

REKONSTRUKCE MOSTNÍCH OBJEKTŮ V TRAŤOVÉM ÚSEKU SMÍŘICE - JAROMĚŘ

RECONSTRUCTION OF BRIDGES IN THE
RAILWAY SECTION SMÍŘICE - JAROMĚŘ

VÁCLAV KŘIVÁNEK, PETR CHAURA

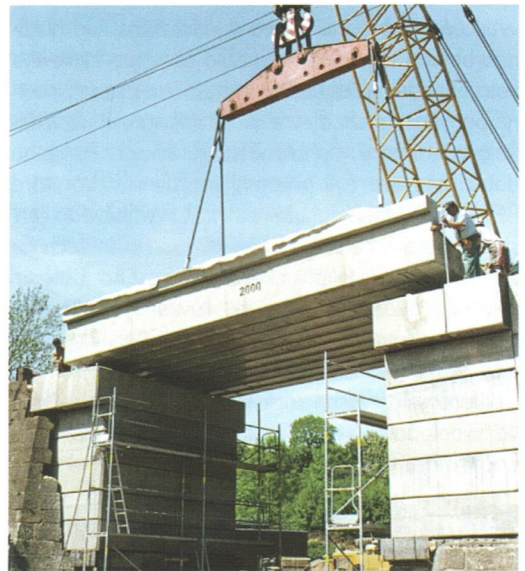
Ukládní nosné
konstrukce

Placing of bridge
deck

Mosty v km 38,297 a 38,887 se nacházejí v Jaroměři v místní části Jezbiny a převádějí jednokolejnou železniční trať Pardubice – Liberec. Jedná se o obdobné objekty postavené v roce 1857. První z nich je jednopólový s délkou přemostění 7,33 m a převádí trať ČD přes místní komunikaci. Druhý je dvoupólový s délkou přemostění 22,70 m a překračovanými překážkami jsou místní komunikace a vodoteč. Oba mosty jsou kolmé a i trať je na obou mostech shodně v přísmě.

Původní nosné klenbové konstrukce byly z plných pálených cihel. Spodní stavba obou mostů je zděná kamenná z pískovce s jílovým tmelem. Ze stejného zdiva je provedeno i zdivo všech eliptických svahových křídel. Krycí desky jsou vesměs provedeny jako zdivo kvádrové z pískovce. I když stav mostů byl provozovatelem hodnocen podle ČD S5 pouze 2/2 (stav spodní stavby i nosných konstrukcí jako vyhovující), byly mosty podle projektanta v mnohem horším stavu. Cihelné klenby i spodní části opěr měly celou řadu trhlin, klenby i vypadané a rozpadávající se cihly. Na cihelných klenbách i kamenných opěrách byly výrazné trhliny, které byly už dříve sanovány spárováním a v době zpracovávání projektu byly opět otevřeny. Příčně byly mosty v minulosti vyztuženy ocelovými táhly stahujícími čelní zdi. Vodní tlakové zkoušky prokázaly u zdiva opěr i křídel velmi hrubou mezerovitost, tzn. zdivo málo kvalitní.

Při návrhu rekonstrukce jsme se nejdříve snažili držet původního záměru, kterým byla sanace všech konstrukcí a nová hydroizolace formou roznášecí železobetonové desky s izolací. Po konzultacích s firmami zabývajícími se dodávkami systémů pro sanace staveb jsme navrhli provedení pevnostních injektáží a vyztužení zdiva ocelovými kleštinami. Zásadně lze konstatovat, že těmito technologiemi lze zajistit novou kompaktnost zdiva a uvedení materiálových hodnot zdiva do oblastí korespondujících s novým materiálem. I přes tento

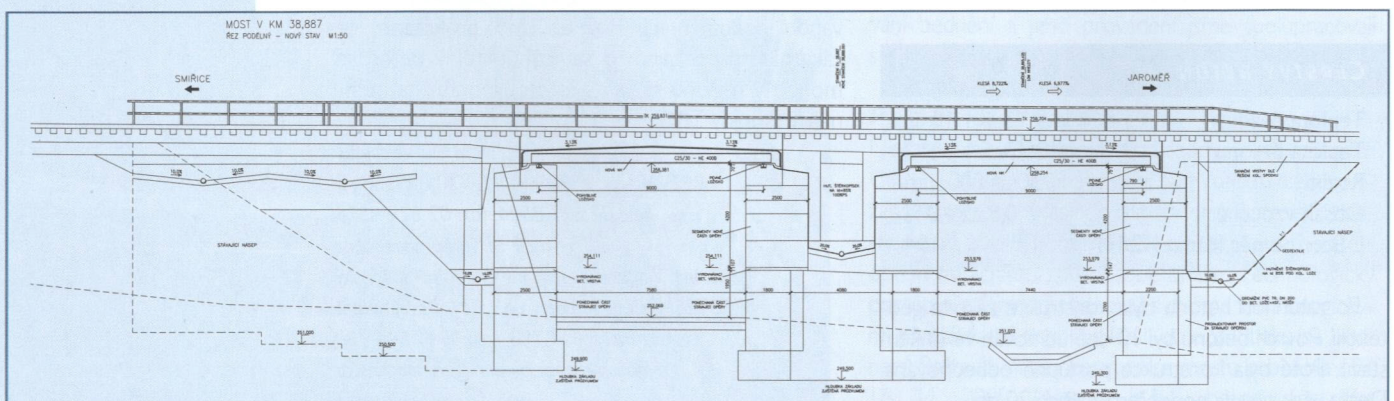


predpoklad ale statický přepočít klenb bohužel prokázal, že ani za dokonalého provedení sanace a svázání zdiva není možné prokazatelně dosáhnout požadované zatížitelnosti (ČSD-Z) a přechodnosti (UIC-D4 při 100 km/h) nosných konstrukcí.

Na základě těchto skutečností jsme přistoupili k návrhu na úplnou přestavbu nosných konstrukcí a horních částí opěr a sanaci ostatních částí mostu. S ohledem na požadavek ČD, aby rekonstrukce obou mostů byla provedena v rámci 30 denní nepřetržitě výluky, ve které byla prováděna komplexní rekonstrukce železničního svršku v úseku Smířice – Jaroměř v délce asi 4,9 km, byla zvolena technologie montovaná. Pozoruhodné na této stavbě je to, že byla provedena touto technologií celá. Až na nosné konstrukce betonované poblíž objektů, bylo zbylých zhruba devadesát prefabrikátů vyrobeno v betonárně ZAPA v Hradci Králové a v Jaroměři.

Podélný řez

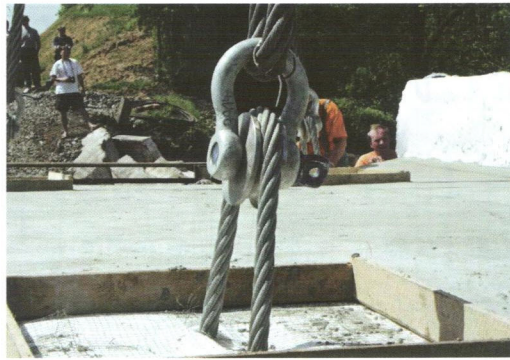
Longitudinal section



Je zřejmé, že bylo nutné zvolit pro několikanásobnou manipulaci s prefabrikáty takový kotevní systém, který by vyhovoval nejen ze samozřejmého hlediska únosnosti, ale i širší možností své použitelnosti. Pro tento případ nejlépe vyhovely kotevní systémy firmy Pfeifer. Jednalo se převážně o lanové kotvy typu BS s intervalem použité únosnosti od 12 do 470 kN, které byly využity u nosných konstrukcí a těžších prvků, a dále o vlnové kotvy typu WK s únosností od 40 do 100 kN, které byly použity pro manipulaci s úhlovými zdi a římsami.

Vlnové kotvy WK jsou do prefabrikátů zabudovány spolu s pryžovým prvkem tak, že po odbednění je hlava kotvy umístěna pod lícem konstrukce, čímž odpadá nutnost jejího odstraňování z pohledových důvodů. Lanové kotvy BS naopak musí líc prefabrikátů dostatečně přesahovat, tudíž je po osazení dílce nutné tyto kotvy odstranit. Aby nebylo nutné po odstranění viditelné části kotvy zbytky složitě a draze zabrušovat kvůli zajištění vhodného povrchu pod další dílce nebo pod hydroizolaci, byly tyto osazovány, podobně jako WK kotvy, do prohlubní, které byly po odříznutí kotev vyplněny betonovou směsí. Pro zvedání všech prvků kromě nosných konstrukcí byly použity kolové jeřáby Tatra, Liebherr, a pro zvedání nosných konstrukcí jeřáb Demag na podvozku Faun.

Pro oba mosty byly jako nosné konstrukce použity železobetonové desky se zabetonovanými nosníky o rozpětí 9,0 m a hmotností 120 t. Uloženy byly na ocelová kolejnicová ložiska nevodivě oddělená od spodní stavby, aby se zamezilo přenosu bludných proudů. Konstrukční úprava ocelových nosníků zajišťovala, že z příslušného páru bylo vždy jedno pohyblivé a druhé pevné. Ostatní prefabrikáty byly na žádost zhotovitele navrženy tak, aby jejich maximální hmotnost nepřesahovala 24 t vzhledem ke skutečnosti, že část z nich bylo nutné dopravovat na vzdálenost až cca 20 km, přičemž jako nevhodnější se ukázala přeprava na automobilových návěsích. Vlastní montáž byla prováděna přímo z těchto návěsů. Na požadavek investora byly veškeré viditelné hrany dílců zkoseny, čímž se podtrhl montovaný charakter stavby. Ve všech prvcích, kromě nosných konstrukcí, byly vytvořeny kruhové otvory, které byly



po protažení výztuže zabetonovány, čímž vznikly spřahující dřívky, zabíhající až do původních podpěr. Součástí mostů byly i prefabrikované úhlové zdi zajišťující přechod figury kolejového lože ze standardní úpravy do úpravy mostní. Hydroizolace byla provedena z modifikovaných asfaltových pásů s tvrdou ochranou.

Most byl rekonstruován uveden do požadovaných parametrů s MPP 2,5 se zatížitelností vyhovující pro vlak ČSD-Z a přechodností pro traťovou třídu D4 při rychlosti 100 km/hod. Realizací této akce se dosáhlo kvalitního řešení odpovídajícího nárokům ČD jak co do únosnosti, tak trvanlivosti ke které jistě přispěl svým přístupem a pečlivostí i dodavatel firma Chládek & Tintěra, a.s., Pardubice.

Investor:	ČD-SDC Hradec Králové, ČD, s.o., DDC, o.z., Stavební správa Praha
Místo:	Smiřice – Jaroměř
Projektant:	METROPROJEKT Praha, a.s.
Zhotovitel:	Chládek & Tintěra, a.s., Pardubice
Dodavatel kotevních systémů:	JORDAHL & PFEIFER Stavební technika, s.r.o.

Ing. Václav Krivánek, Ing. Petr Chaura

METROPROJEKT Praha, a. s.

nám. I. P. Pavlova 2/1786, 120 00 Praha 2

tel.: 02 9615 4330, fax: 02 9620 4122

e-mail: krivanek@metroprojekt.cz

Kotva PFEIFER BS
47 t

Anchor PFEIFER BS
47 t

JORDAHL® Deutsche Kahneisen Gesellschaft, s téměř stoletou tradicí v prosazování železobetonu a dalších pokrokových technologií, bude vystavovat nové provedení smykových výztuží JDA. Julius Kahn, zakladatel firmy, již v počátcích doával prvky, které umožnily optimalizovat tloušťku stropních desek. Také vynález Richarda Jordahla, krátce po založení firmy, C-profil k upevňování na železobetonové konstrukce, je základem novinky.

Ozubené kolejnice JXA mohou při menších průřezech proti dosud dodávaným lépe přenášet zatížení, a to ve všech osách do 12 kN geometrickým součtem sil.

JORDAHL & PFEIFER

Stavební technika s. r. o. Průmyslová 5, 108 21 Praha 10

telefon: 02 7270 1026, fax: 02 7270 3737

info@jpcz.cz, www.jpcz.cz

POZVÁNKA NA VELETRHY

BAUMA 2001 MNICHOV 2. - 8. DUBNA
HALA A2, STÁNEK 100/103

STAVEBNÍ VELETRH BRNO 24. - 28. DUBNA
HALA V, STÁNEK B06A

PFEIFER Bautechnik je součástí německé firmy s dlouhou tradicí a širokou sortimentu - od lan, lanových konstrukcí hal a mostů až po nabídku závěsných prostředků, dopravních kotev a trvale zabudovaných dílů. Ta se rozšířila inovací systému tlumení kročejového hluku na schodištích VARIOSONIC SL s možností rektifikace schodišťových ramen po uložení při zatížení až 25 kN. Také patky sloupů PGM jsou rozvinutím dosavadní nabídky. Umožňují tuhé spojení nosníků v horizontálním i vertikálním směru. Přípustné namáhání je 32 - 650 kN.

