

Komenského most v Jaroměři

architektura

Původní Komenského most z roku 1886 spojoval historické centrum města s tehdy nově organizovaným městským prostorem zvaným Na Ostrově. Byl spojnicí dvou urbanisticky a architektonicky velmi odlišných městských částí, tvořenou příhradovou ocelovou konstrukcí o dvou rozdílných polích s rozdílnou konstrukční výškou. Přestože se jednalo o most šikmý, byla jeho konstrukce provedena jako přímá, pouze krajní konstrukční pole vykazovala atypická provedení pro šikmé uložení na nábrežních opěrách a na právě tak šikmé podpěře mezilehlé. V důsledku různých výšek nábrežních opěr byl most veden v mírném spádu. Přestože se jednalo o jednoduchou, pragmatickou konstrukci s poměrně nízkými architektonickými ambicemi, stal se původní Komenského most až do doby svého zániku v červnu 2013 nejen frekventovanou městskou komunikací ale svou subtilní konstrukcí přirozeně vrostl do městského panoramatu. Obnovení této historicky rostlé situace v limitujících podmínkách daných investičními náklady bylo výzvou, vyžadující nejen technickou vynalézavost, ale i určitou architektonickou zdrženlivost a vůli vyvarovat se jak přehnaným modernistickým gestům, tak i retrospektivně-nostalgickým reminiscencím.

Vedle poměrně nízkých investičních nákladů to byl především požadavek zachování historických nábrežních opěr, který se stal zásadním kritériem omezujícím volbu nosné konstrukce na statické soustavy působící v podélném směru na opěry jako prostý nosník. Systémy s nosným obloukem, které toto kritérium splňují, autoři s ohledem na městské panorama vyloučili, což omezilo volbu nosné konstrukce na systémy trémové.

Požadavek na kolektor sítí přivedl autory na myšlenku proměnit tento většinou druhořadý prvek na centrální prvek nosné trémové konstrukce, tím, že ho použili jako centrální tlačný článek, stabilizovaný třemi předpjatými táhly. Dolní táhlo ve tvaru části kruhu probíhá ve svislé rovine a spolu s převýšením centrální trubky přenáší svislé síly, zatímco obě táhla horní, ve tvaru prostorových křivek s půdorysným tvarem kružnic, kromě přenášení svislých účinků zatížení, stabilizují systém v příčném směru a dávají mu torzní tuhost. K přenášení sil z tahového systému do centrálního tlačného článku slouží kromě dvou diagonálně ztužených koncových polí osm příčníků ve tvaru písmene Y, na nichž leží tři podélníky nesoucí porořstovou mostovku. Důslednou lokalizací tlaku do centra konstrukce a tahových složek na jeho periférii vznikl vzpínadlový trám, který spojuje prostorovou tuhost s nízkou hmotností a tím i s nízkou spotřebou materiálu. Nosnou konstrukci tak tvoří prostorově tuhý trojhran s důsledným dělením na prvky namáhané tlakem a na prvky namáhané tahem (ohyb v centrální trubce a ve svislých příčnících samozřejmě existuje, není však pro zvolený typ konstrukce signifikantní). Svou koncepcí se jedná o systém příbuzný tensegritním konstrukcím, a to tím, že využívá jeden z jejích principů, tj. předpětí tažných prvků silou, která v nich zajišťuje tahové síly ve všech zatěžovacích stavech.

Konstrukce je uložena ve dvou hrncových ložiscích (jedno z nich je horizontálně posuvné) na koncových bodech centrálního tlačného článku. Proti překlopení ji stabilizují rektifikovatelná předpjatá táhla. Tento způsob založení umožňuje zachovat

staticky a výrobně výhodnou přímou konstrukci bez ohledu na její uložení v šikmých nábrežních opěrách. Obě nábrežní opěry zůstaly zachovány a byly upraveny pro novou situaci kapsami obsahujícími závěrovou zeď a úložný železobetonový práh.

Centrálním tlačným článkem (a zároveň kolektorem sítí) je trubka $\varnothing 762 \times 16$ mm, opisující kruhovou úseč s převýšením 1050 mm. Koncová pole sestávají ze svařenců s diagonálním vyztužením trubkami $\varnothing 168 \times 10$ mm, přenášejícími tah ze tří táhel do centrálního tlačného článku. Tlačný systém doplňují nadále tři profily HEA 240, nesoucí pororoštovou mostovku.

Tahový systém sestává ze tří táhel (1 x $\varnothing 102$ mm + 2 x $\varnothing 52$ mm), jejichž díly jsou na svých koncích opatřeny protiběžnými závity a pod odpovídajícím úhlem našroubovány do závitových spojek, kotvených do objímek na koncích příčnickových ramen. Tahový systém končí v závitových maticích, opřených o svařence obou koncových polí. Předpětí bylo do tahového systému vnášeno hydraulicky, a to přes napínákové matice umístěné uprostřed jednotlivých táhlových polí.

Povrch mostovky sestává ze 164 svařených pororoštových dílů o rozměrech 2250 x 750 mm s normovým dělením 33,3 x 11,1 mm. Nosné pásy mají průřez 45 x 3 mm a rozpěrné pásy 10 x 3 mm. Hrany pásků jsou opatřeny protiskluzovým zazubením. Zábradlí o celkové výšce 1350 mm sestává ze svislých profilů o průřezu 60 x 5 mm v osovém odstupu 105 mm. Horní okraj je lemován profilem stejného průřezu, dolní okraj, přiléhající na horní přírubu HEA 240, je svařen s bočním lemovacím páskem přiléhajícího pororoštu. Mostovka je určena pěším, cyklistům a vozidlům údržby do hmotnosti 3,5 t.

Všechny díly nosné i nenosné ocelové konstrukce jsou zároveň pozinkované ponorem. Nosná konstrukce byla smontována na břehu na provizorních podporách, kde byla také předepnuta. Poté byla usazena autojeřábem na připravená ložiska nábrežních opěr.

Veřejné osvětlení sestává z 36 reflektorů LED, nasměrovaných zdola na pororoštovou mostovku.

Tvůrčí tým stavby

Autorský tým:

Prof. Ing. arch. Mirko Baum, Ing. arch. David Baroš; baum & baroš ARCHITEKTI - Roetgen / Aachen

Ing. Vladimír Janata CSc; EXCON a.s.

Spolupráce: Ing. Jindřich Beran, Ing. Miloslav Lukeš, Ing. Jiří Lahodný; EXCON, a.s. (ocelová konstrukce)

Ing. Petr Nehasil; Mott MacDonald CZ, spol. s.r.o. (spodní stavba, komunikace, kanalizace)

Investor: Město Jaroměř; Ing. Jiří Mikulka

Generální dodavatel:

Společnost Jaroměř sestávající z firem
Chládek a Tintěra, Pardubice a. s. a EUROVIA CS a. s.

Výroba a montáž nosné ocelové konstrukce:

OK-BE, s.r.o.

Dodávka, montáž a předpínání táhel Macalloy:

Tension Systems, spol. s.r.o.

TDI: Ing. Pavel Friedberger

Dynamická zkouška:

ÚTAM AVČR