

Problémy přemostění Vltavy u Suchdola Kritika současného návrhu

Jeden z nejuznávanějších světových odborníků v oblasti mostního stavitelství, prof. F. Leonhardt, charakterizoval typ mostu, který je doporučen k realizaci na variantě J silničního okruhu u Suchdola jako „*monstrum, při kterém pocítujeme úzkost a bolest ze špatně navrženého oblouku pod těžkou trémovou konstrukcí, kde základní pravidlo, že tvar konstrukce má sledovat působení sil, je zcela ignorováno*“.

Nosnou konstrukci navrženého mostu tvoří dvojúrovňový nosník Vierendeelova typu o výšce 12m a délce 470m působící jako spojitý o třech polích rozpětí 200m+70m+200m na podpěrách, které mimostředně a přibližně ve čtvrtinách zatěžují podpůrný oblouk. Tyto poměry rozpětí jednotlivých polí spojitého trámu jsou neekonomické a zcela se vymykají všem zásadám mostního stavitelství. Je vůbec s podivem, že takovéto krajně nevhodné poměry rozpětí někdo mohl myslet vážně.

Navíc Vierendeelův nosník sám je ze statického hlediska neekonomický, neboť jeho základní soustava tvořená čtyřúhelníky má tendenci být tvarově neurčitá. Musí proto smykové síly přenášet tuhostí rámových rohů, ale to je náročné na spotřebu oceli a výrobně drahé, zatímco trojúhelníková soustava příhradová, která je tvarově určitá, přenáší smykové síly diagonálou velmi ekonomicky.

Podpůrný ocelový oblouk s oddělenými komorami proměnného průřezu, které se vyklánějí ve vrcholu 4,23m ze svislé roviny, je z vnitřní strany mimostředně zatížen na konzolách reakcemi nosné konstrukce přibližně ve čtvrtinách rozpětí. Taková kombinace zatížení oblouku ohybovými momenty v obou na sebe kolmých směrech a mimostřednou vertikální silou působící na vykloněný oblouk při uvažování jeho stability je případ stěží představitelný a naprosto neekonomický.

Ze statického pohledu nelze o obloukovém působení konstrukce mostu vůbec mluvit – jde o cosi jako vzpěradlo se zakřivenými stojkami. Tím se základní přednost oblouku – jeho výhodné převážně axiální namáhání – zcela vytrácí.

Zakřivené stojky vykazují při tlakovém namáhání působícím v paprsku jejich tětivy podstatně vyšší poddajnost než by tomu bylo v případě vzpěradla s přímými stojkami. Tím je vlastní vodorovná konstrukce mostu (trám) podepřena jen poddajně, což se významně projeví velmi nevýhodným nárůstem vnitřních sil, na které by bylo nutno most dimenzovat.

Toto vše se samozřejmě projeví v nákladové stránce projektu – neekonomická konstrukce s mnohem vyšší spotřebou oceli než pro most v jedné úrovni.

Návrh mostu vyšel ze soutěže, která byla vypsána před téměř sedmi roky, jako jeden ze tří, které byly odměněny druhou cenou (první nebyla udělena). Co rozhodlo mezi projekty oceněnými druhými cenami není přesně známo. Význam se mohl přikládat tomu, že patrový most je užší než most s oběma dopravními směry vedle sebe a tím by měl méně zastíňovat prostor pod mostem. Posuzovatelům zřejmě uniklo, že Praha není přímo na rovníku a že tudíž stín vrhá nejen vysoký horizontální trám, ale i masivní oblouk a že tedy celkový rozsah stínu vrženého současně těmito oběma součástmi mostu bude značně rozsáhlejší než by byl stín vržený klasickou jednoúrovňovou konstrukcí s oběma dopravními směry vedle sebe. Podobně by mohl působit i argument, že dvoupatrový most doplněný komorovými podpůrnými oblouky by méně zachycoval dešťové srážky. Opak je pravdou – působením i velmi slabého větru nepadají dešťové kapky nikdy zcela svisle a překážkou padajícímu dešti tvoří u takovéhoho konstrukčního uspořádání nejen trám, ale i oblouky.

Z hlediska pravidel soutěže se předpokládá realizace mostu při zachování architektonických relací tak, jak návrh ze soutěže vyšel. To však již zřejmě nebude pravda, neboť oproti soutěžnímu návrhu z roku 1999 přibyl ke třem jízdním pruhům ještě odstavný pruh v obou jízdních pásech, čímž se zvětšila šířka mezi svodidly o 3,75m. V důsledku toho

se zvýšilo zatížení na hlavní nosnou konstrukci mostu. Tím vyvolané zvýšené namáhání nosníku i oblouku je vyřešeno mj. zvětšením průřezů. Dále, s ohledem na požadované dopravní propojení se předpokládá zmenšit svislou vzdálenost nivelet obou jízdních pásů na mostě. Uvažuje se též o vložení svislé stojky v místě patek oblouku podporující trám mostovky a o zmenšení výšky hlavního trámu. Takovéto, popř. jiné změny a jiná „vylepšení“ architektonického aspektu návrhu jsou z hlediska uplatnění výsledků soutěže zřejmě nepřijatelná – stavěl by se totiž jiný most než vyšel ze soutěže, což by nutně muselo vyvolat zásadní námitky ze strany architektů.

Kdo však převezme zodpovědnost za řešení po stránce architektury diskutabilní až sporné a z inženýrského hlediska zcela pochybené a tím velmi nákladné? Pokud by rozdíl mezi řešením po statické stránce vhodným tj. mostem jednoúrovňovým a návrhem mostu dvojúrovňového včetně tímto návrhem změněných nebo nových objektů, byl hrazen z peněz těch, kteří návrh prosazují, pak je takový postup přijatelný, neboť nejde z kapes daňových poplatníků. Přesto však by na českých inženýrech zůstal stín neschopnosti, protože nedovedli zabránit výstavbě tak špatné konstrukce jak o ní mluví prof. F. Leonhardt a inženýři, kteří mostům rozumí.

Patrové přemostění vyžaduje na obou předmostích jak výškovou, tak směrovou úpravu hlavní trasy. S tím je spojena výstavba galerií na obou předmostích, výškově oddělené tunely a komplikace rozpletů a napojení křižovatky Rybářka. Ve srovnání s řešením přemostění jednoúrovňovým, musí být vícenáklady na tyto vyvolané konstrukce započteny do nákladů za dvouúrovňový most – je zřejmé, že budou odhadem minimálně stejně velké, spíše větší než na vlastní most. Takovéto uspořádání v předpolích dvouúrovňového mostu též téměř vylučuje ve velmi dlouhých úsecích před a za vlastním mostem pozdější úpravy, které se během doby ukáží jako potřebné (křížení, výjezdy, další jízdní a odstavné pruhy, krajnice, apod.).

Rozplety komunikace v předpolích mostu si – z obecného hlediska – vyžadují značný prostor vždy nepříznivě zasahující do života obyvatel Suchdola.

Velmi nevýhodné patrové uspořádání mostu si vynucuje podstatné zvětšení zahloubení pravé tunelové trouby v oblasti napojení na most – tím dojde k ovlivnění vodního režimu v přiléhajícím území jehož důsledkem může být ztráta vody v existujících studních do vzdálenosti mnoha desítek metrů. Dále, při hloubení stavební jámy ve skalních horninách s vysokou pevností bude nutno provádět rozpojování pomocí trhacích prací. Je otázkou, zda seismické účinky nepoškodí přilehlou zástavbu a splní hygienické předpisy omezující vibrace, hluk a prašnost.

Měla by platit obvyklá zásada, že přemostění se přizpůsobuje okolí (obci, komunikaci) a ne naopak, že život a funkce obce se musí přizpůsobit mostu. Takovýmto způsobem přemostění budou nepříznivě zasaženy celé rozsáhlé oblasti, obce v okolí se přitom musí vyrovnat s výstavbou samotného silničního okruhu.

Zcela zásadní je otázka bezpečnosti navrženého řešení. V současném nebezpečném světě, v období narůstajícího terorizmu a všeobecné bezohlednosti, kdy nelze napřed jasně definovat útočníka a způsob napadení, se stává nejvyšší prioritou právě bezpečnost. Může být jen otázkou času, kdy i naše oblast se dostane do nebezpečné situace. Přitom dopravní spojení se staví na staletí.

Přemostění v Suchdole má mimořádný celostátní strategický význam – jeho narušení by se projevilo velmi nepříznivě v mírových i mimořádných podmínkách. V uspořádání, ve kterém je most navržen, by bylo velmi žádoucí posoudit není-li extrémně náchylný a citlivý na následky nehodových událostí (vč. Teroristických útoků, pro které je ideálním cílem).

Každý most, samozřejmě, může být ohrožen jak nehodovou událostí, tak i válečným napadením nebo teroristickým útokem (typicky zaměřeným na rozhodující nosné prvky mostu). V případě navržené koncepce suchdolského mostu však může jít o kvalitativně vyšší

ohrožení mostu postihujícím nosnou funkci, ale *zejména i k závažným ztrátám na lidských životech.*

Při havárii vozidel (ať už při dopravní nehodě nebo při teroristickém útoku) s vysoce hořlavým nákladem jedoucích uvnitř mostu (po spodní vozovce) lze očekávat požár a výbuch. Na most mohou přijíždět další a další vozidla a buď narážet do již hořících vozidel (a popř. též vzplanout nebo explodovat), anebo se zastavit a hromadit, neboť dále projet nemohou. Lidé by se mohli dostat do pastí – na protisměrnou vozovku přeběhnout nemohou, neboť je nad nimi, v jiné úrovni; zůstávají bez pomoci – k místu nehody ze směru jízdy ani po protisměrné (horní) vozovce se dostat pomoc (hasiči, policie, zdravotní záchranná služba) nemůže, do mostu se nedostane ani helikoptéra. Je takový scénář zcela vyloučen? Musíme proto položit otázku jak je suchdolský dopravní komplex ochráněn proti vzniku a následkům možných katastrof tohoto druhu.

V otázkách bezpečnosti není možno se spokojit s prohlášením, že posuzované uspořádání neporušuje české normy, ale mělo by být vyžadováno řešení, které je zcela ekvivalentní s nejbezpečnější variantou.

Proto je nutné, aby si investor pro tento dopravní komplex vyžádal nové řešení z hlediska bezpečnosti a z hlediska ekonomického a zabránil tak nejen možným budoucím dopravním tragédiím, ale také plýtvání stamiliony při realizaci současného návrhu.

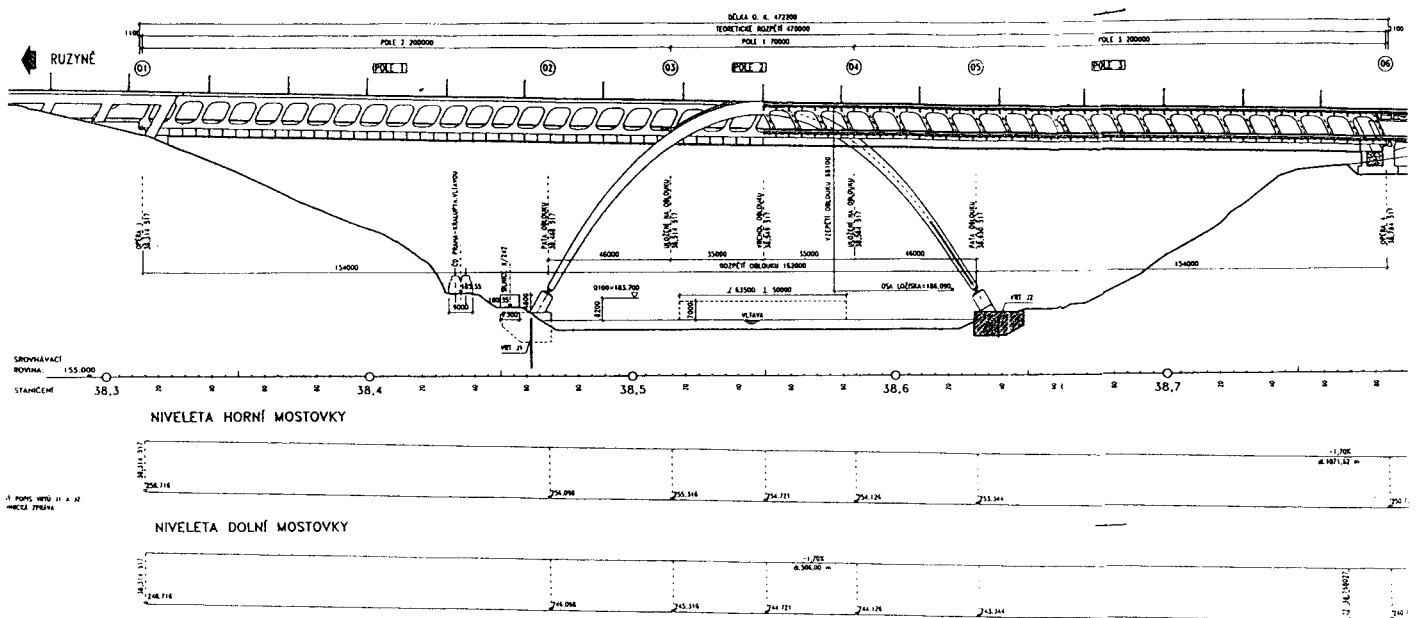
Ing. Vladimír Tvrzník, CSc.

Praha, únor 2005

PODÉLNÝ ŘEZ A POHLED

POHLED 1:1000

PODÉLNÝ ŘEZ 1:1000



PŘÍČNÝ ŘEZ U OBLUKU 1:100

