



Solutions  
**Foreva**

# KONSTRUKCE VODNÍHO HOSPODÁŘSTVÍ

OPRAVY,  
ZESILOVÁNÍ A OCHRANA



O P R A V A , O C H R A N A , Z E S I L O V Á N Í



**FREYSSINET**  
SUSTAINABLE TECHNOLOGY

# PROBLÉMY

Všechny konstrukce, které přicházejí do styku s vodou, stárnou a procházejí postupem času změnami, které mohou zásadně omezit jejich použitelnost. Freyssinet nabízí svým klientům ověřená řešení pro opravy, ochranu a zesilování takovýchto konstrukcí.

## ■ OBLAST POUŽITÍ

- úpravy vod a výrobní provozy
- věžové vodojemy, částečně nebo zcela zasypané
- otevřená koryta
- potrubí
- kanalizace
- čistírny odpadních vod
- nádrže na skladování kapalin

## ■ ZJIŠTĚNÉ PROBLÉMY

- koroze betonářské nebo předpínací výztuže
- drcení a odprýskávání betonu
- výluhy v betonu
- trhliny v betonu
- štěpení betonu po vrstvách
- průsaky vody a infiltrace
- degradace těsnění
- částečná destrukce nebo selhání stavebních dílů
- nadměrná deformace

## ■ PŘIROZENÉ PŘÍČINY

- stárnutí materiálů
- praskání nebo drcení betonu díky alkalické reakci
- karbonatace betonu
- pronikání chloridů do povrchových vrstev betonu
- vnější chemické agresivní vlivy (zamořený vzduch, kyselá dešť)
- zmrazovací a rozmrazovací cykly
- agresivní vlivy způsobené dopravovanými kapalinami
- teplotní šoky

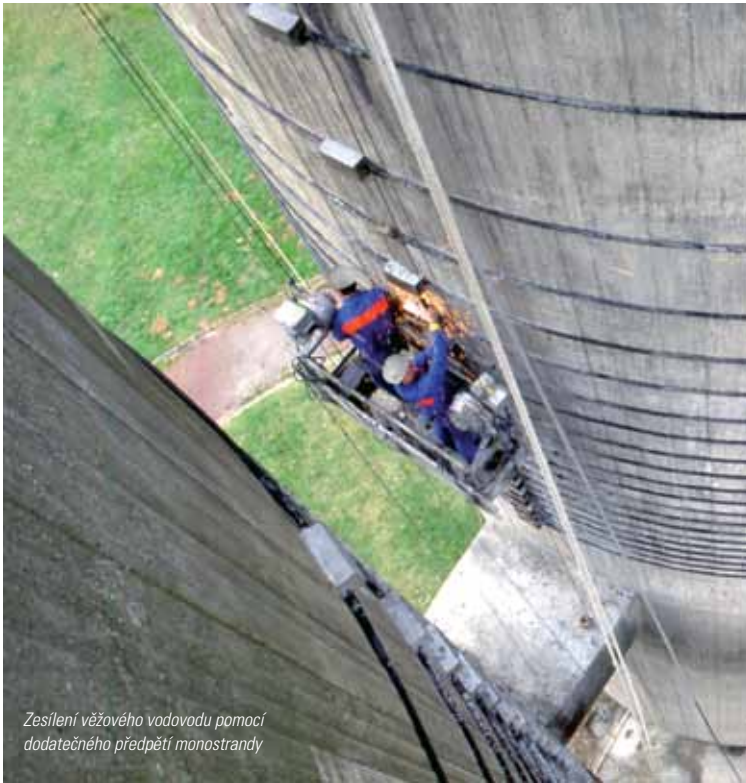
## ■ KONSTRUKČNÍ PŘÍČINY

- použití nevhodných materiálů
- chyby ve výpočtu, špatný návrh nebo provedení
- únava materiálu (střídání cyklů plnění a vyprazdňování nádrží)

## ■ NÁHODNÉ PŘÍČINY

- mimořádné zatížení
- pohyby v podzákladí

**Freyssinet, mající více než šedesát let zkušeností s činností hlavního zhotovitele specializovaných prací, vyvinul nabídku technologií Foreva® s garancí komplexního řešení pro dlouhodobé zachování použitelnosti vašich konstrukcí.**



Zesílení věžového vodovodu pomocí dodatečného předpětí monostrandy



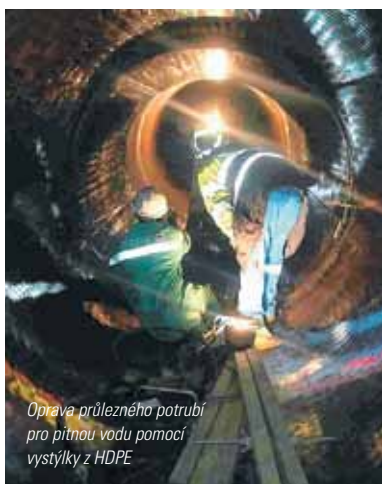
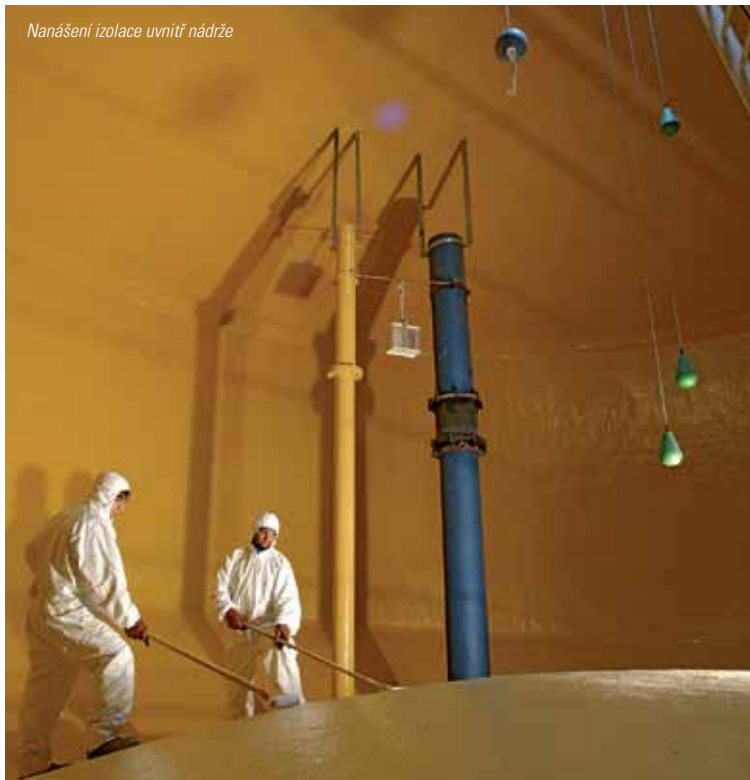
Zesílení nádrže pomocí dodatečného předpětí monostrandy



Izolace kanálu



Nanášení izolace



Oprava průlezného potrubí pro pitnou vodu pomocí vystýlky z HDPE



Zesílení ocelové nádrže proti účinkům zemětřesení pomocí kompozitního materiálu Foreva®TFC



Zesilování stěn jímky stříkaným betonem

# NAŠE ŘEŠENÍ

Řešení Foreva® umožňují Freyssinetu provádět opravy a modernizace v souladu s technickými normami a osvědčenými technickými postupy za současného respektování zásad ochrany životního prostředí.

## ■ SPOLUPRÁCE NA DIAGNOSTICE KONSTRUKCE

## ■ SPOLUPRÁCE NA PROJEKTU

## ■ PROVÁDĚNÍ OCHRANY

### Opravy a ochrana betonu

- vyplnění trhlin
  - injektáž pryskyřicí nebo injektážní maltou (**Foreva® TF Inject**)
  - injektáž trhlin vyplněných vodou (**Foreva® TF Epigel**)
- reprofilace betonu
  - drobné opravy (**Foreva® REP**)
  - stříkaný beton (**Foreva® Shotcrete**)
- těsnící a izolační nátěry
  - aplikace vrstveného epoxidového nátěru (**Foreva® Reva**)
  - nanášení polyuretanu za tepla
  - aplikace hydrofobních nátěrů
  - nanášení povlaků a membrán (Polyolefin, PVC)

### Ochrana betonářské výztuže

- katodická ochrana pomocí galvanické anody
  - použití diskretních anod (**Foreva® GP Guard+**)
  - použití zinkových nátěrů (**Foreva® GP Zinc**)
- katodická ochrana pomocí přídavného ochranného proudu
  - použití diskretních anod (**Foreva® CP Tube**)
  - použití anodových pásek (**Foreva® CP Ribbon**)
  - použití anodových pletiv (**Foreva® CP Mesh**)
  - použití vodivého anodového nátěru (**Foreva® CP Coat**)
- elektrochemická impregnace betonu
  - realkalizace (**Foreva® PH+**)
  - extrakce chloridů (**Foreva® CL-**)
- povrchová impregnace
  - použití inhibitorů koroze (**Foreva® Inhib**)
  - ochranné nátěry (**Foreva® Relastic 300** a **Foreva® Fuge 500**)

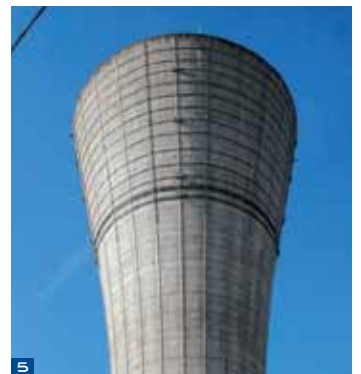
## ■ PROVÁDĚNÍ ZESILOVÁNÍ

- dodatečné přepětí (systém Freyssinet)
- stříkaný beton (**Foreva® Shotcrete**)
- kompozitní materiály z uhlíkových vláken
  - tkanina s vysokým modulem pružnosti (**Foreva® TFC**)
  - lamely z uhlíkových vláken (**Foreva® LFC**)
  - tyče z uhlíkových vláken (**Foreva® RFC**)
- vyztužování ocelových a dřevěných konstrukcí
- podchycování konstrukcí pomocí mikropilot
- přenos zatížení pomocí talířových lisů (metoda Freyssinet)

Freyssinet je certifikován AQUAPLUS



Tým našich specialistů je připraven poskytnout vám pomoc při nalezení takového řešení Foreva®, které bude vyhovovat vašim požadavkům a potřebám.



1 / Věžový vodojem, Roissy, letiště Charles de Gaulle 2 / Věžový vodojem, Versailles 3 / Přehrada Olivettes 4 / Vodojem Tortel , Paříž 5 / Věžový vodojem Pont de la Plante



**FREYSSINET**  
SUSTAINABLE TECHNOLOGY

**Freysinet CS**

Zápy 267, 250 01 Brandýs nad Labem - Česká republika  
Tel.: +420 326 377 900 - Fax: +420 326 377 901  
[www.freysinet.cz](http://www.freysinet.cz)

**Freysinet CS** - organizačná zložka

Lamačská cesta 45, 841 03 Bratislava - Slovensko  
Tel.: +421 250 201 060 - Fax: +421 250 201 069  
[www.freysinet.sk](http://www.freysinet.sk)