

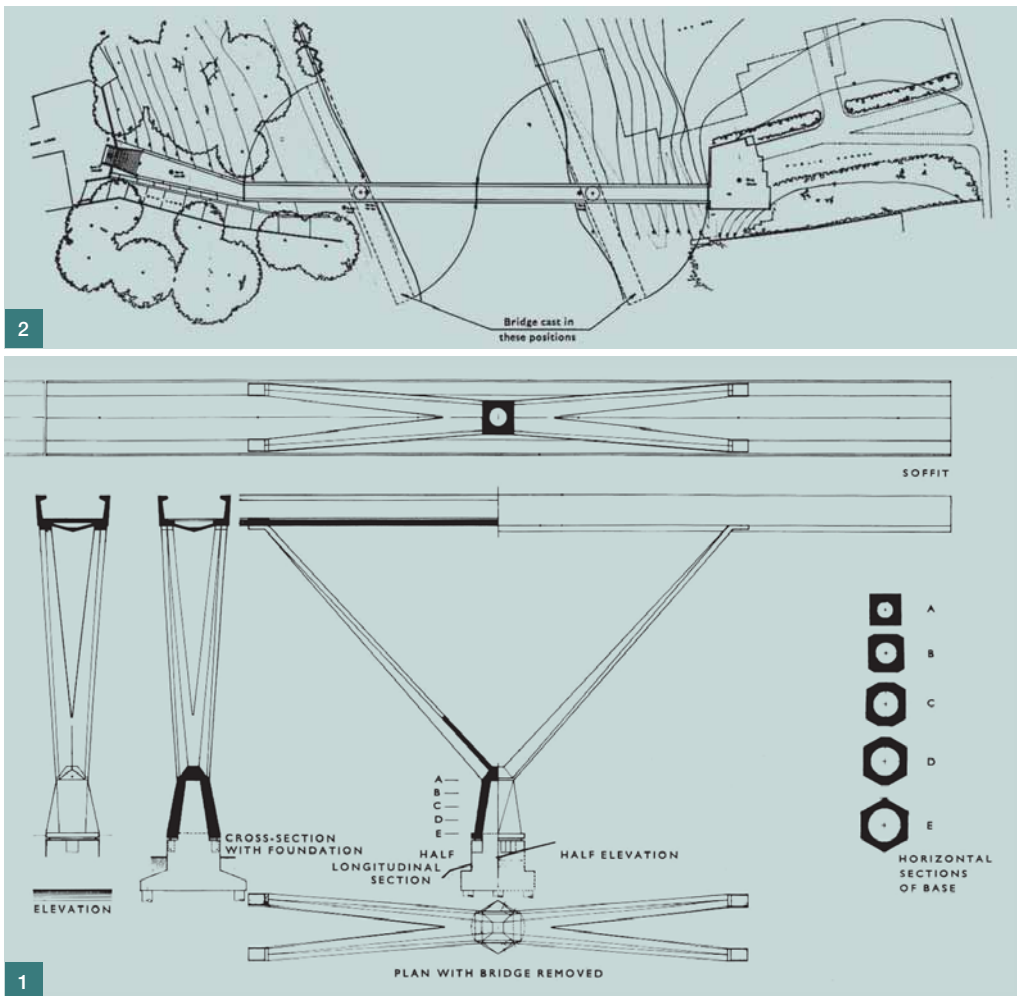
LÁVKA V DURHAMU POSTAVENÁ ORIGINALNÍ METODOU

FOOTBRIDGE AT DURHAM WITH AN ORIGINAL METHOD OF CONSTRUCTION

Jana Margoldová

Konstrukce důmyslné lávky pro pěší a cyklisty navržená osobně Sirem Ove Arup a objednaná univerzitou v Durhamu sestává ze dvou polovin žlabového nosníku. Každá z nich je podepřena stojkou tvaru V nad jednoduchým základem. Obě poloviny byly vyrobeny na březích a na základu podpěry otočeny tak, že se setkaly uprostřed nad řekou. Most symbolizuje spojení města a univerzity. ■ An ingenious footbridge personally designed by Sir Ove Arup and commissioned by University of Durham consists of two trough shaped lengths of deck, each supported by V shaped legs on single support at base V. The halves were constructed on the banks and rotated about a base support to meet over middle of a river. The bridge symbolises connection of Town and University.

Řeka Wear v severoanglickém Durhamu obtéká skalnatý ostroh, na kterém leží historický střed města s nádhernou románskou katedrálou (založena 1093, délka hlavní lodě 143m) a starobylym hradem (11. stol.), který od roku 1840 využívá University of Durham jako jednu ze svých Colleges, v hlubokém sevřeném údolí. Na začátku šedesátých let 20. století se začaly rychle rozrůstat nové budovy univerzity na protějším břehu řeky a vyučující i studenti potřebovali získat rychlé spojení přes vodu s centrem města i vedením školy. Univerzitní rada, která dostala řešení spojení na starosti, si představovala jednoduchou, elegantní ne příliš drahou lávku, která by byla v dramatickém přírodním prostředí důstojným partnerem nádherné Normanské katedrály.



1

Na realizaci spojení bylo univerzitou vyčleněno 35 000 GBP a za tuto cenu měla být postavena lávka na dně údolí v délce cca 36,6 m s přístupovými chodníky a schody ve strmých stráních. Projektant však přišel s návrhem lávky délky 106,75 m překlenující údolí ve výšce až 17 m. Výška lávky údajně

přispívala k ekonomičnosti jejího návrhu, protože stačily pouze dvě podpěry na celé rozpětí. Projekt tenké napjaté bílé „stuhy“ podepřené štíhlými „prsty“ rozevřenými do tvaru „V“ byl nakonec přijat (obr. 1).

Dalším významným příspěvkem k ekonomice řešení byla navržená ori-



3a

3b

ginální metoda výstavby. Univerzita určitě ušetřila, vyšší náklady však nepochybně byly na straně projektu výstavby. Šlo o úplné vynechání jakýchkoliv provizorních podpůrných konstrukcí (skruž, dočasné podpěry ad.) v toku řeky. Konstrukce byla rozdělena na poloviny, které byly vybetonovány na souši na břehu řeky. Po dokončení byly pootočené o 90° tak, aby se setkaly nad středem řeky (obr. 2 a 3).

Dvě podpěry, každá na opačném břehu řeky, sestávají z dvojitých kuželů vyrůstajících z válcové podstavy založené na pilotách Ø457 mm. Vnější

ší a vnitřní kužely se mohly na sobě otáčet a umožnily tak, aby obě poloviny mostu byly z výrobní polohy, rovnoběžné s řekou, otočeny do provozní polohy, kolmo přes řeku. Pro otáčeni byla na vrcholu kužele navržena dočasná ložiska. Podpěra tvaru V sestává ve skutečnosti ze čtyř prstů, které se s rostoucí výškou spojitě zužují.

Mostní nosník má tvar širokého U, kde parapety tvoří integrální část nosné konstrukce. Aby se předešlo nezajímavým velkým rovným plochám betonu, jsou na parapetech trojúhelníkové drážky, které současně odvádějí vodu z povrchu k pravidelně rozmístěným

drobným chrličům a přispívají tak jednoduše k trvanlivosti konstrukce. Mostovku tvoří prefabrikované betonové desky vložené volně na ozub mezi stěny U nosníku.

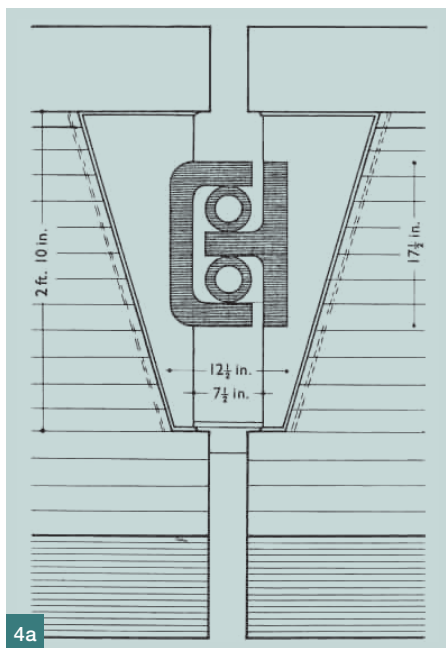
Dvě samostatné poloviny mostu by nebyly dostatečně odolné vůči zatížení větrem, proto bylo přistoupeno k pevnému připojení krátkých konzol opěr k mostní desce. To sice potlačilo „čistotu“ návrhu, ale zajistilo to konstrukci potřebnou tuhost vůči horizontálnímu zatížení.

Když byly 150t těžké poloviny mostu otáčeny do konečné polohy, byly na základy pilířů umístěny zvedáky, pomocí kterých byla konstrukce udržována ve správné pozici. Po ustavení mostu do požadovaného směru byla ložiska zainjektována a krajní konzoly spojeny s opěrami. Na střední spoj nad řekou byl osazen speciální bronzový dilatační prvek (obr. 4), který umožňuje vodorovný pohyb konstrukce vyvolaný objemovými změnami od zatížení teplotou, svislé síly však přenáší z jedné poloviny na druhou.

ZÁVĚR

Tvarově neobvyklá lávka Kingsgate Bridge (obr. 5) byla realizována originálním způsobem bez přerušení běžného provozu na řece. Její atraktivita byla dána nejen jejími jemnými elegantními liniemi, ale také příjemně světlým zbarvením betonu, pro který byl použit bílý cement a světle růžové granitové kamenivo, poodhalené opískováním povrchů. Opěry jsou postaveny z tradičního šedého betonu s prefabrikovanými parapety.

Konstrukce získala brzy po svém dokončení v roce 1965 cenu „Civic Trust Award“ a v roce 1993 jí Concrete Society ocenila jako výjimečnou betonovou konstrukci v kategorii Mature Structure (obr. 6).



Obr. 1 Půdorys, pohled a řezy konstrukcí [1] ■ Fig. 1 Plans, elevation and sections [1]

Obr. 2 Situace se zakreslením polohy polovin mostu při betonáži a dráhy jejich rotace do konečné polohy [1] ■ Fig. 2 Site plan, showing the casting position of the half-bridges and their line of rotation [1]

Obr. 3 Tři stadia rotace poloviny mostu z polohy rovnoběžné s břehem do konečného spojení [1] ■ Fig. 3 Three stages in the rotation of a bridge half, from parallel with the shore to final joining [1]

Obr. 4 Detail středového spojení, a) výkres bronzového dilatačního prvku, b) obě poloviny mostu těsně u sebe [1] ■ Fig. 4 Detail of the central joining, a) drawing of the bronze expansion joint at the bridge centre, b) the two halves of the bridge draw together, prior to final levelling [1]





5a



5b



5c

Obr. 5 Současný vzhled lávky, a) U nosník s pravidelně rozmístěnými chrliči, b) podhled lávky se štíhlými podpěrami tvaru V, c) mostovka vyskládaná z prefabrikovaných desek ■
Fig. 5 Current look of the bridge, a) trough shaped deck beam, b) soffit of the bridge with V shaped supports, c) deck of the prefabricated concrete slabs

Obr. 6 Ocenění mostu, a) „Civic Trust Award“ z roku 1965, b) „Mature Concrete Structure Award“ z roku 1993 ■ Fig. 6 Awards of the bridge, a) Civic Trust Award 1965, b) Mature Concrete Structure Award 1993

Fotografie 5 a 6 archiv autorky



6a



6b

Literatura:

- [1] Concrete Quarterly 60, January-March 1964, pp. 17-20
- [2] British Listed Buildings, English Heritage Building ID: 469295

Klient	University of Durham
Návrh a projekt	Sir Ove Arup, Ove Arup Ltd
Dodavatel	Holst and Company Limited
Realizace	1963



Ing. Jana Margoldová, CSc.