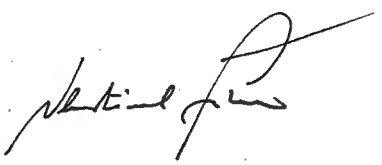
Jak (ne)usnout na vavřínech ...

Jistě je mnoho pravdy na konstatování, že máloco je pro naši národní mentalitu tak příznačné jako lehce zdrženlivá ironie a velmi, velmi střízlivý skepticismus. Jak kdosi kdesi trefně poznamenal, nic se nepodepsalo na duši našeho člověka za poslední půltisíciletí tolik, jako opakovaná zhroucení víry a snů. Všechny ty reformace a protireformace, Pravdy nejrůznějších barev, které byly očím snad každé generace proměněny v pitoreskní Lži... A proč o tom píšu? Protože ruku v ruce s tím jde schopnost (respektive neschopnost) nadchnout se a usilovat o něco, co přesahuje naše osobní dimenze, o něco „velkého", a pokud se to zdaří, schopnost radovat se z toho, být patřičně hrdý a přirozeně na tom dále stavět.

Loňské pražské sympozium fib bylo velkou akcí a skončilo pro naši betonářskou společnost velikým úspěchem. Každý, kdo se na jeho organizaci podílel, musel pocítit uspokojení a hrdost z výsledku, a zároveň i určité zadostiučinění, neboť na počátku byla z vedení fib cítit určitá nedůvěra a ne každý nám přál. Superlativy v cizích časopisech jsou milé, ale ještě příjemnější byly a jsou reakce jednotlivých účastníků, navázané kontakty, nová přátelství. A především fakt, že se zdařilé sympozium stalo klíčem od dveří světového betonu a že dnes tento „svět" bere naše ČBZ jako kompetentního, samozřejmého partnera.

Zkusme toho využít, těšit se z úspěchu a se sebedůvěrou a optimismem vlastním u nás prý jen dvacetiletým do těch dveří vstoupit a na vydobytých vavřínech neusnout. Je k tomu výjimečná šance.



Dva předpjaté rámové mosty v Opavě

Two Prestressed Frame Bridges in Opava

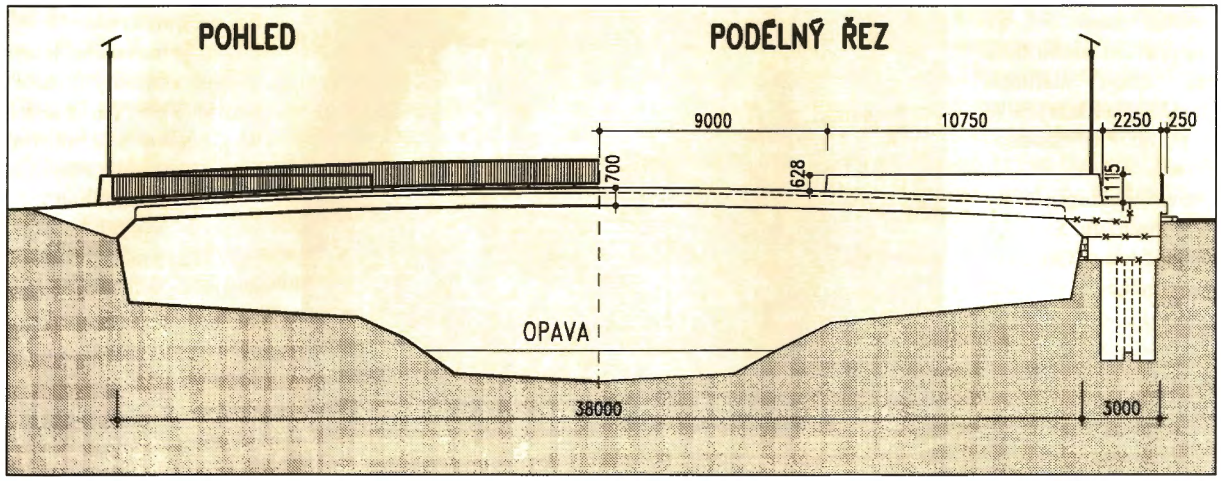
Milan Kalný, Václav Kvasnička

Využití příležitostí ke zlepšení našeho životního prostředí navrhováním přiměřených, elegantních a hospodárných konstrukcí patří k profesionálním povinnostem projektantů. Náš zájem by se neměl zaměřit pouze například na zavěšené mosty velkých rozpětí. Stejně tak bychom neměli promarnit žádnou možnost k představení konstrukčního betonu jako materiálu odpovídajícího přírodnímu a lidskému měřítku. Tento článek popisuje návrh a stavbu předpjatých rámových mostů v Opavě, kde rozsáhlé záplavy nedávno zničily dva malé jednoduché mosty. V této situaci poskytl klient projektantovi značnou volnost a důvěru k vytvoření konstrukcí v souladu s prostředím. Oba mosty jsou zajímavé postupem výstavby, celkovým tvarem a konstrukčními detaily. Lávka pro pěší a silniční most přes řeku Opavu o rozpětí přibližně 38 m byly otevřeny pro veřejnost po čtyřech měsících výstavby.

The utilization of opportunities to improve the environment by designing appropriate, elegant and economic structures belongs among the professional duties of consulting engineers. Not only should our priority be to design large span cable-stayed bridges. Also, we should not miss any chance to introduce structural concrete as a material corresponding to nature and the human factor. This paper describes the design and construction of prestressed frame bridges in the town of Opava, where extensive floods recently damaged two small simple bridges recently. Under these circumstances, the client gave the consulting engineer unusual freedom and confidence to create structures in harmony with the environment. Both bridges are attractive with respect to construction stages, final shapes and detailing. The pedestrian and road bridges spanning about 38 m across the Opava River were open to the public after a short construction period of four months.

Obr. 1 – Povodeň v Opavě v roce 1997 / *Floods in Opava 1997*

V červenci roku 1997 postihla rozsáhlou část České republiky mimořádná historicky nezaznamenaná povodeň, která se nevyhnula ani městu Opava. Dvě původně třípolové mostní konstrukce – lávka na ulici Černé a most v Jaselské ulici – byly sneseny v havarijním stavu. Nově navržené mosty bez podpor v korytu řeky Opavy mají předpjatou rámovou nosnou konstrukci vetknutou do opěr na podzemních stěnách. Dolní mostovka umožnila i při požadavku na zvýšení nivelety plynulé napojení na terén a minimální náklady na úpravu okolí. U obou konstrukcí byla velká pozornost věnována správnému návrhu koncepce mostu, konstrukčním detailům, výpočtu stavebních etap a estetickému působení. Díky společnému úsilí investora, projektanta a zhotovitelů stavby byly obě stavby dokončeny ve velmi krátkém termínu a v bezvadné kvalitě.



Obr. 2 – Lávka pro pěší – Pohled a podélný řez / *Pedestrian bridge – View and longitudinal section*

Po ukončení záchranných prací při povodni a obnovení životně důležitých funkcí městské infrastruktury v Opavě přistoupil Magistrát města Opavy k odstraňování následků povodně. Financování bylo zajištěno ze zvláštního fondu státního rozpočtu s podmínkou značného příspěvku z městských financí. Na projektovou dokumentaci obou mostů byla na podzim 1997 vypsána veřejná obchodní soutěž se základními požadavky na prostorovou úpravu, zatížení, napojení na stávající komunikace, projednání zejména s odborem hlavního architekta města a budoucím správcem TS Opava. Investor v soutěži požadoval návrh technického řešení a odhad stavebních nákladů. Projektová dokumentace byla vypracována ve dvou stupních pro stavební povolení (DSP) a pro zadání stavby (DZS), což umožnilo urychleně projednat DSP se všemi stranami a současně připravit soutěž na zhotovitele stavby. Zhotovitelé staveb byli vybráni v březnu 1998, stavbu lávky zahájily ODS – Dopravní stavby Ostrava, a. s. v květnu 1998, stavbu mostu v Jaselské ulici zahájily Stavby mostů Praha, a. s. se subdodavatelem Napko s. r. o. Olomouc v červnu 1998. Obě stavby byly dokončeny v září 1998 a předány po kolaudaci v říjnu 1998. Koncept technického řešení a odhad stavebních nákladů, který připravil pro soutěžní nabídku Pontex s. r. o. Praha, byl s minimálními změnami dodržen až do ukončení výstavby. Potvrdilo se, že při správně navržené koncepci mostu je možné nechat připravit všechny stupně projektové dokumentace včetně RDS a zajištění stavebního dozoru jedné projektové a konzultační firmě, neboť se tím značně urychlí všechny práce, zajistí přímá zodpovědnost a zvýší dohled nad výslednou kvalitou mostní konstrukce.

Lávka pro pěší na ulici Černé

Umístění lávky a základní údaje

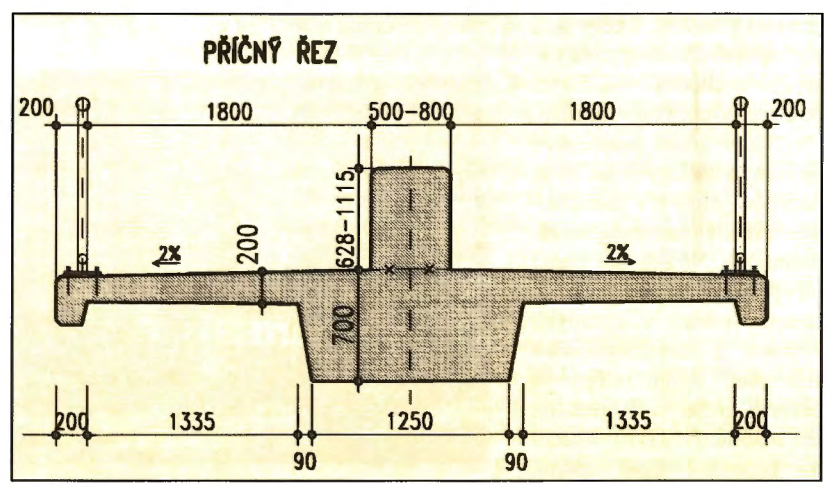
Lávka slouží pro pěší trasu mezi městskou částí Kateřinky a centrem Opavy. Trasa komunikace vede od nově upravené pěší zóny na ulici Černé přímo na lávku a na pravém břehu Opavy navazuje zakřivenou rampou na chodník v ulici Vodní. Směrem od centra je v omezeném prostoru lávka napojena na terén rovněž schody. Výškově je lávka osazena tak, že spodní hrana nosné konstrukce je min. na kótě 250,60 m. n. m. (požadavek povodí Odry byl Q_{100} = 250,50 m. n. m.) a střed lávky má vzepětí 0,55 m. Osa lávky je posunuta o přibližně 10 m po proudu řeky Opavy proti původnímu místu přemostění, což umožnilo plynulé napojení lávky rampami, zvýšení nivelety a snadnější odtok vody v mimořádné povodňové situaci.

Dopravně silně využitá lávka pro pěší tvoří v městském prostoru zajímavou dominantu, proto bylo cílem projektanta nenásilně začlenit objekt mostu do okolního prostředí a navrhnout esteticky působící konstrukci s kvalitně provedenými detaily. Charakteristickými prvky návrhu jsou výrazné obloukové nadvýšení, mimořádná štíhlost (výška ve středu lávky je 0,70 m na rozpětí 38,0 m, tj. 1:54) a pečlivé napojení na místní komunikace. Individuálně navržené veřejné osvětlení s reflektorovými svítidly Campo firmy Hess zdůrazňuje charakter objektu.

Nosná konstrukce lávky z předpjatého betonu je vetknutá do opěr na pilotách a přemostuje v délce 38,0 m řečiště Opavy vedené v kamenných nábřežních zdech. Vzhledem k požadavku na minimální konstrukční výšku lávky je nosná konstrukce zesílena v ose u opěr středovými nosnými stěnami, které rozdělují průchozí prostor na šířku 2 × 1,80 m. Ve střední části lávky je navržena šířka 4,10 m. Konstrukce má příčný oboustranný střechovitý sklon 2 %. Podélný sklon nosné konstrukce je maximálně 6,2 %. Celá trasa je řešena jako bezbariérová s dodržením požadavků podle ČSN. Lávka je dimenzována na rovnoměrné zatížení 4 kN/m² s vyloučeným provozem silničních vozidel.

Zakládání a spodní stavba

Inženýrsko-geologický průzkum provedla firma K-GEO Ostrava s. r. o. Na každém břehu řeky Opavy byla u osy lávky provedena jedna sonda do hloubky 8 m. V hloubce 4,2 m až 6,0 m na



Obr. 3 – Lávka pro pěší – Příčný řez / *Pedestrian bridge – Cross section*

levém břehu, resp. 3,2 až 6,2 m na pravém břehu byla zastižena terasa ulehlého štěrku tř. G3, pod kterým se nachází podloží z rozvětraných jílovců.

Celkové zatížení lávky má nízkou intenzitu. Statický systém nosné konstrukce vyžaduje pružné vetknutí u obou opěr. Pro omezení výkopů pod hladinou podzemní vody v těsné blízkosti nábřežní zdi a pro trvalé zabezpečení základů proti podemletí bylo navrženo hlubinné zakládání na třech podzemních stěnách vytvořených vždy ze tří převrtaných pilot ∅ 0,90 m délky přibližně 5,0 m. Střední pilota v každé stěně je z prostého betonu C16/20 a byla provedena jako první. Krajní piloty všech stěn jsou vyztužené a byly provedeny druhý den po zabetonování středních pilot. V místě opěr se do hloubky 2 až 3 m vyskytuje navážka a měkká až tuhá hlína, proto se piloty hloubily pod ochranou ocelové výpažnice, která se při betonování vytáhla. Pata pilot je zahloubena přibližně 0,50 m do štěrků tř. G3 a při vrtání nesměla prorazit vrstvu štěrků, neboť pod nimi se nachází méně únosné podloží tuhých jílů. Provádění pilot bylo obtížné, protože probíhalo v těsné blízkosti kamenných nábřežních zdí a také došlo ke kolizi s nedokumentovanými starými základy. Horní část nábřežní zdi z kamenného zdiva byla před základovým blokem opravena a použita jako ztracené bednění pro opěry. Po dokončení lávky tak byl zachován tvar a způsob provedení nábřežních zdí u koryta řeky Opavy.

Spodní stavbu tvoří bloky ze železobetonu C20/25 výšky 0,90 m o půdorysném rozměru 3,80 m × 6,00 m, které jsou usazeny na pilotách. Opěry jsou navrženy z betonu C30/37. Levobřežní opěra je obsypaná násypem a chodník má živičnou povrchovou úpravu. Přechod z nosné konstrukce na rampu na levém břehu je proveden klínem z drenážního mezerovitého cementového betonu. Na pravém břehu na opěru pravoúhle navazuje rampa vedená v opěrných zídkách a železobetonové schodiště. Výplň rampy na pravém břehu mezi zídkami je z betonu třídy B10. Všechny betonové části spodní stavby jsou v prostředí třídy 2bb.

Obr. 4 – Lávka pro pěší – Hlavní pole / *Pedestrian bridge – Main span*

Obr. 5 – Lávka pro pěší – Zmonolitnění nosné konstrukce / *Pedestrian bridge – Cast closure of superstructure*

Obr. 6 – Lávka pro pěší – Celkový pohled / *Pedestrian bridge – General view*

Nosná konstrukce

Lávka je navržena jako oboustranně vetknutý nosník o rozpětí 38,0 m. Nosná konstrukce je trámová s oboustrannými konzolami a výrazným žebrem – nosnou stěnou nad úrovní nivelety v krajních čtvrtinách pole. Výška průřezu trámu je konstantní 0,70 m, nosné stěny mají proměnnou výšku od 0,63 m do 1,14 m. Niveleta konstrukce je parabolicky nadvýšená s vzepětím přibližně 0,55 m. Nosná konstrukce byla betonována na skruži z betonu C30/37 odpovídajícího svými vlastnostmi třídě prostředí 3b v jedné etapě s krátkodobou pracovní spárou v úrovni mostovky. Projektant a zhotovitel věnovali značnou pozornost receptuře provzdušněného betonu s ohledem na zajištění mrazuvzdornosti, ochrany proti účinkům chemických rozmrazovacích látek a současně omezení účinků smršťování. Povrchová úprava bednění byla pro boky trámů, konzol a nosné stěny ze svislých hoblovaných latí na pero a drážku, ostatní plochy jsou bedněny deskami z překližky.

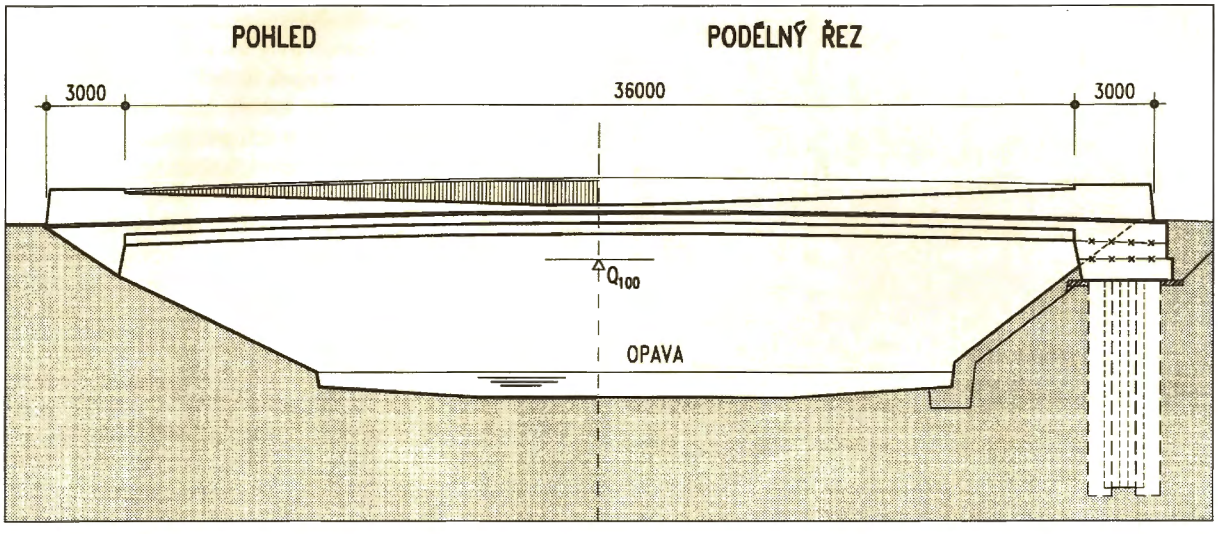
Hlavní betonářská výztuž je z oceli 10 505 – R. Jako předpínací výztuž jsou použity kabely z 12 lan ∅ Ls 15,5 mm/1800 MPa s velmi nízkou relaxací, které se po napnutí zainjektovaly. Konstrukce je předepnuta 6 kabely předpínacího systému SOLO (kotvy KS13) s mrtvými kotvami. Po dokončení betonáže a dosažení 80% pevnosti betonu byla nosná konstrukce předepnuta a ponechána na skruži 30 dní. Potom byla doplněna výztuž mezi základovým blokem a nosnou konstrukcí včetně 3 předpínacích tyčí HPT ∅ 40 mm, zabetonovaných do základových bloků opěr. Tento prostor se pak vybetonoval a tyče se předepnuly. Teprve potom byla nosná konstrukce odskružena.

Příslušenství mostu

Povrch nosné konstrukce je přímo pocházen. Vozovka je tvořena epoxidehtovou izolační vrstvou Tarco Qubik TK tloušťky 8 mm s posypem křemičitým pískem, která je provedena na penetrační a kotevní epoxidový nátěr. Horní povrch a vnější boky nosné stěny a celé římsy včetně proužku u vnějšího okraje dolního podhledu konzol jsou opatřeny povrchovým plasticko-elastickým šedobílým nátěrem Sikagard 550 W, který zabezpečí ochranu nosné konstrukce proti účin-

kům chemických rozmrazovacích látek. Na lávce nejsou žádné dilatační závěry. V místě napojení betonové nosné konstrukce na rampy na levém břehu je provedena spára rozměru 50 × 50 mm mezi ozubem nosné konstrukce a lůžkem na klínu z drenážního betonu, která je utěsněna trvale pružnou mostní zálivkou. Na pravém břehu se do dilatační spáry mezi konstrukce vložil speciální těsnící elastomerový profil Sika. Odvodnění lávky je zajištěno překapáváním do řeky přímo přes hranu římsy. V nosné konstrukci jsou osazeny 4 chráničky pro převod kabelů V. O., SPT Telekom a případně i dalších správců.

nosné konstrukce nad oběma opěrami, kde je navrženo ztracené bednění z tahokovu a jejich kvalitnímu podbetonování. Teprve po předepnutí lan na 1375 MPa a volném přetvoření nosné konstrukce na skruži bylo provedeno zmonolitnění rámového rohu. Ve statickém výpočtu byl zaveden předpoklad spolupůsobení skruže s předpjatou nosnou konstrukcí ve fázi před zmonolitněním s opěrami. Po odskružení a za provozu je téměř celá konstrukce plně předpjatá.



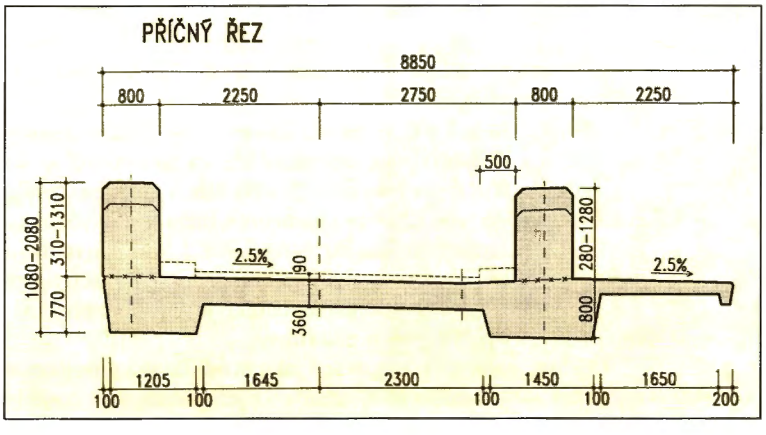
Obr. 7 – Most v Jaselské – Pohled a podélný řez / *Bridge at Jaselská – View and longitudinal section*

Zábradlí je navrženo z plochých svislých profilů mezi madlem a dolním profilem z trubek. Připevnění je navrženo vlepenými kotvami do dodatečně vyvrtaných otvorů. Ocelové konstrukce jsou chráněny kombinovaným systémem metalizace a organického povlaku barvy cihlově červené.

Na nosné stěně směrem k centru Opavy je osazena pamětní tabule na povodeň v roce 1997 se jménem občana, který zde tehdy zahynul.

Postup výstavby

Vetknutá předpjatá nosná konstrukce lávky vyžadovala dodržení postupu provádění, který byl v souladu se statickým výpočtem. Vzhledem k typu konstrukce a jejímu originálnímu řešení šlo zejména o kontrolu základové spáry, nadvýšení skruže, předpínání, injektování, provedení výztuže mezi nosnou konstrukcí a základovým blokem a úpravy povrchů. Největší pozornost byla věnována způsobu bednění silně vyztužené konzolové části



Obr. 8 – Most v Jaselské – Příčný řez / *Bridge at Jaselská – Cross section*

Most v Jaselské ulici

Umístění mostu a základní údaje

Most přes řeku Opavu v blízkosti jezu slouží pro málo frekventovaný provoz v příměstské části Opavy. V navazující Jaselské ulici je obousměrný provoz, který je dopravním značením omezen do jednoho jízdního pruhu šířky 3,50 m s bezpečnostními proužky 0,50 m. Konstrukce mostu má minimální konstrukční výšku, neboť nosná konstrukce je na obou okrajích zesílena nosnými stěnami proměnné výšky, které vymezují dopravní prostor na šířku 5,00 m. Vozovka má jednostranný příčný sklon 2,5 %. Trasa komunikace je vedena v maximálním podélném spádu 3,7 % s vrcholem výškového oblouku nad středem řeky, což při dolní mostovce stačilo k zajištění požadovaného průtočného profilu, spodní hrana nosné konstrukce je minimálně 0,67 m nad hladinou Q_{100}.

Vzhledem k umístění mostu v blízkosti veřejného parku a koupaliště se projektant opět snažil navrhnout zajímavý mostní objekt, působivě zasazený do okolního terénu a s esteticky tvarovanou konstrukcí a detaily. Při projednávání dokumentace byl původně navržený chodník, oddělený sloupky od jízdního pruhu, přesunut z prostoru mezi nosnými stěnami na konzolu na straně jezu. Most tím poněkud ztratil celkově sevřený symetrický výraz, avšak chodci a cyklisti získali zvýšenou bezpečnost a bližší vizuální kontakt s řekou přepadající na jezu.

Most byl navržen pro jednosměrný provoz silničních vozidel kategorie MO5 pro návrhovou rychlost 30 km/h a s chodníkem šířky 2,0 m. Nosná konstrukce mostu z předpjatého betonu o rozpětí 36,0 m, celkové šířky 8,85 m je vetknutá do opěr na pilotách. Podle požadavku investora byla požadována normální zatížitelnost 26 t a výhradní 48 t.

Zakládání a spodní stavba

Inženýrsko-geologický průzkum provedla firma K-GEO Ostrava s. r. o. Na každém břehu řeky Opavy byla u osy mostu provedena jedna sonda do hloubky 8 m. V hloubce 3,1 m až 4,3 m na levém břehu, resp. 2,5 až 4,8 m na pravém břehu je vložena nedostatečně únosná terasa ulehlého štěrku tř. G3, pod kterou se nachází podloží z rozvětraných jílovců. Bylo doporučeno hlubinné zakládání s patou pilot vetknutou do podloží třídy R6, tj. délky přibližně 10,0 m.

Obr. 9 – Most v Jaselské – Pohled k jezu / *Bridge at Jaselská – View of bridge and weir*

Statický systém nosné konstrukce vyžaduje pružné vetknutí u obou opěr. Pro trvalé zabezpečení základů proti podemletí bylo navrženo hlubinné zakládání na čtyřech podzemních stěnách vytvořených vždy ze čtyř převrtaných pilot ∅ 0,90 m délky přibližně 10,0 m. Střední piloty v každé stěně z prostého betonu C16/20 byly provedeny jako první. Krajní piloty všech stěn jsou vyztužené a vrtaly se druhý den po zabetonování středních pilot. V místě opěr se do hloubky 2 až 3 m vyskytuje navážka a měkká až tuhá hlína, proto se piloty hloubily pod ochranou ocelové výpažnice. Pata pilot se zahloubila min. 1,50 m do jílovitých

Obr. 10 – Most v Jaselské – Kotevní oblast / *Bridge at Jaselská – Anchorage zone*

hornin podloží. Základy původních opěr nebyly při vrtání zastiženy, svahy pod mostem byly upraveny kamenným obkladem s patkou podle požadavku povodí Odry.

Spodní stavbu tvoří bloky z železobetonu C20/25 výšky 1,50 m o půdorysném rozměru přibližně 3,50 m × 9,00 m. Dobetonovaná část opěr je z železobetonu C30/37. Obě opěry jsou obsypány mezerovitým drenážním betonem do původní úrovně terénu.

Nosná konstrukce

Nosná konstrukce je navržena jako oboustranně vetknutý nosník o rozpětí 36,0 m. Konstrukce má spodní mostovku a nosné parapetní stěny proměnné výšky od 1,08 do 2,08 m, tloušťky 0,80 m. V příčném směru je mezi stěnami železobetonová deska tloušťky 0,36 m. Niveleta konstrukce je parabolicky nadvýšená s vzepětím cca 0,35 m. Nosná konstrukce byla betonována ve dvou etapách z betonu C30/37 odpovídajícího svými vlastnostmi třídě prostředí 3b. Návrh receptury betonové směsi a požadavky na povrchy betonu byly shodné s lávkou.

Betonářská výztuž je z oceli 10 505 – R. Jako předpínací výztuž jsou použity soudržné kabely z 13 lan ∅ Ls 15,5 mm/ 1800 MPa s velmi nízkou relaxací, předpínacího systému SOLO (kotvy KS13) s mrtvými kotvami. Kabelové kanálky jsou navrženy z ocelových trubek ∅ 85 mm.

Protože u mostu v Jaselské ulici je délka pracovní spáry mezi stěnami nosné konstrukce a bloky na opěrách dostatečná, stačilo zde navrhnout spojení zesílenou betonářskou výztuží. Další postup betonáže a předpínání je jinak shodný s lávkou.

Příslušenství mostu

Skladba vozovky je stejná jako na přilehlé komunikaci – ABJ I 40 mm + ABS II 40 mm. Izolace nosné konstrukce je provedena z NAIP podle ČSN 73 6242. Horní povrch, vnější boky nosných stěn a celé římsy včetně proužku na vnějším okraji kon-

Obr. 11 – Most v Jaselské – Most po dokončení / *Bridge at Jaselská – Completed bridge*

zol jsou opatřeny nátěrem DUFA, který zabezpečí ochranu nosné konstrukce proti účinkům chemických rozmrazovacích látek. Povrch nosné konstrukce chodníku je přímo pocházen. Úprava je tvořena epoxidehtovou izolační vrstvou Tarco Qubik TK tloušťky 8 mm.

Na mostě nejsou žádné mostní závěry. V místě napojení betonové nosné konstrukce na nájezdové klíny z mezerovitého betonu je zařízntutá spára rozměru 35 × 50 mm a utěsněná trvale pružnou hmotou typu EMZ bez kameniva, mezi vrstvy vozovky je vložena výztužná tkanina Armatex šířky 1,5 m. Odvodnění mostu je zajištěno osazením dvou mostních odvodňovačů firmy Vlček před opěrami. Odvodnění chodníku je zajištěno překapáváním do řeky přímo přes hranu římsy.

Ocelové zábradlí posuzované jako svodidlo má proměnnou výšku tak, aby spolu s částí nosných parapetních stěn dosáhlo min. výšky 1100 mm. Zábradlí je navrženo z plochých svislých profilů tloušťky 12 mm s madlem z obdélníkových trubek

160 × 80/5 mm. Zábradlí chodníku je navrženo z plochých svislých profilů mezi madlem a dolním profilem z trubek. Připevnění je navrženo vlepenými kotvami do dodatečně vyvrtaných otvorů. Protikorozní ochrana je obvyklá podle TKP pro prostředí se střední agresivitou, vrchní nátěr má zelenou barvu.

Postup výstavby

V principu se postup výstavby neliší od technologického postupu navrženého pro lávku. Větší rozsah stavebních prací a zmonolitnění prostoru mezi převislými trámy nosné konstrukce se ztraceným bedněním a opěrou pomocí poměrně silné betonářské výztuže byly náročnější z hlediska provádění, zhotoviteli se však celé dílo podařilo.

Závěr

Stavební náklady (bez DPH) jsou uvedeny v následující tabulce:

	Stavební náklad	Plocha mostu	Náklady na 1m²
Lávka na ul. Černé	4,080 mil. Kč	188 m²	21,7 tis. Kč
Most v Jaselské ul.	9,266 mil. Kč	370 m²	25,0 tis. Kč

Účastníci výstavby:

Investor:
Magistrát města Opavy (Ing. Václav Grussmann, Ing. Jan Ondřej a Ing. Ivana Jurečková)

Projektant a stavební dozor:
PONTEX s. r. o. (Ing. Milan Kalný, Ing. Václav Kvasnička, Ing. Svatopluk Čech)

Dodavatel lávky pro pěší:
ODS – Dopravní stavby Ostrava, a. s. (Ing. Jan Choleva, Ing. Pavel Kania, Ing. Pavel Fišer)

Dodavatel mostu v Jaselské:
Stavby mostů Praha, a. s. (Ing. Václav Krauz, Ing. Jan Jech a Ing. Rastislav Kán)

Subdodavatel mostu:
Napko Olomouc s. r. o. (Ing. Miroslav Kořenek a Ing. Jiří Valášek)

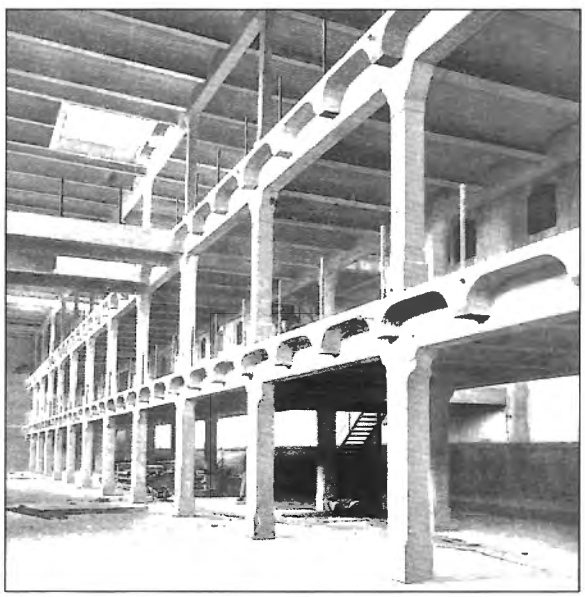
Zhodnocení obou mostů je věcí laické a odborné veřejnosti. Projektanti mostu děkují Magistrátu města Opavy za poskytnutou důvěru a příležitost přispět svým dílem k nápravě následků katastrofální povodně a k hledání souladu mezi technikou a přírodou.

Ing. Milan Kalný, Ing. Václav Kvasnička, *Pontex, s. r. o., Bezová 1658, 147 14 Praha 4*

O dobrých vlastnostech vyztuženého betonu (3)

Praha 1909 – *Přirozeným důsledkem vlastností vyztuženého betonu jest, že průřezové rozměry všech konstruktivních dílů jsou jen malé. Uspoří se tedy např. při stropech na konstruktivné výšce, při zdech na tloušťce, pilíře železobetonové zaujímají v půdorysu značně méně místa než cihelné a kamenné, a což hlavní jest, lze prováděti z této hmoty stropy beze sloupů i na velmi značná rozpětí, čímž uspoří se na drahé ploše půdorysné. Při stavbě obchodního domu v Los Angeles v Kalifornii vykonstruovány byly trámy volné délky 31 m, což jest největší až dosud ve stavitelství pozemním dosažené rozpětí. A poněvadž lze pak dále i nadpraží okenní a pilíře mezi okny navrhnouti v rozměrech jen nevelikých, je možno dosáhnouti velikých prostor nejen volných a vzdušných, nýbrž i znamenitě osvětlených, což jsou požadavky zvláště při průmyslových budovách horlivě vyhledávané (obr. 1). Z malých rozměrů konstrukce plyne pak i její malá vlastní váha, tím se neužitečné, mrtvé zatížení značně redukuje, což jest z důvodů hospodárných velmi vítáno ....* (Z knihy Vyztužený beton – jeho upotřebení a výpočty hlavně k účelům pozemního stavitelství, napsali F. Klokner a J. Fidler, vydali vlastním nákladem v Praze 1909).

Petr Hájek



Obr. 1 – Železobetonová konstrukce skladiště cukrovaru kutnohorského se stropy Koenenovými / *RC structure of Kutná Hora sugar factory stock with Koenen floor structures*