

MOSTY PŘES JEZERO VE VESLAŘSKÉM CENTRU V ETONU, DORNEY, WINDSOR ■ ETON ROWING LAKE BRIDGES, DORNEY, WINDSOR



1

Článek popisuje proces návrhu a realizace tří mostů na servisní komunikaci a cyklistické stezky podél jezera, na němž se uskutečnily veslařské soutěže Letních olympijských her 2012. ■ [Process of design and construction of three bridges on a service road and a cycle path along the lake prepared for rowing competitions of the Summer Olympic Game 2012 is described in the article.](#)

Olympijské veslařské centrum nedaleko Taplow v hrabství Buckingham share se začalo připravovat na uměleém jezeře, které vzniklo jako důsledek těžby štěrku v místě s jílovitým podložím a vysokou hladinou spodní vody, už v roce 2000. Společnost, která štěrk v daném místě těží, je ve vlastnictví Eton College.

Hlavní jezero je dlouhé 2 km a široké 140 m, rovnoběžné jezero pro návrat od cíle ke startu je široké 80 m. Po pruhu země, který obě jezera odděluje, vede přístupová silnice a cyklistická stezka. Jezera jsou vzájemně propojena kanály v místě startu, uprostřed délky a v cíli, takže pro silnici a stezku bylo potřeba postavit tři dvojice mostů.

CENOVĚ PŘIJATELNÉ ŘEŠENÍ

Původní projekt počítal s výstavbou šesti ocelových mostů, avšak celková cena realizace by přesáhla stanovený rozpočet. Proto bylo původní ře-

šení opuštěno a projektová kancelář byla požádána, aby se pokusila najít možnou alternativu v rámci cenového rozpočtu s důrazem na citlivé zasažení konstrukcí do okolního prostředí. Prvním krokem ke snížení nákladů bylo převedení silnice a stezky přes kanály vždy po společném mostě, tím se snížil počet projektovaných konstrukcí na polovinu.

Z několika různých navržených řešení byly vybrány monolitické betonové kon-

strukce, v řezu tvaru širokého „U“, uložené na betonové opěry. Boční parapetní nosník vysoký ve středu rozpětí mostu 1 m se směrem k oběma opěrám mírně snižuje, což při pohledu zбоку vyvolává dojem „zešpičatění“ mostu. Do nosníků je ukotveno ocelové zábradlí proměnné výšky tak, aby jeho celková výška od mostovky po celé délce mostu splnila požadovaných 1,15 m.

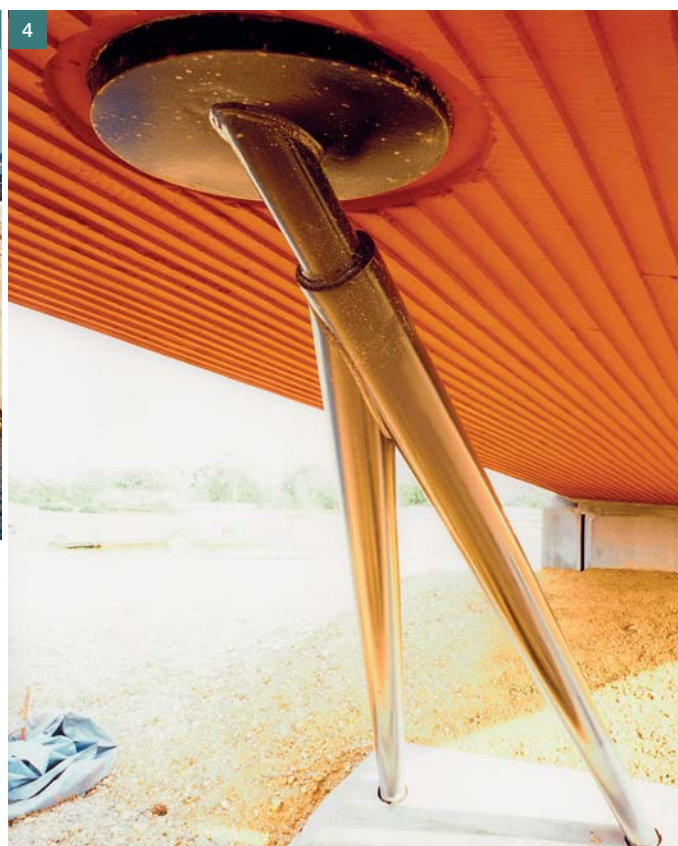
Projekty mostních konstrukcí byly vypracovány ve dvou velikostech, mos-



2



3



4

Obr. 1 Dokončená lávka ■ Fig. 1 Elevation of completed footbridge

Obr. 2 Stíny zvýrazňují strukturovaný povrch betonu
■ Fig. 2 Shadows highlighting the concrete finish

Obr. 3 Pohled na mostovku ■ Fig. 3 Side view on upstand

Obr. 4 Detail ocelové vzpěry ■ Fig. 4 Detail of main strut

Obr. 5a,b Podhled dokončeného mostu ■ Fig. 5a,b Soffit of finished bridge

ty v místě startu a uprostřed délky jezera mají rozpětí 24 m a užitnou šířku 6,5 m, most u cíle má rozpětí 33 m a šířku vozovky 3,5 m.

PARAMETRY NÁVRHU

Pro dosažení optimalizace cenových nákladů byla pro návrh konstrukce přijata řada omezujících parametrů.

Betonová deska nosné konstrukce mostu byla z obou opěr podepřena vždy čtveřicí šikmých ocelových vzpěr

– tím se dosáhlo snížení rozpětí. Ocelové vzpěry svým tvarem připomínají kovovou konstrukci pro uchycení vesla na boku lodi.

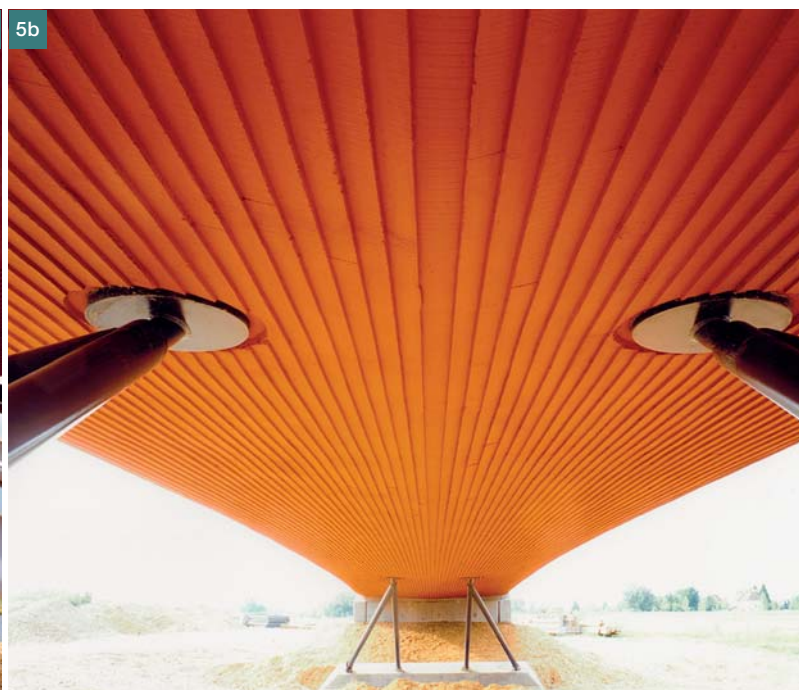
Místo použití šikmých pilot k zachycení reakcí od šikmých vzpěr, bylo navrženo jejich opření do betonových opěr s využitím pasivního zemního tlaku štěrkových vrstev. Kolem obvodu opěr byly vybudovány dočasné milánské stěny, aby prostor opěry mohl být odtěžen, zpětně zaplněn hut-

něným štěrkem a přebetonován v suchém prostředí. Železobetonový patní nosník opěry je silný 2 m a je zapuštěn do štěrku do hloubky 3 m.

Mosty jsou navrženy jako mosty integrálního typu, tzn. bez ložisek na opěrách. Koncová pole mostů tvoří úseky mezi opěrami a kruhovými dutými ocelovými šikmými vzpěrami. Aby se konstrukce mohla roztahovat a smršťovat v závislosti na teplotě okolního prostředí, je most uložen na opěrách na stě-



5a



5b

nách tloušťky pouze 200 mm. Stěna byla navržena v omezené tloušťce tak, aby dovozovala dostatečný pohyb mostní konstrukce vyvolaný změnou teploty, nevznikala v ní osová napětí, avšak byla schopná konstrukci podpírat. Aby byl zajištěn trvalý volný pohyb opěrné stěny vyvolaný teplotním namáháním, byly do podloží za opěrou zaraženy trvalé štětové stěny k zachycení zemního tlaku a prostor mezi štětovicemi a opěrou byl zaplněn rozpínavou výplní.

Bylo přijato usnesení o neveřejné a mimořádné povaze konstrukce, což umožnilo snížit její návrhové zatížení oproti požadavkům zatížitelnosti mostů dle obecně platných předpisů pro návrh mostů. Návrh zohledňuje potřeby vozů hasičů a vysílacích společností jako nejvyšší možné zatížení.

Klíčovou položkou nákladů byl čas výstavby. Mosty měly být dokončeny před úplným napuštěním jezer i spojujících kanálů. Monolitická betonová konstrukce tak mohla být betonována na tradiční pevné skruži.

POVRCHY MOSTŮ

Od první fáze projektu bylo zřejmé, že zvolená ekonomicky přijatelná betonová varianta konstrukce je vzhledově nevýrazná. Architekt se proto rozhodl vyjádřit téma jezer s rybáři na lodkách měkce tvarovaným pohledem mostů se zdůrazněním tradiční konstrukce veslařských lodí. Navržený povrch mostů byl vytvořen otiskem prken připravených ke stěnám bednění před uložením výztuže. Prkna byla upevněna v podélných pásech tak, aby se

ve svislém směru pravidelně překrývala. Všechny překryvy byly pečlivě utěsněny, aby spárami nevyteklo cementové mléko a nebyl ohrožen výsledný kvalitní povrch betonu.

Už v rané fázi přípravy výstavby mostu bylo dodavatelem rozhodnuto betonovat celou konstrukci najednou. Tzn., že bednění vnitřní strany parapetních nosníků muselo být zavěšeno na konzolách otočených kolem budoucího nosníku směrem nad desku mostu a ukotvených na skruži.

Aby bylo zajištěno dokonalé zatečení betonu v celém objemu silně vyztuženého nosníku a aby se jemná struktura dřeva dokonale otiskla do povrchu betonu, byl pro betonáž použit snadnohutitelný beton s plastifikátorem (požadovaná hodnota sednutí kužele byla stanovena na 100 mm).

Jasný oranžový nátěr činí z mostů výrazný bod v krajině a pro veslaře jsou orientačními ukazateli vzdáleností na jejich závodní dráze.

ZÁVĚR

Těsná spolupráce hlavního dodavatele a subdodavatele umožnila splnit náročné požadavky zadání. Dobré vztahy mezi klientem, projektantem a dodavatelem přispěly k dodržení časových termínů výstavby i stanovených finančních nákladů. Mosty se staly významným vizuálním prvkem veslařského areálu a budou jistě dobře sloužit všem, kdo budou zajišťovat tréninky sportovců i hladký průběh soutěží a zejména závodníkům Letních olympijských her 2012.

Britská Betonářská společnost oce-

nila mosty v roce 2005 titulem „Vynikající betonová konstrukce“.

Vyjádření soutěžní komise

Soubor tří malých, zdánlivě jednoduchých betonových mostů s ocelovými konstrukčními prvky umožňuje pohyb vozidel trenérů a doprovodu podél veslařského areálu. Mírně vyklenuté mosty nenarušují celkový výhled na veslařský areál, ale jsou pro místo výraznými orientačními body. Eleganční tvar konstrukcí s jemně strukturovaným povrchem připomíná štíhlé veslařské lodě. Řemeslná dovednost tesařů při sestavování netradičního bednění srovnatelná s uměním stavitelů lodí umožnila postavit krásné betonové konstrukce. Dobré užití betonu v projektu a následná pečlivá realizace konstrukce umožnily naplnění dobře formulovaných funkčních požadavků investora bez nadměrně rušivých komplikací.

Vlastník	Eton Aggregates Ltd
Architekt a projektant	whitbybird Bridges Team
Hlavní dodavatel	Sir Robert McAlpine
Dodavatel betonu	London Concrete Ltd
Dodavatel předpjatého betonu	Chiltern Concrete & Stone Ltd
Štětové stěny	Fussey Piling Ltd
Bednění a lešení	Konform Ltd

Fotografie Jaap Oepkes

Redakce časopisu děkuje redakci časopisu Concrete for industry za svolení k publikování českého překladu článku.

Připravila Jana Margoldová

7. ročník odborné konference

PODLAHY A POVRCHOVÉ ÚPRAVY VE STAVEBNICTVÍ 2012

Kulturní centrum Novodvorská, Praha 4, 19. a 20. 9. 2012

PODLAHY A POVRCHOVÉ ÚPRAVY

VE STAVEBNICTVÍ '12

Sekce Podlahy

- I. Návrh podlahy, normalizace, věda a výzkum
- II. Průmyslové podlahy
- III. Nosné vrstvy podlah bytové a občanské výstavby
- IV. Povrchy podlah bytové a občanské výstavby
- V. Tepelné a akustické izolace
- VI. Podlahové topení
- VII. Podlahy na terasách, balkónech a v exteriéru

Sekce Povrchové úpravy

- I. Normalizace, věda a výzkum
- II. Nátěry (na beton, ocel, dřevo a další podklady)
- III. Povrchové úpravy v interiérech
- IV. Povrchové úpravy v exteriéru
- V. Fasádní a zateplovací systémy
- VI. Střešní krytiny

Odborný garant sekce Povrchové úpravy:

doc. Ing. Jiří Dohnálek, CSc.
jiri.dohnalek@betonconsult.cz, tel: +420 602 324 116

Odborný garant sekce Podlahy:

Ing. Petr Tůma, Ph.D.
petr.tuma@betonconsult.cz, tel: +420 724 080 924

Sekretariát konference:

BETONCONSULT S.R.O.
V Rovínách 123, 140 00 Praha 4
e-mail: konference@konferencepodlahy.cz
Tel/fax: +420 244 401 879, www.betonconsult.cz

Konference je akreditována v programech ČKAIT a ČKA.

Podrobné informace a on-line přihlášky na www.konferencepodlahy.cz