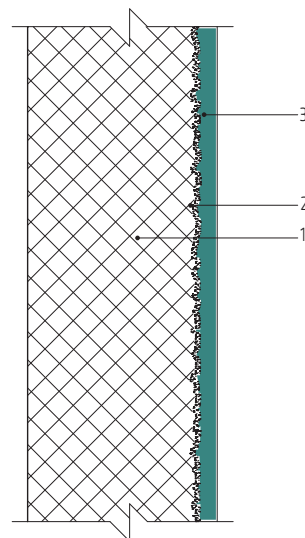
- Malta odolná proti hydraulickému oderu
- Odolná proti síranom
- Odolná proti miernym kyselinám
- Aplikovaná striekaním





TYPICKÝ DETAIL

- 1 Starší betón
- 2 Oderom poškodený povrch
- 3 Prekrytie vrstvou Sika® Abraroc SR

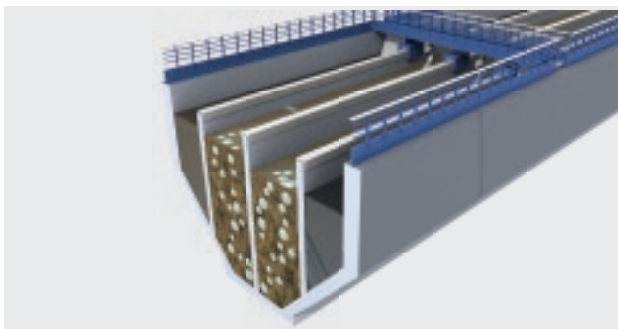


OSTATNÉ TYPICKÉ PROBLÉMY A SIKA RIEŠENIA:

- Chemické pôsobenie:
Sikagard®-720 EpoCem® a Sika® Poxitar F (alebo Sikagard®-63 N)
- Trhliny, netesné škáry:
Sikadur-Combiflex® SG alebo Sikaflex® PRO-3
- Poškodený betón a korózia ocelej výstuže:
Sika MonoTop®-412 NFG
SikaTop® Armatec®-110 EpoCem®
alebo niektorý z produktov rady Sika Rep®, Sika MonoTop®, Sika Top®



TRVÁCNE RIEŠENIE SIKA PRE LAPAČE ŠTRKU, TUKOV A ROPNÝCH LÁTOK



VŠEOBECNÝ POPIS A HLAVNÉ POŽIADAVKY

V niektorých čistiarňach môže byť súčasťou predčistenia lapač štrkov, kde je rýchlosť vody prispôbená tak, aby bolo možné usadenie piesku / štrku a iných pevných častíc. Piesok / štrk musí byť odstránený, pretože by mohol zničiť čerpadlá a iné zariadenia. Vo veľkých čistiarňach sa tuky a mazivá vo všeobecnosti odstraňujú v primárnych usadzovacích nádržiach mechanickými zberačmi.

Typické problémy:

- Abrázia a erózia spôsobená pieskom, štrkom alebo inými časticami.
- Chemické pôsobenie v závislosti od agresivity odpadovej alebo priemyselnej vody.
- Poškodený betón, trhliny, netesné spoje a s tým súvisiace pretečenie a riziko znečistenia.

SIKA RIEŠENIA PRE NETESNÉ SPOJE

V čistiarňach odpadových vôd sa veľmi často stáva, že spoje utesnené priemerným tesniacim materiálom prestanú tesniť kvôli nedostatočnej chemickej odolnosti týchto výrobkov. Nie je potrebné úplne vyčistiť netesné spoje, pretože Sika vyvinula systém, ktorý môže byť aplikovaný na pôvodný materiál. Sikadur-Combiflex® SG je druhá vývojová generácia globálne schváleného Sikadur-Combiflex® s dokonca vylepšenými parametrami, akým je adhézia. Jedinečný systém pozostáva z pásu Sikadur-Combiflex® SG tape a Sikadur® lepidla. Veľmi často sa používa na utesnenie spojov pri vodotesných betónových konštrukciách.

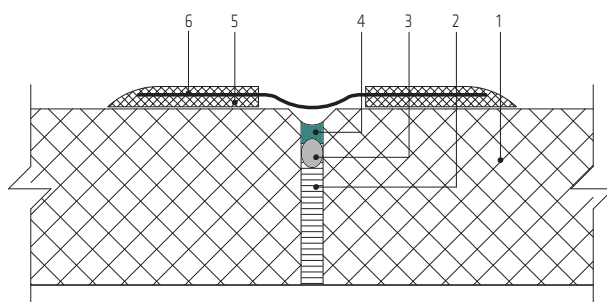
Výhody:

- Oprava poškodených spojov
- Blokovanie miest presakovania vody
- Predĺženie dráhy vody
- Úplné prilnutie ku betónu bráni podtekaniu
- Vodotesnosť spojov s extrémnym pohybom
- Jednoduchá inštalácia a prispôbenie komplikovaným konštrukčným detailom
- Výborná adhézia k rôznym podkladom
- Odolný voči vode s vysokým tlakom
- Systém pre utesnenie trhlín
- Jednoduchá kontrola a oprava





TYPICKÝ DETAIL



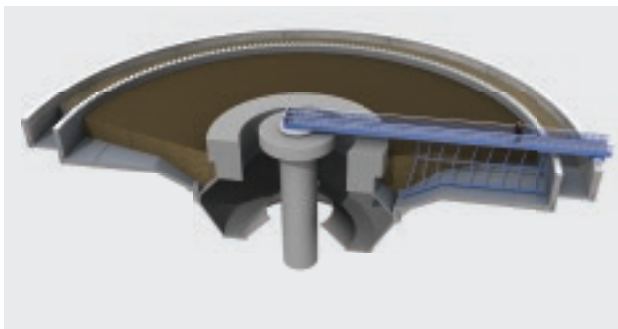
- 1 Podklad
- 2 Profil zaťažovanej škáry
- 3 Pôvodný výplňový povrazec
- 4 Poškodený tmel
- 5 Lepidlo Sikadur®
- 6 Pás Sikadur-Combiflex®-SG

OSTATNÉ TYPICKÉ PROBLÉMY A SIKA RIEŠENIA:

- Abrázia a erózia:
Sika® Abraroc SR
- Chemické pôsobenie (mastné kyseliny):
Sikagard®-720 EpoCem® a Sikagard®-63 N
- Poškodený betón a korózia ocelevej výstuže:
Sika MonoTop®-412 NFG
SikaTop® Armatec®-110 EpoCem®
alebo niektorý z produktov rady Sika Rep®,
Sika MonoTop®, Sika Top®
- Mikrobiálne vyvolaná korózia v uzatvorených oblastiach
s turbulentným prúdením v odpadovej vode:
Sika MonoTop®-4400 MIC



TRVÁCNE RIEŠENIE SIKA PRE PRIMÁRNE SEDIMENTAČNÉ NÁDRŽE



VŠEOBECNÝ POPIS A HLAVNÉ POŽIADAVKY

Po odstránení veľkých nečistôt a zachytení štrkov a tukov vedie kanalizácia do veľkých nádrží často nazývaných primárne klarifikátory alebo primárne sedimentačné nádrže. Tie sú vybavené mechanicky riadenými zhrnovačmi, ktoré zhŕňajú kal do kalovej priehlbni.

Typické problémy pri týchto nádržiach:

- Abrazívne opotrebenie a erózia následkom piesku, štrku a iných častíc.
- Rozsiahle abrazívne opotrebenie dráhy zhrnovača.
- Chemické pôsobenie v závislosti od agresivity odpadovej alebo priemyselnej vody.
- Poškodený betón, trhliny, netesné spoje a s tým súvisiace pretečenie a riziko znečistenia.

SIKA RIEŠENIE PRE POŠKODENIA ABRAZÍVNYM OPOTREBENÍM

Mechanický zhrňovač je počas pohybu vystavený značnému namáhaniu v kombinácii s vibráciami a abrazívnym opotrebením. Aj keď sú výrobky na báze cementu cenovo výhodné, nie sú veľmi odolné voči namáhaniu spôsobenému vibráciami zhrňovača a preto nie sú veľmi trvácne. Pre tieto prípady Sika ponúka zálievkovú maltu alebo lepidlo na báze epoxidu alebo polyuretánu na upevnenie kovového pláštia na dráhu pre odvalovanie zhrňovača.

Sikadur®-42 HE

- 3-zložková epoxidová zálievková malta
- Dosahuje vysokú pevnosť v krátkom čase a je rýchlotvrdnúca
- Odolná voči namáhaniu a rázom
- Vysokoodolná voči vibráciám

Sika® Icosit® KC 330 FK

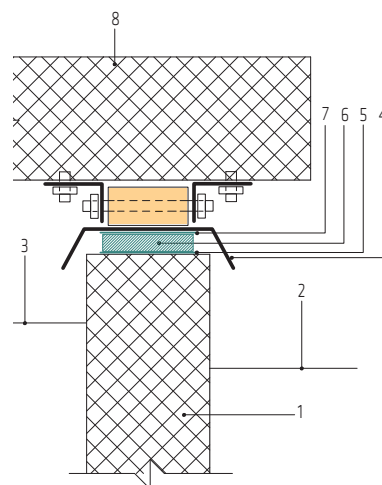
- 2-zložkové, polyuretánové lepidlo bez rozpúšťadiel
- Vysoká počiatočná prídržnosť
- Redukuje vibrácie
- Absorbuje hluk
- Nevýžaduje dočasné fixovanie





TYPICKÝ DETAIL

- 1 Betónové steny nádrže
- 2 Úroveň terénu
- 3 Úroveň vody v nádrži
- 4 Platne z nerezovej ocele V2A
- 5 Príprava betónu pomocou primeru Sika® Icosit® KC 330 Primer alebo obdobného výrobku
- 6 Sika® Icosit® KC 330 FK - materiál na lepenie schopný absorbovať nárazy a tlmiť vibrácie
- 7 Vrstva primeru Sika® Icosit® KC Primer nanesená po prebrúsení spodnej plochy nerezovej platne
- 8 Stierací most

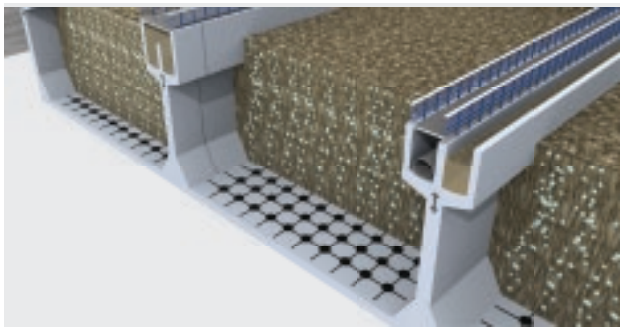


OSTATNÉ TYPICKÉ PROBLÉMY A SIKA RIEŠENIA:

- Chemické pôsobenie a porušená vodotesnosť: Sikagard®-720 EpoCem® a Sika® Poxitar F (alebo Sikagard®-63 N)
- Trhliny, netesné škáry: Sikadur-Combiflex® SG alebo Sikaflex® PRO-3
- Poškodený betón a korózia ocelevej výstuže: Sika MonoTop®-412 NFG SikaTop® Armatec®-110 EpoCem® alebo niektorý z produktov rady Sika Rep®, Sika MonoTop®, Sika Top®
- Vonkajšia ochrana betónu: Sikagard®-704 S hydrofóbná impregnácia Sikagard®-675 W ElastoColor ochranný náter



TRVÁCNE RIEŠENIA SIKA PRE BIOLOGICKÉ NÁDRŽE



VŠEOBECNÝ POPIS A HLAVNÉ POŽIADAVKY

Biologické nádrže slúžia na odbúravanie biologických nečistôt, pochádzajúcich z ľudského odpadu, mydla a saponátov z odpadovej vody.

Typické problémy pri týchto nádržiach:

- Chemické pôsobenie v závislosti od agresivity odpadovej alebo priemyselnej vody
- Poškodený betón, trhliny, netesné spoje a s tým súvisiace pretečenie a riziko znečistenia.
- Vydrolený betón v dôsledku korózie ocelevej výstuže

RIEŠENIE SIKA PRE OPRAVU BETÓNU

Celkový pohľad

Oprava poškodeného betónu je jednou zo základných požiadaviek pri údržbe čistiarní odpadových vôd. Neporušený a správne opravený betónový podklad je taktiež základnou požiadavkou pre dodatočné aplikovanie hydroizolácie, ochrany a osilňujúceho systému.

Požiadavky

- Plne kompatibilný systém (spojovací mostík, opravná malta, vyrovnávacia malta)
- Keď je požadované, schválenie pre opravy nosných konštrukcií (napr. trieda R3 alebo R4 podľa EN 1504-3)
- Nízka náchylnosť ku tvorbe trhlín
- Rýchla a jednoduchá aplikácia

SIKA RIEŠENIE

- Spojovací mostík na opravu veľkých plôch (kde je to potrebné): SikaTop® Armatec®-110 EpoCem®
- Antikorózna ochrana ocelových výstužných tyčí: SikaTop® Armatec®-110 EpoCem®
- Polotekutá reprofilačná malta pre opravy veľkých plôch: Sika MonoTop®-452 N
- Tixotropná reprofilačná malta na lokálne opravy: Sika MonoTop®-412 N/412 NFG alebo niektorý z produktov rady Sika Rep®, Sika MonoTop®, Sika Top®
- Vyrovnávacia a uzatváracia malta: Sika MonoTop®-620 alebo



Sika MonoTop®-723 N (štandardné vlastnosti) alebo Sikagard®-720 EpoCem® (vysokoúčinná)

- Samonivelačná vyrovnávacia epoxidmi modifikovaná cementová malta: Sikafloor®-81/-82 EpoCem®
- Cementová malta, vysokoodolná voči hydraulickému oteru: Sika® Abraroc SR

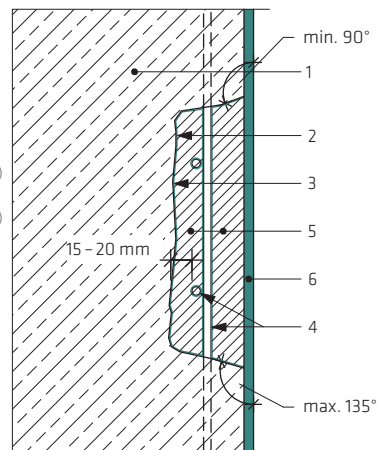
Odborné znalosti Sika v oblasti opravy betónu

Sika ponúka širokú škálu dôkladne testovaných a schválených opravných materiálov a systémov, založených na rôznych technológiách pre každú špecifickú požiadavku a situáciu.



TYPICKÝ DETAIL

- 1 Neporušený základový betón
- 2 Línia poškodeného betónu, čistý a pripravený podklad
- 3 Spojovací mostík (ak je to potrebné: napr. SikaTop® Armatec®-110 EpoCem®)
- 4 Antikorózný náter (napr.: SikaTop® Armatec®-110 EpoCem®)
- 5 Opravná malta (napr.: Sika MonoTop®-412 NFG)
- 6 Vyrovnávajúca jemná malta / stierka (napr.: Sika MonoTop®-723 N)

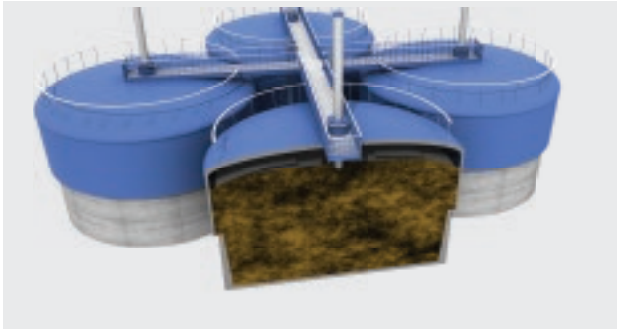


OSTATNÉ TYPICKÉ PROBLÉMY A SIKA RIEŠENIA:

- Chemické pôsobenie a porušená vodotesnosť:
Sikagard®-720 EpoCem® a Sika® Poxitar F alebo Sikagard®-63 N
- Trhliny, netesné škáry:
Sikadur-Combiflex® SG, Sikaflex® PRO-3
- Nepohyblivé trhliny:
Sikadur®-52, Sika® Injection-451
- Vonkajšia ochrana betónu:
Sikagard®-704 S hydrofóbná impregnácia
Sikagard®-675 W ElastoColor ochranný náter



TRVÁCNE RIEŠENIA SIKA PRE PLYNOJEMY



VŠEOBECNÝ POPIS A HLAVNÉ POŽIADAVKY

Počas biologickej degradácie v biologických nádržiach alebo vyhnívacích nádržiach sa tvorí bioplyn (metán, CO₂), ktorý sa skladuje v ocelových plynojemoch. Biogénna kyselina sírová pôsobí na ocel' veľmi agresívne. Dodatočné napätia sú spôsobované zvýšením teploty.

Typické problémy pri týchto nádržiach:

- Korózia ocele
- Úniky a riziko znečistenia v dôsledku netesných spojov

SIKA RIEŠENIA PRE KORÓZIU OCELE

Sika ponúka širokú škálu testovaných výrobkov z oblasti antikorozynej ochrany či už ide o novostavby alebo rekonštrukcie. Pre údržbové práce ponúkame povrchový primer, ktorý umožňuje aplikovať antikorozyňnú ochranu bez pieskovania povrchu, čo znamená, že čistiareň nemusí byť odstavená. Vrchné nátery, odolné voči UV žiareniu a dostupné takmer vo všetkých RAL odtieňoch, dodajú estetický vzhľad.

SIKA RIEŠENIA PRE OCHRANU VYHNÍVACÍCH NÁDRŽÍ, PLYNOJEMOV A PRI KORÓZII BIOGÉNNOU KYSELINOU SÍROVOU

- Za horúca striekaný náter na báze polyurei, bez rozpúšťadiel, schopný premostovania trhlin, s vysokou chemickou odolnosťou, aplikovaný v 1 vrstve: Sikalastic®-844 XT alebo Sikalastic®-8440, na primer SikaCor® EG 1 (na ocel')
- Vysokoučinná epoxidová živica, na báze rozpúšťadiel, aplikácia v 3 vrstvách priamo na otryskanú ocel': Sika Permacor®-3326 EG H,

SIKA RIEŠENIA PRE OCEĽOVÉ ČASTI

Ocel', ktorá nie je v styku s biogénnou kyselinou sírovou:

- Štandardný epoxid, bez rozpúšťadiel, vysoká chemická odolnosť, aplikácia v 3 vrstvách: Sikagard®-63 N
- Epoxid, na báze antracénového oleja, vysokopevný: Sika® Poxitar F

SIKA RIEŠENIA PRE STAVEBNÚ OCEĽ

Náterový systém pre stavebnú ocel' musí spĺňať požiadavky normy EN ISO 12944:

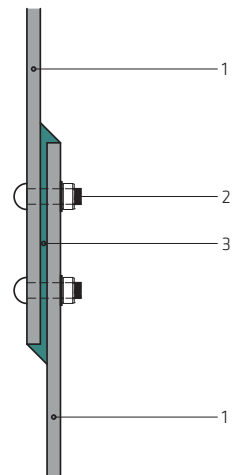


- Systém vyvinutý pre priemyselné a námorné podmienky, na báze 2-zložkových výrobkov: SikaCor® EG-System
- Systém vyvinutý pre údržbu: Sika® Poxicolor Primer HE a SikaCor® krycí náter



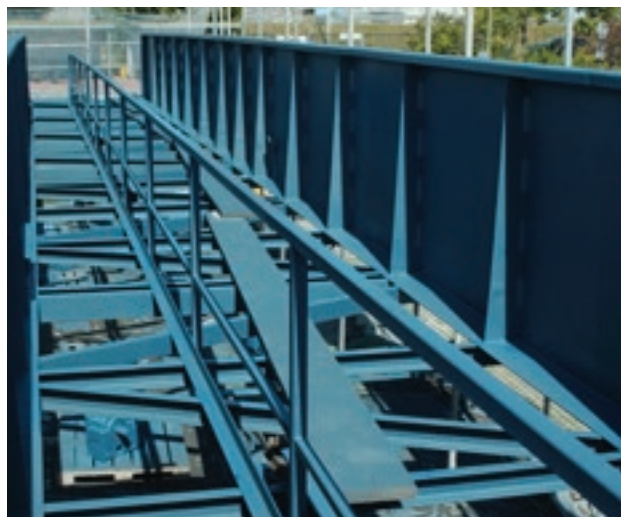
TYPICKÝ DETAIL

- 1 Oceľové platne
- 2 Skrutka s povrchovou úpravou
- 3 Sikaflex® TS Plus

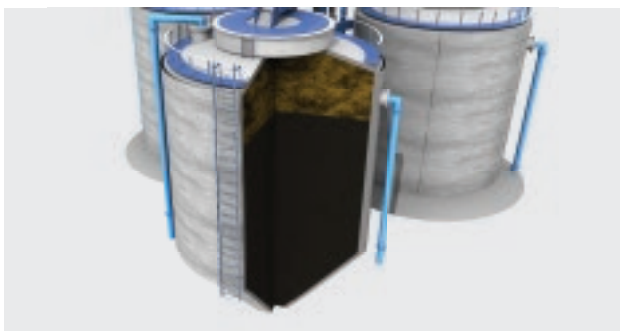


OSTATNÉ TYPICKÉ PROBLÉMY A SIKA RIEŠENIA:

- Spojie kovových platní:
Sikaflex® TS Plus
- Externá ochrana:
Betónová konštrukcia:
Sikagard®-704 S, Sikagard®-675 W ElastoColor
Tehlová konštrukcia:
Sikagard®-703 W



TRVÁCNE RIEŠENIE SIKA PRE VYHNÍVACIE NÁDRŽE



VŠEOBECNÝ POPIS A HLAVNÉ POŽIADAVKY

Vyhnívacia nádrž je miesto, kde sa stabilizuje kal, znižuje sa jeho objem, stáva sa neškodným na základe procesu rozkladu organických látok vďaka anaeróbnym baktériám a znovu sa získava energia.

Typické problémy:

- Chemické pôsobenie nad anaeróbnymi zónami
- Poškodený betón, trhliny, netesné spoje a s tým súvisiace pretečenie a riziko znečistenia.

SIKA RIEŠENIA PRE SILNÚ CHEMICKÚ OCHRANU

Betón a oceľ pod kalom sú intenzívne napádané kvôli tvorbe kyseliny sírovej (pre viac detailov pozri str. 13). Dodatočné namáhanie je spôsobené zvýšením teploty počas biologického procesu. Odstávky vždy spôsobujú majiteľom problémy a ťažkosti, ako aj finančnú stratu. Sika ponúka hrubovrstvé náterové systémy bez rozpúšťadiel, ktoré sa aplikujú v 1 vrstve na dobre pripravený povrch. Odstávka tak môže byť skrátaná na minimum bez zníženia ochranných vlastností.

Sikalastic®-844 XT alebo Sikalastic®-8440 na primer
Sikafloor®-150/-151 na betón alebo **SikaCor® EG-1** na oceľ

- Polyurea aplikovaná striekaním za horúca
- Bez rozpúšťadiel
- Premostenie trhlín
- Vysoká chemická odolnosť
- Aplikácia v 1 vrstve

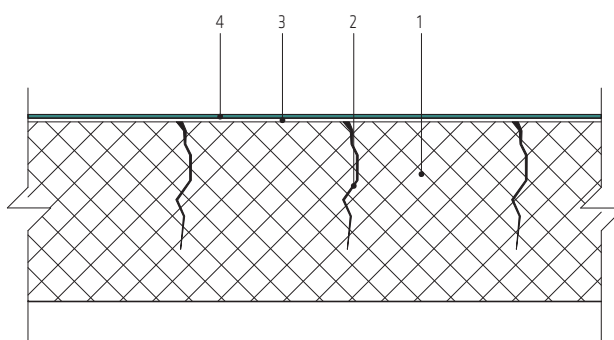
Sika Permacor®-3326 EG H

- Vysokoučinná epoxidová živica
- Na báze rozpúšťadiel
- Aplikácia v 3 vrstvách





TYPICKÝ DETAIL



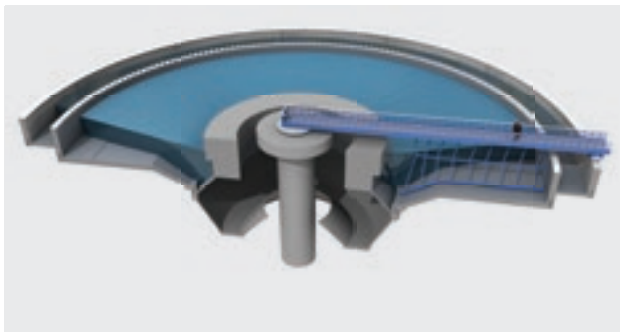
- 1 Betón
- 2 Trhlina
- 3 Primer Sikafloor®-150/-151 jemne posypaný kremičitým pieskom 0,3 – 0,8 mm
- 4 1 x Sikalastic®-844 XT

OSTATNÉ TYPICKÉ PROBLÉMY A SIKA RIEŠENIA:

- Trhliny, netesné škáry:
Sikadur-Combiflex® SG, Sikaflex® PRO-3, Sikaflex® TS Plus
- Nepohyblivé trhliny: Sikadur®-52, Sika® Injection-451
- Poškodený betón a korózia ocelejvej výstuže:
Sika MonoTop®-412 NFG, SikaTop® Armatec®-110 EpoCem®, alebo niektorý z produktov rady Sika Rep®, Sika MonoTop®, Sika Top®
- Vonkajšia ochrana betónu:
Sikagard®-704 S hydrofóbná impregnácia
Sikagard®-675 W ElastoColor ochranný náter



TRVÁCNE RIEŠENIA SIKA PRE SEKUNDÁRNE SEDIMENTAČNÉ NÁDRŽE



VŠEOBECNÝ POPIS A HLAVNÉ POŽIADAVKY

Sekundárne čistenie je určené na ďalšie odbúravanie biologického obsahu z odpadovej vody, pochádzajúceho z ľudského odpadu, mydla a saponátov, atď. Väčšina čistiarní čistí odpadovú vodu pomocou prevzdušňovacieho biologického procesu.

Typické problémy:

- Erózia v dôsledku prúdenia vody
- Chemické pôsobenie v závislosti od agresívnosti odpadovej vody
- Poškodený betón, trhliny, netesné spoje a s tým súvisiace pretečenie a riziko znečistenia.
- Korózia oceleovej výstuže kvôli nedostatočnej hrúbke betónu

SIKA RIEŠENIE PRE DLHODOBÉ UTESNENIE SPOJOV

Tesniace materiály v čistiarniach odpadových vôd musia pracovať v extrémne drsných podmienkach a preto musia spĺňať veľmi náročné požiadavky.

Sikaflex® PRO-3

- 1-zložkový nestekajúci polyuretánový tmel
- Vysoká odolnosť voči odpadovej vode a voči chemikáliám používaných pri čistení
- Výborná príľnavosť pri neustálom ponorení vo vode
- Odolnosť voči mikrobiologickému napadnutiu
- Odolnosť voči nepretržitému vysokému tlaku vody

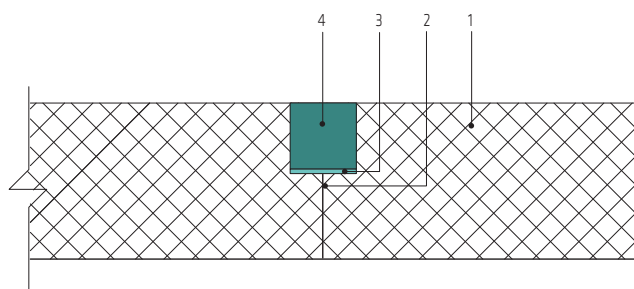
Overenia a normy

- ISO 11600 25 HM, EN 15651, časť 4 25 HM CC
- CSM: veľmi dobrá odolnosť voči plesniam a rastu baktérií podľa IPA (ISO 846)
- Odolnosť voči odpadovej vode podľa smernice DIBt (Nemecký schvaľovací orgán pre stavebné výrobky a typy konštrukcií)





TYPICKÝ DETAIL TESNENIA PRACOVNEJ ŠKÁRY



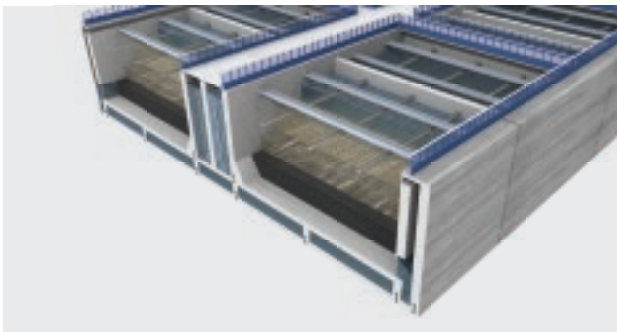
- 1 Podklad
- 2 Pracovná škára
- 3 Podložka zabraňujúca nalepeniu tmelu
- 4 Sikaflex® PRO-3

OSTATNÉ TYPICKÉ PROBLÉMY A SIKA RIEŠENIA:

- Chemické pôsobenie a porušená vodotesnosť:
Sikagard®-720 EpoCem® a Sika® Poxitar F
- Trhliny, netesné spoje:
Sikadur-Combiflex®, Sikaflex® PRO-3,
Sikaflex® TS Plus pre oceľ
- Poškodený betón a korózia ocelevej výstuže:
Sika MonoTop®-412 NFG
SikaTop® Armatec®-110 EpoCem®
alebo niektorý z produktov rady Sika Rep®,
Sika MonoTop®, Sika Top®



TRVÁCNE RIEŠENIE SIKA PRE FILTRAČNÉ LÔŽKA



VŠEOBECNÝ POPIS A HLAVNÉ POŽIADAVKY

Vo filtračných lôžkach preteká vyčistená voda cez rôzne vrstvy pieskových lôžok kvôli konečnej filtrácii pred jej vypustením do prírody. Filtre sú pravidelne čistené prúdom vzduchu a čistej vody. Čistiaca voda je potom odčerpávaná späť do prevzdušňovacej nádrže kvôli opätovnému čisteniu.

Typické problémy:

- Abrazívne opotrebenie
- Poškodená hydroizolácia
- Trhliny, netesné spoje a s tým súvisiace pretečenie a riziko znečistenia.

SIKA RIEŠENIA PRE OSMOTICKÉ BUBLINY / PĽUZGIERE

Typický problém, ktorý sa vyskytuje v čistiarniach odpadových vôd, je tvorba pľuzgierov, keď sú na vodou nasiaknutý betón nanášané polopriepustné nátery.

Použitím stierky Sikagard®-720 EpoCem® na uzatvorenie povrchu je možné sa tomu vyhnúť. Slúži aj ako dočasná bariéra proti vlhkosti a umožňuje aplikáciu náterov na čerstvý alebo vlhký betón. Výhodou pre majiteľa je skrátenie času pre dokončenie a eliminovanie rizika vzniku osmotických bublín / pľuzgierov.

Ďalšie vlastnosti Sikagard®-720 EpoCem® sú:

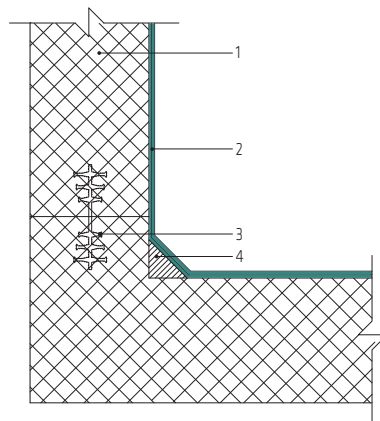
- Vodotesný voči kvapalinám a prepúšťajúci vodnú paru
- Minimálna čakacia doba pred aplikáciou iných Sika materiálov na báze živíc
- Zvýšená chemická odolnosť (v porovnaní s polymérmi modifikovanými cementovými materiálmi)





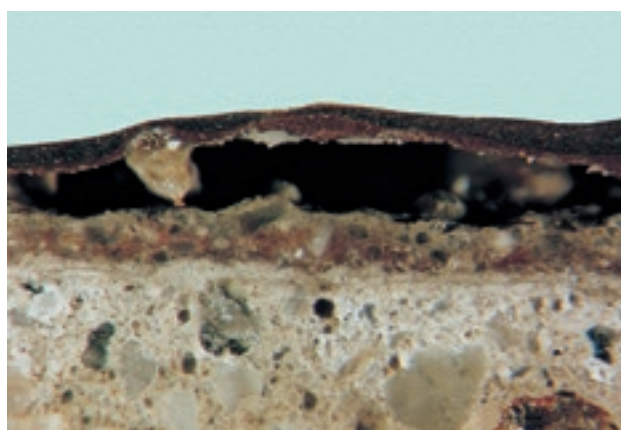
DETAIL ROHU

- 1 Betónový podklad
- 2 Sikagard®-720 EpoCem®
- 3 Sika Tesniaci pás na tesnenie pracovných škár
- 4 Sika MonoTop®-412 N



OSTATNÉ TYPICKÉ PROBLÉMY A SIKA RIEŠENIA:

- Porušená vodotesnosť:
Sikagard®-720 EpoCem®
- Abrazívne opotrebenie:
Sika® Abraroc SR
- Trhliny, netesné škáry:
Sikadur-Combiflex® SG, Sikaflex® PRO-3
- Nepohyblivé trhliny:
Sikadur®-52, Sika® Injection-451



TRVÁČNE RIEŠENIA SIKA PRE BUDOVY A NA OCHRANU PROTI POVETERNOSTN

VŠEOBECNÝ POPIS A HLAVNÉ POŽIADAVKY

Väčšina čistiární odpadových vôd má budovy technického zabezpečenia. Vonkajšie povrchy týchto budov, ako aj nádrže nad zemou sú vystavené poveternostným vplyvom.

V týchto budovách technického zabezpečenia sa narába s chemikáliami. Preto podlahy v skladoch s chemikáliami musia byť taktiež chránené.

SIKA RIEŠENIE PRE PODLAHY

- Epoxidový podlahový náter, samonivelačný, bez rozpúšťadiel, vysoká chemická odolnosť: Sikafloor®- 381
- Cementový podlahový poter, modifikovaný PU, bez rozpúšťadiel, vysoká chemická odolnosť, mierne protišmykový: Sikafloor®-21 PurCem

SIKA RIEŠENIE NA OCHRANU POVRCHU

- Na povrch konštrukcie aplikovaný inhibítor korózie: Sika® FerroGard®-903 Plus
- Tixotropná hydrofóbná impregnácia na betón: Sikagard®-706 Thixo
- Hydrofóbná impregnácia na betón: Sikagard®-704 S
- Hydrofóbná impregnácia na murivo a iné minerálne podklady: Sikagard®-703 W
- Ochranný náter na betón: Sikagard®-675 W ElastoColor
- Ochranný náter na betón premostujúci trhliny: Sikagard®-550 W Elastic



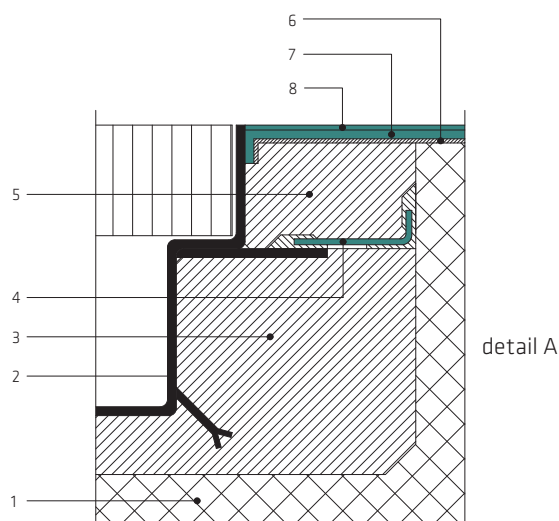
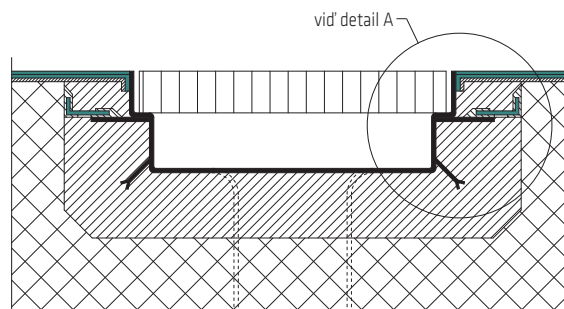
TECHNICKÉHO ZABEZPEČENIA VÝM PODMIENKAM



TYPICKÝ DETAIL

Sikafloor® náter, stierka

Pripojenie k odvodňovaciemu kanálu alebo vpusti



- 1 Betónová doska
- 2 Odvodňovací kanál alebo vpust s oceľovou obrubou
- 3 Sikagrout®-314/ -316 kotviaca malta
- 4 Tesniaca lepiaca oceľová obruba s Sikadur-Combiflex® SG System
- 5 Sikagrout® kotviaca malta
- 6 Sikafloor® primer (epoxid) hrúbka cca 0,1 mm
- 7 Sikafloor® stierka, epoxidová alebo PUR, hrúbka 2,0 – 4,0 mm
- 8 Sikafloor® uzatvárací náter cca 0,1 – 0,4 mm podľa zvoleného náterového systému a predpokladaného mechanického zaťaženia počas prevádzky

OSTATNÉ TYPICKÉ PROBLÉMY A SIKA RIEŠENIA:

Strechy budov (technické budovy a kancelárie) čistiarní odpadových vôd musia byť zabezpečené proti prieniku vody. Sika ponúka kompletný sortiment hydroizolácie, ktoré spĺňajú rôzne požiadavky zákazníkov:

- SikaPlan® PVC alebo FPO fólie
- Sikalastic® tekuté fólie



SIKA RIEŠENIA PRE NOVOSTAVBY

BETÓN PRE KANALIZÁCIE A ČISTIARNE ODPADOVÝCH VÔD

Na výstavbu nosných konštrukcií, podláh a stien všetkých stavebných objektov v čistiarniach odpadových vôd sa používa železobetón, ktorý musí byť trvácny a vysoko odolný hlavne pri priamom kontakte s odpadovou a znečistenou vodou. Samotný betón nie je schopný odolávať vysokému mechanickému a chemickému zaťaženiu, ktoré v čistiarniach naňho pôsobia a preto stavebný projekt a konštrukčné riešenie týchto stavieb musí počítat s dodatočným systémom ochrany povrchu, aby sa predĺžila životnosť stavby. No aby betón odolal tomuto agresívnemu prostrediu je dôležitou súčasťou projektu i plán údržby so stanovenými intervalmi obnovy.

Korózia a erózia betónu:

- Mechanické abrazívne opotrebenie a erózia
- Zamŕzanie – rozmrazovanie, s alebo bez rozmrazovacích solí
- Chemické pôsobenie (pôsobenie kyselín a sulfátov)
- Reakcia alkalickej kameniny (ASR)

V závislosti na stupni vystavenia, môže byť betón navrhnutý a uložený tak, aby bol odolnejší, alebo táto odolnosť môže byť zvýšená vhodnou ochrannou povrchovou úpravou. Obzvlášť sú ohrozené tzv. prílivové zóny nádrží a stavieb, ktoré sú sústavne vystavené zmenám suchého a mokrého prostredia. V týchto zónach môže byť proces poškodenia urýchlený striedaním intenzívneho pôsobenia kyslíka a vody / chemikálií. Časom sa na niektorých stavbách na betónovom povrchu vytvorí organická "ochranná bariéra"; táto vrstva je však zakaždým odstránená čistiacim zberačom, čím sa betón odiera a postupne eroduje. Prevádzka čistiarne musí byť preto optimalizovaná, aby sa minimalizoval tento proces.

Tam, kde sú betónové plochy vystavené drsným podmienkam, je vždy potrebné liat' a zhutniť betón, aby bol čo najhutnejší, aby nevznikali dutiny a praskliny, a navyše:

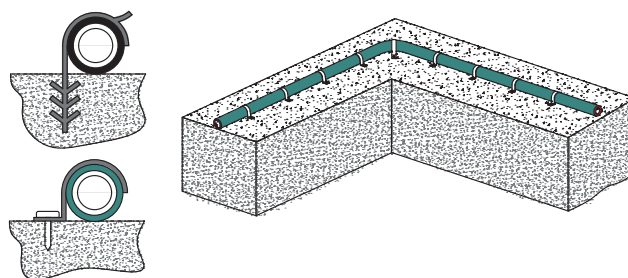
- Vysoká odolnosť ASR je dosiahnutá modifikovaním cementového pojiva, pridaním vhodného množstva popolčeka, alebo zomletej granulovanej vysokopecnej strusky.
- Zvýšená odolnosť voči zamŕzaniu – rozmrazovaniu je dosiahnutá pridaním prevzdušňovacích prísad.
- Vysoká odolnosť voči mechanickým účinkom a abrazívnemu opotrebeniu je dosiahnutá nízkym zmiešavacím pomerom voda/cement a pridaním kremičitého popolčeka.

Chemická odolnosť je závislá na nepriepustnosti a hustote povrchu a cementovej matrice, takže nízky zmiešavací pomer voda/cement a uzavretie pórov je nevyhnutné. Proti agresívnym chemikáliám, najmä voči intenzívnemu pôsobeniu kyselín, je však odolnosť samotného betónu obmedzená a tak je potrebná dodatočná úprava povrchu.





TYPICKÝ DETAIL

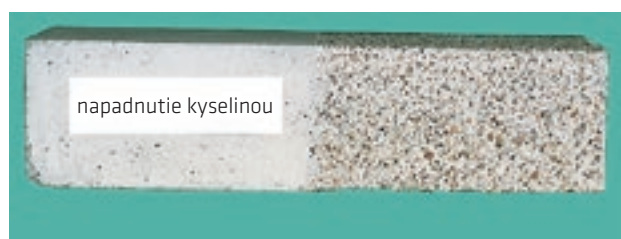


Bez ohľadu na to, aký kvalitný je betón, v slabých miestach ako sú pracovné a dilatačné škáry, prestupy potrubí, atď sa vyskytnú nedostatky.

Sika už desaťročia poskytuje širokú škálu riešení na všetky typy detailov: Sika® Tesniace pásy pre pracovné a dilatačné škáry, Sikaflex® Pro-3 chemicky odolný tmel, SikaFuko® hadičky pre opakovanú injektáž do pracovných škár, Sikadur-Combiflex® SG systém na dodatočné tesnenie trhlín a škár.



Napadnutie síranmi je spôsobené predovšetkým síranmi rozpustenými vo vode. Pri reakcii s tvrdou cementovou maticou dochádza k zväčšeniu objemu a tým k poškodeniu štruktúry.



Pôsobenie kyslého prostredia, následkom ktorého sa rozpúšťajú zložky vápnika vo vytvrdenej cementovej maticii, môžu byť spôsobené kyselinami, výmennou soľou, rastlinnými a zvieracími tukmi alebo olejmi.

OSTATNÉ RIEŠENIA SIKA

VŠEOBECNÝ POPIS A HLAVNÉ POŽIADAVKY

V čistiarni odpadových vôd sa okrem problémov popísaných na predošlých stranách môžu vyskytnúť špeciálne požiadavky, ako sú spevnenie vodojemu, ukotvenie rebríkov v nádrži, vyrobenie otvorov pre nové potrubie, hydroizolácia plochých striech na nových budovách, atď. Sika ako špecializovaný výrobca môže poskytnúť riešenia pre všetky špecifické potreby projektu.

SIKA RIEŠENIA PRE ZOSILNENIE KONŠTRUKCIE

Kvôli chybám pri návrhu, vylepšeniu konštrukcie alebo kvôli poškodeniu podkladového betónu je niekedy potrebné zosilniť stavebné konštrukcie. Inštalácia zosilňujúcich systémov ku existujúcej konštrukcii môže výrazne predĺžiť životnosť a vyhnúť sa demolácii a prestavbe. Zosilnenie konštrukcie pripevnením externých lamiel alebo tkanín je vykonávané v súlade s platnými konštrukčnými postupmi. Plochy, na ktoré má byť nainštalované externé zosilnenie, musia byť dôkladne pripravené a vyčistené. Poškodený betón musí byť úplne odstránený a opravený v súlade s normou EN 1504 časť 10, odsek 7.2.4 a odsek 8. V závislosti na projekte sú dostupné rôzne riešenia:

Sika CarboDur® lamely

- Predpripravené CFRP lamely
- Pripevnené pomocou lepidla Sikadur®-30
- Nízka hmotnosť a jednoduchá montáž, najmä nad hlavou
- Veľmi vysoká pevnosť
- Vynikajúca trvácnosť a odolnosť voči únave
- Minimálna príprava, možnosť aplikácie v niekoľkých vrstvách
- V prípade potreby môžu byť vsadené do podkladu

SikaWrap® Tkaniny

Suché textilné vlákna, nasýtené na mieste stavby laminované živicom Sikadur®-330 alebo Sikadur®-300

- Dostupné vo viacerých šírkach a váhach
- Flexibilné a prispôsobivé rôznym povrchovým plochám s rôznou geometriou
- Multifunkčný materiál použiteľný pre rôzne aplikácie zosilnenia



SIKA RIEŠENIA PRE ZALIEVANIE

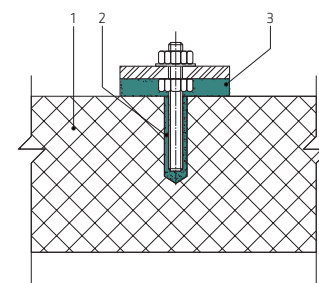
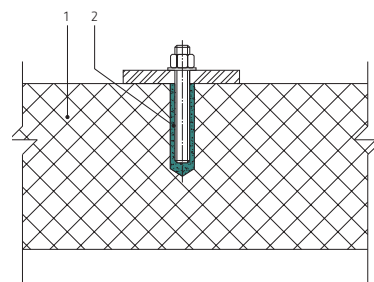
SikaGrout®-316

- Vysokoučinná, nezmrašťujúca sa cementová zálievková malta
- Označenie CE podľa EN 1504-6, kotviace alebo vystužovacie tyče
- Vysoká počiatková aj konečná pevnosť
- Zalievacie pod základovou platňou, základne stroja, atď.
- Rýchle nadobudnutie pevnosti
- Možné naniesť až 120 mm hrúbky na vrstvu
- Odolné voči síranom



TYPICKÉ DETAILY

- 1 Betónový podklad
- 2 Sika® AnchorFix-1, 2 alebo 3
- 3 Vyrovnávací malta Sikadur®-41



SIKA RIEŠENIA PRE KOTVENIE

Sika AnchorFix®-1

- 2-zložkové polyesterové kotviace lepidlo bez rozpúšťadiel a styrénov. Viacúčelové použitie v pevnom a dutom murive a betóne.

Sika AnchorFix®-2 Normal

- 2-zložkové kotviace lepidlo na báze epoxi-akrylátu, bez rozpúšťadiel a styrénov. Na profesionálne aplikácie v betóne, dodatočné kotvenie výstuže, závitových tyčí do betónu – tiež v betóne s trhlinkami

Sika AnchorFix®-3+

- 2-zložkové, vysoko kvalitné kotviace lepidlo na báze epoxidu, bez obsahu rozpúšťadiel. Na profesionálne aplikácie v betóne, dodatočné kotvenie výstuže, závitových tyčí do betónu – tiež v betóne s trhlinkami. Vhodné aj na kotvenie v pevnom a dutom murive.

REFERENCIE

ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD V AL WATHBA A AL SAAD, ABU DHABI



POPIS PROJEKTU

Projekt odpadových vôd ADWEA pozostáva z vybudovania dvoch nových čistiarní odpadových vôd v Abu Dhabi, (čistiarni Al Wathba a Al Saad). Tieto dve čistiarne spracujú približne 95% odpadových vôd z miest Abu Dhabi a Al Ain Cities. Odpadová voda je privádzaná z prípojok z celého okolia.

POŽIADAVKY NA PROJEKT

Hlavné požiadavky sú chemická odolnosť voči odpadovým vodám, vlastnosti premostenia trhlín, mechanická odolnosť, vodotesnosť, vhodné podlahy, taktiež elektricky vodivé podlahy a tmelenie škár s dlhou životnosťou. Pre tento projekt bolo schválených 36 výrobkov Sika.

RIEŠENIE SIKA

Vnútro anaeróbnej vyhnívacej nádrže bolo nastriekané Sikalastic®-844 XT. Čerpacia stanica a usadzovacia nádrž boli opatrené ochranným systémom s vloženou tkaninou zo sklenených vlákien Sikagard®-63 N. Aeračné a odpadové nádrže boli ochránené systémom SikaTop® Seal-107, s vloženou tkaninou zo sklenených vlákien. Podlahy v transformovni a v dielňach boli natreté Sikafloor®-264 a Sikafloor®-325 na primer Sikafloor®-161. Elektrické priestory boli pokryté materiálom Sikafloor®-262 AS.

ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD V IŠKI İKITELLI, ISTANBUL, TURECKO



POPIS PROJEKTU

Jedná sa o veľkú čistiareň odpadových vôd s kapacitou pre dodávanie vody pre 5 200 000 ľudí, 40% populácie v Istanbul. Súčasťou sú 2 systémy na čistenie vody, ktoré dodávajú 840 000 m³ čistej vody denne. Systém 1 bol ukončený v roku 1998 a systém 2 v roku 2003..

POŽIADAVKY NA PROJEKT

Čistiareň odpadových vôd čistí vodu obsahujúcu biologické znečistenie a eutrofizáciu. Je potrebné použiť rôzne postupy a chemikálie pre získanie čistej vody, aby mohla byť vrátená do systému mestskej zásobárne. Objekty obsahujúce vodu musia pracovať v extrémne drsných podmienkach a musia odolať mikrobiologickému a chemickému pôsobeniu.

RIEŠENIE SIKA

Rozdrobený betón bol renovovaný pomocou polymérmi modifikovanej opravnej malty Sika MonoTop®. Betón bol ochránený voči chemicky agresívnym látkam najprv primárnou aplikáciou Sikagard®-720 EpoCem dočasnou bariérou voči vlhkosti a potom epoxidovým náterom, odolným voči chemickému pôsobeniu Sikagard®-2040 TR. Na spojenie betónových prvkov bol použitý chemicky odolný tesniaci tmel Sikaflex® Pro 3.

ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD VO WROCLAWI, POĽSKO



POPIS PROJEKTU

Čistiareň odpadových vôd vo Wroclawi je mechanicko-chemická čistiareň s chemickou podporou odstraňovania fosforu a úplným odstránením kalov. Cieľom tretej fázy rozvoja a modernizácie čistiarne odpadových vôd bolo zvýšiť kapacitu zo 70 000 na 140 000 m³ za deň a splniť prísnejšie požiadavky noriem pre vypúšťanie vody do vodných tokov.

POŽIADAVKY NA PROJEKT

Sedimentačné nádrže a kalové čerpadlá museli byť modernizované. Museli byť vybudované nové stavby, ako lapače štrkov, primárne a sekundárne sedimentačné nádrže, vyhnívacie nádrže, filtračné lôžka a biologické nádrže.

RIEŠENIE SIKA

Sika poskytla technické riešenie pre nasledujúce aplikácie:

Ošetrovanie stien primárnej a sekundárnej sedimentačnej nádrže: Sika® Repair-30 F – opravná malta a Sika® Poxitar F – epoxidový náter (3 vrstvy)

Ošetrovanie podlahy primárnej a sekundárnej sedimentačnej nádrže:

Sikafloor® 156 – epoxidová vyrovnávacia malta a Sika® Poxitar F – epoxidový náter (3 vrstvy)

Vrch nádrží a prúdiaci priestor:

Sika® Elastomastic TF – 3 mm vysoko mechanicky a chemicky odolný epoxidový polyuretánový hybrid a Sikaflex® PRO 3 – chemicky odolný polyuretánový tesniaci tmel

Čerpacia stanica:

Sika® Repair-30 F – ako vyrovnávacia malta a Sika® Poxitar F – epoxidový náter (3 vrstvy)

Vyhňívacie nádrže:

Sika® Repair-30 F – ako vyrovnávacia malta a Sika® Poxitar F – epoxidový náter (3 vrstvy)

ČISTIAREŇ ODPADOVÝCH VÔD V SINDELFINGEN-BÖBLINGEN, NEMECKO



POPIS PROJEKTU

Táto čistiareň patrí mestám Sindelfingen a Böblingen. Táto čistička odpadových vôd Böblingen vyčistí viac ako 15 miliónov m³ odpadových vôd ročne. Čistiareň sa môže pochváliť efektívnym čistením odpadových vôd. Pri organickom znečistení dosahuje mieru purifikácie viac ako 90% a v tom istom čase je z vody odstránené viac ako 70% rozpustených živín obsahujúcich fosfor a dusičnany.

POŽIADAVKY NA PROJEKT

Bolo potrebné okamžite renovovať dve sedimentačné nádrže a dráhy mechanických zberačov. Betón pod sedimentačnými nádržami sa rozkladal. Mechanické zberače boli veľmi opotrebované abráziou. Odkryté ocelové konštrukcie boli skorodované.

RIEŠENIE SIKA

Sika poskytla technické riešenie pre nasledujúcu aplikáciu:

Sedimentačné nádrže:

Oprava betónu:

Sika MonoTop®-601 Neu – ochrana odkrytej ocele

Sika MonoTop®-602 / 603 Neu – Polymérmi modifikovaná opravná malta

Sika® Icoment®-520 – Malta na renováciu povrchu a

Sika® Poxitar® F – Chemická ochrana

Renovácia dráhy zberača:

Sikafloor®-156 – Epoxidový primer, Sika® Elastomastic® TF – odolný voči oderu, polyuretánová epoxidová živica premostujúca trhliny a

Sikafloor®-359 – tesniaci polyuretánový náter odolný voči abrazióne opotrebovaniu

Ocelové časti:

SikaCor®-EG System – primer, epoxidový medzináter a polyuretánový vrchný náter

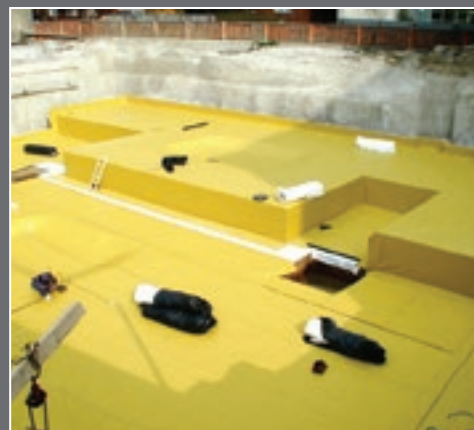
SIKA SYSTÉMY OD ZÁKLADOV AŽ PO STRECHU



PODLAHOVÉ SYSTÉMY



STREŠNÉ SYSTÉMY



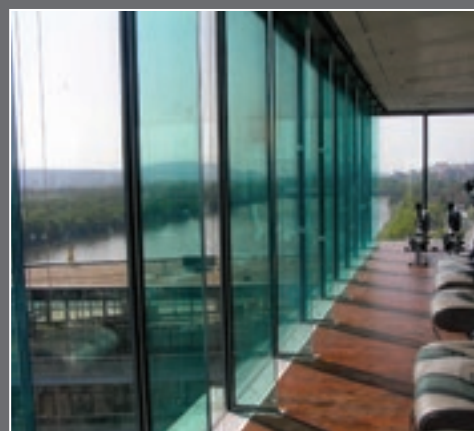
HYDROIZOLAČNÉ SYSTÉMY



SYSTÉMY NA OPRAVU
A OCHRANU BETÓNU



SYSTÉMY NA ZOSILOVANIE
NOSNÝCH KONŠTRUKCIÍ



TMELENIE A LEPENIE

www.carbodur.sk

<https://www.facebook.com/SikaSlovensko>

<https://www.youtube.com/SikaSlovensko>

Platia Všeobecné obchodné podmienky.
Pred akýmkoľvek použitím alebo spracovaním produktu si prosím
preštudujte aktuálny produktový list a kartu bezpečnostných údajov.

Sika Slovensko spol. s r.o.
Rybničná 38/E, 831 06 Bratislava
www.sika.sk



BUILDING TRUST

