

# EXPERIMENTÁLNÍ OVĚŘENÍ FUNKČNOSTI PONORNÉHO MOLA Z VLÁKNOBETONU

## EXPERIMENTAL VERIFICATION OF FUNCTIONALITY OF SUBMERSIBLE PIERS MADE OF FIBRE-REINFORCED CONCRETE

TEXT Jan Buchlák, Jan Matějka, Pavel Ryjáček, Petr Bílý, Jiří Procházka, Jaroslav Pollert, Jakub Fabel

Betonová mola jsou obvykle vyplněna plovoucím materiálem, který je nadnáší po celou dobu životnosti. Systém popsany v tomto článku je inovativní v tom smyslu, že plutí mola zajišťují vzduchové vaky, které mohou být vypuštěny, a celý systém pak klesne ke dnu řeky. To může být užitečné zejména v případě povodňového nebezpečí, kdy nebude nutné přepravovat mola do bezpečného přístavu. Díky snadnému modulárnímu propojení mohou být mola instalována v různých skupinách. Tento článek stručně popisuje návrh vláknobetonového mola a dalších podpůrných konstrukcí, které jsou nezbytné pro správnou funkci systému, a výsledky experimentů, které prokázaly, že je systém proveditelný.

Usual types of concrete piers are filled with floating material, which supports the pier for the whole lifetime. The system of piers described in this article is innovative, because it is supported by an air bag, which can be deflated and then the whole system sinks down to the bottom of the river. This can be helpful mainly in case of danger of floods, because there will be no need to transport the piers to a secure dock. Piers are designed for easy modular connection in various groups. This article briefly describes the design of fibre-reinforced concrete pier and other support constructions which are necessary for the correct function of the system and contains the description and results of the experiments that have proven the system to be feasible.

Pražské náplavky jsou hojně navštěvovaným místem jak turisty, tak i občany města kvůli své atmosféře a také kvůli jedinečným výhledům na okolní památky. Pořádá se zde spousta kulturních a sportovních akcí, během nichž však bývají náplavky přeplněné. Jejich provozovatel proto hledá řešení pro zvýšení kapacity a logickým krokem by bylo rozšíření náplavek. Trvalé rozšíření by bylo velmi náročné technologicky i finančně, nehledě na komplikovanou jednáni s desítkami institucí, která by bylo nutno podstoupit. Řešením by mohlo být rozšíření pomocí plovoucích mol, s kterými je však spojen další problém. Běžné typy mol plavou na hladině po celou dobu své životnosti. V případě povodňového nebezpečí je však nutno všechny plovoucí objekty z toku řeky přesunout do bezpečných přístavů, aby se předešlo škodám,

kteřé by mohly způsobit v případě, že by došlo k jejich uvolnění a nekontrolovanému pohybu vodním tokem. Přesun objektů je technicky náročný a kapacita přístavů je velmi omezená. Pokud by pro rozšíření náplavek byla použita klasická mola, muselo by dojít k vybudování nových bezpečných přístavů, na což není dostatek místa ani finančních prostředků.

V návaznosti na výše definovaný problém se snažíme o vývoj nového systému betonových mol, která by v případě povodňového nebezpečí nevyžadovala přesun do bezpečného přístavu. Základní myšlenkou tohoto systému, jejímž autorem je Jakub Fabel, je náhrada polystyrenu, kterým jsou betonová mola běžně nadnášena, vzduchovými vaky, které budou v případě potřeby vypuštěny a dojde k ponoření mola na dno říčního toku

do stabilní pozice, pro kterou musí být v řece připraveny podmínky. Po opadnutí vody budou vaky opět napuštěny vzduchem a mola se vynoří. Jednotlivé prvky mola budou propojeny systémem vzduchotechnického potrubí, který umožní vypouštění a napouštění vzduchu do celé skupiny jedním dmychadlem.

Běžně jsou mola vyráběna ze tří druhů materiálu – dřeva, oceli nebo betonu. Betonová mola jsou obvykle využívána pro velké plochy. V našem případě byl zvolen beton zejména s ohledem na architektonické požadavky. Použití vláken má navíc zajistit zvýšení houževnatosti a trvanlivosti materiálu v prostředí, které je náročné z hlediska mechanického opotřebení a působení vody a mrazu.

Existují dva patentované systémy ponorných betonových mol (korejský patent č. KR101550453 [1] a americký