

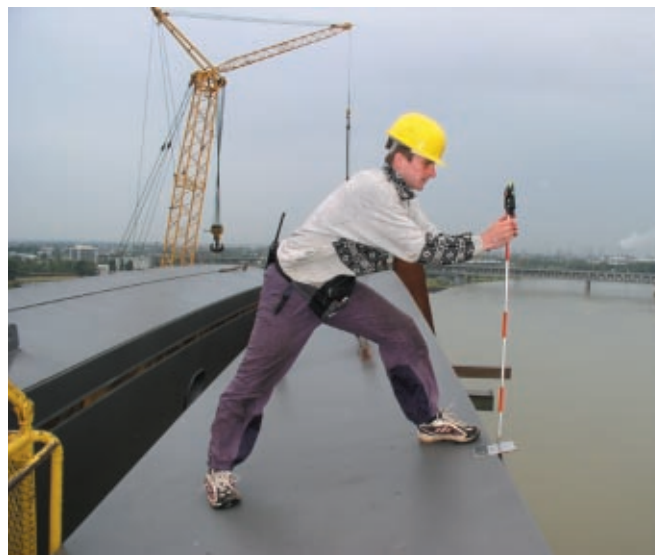
Aby mohli zvárači presne privariť zvary na piatom moste cez Dunaj, boli potrební okrem ich majstrovstva aj geodeti

Časopis ZVÁRAČ sa obsiahle venoval výstavbe piateho bratislavského mosta cez Dunaj. Naše materiály mali priaznivú odozvu, preto chceme čitateľom priblížiť aj skúsenosti firmy, ktorá sa zaoberá geodetickou činnosťou. Bez jej práce sa nemohol projekt zvládnuť tak úspešne, ako sa to stalo v závere minulého roku.

Naša firma Gefos Slovakia, s. r. o., sa zúčastňovala geodetickou činnosťou na celom priebehu montáže (OKH), ako aj na montáži oceľových konštrukcií estakád na obidvoch brehoch rieky (OKP), (OKB). Samu realizáciu mosta predchádzalo rozhodnutie o zvolenom postupe výstavby. Pre vhodné stavebné podmienky sa realizácia hlavnej mostnej konštrukcie (OKH) vykonávala na ľavom brehu Dunaja. Celú montáž možno rozdeliť do niekoľkých etáp.



S montážou OKH sa začalo v lete 2003. Z geodetického hľadiska bolo nevyhnutné zhustiť lokálnu vytyčovaciu sieť o body na strechách okolitých budov mosta na zmenšenie vertikálnych uhlov na kontrolné body oceľovej konštrukcie v súvislosti s veľkosťou a výškou stavebného diela. Výstavba sa začala vytyčením polohy podporných konštrukcií (PIŽMO) od stredu hlavných trémov. Na dosiahnutie požadovaného geometrického tvaru mosta bolo potrebné čo najpresnejšie osadenie stredných trémov OKH, od ktorých sa odvíjala presnosť ďalších montážnych prác smerom k pilieru č. 11 a provizórne pilieru č. 10. Jednotlivé dielce hlavných nosných trémov počas osadenia do projektovanej polohy boli polohované a následne kontrolne merané počas zvarovania priečnikov a samej mostovky mosta. Na meranie kontrolných bodov sme použili špeciálne prípravky na uchytenie na pásniciach hlavných trémov. Do merania boli zavádzané redukcie z teploty oceľovej konštrukcie v závislosti od dĺžky mosta na určenie polohy kontrolných bodov. V letných mesiacoch sa meranie uskutočňovalo v skorých ranných hodinách po východe slnka,



aby sa mohli dosiahnuť čo najmenej skreslené výsledky merania z nerovnomerného naslnenia a následnej deformácie oceľovej konštrukcie.

V ďalšej fáze sa pokračovalo montážou trémov oblúka, kde bolo potrebné vytyčenie polohy PIŽMO veží na mostovke a uloženie trému na PIŽMO. V tejto časti výstavby sa geodetické práce presúvali do výšok. Prístup ku kontrolným bodom hlavných trémov bola možný len pomocou vysokozdvížneho žeriavu a technickej pomoci Hutných montáží Ostrava.

Po dokončení montáže hlavnej oceľovej konštrukcie bol kontrolovaný celkový geometrický tvar mosta pred namontovaním závesných lán a napolohovanie na kalotové ložisko na pilieri č. 11, ktoré predstavovalo os otočenia.

Ďalší postup, samo naplavenie OKH do koryta Dunaja, predchádzalo zmontovanie a spojenie Lichtérov (pontónov), vytyčenie polohy klzných dráh v Bratislavskom prístave a presun súlodia k stavenisku, kde sme zmerali svetlú výšku



Prístavného mosta potrebnú na určenie balastovania súlodia k podplávaniu pod mostom.

Nasledovali prípravne práce na naplavenie, rozmiestnenie kontrolných bodov na hlavnej oceľovej konštrukcii, súlodí, pomocných podperných konštrukciách, štvrtkruhovej dráhe, provizórnom pilieri č. 10 a zvolenie stanovísk na kontrolu a sledovanie deformácií. Autorom projektu otočenia bola firma Gefos, a. s., pod technickým vedením Ing. Václava Šandu.



Na samom mostnom objekte bolo päť bodov, štyri na koncoch hlavných trémov typu GPR 121 a jeden na vrchole oblúka, GRZ4 s 360° reflektorom uchyteným na centračných trojnožkách. Všetkým bodom boli, ešte pred otočením, určené priestorové súradnice ako nultá fáza na vyhodnocovanie naklonenia a krútenia mosta. Na súlodí sme osadili štyri body v rohoch, taktiež typu GPR 121, kde sa kontrolovala výška určovaná trigonometricky na kontrolu naklonenia súlodia. Pri nasúvaní mosta na súlodie, naplavenie do koryta a nasunutie na pilier č. 10 v Dunaji, sa všetky zvolené body kontrolovali súčasne z piatich stanovísk. Merané súradnice sme hlásili do riadiaceho strediska na spracovanie a vyhodnotenie pre koordinátorov celej operácie otáčania mosta. Čas prác, ktorý bol pôvodne naplánovaný na tri dni, sa predĺžil na šesť dní pre nepredvídateľné technické okolnosti, ktoré riešili pri samom otočení.



Po naplavení mosta a úspešnom osadení na pilier č. 10 v koryte Dunaja geodetické práce pokračovali kompletným zmeraním navrhnutých bodov, určením súradníc nulte fázy hlavných trémov oblúka a mostovky na dlhodobé sledovanie deformácií.

Geodetické prístroje použité pri meracích prácach boli od firmy LEICA. Išlo o prístroje Leica TDA5005 s uhlovu presnosťou $\pm 0,5''$, dĺžkovou presnosťou do $\pm 0,2$ mm, Leica TC2003 s uhlovu presnosťou $\pm 1''$, dĺžkovou presnosťou ± 1 mm + 1 ppm, Leica TCA1800 s uhlovu presnosťou $\pm 1''$, dĺžkovou presnosťou ± 1 mm + 2 ppm, Leica TC 1102 s uhlovu presnosťou $\pm 2''$, dĺžkovou presnosťou ± 2 mm + 2 ppm.



Sme radi, že ZVÁRAČ svojich čitateľov môže informovať o firmách, ako je GEFOS Slovakia, s. r. o., ktorá sa zúčastnila na takej zaujímavej a technicky náročnej výstavbe. V jeseni roku 2004 patrila medzi raritné technické udalosti nielen v Slovenskej republike, ale aj v celej Európe. Veríme, že aj v ďalších číslach časopisu si radi prečítate podobne zaujímavé materiály z významných investičných akcií na Slovensku.

-mk, kn, foto archív