

PREZENTACE SANOVANÝCH STAVEB

PRESENTATION OF THE REPAIR STRUCTURES

BETVAR a. s., ŘEHOŘOVA 42, 130 00 PRAHA 3-ŽIŽKOV

Tel.: 222 540 347, fax: 222 540 348, e-mail: info@betvar.cz

Akce: Sanace skalního masivu Kozí vrch

Investor: České dráhy

Lokalizace stavby: Povrly

Termín průběhu stavby: VI/2001 – IX/2002

Sanace nestabilního skalního masivu Kozí vrch v ploše cca 20 000 m² byla součástí optimalizace traťového úseku Ústí nad Labem–Děčín.

Skála byla před pokládkou pletiva, kotveného do masivu svorníky technologií lepením, vyspravena stříkaným torkretem. Dílo bylo provedeno převážně horolezeckým způsobem, doprava materiálu na místo pokládky výtahem a lanovkou konstrukce Betvar.



BETVAR a. s., ŘEHOŘOVA 42, 130 00 PRAHA 3-ŽIŽKOV

Tel.: 222 540 347, fax: 222 540 348, e-mail: info@betvar.cz

Akce: Oprava mostu Mlčechvosty

Investor: České dráhy

Lokalizace stavby: Mlčechvosty

Termín průběhu stavby: III/2001 – VII/2002

Rekonstrukce a sanace železničního mostu a stanice Mlčechvosty byla součástí díla „ČD DDC Modernizace trati Kralupy nad Vltavou—Vraňany“.



BETVAR a. s., ŘEHOŘOVA 42, 130 00 PRAHA 3-ŽIŽKOV

Tel.: 222 540 347, fax: 222 540 348, e-mail: info@betvar.cz

Akce: Oprava konstrukčních prvků věžového vodojemu

Investor: Spolana a.s. Neratovice

Lokalizace stavby: Neratovice

Termín průběhu stavby: VI/1998 – VI/1999



Na vodojemu z roku 1942 vysokém 50 m měla být dle průzkumných prací provedena klasická sanace, ve formě celoplošného mechanického odstranění zkorodovaného degradovaného betonu, pasivace výztuže, reprofilace a nátěr válcové plochy vodojemu i nosné železobetonové konstrukce. Po odstranění dosud neodpadlých částí betonu byl zjištěn stav horší než bylo průzkumem předpokládáno, bylo zjištěno vážné ohrožení únosnosti sloupů v důsledku vyřazení celé řady třmínků z funkce a začalo docházet k vybočování podélné výztuže sloupů.

Dále byly zjištěny výrobní vady z doby betonáže (kaverny).

Zahájení sanačních prací bylo podmíněno provedením statického a dynamického výpočtu a vypracováním koncepce na opravu nosné konstrukce.

BETVAR a. s., ŘEHOŘOVA 42, 130 00 PRAHA 3-ŽIŽKOV

Tel.: 222 540 347, fax: 222 540 348, e-mail: info@betvar.cz

Akce: Oprava mostu přes Ohři

Investor: České dráhy

Lokalizace stavby: Bohušovice nad Ohří

Termín průběhu stavby: 2002



Sanace mostu přes Ohři včetně izolace a odvodnění v rámci „ČD DDC Modernizace trati Hrobce-Lovosice“.

BETVAR a. s., ŘEHOŘOVA 42, 130 00 PRAHA 3-ŽIŽKOV

Tel.: 222 540 347, fax: 222 540 348, e-mail: info@betvar.cz

Akce: Oprava mostu Nové Žernoseky

Investor: České dráhy

Lokalizace stavby: Nové Žernoseky

Termín průběhu stavby: 2002



Rekonstrukce a sanace „Pětimostu“ v oblouku v Malých Žernosekách v rámci „ČD DDC Optimalizace traťového úseku Lovosice–Ústí nad Labem“.

CHLÁDEK & TINTĚRA a.s. – STŘEDISKO 07 – SANACE

Nerudova 16, 412 01 Litoměřice

Tel.: 416 741 668, fax: 416 741669, e-mail: jedinak@cht.cz, www.cht.cz

Název stavby: Sanace skladové haly U3 v areálu Škoda auto a.s., M. Boleslav

Objednatel: INFRAM Praha a.s.

Investor: ŠKODA AUTO a.s., Mladá Boleslav

Projektant: Doc. Ing. Jiří Dohnálek, CSc. (průzkum kce.)

Termín realizace: leden 2002–leden 2003 (po etapách)

Cena: 1,2 mil. Kč

POPIS POŠKOZENÍ:

Konstrukčně se jedná o objekt u něhož byly již při výstavbě haly nejen nepřesně uloženy stropní prefabrikáty, ale také byla překročena rozměrová tolerance jednotlivých prefabrikátů. Následkem je nevyhovující uložení některých prvků na jejich podpůrách, projevující se vizuálními trhlinami a deformacemi v oblastech uložení. Vlivem krátkého uložení některých vazníků na sloupy hrozilo zřícení částí konstrukce.

POPIS PRŮBĚHU SANACE:

Předmětem sanace bylo zajistit zabezpečení vazníků podepřením v místech jejich uložení na průvlaky, resp. sloupy, pomocí dodatečně vložené ocelové konstrukce. Dále byla ve stykových spárách ručně odstraněna nesoudržná stykovací malta a vtačena do uvolněných meziprostorů nová rozpínavá malta. Drobné trhliny byly vyplněny nízkotlakou injektáží. V případech odhalené výztuže na jednotlivých konstrukčních prvcích byla tato ošetřena ochranným antikoročním nátěrem a následně provedena reprofilace sanačními hmotami.



CHLÁDEK & TINTĚRA a.s. – STŘEDISKO 07 – SANACE

Nerudova 16, 412 01 Litoměřice

Tel.: 416 741 668, fax: 416 741 669, e-mail: jedinak@cht.cz, www.cht.cz

Název stavby: Rekonstrukce mostu v km 183,652 trati České Velenice–Praha hl. n.
(Praha Vršovice–ul. Otakarova)

Objednatel: ČD s.o., DDC o.z., Stavební správa Praha

Termín realizace: září–říjen 2002

Smluvní cena: 3 178 670 Kč

POPIS POŠKOZENÍ

Degradace betonové konstrukce opěr a úložných prahů, okolí ložisek, dutiny v prostoru kotvení ložisek, pokles ložisek v důsledku dynamického zatížení mostu železniční dopravou. Nefunkční podélná dilatační spára, poškozená izolace.

PROVEDENÉ SANAČNÍ ZÁSAHY

- vyzdvížení a spuštění stávající OK
- odbourání ložiskových hnízd a jejich sanace, doplnění výztuže
- nové kotvení ložisek + zalití expanzivní maltou a epox. pryskyřicí (podlití)
- celoplošné opískování úložných prahů, opěr a podélné dilatační spáry
- reprofilace úložných prahů vč. ochranných nátěrů
- vyrovnání ocel. podkladu mostovky s ŽB kcí.
- nová vodotěsná izolace vč. krycích vrstev
- obnovení odvodňovacího systému mostu



CHLÁDEK & TINTĚRA a. s. – STŘEDISKO 07 – SANACE

Nerudova 16, 412 01 Litoměřice

Tel.: 416 741 668, fax: 416 741 669, e-mail: jedinak@cht.cz, www.cht.cz

Název stavby: Sanace ŽB patek sloupů vysokého napětí v areálu Škoda Auto, a. s.
Mladá Boleslav

Objednatel: INFRAM PRAHA a.s.

Investor: ŠKO-ENERGO s.r.o. Mladá Boleslav

Termín realizace: červen–srpen 2002

Smluvní cena: 1,3 mil. Kč

POPIS PRŮBĚHU SANACE

Sanace železobetonových patek byla provedena v souladu s Technickými podmínkami pro sanace betonových konstrukcí TP SSBK 1:

- povrch patek a zkorodovaných částí ocel. sloupů bylo nutné ručně očistit na „zdravý“ podklad, jelikož přítomnost vedení vysokého napětí neumožňovalo použití vysokotlakého vodního paprsku
- adhezní můstek + pasivace výztuže
- přidání výztuže a reprofilace patek od 5 – 100 mm (dle stupně poškození)
- sjednocení plochy povrchu provedením jemné celoplošné stěrky
- provedení zatmelení spár v místech kotvení ocel. sloupů do ŽB patek
- uzavírací a finalizační ochranný nátěr patek a nátěr ukotvení ocel. sloupů

Pro všechny kroky sanace patek sloupů VN byly použity sanační hmoty BETOSAN.



CHLADICÍ VĚŽE PRAHA a. s., STŘEDISKO VŘESOVÁ

P.O. BOX 9, 357 43 Vřesová, tel.: 352 646 351, fax: 352 646 352
e-mail: info@chv-praha.cz, www: chv-praha.cz

OPRAVA ŽELEZNIČNÍHO MOSTU

V roce 2002 prováděla naše firma Chladicí věže Praha a.s. opravu mostu přes dvoukolejnou trať HDB na místní komunikaci Chodov–Chranišov v Chranišově:

Popis stavu konstrukce před opravou:

Nosná konstrukce je tvořena dvojicí ocelových, plnostěnných, nýtovaných nosníků, spojených v pětinách rozpětí příčníky. Mostovku tvoří železobetonová deska s podélným ztužujícím trámem. Na desce byla dlážděná vozovka, která je nyní nahrazena živičným krytem. Nosná konstrukce je kolmá (délka 12,85 m, rozpětí 12,45 m volná šířka mezi zábradlím 4,43 m) a uložena jako prostý nosník na ocelová ložiska. Zábradlí bylo oboustranné ocelové s vodorovnou výplní z úhelníků. Hlavní nosníky, které mají proměnnou výšku 800–1000 mm a vykazovaly stopy nedostatečné údržby byly na povrchu zkorodované. Příčníky byly korozi narušené méně.

Podklad žebet. desky byl natřen ochranným nátěrem, kde však byla patrná obnažená rozdělovací výztuž (u středního trámu i nosná) nedodržením krycí vrstvy při betonáži. Spodní stavba je z kamenného řádkového zdiva s rovnoběžnými cca 9 m dlouhými křídly.

K zajištění další funkce mostního objektu byly provedeny tyto údržbové práce:

- odstranění několika vrstev vozovky
- oprava železobetonové desky včetně hydroizolace – otryskání železobetonové a ocelové konstrukce bylo provedeno strojem „TORBO“ (mokré pískování)
- položení nové živičné desky včetně nových dilatačních uzávěrů (materiál Mapeflex PB27).
- namontování nového pozinkovaného zábradlí včetně ochranných sítí
- očištění a promazání ocelových ložisek



SANGREEN, spol. s r.o.

Plzeňská 166, 150 00 Praha 5, tel.: 257 216 147, fax: 257 215 123
e-mail: sangreen.praha@sangreen.cz; http: sangreen.cz

Akce: Rekonstrukce dálničního mostu D1/ 027 v km 22,447 na dálnici

Investor: ŘSD-ČR, Na Pankráci 56, 140 00 Praha 4

Lokalizace stavby: Dálnice D1 - Praha-Brno

Termín průběhu akce: 05/01-09/2002



Obr. 1: Most před opravou

POPIS POŠKOZENÍ KONSTRUKCE:

Mostní objekt o sedmi polích byl vybudován v 70 letech technologií montáže podélných prefabrikátů. Opěry jsou masivní betonové s úložným prahem. Pilíře tvoří trojice sloupů, které jsou spojeny úložným prahem. Největší poruchy konstrukce byly způsobeny nefunkční izolací jak v polích, tak ještě výrazněji nad dilatačními sparami konstrukce, které byly tvořeny podpovrchovými dilatačními závěry.

POPIS PRŮBĚHU SANACE:

Předmětem opravy byla kompletní rekonstrukce vozovek a mostního příslušenství obou mostů, sanace podhledu nosné konstrukce a spodní stavby včetně terénních úprav pod mostem. V roce 2001 byl rekonstruován levý most ve směru staničení (směr Praha–Brno), v roce 2002 pravý most (směr Brno–Praha).

Na mostě byly odstraněny vozovkové vrstvy, stržena hydroizolační vrstva, odstraněna vrstva vyrovnávacího betonu a obnažen horní povrch nosníků I-73. Souběžně s odstraňováním vozovkového souvrství byly vybourány stávající mostní závěry, odvodňovače, části přechodových desek a závěrné zídky až k úrovni přechodového prahu a. Na mostě byla provedena demontáž svodidel, sloupky v místě ukotvení do římsy byly obnaženy do hloubky cca 50 mm. Z povrchu říms byl pomocí vysokotlakého vodního paprsku odstraněn veškerý narušený beton.

Horní povrch nosné konstrukce byl očištěn vysokotlakým vodním paprskem Před betonáží nové roznašecí desky byly odvrtny prostupy a osazeny nové spodní díly odvodňovačů.

Diagnostika kabelových kanálků horního předpětí ukázala jejich nedostatečné vyplnění cementovou suspenzí. Z tohoto důvodu byla provedena vakuová reinjektáž kabelových kanálků.

Nová spřahující deska byla vybetonována v průměrné tloušťce 160 mm.

Po vybetonování závěrných zídek byl nad krajní opěrou „B“ osazen podpovrchový dilatační mostní závěr PPD 20. Nad ostatními podporami byly osazeny dilatační závěry Mageba RS – A/80, které kopírují tvar říms, včetně jejich vnějších svislých částí.

Před betonáží mostních říms byl povrch otryskán. Betonáž mostních říms byla provedena z betonu B 30/37 - 3b.

Po vyzrání betonu vyrovnávací desky a říms byl povrch upraven brokovaním a položena vanová izolace z kotevně impregnačního nátěru a pečeticího nátěru Conipox 77 Z a nataveny asfaltové pásy Paramoplast PV S 55-15 BM, tl. 5,5mm. Stejný postup i skladba se týkala izolace rubu závěrných zídek. Na římsách byla na kotevní nátěr aplikována stříkaná izolační vrstva Conipur 255.

Ochrana z litého asfaltu s podrcením byla prováděna po polích v tl. 40 mm. Na předpolích byl nejdříve proveden infiltrační postřik a předbalení ze směsi ABVH, poté následoval spojovací postřik na celém mostě včetně předpolí a položena ohrubná vrstva z AKMS I.

Práce na spodní stavbě tj. sanace byly zahájeny ve stejném časovém období jako práce na mostovce. Nejdříve byly prováděny sanace podhledu a boků nosné konstrukce, následovala sanace spodní stavby.

Sanační práce byly prováděny klasickým způsobem. Nejdříve byl povrch konstrukce otryskán tlakovou vodou o min. tlaku 110 MPa, pak byl odstraněn zdegradovaný beton a korodovaná výztuž obourána v celém profilu, opískovaná na stupeň Sa 2 1/2 a opatřena pasivačním nátěrem. Takto předupravený povrch byl před sanací omyt nízkotlakým zařízením Wap. Sanační materiál se nanášel klasickým zednickým způsobem.



Obr. 2: Pohled mostu po opravě



Obr. 3: Pohled na hotový most

SANGREEN, spol. s r.o.

Plzeňská 166, 150 00 Praha 5, tel.: 257 216 147, fax: 257 215 123
e-mail: sangreen.praha@sangreen.cz; http: sangreen.cz

Akce: Rekonstrukce dálničního mostu D11-020 v km 18,194 dálnice D11

Investor: Dopravní stavby Uherské Hradiště pro ŘSD-ČR

Lokalizace stavby: Dálnice D11 - Praha-Hradec Králové

Termín průběhu akce: 29. 4. 2002–30. 9. 2002



Obr. 1: Most při opravě

POPIS POŠKOZENÍ KONSTRUKCE:

Mostní objekt byl poškozen zatékáním a působením chloridů na betonové konstrukce mostu při porušené izolaci.

POPIS PRŮBĚHU SANACE

Sanaci podhledu nosné konstrukce a výstavbu nových říms realizovala naše společnost pro vyššího dodavatele stavby Dopravní stavby-Uherské Hradiště a.s.. Pro výstavbu nových říms bylo použito podepření pevnou skruží z ocelových nosníků. Bednění a podpěrné roznášecí roštové nosníky byly použity z materiálu Peri. Sanace včetně aplikací ochranných hydrofobizačních nátěrů byla prováděna nad provozovnou silnicí 2.třídy z pevného pracovního lešení a mobilních plošin.

Sanační práce byly prováděny klasickým způsobem. Nejdříve byl povrch konstrukce otryskán tlakovou vodou o min. tlaku 110 MPa, pak byl odstraněn zdegradovaný beton a korodovaná výztuž obourána v celém profilu, opískovaná na stupeň Sa 2 1/2 a opatřena pasivačním nátěrem. Takto předupravený povrch byl před sanací omyt nízkotlakým zařízením Wap. Sanační materiál se nanášel klasickým zednickým způsobem.



Obr. 2: Most po opravě

SANGREEN, spol. s r.o.

Plzeňská 166, 150 00 Praha 5, tel.: 257 216 147, fax: 257 215 123
e-mail: sangreen.praha@sangreen.cz; http: sangreen.cz

Akce: Utěsnění litinového ostění ve stanici metra 1A Můstek

Investor: Metrostav a.s., divize 5, Koželužská 2245, 180 00 Praha 8

Lokalizace stavby: Stanice metra 1A Můstek v Praze

Termín průběhu akce: 1. 11. 2002–25. 11. 2002

Předmětem díla bylo utěsnění průsaků vody vzniklých po katastrofických povodních v srpnu 2002 ve styčných a ložných spárách litinového ostění ve středním tratovém tunelu stanice Metra trasy I A Můstek. Utěsnění bylo nutno provést včetně šroubových spojů a míst bývalých injektážních otvorů. Jednalo se o sanaci 2 651 bm spár v litinovém ostění. Pro sanaci byly použity dvojsložkové polyuretanové stěrky a pro injektáž jednosložkový injektážní polyuretan:



Obr. 1: Těsnění konstrukcí

STAVBY SILNIC A ŽELEZNIC, a.s. – odštěpný závod Hradec Králové

Sušilova 1528, 500 02 Hradec Králové
tel.: 495 859 111, fax: 495 859 261, e-mail: hruzap@ssz.cz

Akce: Oprava mostu e.č. 2992 – 2 Třebechovice

Investor: Správa a údržba silnic HK, divize HK

Lokalizace stavby: Třebechovice p. Orebem

Termín průběhu akce: 7/2002–5/2003

POPIS POŠKOZENÍ KONSTRUKCE

Mostní železobetonová konstrukce z roku 1932. Nosná konstrukce tvořena

2 mi podélnými (parapetními) trámy navzájem spojenými 10 ti příčnicíky. Most šikmý, šikmá světlost 15,55 m; rozpětí konstrukce 16,40 m; délka mostu 17,30 m. Světlá šířka mostu 7,95 m; celková šířka mostu 9,45 m. Silně poškozená a degradovaná mostní konstrukce vykazuje po letech provozu zatížitelnost $V_r = 12$ tun.

POPIS PRŮBĚHU SANACE

Záměrem opravy a sanace mostu bylo zvýšit zatížitelnost na $V_r = 40$ tun. Provedeno zesílení mostu předpínacími kabely složenými z chráněných lan MONOSTRAND Ls 15,7 mm. Zesílení bylo konstrukčně vytvořeno systémem náhradních kabelových kanálků a předpínací kabely byly vloženy do podélných nosných prvků (parapetů) i do příčnicíků (viz foto). Zesílení původní mostovky bylo navrženo nadbetonováním spřažené železobetonové desky. Následná sanace celého mostu byla provedena dle zásad TP SSBK.

ZÁVĚR

Navrženým řešením byla zvýšena zatížitelnost stávajícího parapetního mostu o celkové délce 17,30 m z \rightarrow původních 12 tun na 40 tun (výhradní zatížitelnost). Náklady na opravu mostu nepřevýšily (v celkové hodnotě) třetinu až polovinu ceny nového objektu při dosažení požadovaných parametrů.



TEPLOTECHNA OSTRAVA a. s.

Šenovská 101, 716 12 Ostrava 2, tel.: 596 225 111, fax.: 596 232 070
e-mail: teplotechna@tto.cz, www.tto.cz

Akce: DOL – Špičková výtopna Olomouc – stavební úpravy komína 110 m

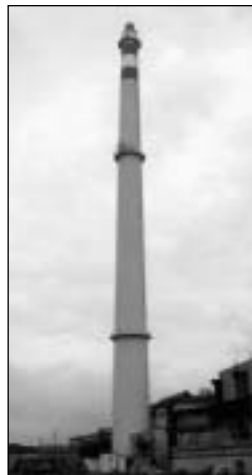
Investor: Dalkia Morava a.s.

Lokalizace stavby: Olomouc

Termín průběhu akce: červenec – září 2002

POPIS POŠKOZENÍ KONSTRUKCE

Revize objevily rozsáhlé poškození vnitřního ochranného pouzdra. Dilatační spáry nebyly funkční. Spaliny pronikaly za ochranné pouzdro, kde kondenzovaly a způsobovaly korozi železobetonového dřívku. Vlivem poškozené hlavy komína docházelo k pronikání spalin pod litinové segmenty a následnému intenzivnímu rozrušování dřívku komína. Na dřívku se začaly objevovat trhliny, bylo poškozené denní letecké značení. Beton na ochozech byl poškozen trhlinami. Na styku ochozu č. 1 a dřívku komína se objevila významná trhlina, probíhající po celém obvodu dřívku. Hrozilo zřícení celého ochozu. Zábradlí na ochozech a žebříky byly zkorodované a v horních partiích na hranici použitelnosti.



Obr. 2: Celkový pohled na opravený komín

POPIS PRŮBĚHU SANACE

Poškozené vnitřní ochranné pouzdro bylo vybouráno. Vnitřní plášť se otryskal vysokotlakým vodním paprskem a provedla se jeho sanace. Jak na vnitřní povrch dřívku, tak i na venkovní povrch byly použity sanační a nátěrové systémy firmy MC-Bauchemie. Dovnitř komína bylo ukotveno odsazené, tepelně izolované, ocelové pouzdro. Toto pouzdro se vyrobilo z nerezové oceli třídy 17 348. Vytvořil se nový ventilační systém komína. Venkovní povrch dřívku se v jednotlivých zónách vyspravil příslušnými sanačními materiály. Obnovilo se denní letecké překážkové značení. Ochoz č. 1 se podepřel ocelovými konzolami, opravila se výztuž a trhlina se zasaňovala.



Obr. 1: Trhlina na styku dřívku a ochozu

ZÁVĚR

Včasným provedením rekonstrukce komína se zamezilo dalšímu narušování železobetonového dřívku spalinami vlivem poškozené vnitřní ochranné vyzdívký a hlavy komína a tím došlo k významnému prodloužení jeho životnosti.