

# LEHKÝ KERAMICKÝ BETON Z LIAPORU

Lávka přes Vltavu v Českých Budějovicích – realizace prvního mostu z lehkého keramického betonu v České republice.



Aplikace lehkých stavebních materiálů ve stavební praxi má svoji bohatou historii i velkou perspektivu. Využití lehkého keramického betonu přináší v současnosti zcela nové možnosti při návrhu i realizaci konstrukcí všech typů staveb. Tento typ betonu se vyznačuje (při stejných pevnostech jako normální beton) až poloviční objemovou hmotností.

Základním materiálovým předpokladem pro uplatnění lehkého keramického betonu u nás je výroba kvalitního keramického kameniva. Lehké kamenivo **Liapor**<sup>®</sup> je v ČR vyráběno firmou **Lias Vintřív, LSM, k. s.**, dle certifikátu č. 030 – 016160 a výrobní je certifikována dle ISO 9001.

Ve světě a v západní Evropě bylo již z lehkého betonu realizováno několik mostních konstrukcí i výškových budov (např. plovoucí most Nordhordland v Norsku z roku 1994 o celkové délce 2 058 m, budova automobilky BMW v Mnichově) u nás však tento materiál donedávna čekal ve výše uvedené oblasti na své uplatnění.

V loňském roce se zrodila v projekční kanceláři **VPÚ DECO PRAHA, a. s.**, pod vedením Ing. Václava Macha myšlenka použít

tento stavební materiál při výrobě prefabrikované mostovky lávky přes Vltavu, která spojuje Stromovku a Sokolský ostrov v Českých Budějovicích.

A jaké je vlastní stavebně-technické řešení této u nás dosud ojedinělé stavby? Ze statického hlediska se jedná o projekt mostní konstrukce o třech polích (střední pole nad řekou o rozpětí 76 m a dvě krajní pole o rozpětí 25 m) s mostovkou dodatečně předepnutou.

Rozhodnutí, že se prefabrikované dílce mostovky budou vyrábět právě v panelárně **Lias Vintřív**, mělo hned několik důvodů. Vedle výroby lehkého keramického kameniva **Liapor**<sup>®</sup> má **Lias Vintřív, LSM, k. s.**, dlouholeté zkušenosti s výrobou lehkých betonů.

Dle projektu byly pro tuto konstrukci vyrobeny dva typy prefabrikovaných desek o rozměrech 4 x 2 m a výšce 0,25 m resp. 0,09 m (6 ks krajních plných dílců o hmotnosti 3,30 t a 48 ks středových žebrových dílců o průměrné hmotnosti 2,35 t). Každý prvek byl osazen celkem osmi podélnými otvory určenými k protažení předepínacích kabelů, dvěma otvory pro osazení naváděcích trnů a dvěma podélnými kanálky pro montážní kabely. Prvky byly vyráběny v ocelových formách. Během výroby byl kladen maximální důraz jak na přesnost všech rozměrů (tolerance  $\pm 2$  mm), tak na kvalitu úpravy povrchů. Samotná výroba prefabrikovaných dílců proběhla v lednu a únoru letošního roku.

Základem receptury použitého lehkého betonu LC 35/38 – 1,8 – XF4 bylo lehké keramické kamenivo **Liapor**<sup>®</sup> frakce 4–8 mm o poměrně vysoké objemové hmotnosti 650 kg/m<sup>3</sup>. Výroba lehkého kameniva s těmito vlastnostmi byla náročná, nejen z hlediska správné úpravy vstupní suroviny (jílu), ale též nutností zvládnout nestandardní režim výpalu v rotační peci. V receptuře bylo dále použito drobné těžné kamenivo, elektrárenský popílek, superplastifikátor na bázi polykarboxylátu, provzdušňovací přísady a cement třídy CEM I 42,5R. Během výroby se pravidelně odebíraly zkušební vzorky, jejichž výsledky jsou shrnuty v uvedené tabulce.

Montáž prefabrikované mostovky z dílců z Liaporbetonu realizovala v dubnu letošního roku pražská firma JHP spol. s r. o. Jednotlivé dílce byly pokládány na dva předepnuté montážní kabely a sesazovány pomocí naváděcích trnů a distančních podložek. Po sesazení kompletní mostovky bylo přes otvory všech dílců protaženo osm předepínacích kabelů. Po předepnutí těchto kabelů došlo k odstranění montážních kabelů a provedla se injektáž spár mezi dílci a dobetonování kotvicích kapes v krajních podporách.

Celá stavba byla po dokončení všech dalších objektů (dřevěná lávka přes Malši, propojení komunikací, úpravy nábřeží Vltavy a Malše) slavnostně předána k užívání 14. června 2002.

*Přehled výsledků zkoušek LC 35/38 – 1,8 – XF4*

Veličina	Jednotka	Podniková laboratoř	Zkušebna TZÚS Praha, s. p.	
			Vzorek 1	Vzorek 2
Pevnost v tlaku po 28 dnech	MPa	54,9	48,0	52,2
Objemová hmotnost	kg/m <sup>3</sup>	1 710	–	–
Modul pružnosti	N/mm <sup>2</sup>	–	21 000	21 500

Zahájení stavby:	11/2001
Ukončení stavby:	06/2002
Investor:	Město České Budějovice
Generální projektant:	A1, spol. s r. o., České Budějovice
Projektant mostní konstrukce:	VPÚ DECO PRAHA, a. s. Ing. Václav MACH
Zhotovitel mostní konstrukce:	JHP, spol. s r. o., Praha
Dodavatel prefabrikátů:	Lias Vintřív, LSM, k. s. 357 44 Vintřív u Sokolova tel: 0168 324 444, fax: 0168 324 499 e-mail: info@liapor.cz, www.liapor.cz