



## APLIKACE VLÁKNOBETONU V TUNELOVÝCH OSTĚNÍCH.

Zpracovali: Ing. Iva Broukalová; Fakulta stavební ČVUT v Praze

### Souhrn

Vláknobeton je potenciálně efektivním materiálem pro výstavbu tunelových ostění. Navrhování vláknobetonu pro konkrétní použití má určitá specifika; je nutné správně navrhnout složení směsi i technologii výroby. V první fázi řešení projektu byla pozornost zaměřena na souvislosti mezi návrhem směsi, technologií výroby a výslednými vlastnostmi vláknobetonu.

### Oblast použití

V rámci balíčku WP4 je zkoumáno použití nových materiálů pro tunelová ostění. Vláknobetonu mohou být použity pro různé technologie – jako stříkaný beton, pro monolitické ostění betonované in-situ do bednění i pro prefabrikované dílce. Vláknobeton se může efektivně uplatnit pro stavbu hloubených i ražených tunelů.

### Metodika a postup řešení

V prvním roce řešení byla pozornost zaměřena na vláknobeton s ocelovými vlákny (drátky) tzv. drátkobeton. Rozptýlená výztuž ve formě ocelových drátků natolik zpevňuje strukturu betonové matrice, že lze drátkobeton použít pro konstrukční aplikace bez další (prutové) výztuže. Pro použití drátkobetonu jako materiálu se statickou funkcí je nezbytné dobře poznat vlastnosti výsledného materiálu.

Drátkobeton je kompozitní materiál s určitými specifiky a to jak s ohledem na jeho výrobu tak i na zkoušení. Vlastnosti materiálu závisí na mnoha faktorech – složení směsi, typu drátků, technologii výroby drátkobetonu. Protože vláknobeton se řadí do skupiny kompozitních materiálů s cementovou matricí, kam patří i běžný beton, využívají se pro zjišťování jeho charakteristik většinou zkoušky standardizované pro obyčejný beton.

Předpokládá se, že drátkobeton bude použit v aplikacích, kde musí splňovat požadavky spolehlivosti pro konstrukční materiál. Proto budou zkoumány vztahy mezi složením směsi, dávkováním drátků do směsi, způsobem dávkování, dobou míchání a výslednými vlastnostmi drátkobetonu.

Pro tento cíl byly v letošním roce připraveny sady zkušebních vzorků. Celkem bylo vyrobeno pět sad, z nichž každá sestávala z tří krychlí 150/150/150 mm, tří válců o průměru 150 mm a výšce 300 mm a tří trámce 150/150/700 mm. Současně s těmito klasickými zkušebními tělesy byla vyrobena velká tělesa o rozměrech 400/600/800 mm.

Zkušební tělesa byla vyrobena společností Metrostav. Tělesa byla vyráběna v týdenních intervalech v průběhu srpna.

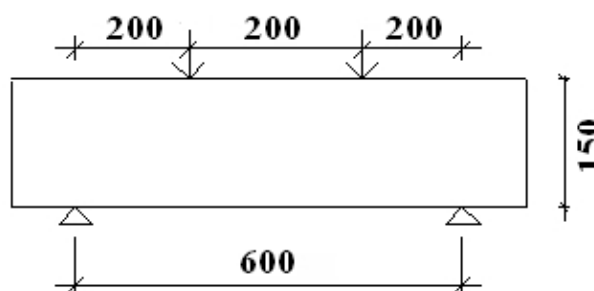
Ve stáří 28 dní byla tělesa zkoušena v laboratořích Stavební fakulty ČVUT v Praze. Na krychlích byly zjišťovány pevnosti v tlaku (obr. 1).



Obr. 1 Tlaková zkouška prováděná na krychli 150/150/150 mm

Na válcích byl stanovován modul pružnosti a hodnoty válcové pevnosti v tlaku.

Trámce byly zatěžovány ve zkoušce čtyřbodovým ohybem (uspořádání zkoušky obr. 2).



Obr. 2 Uspořádání zkoušky ve čtyřbodovém ohybu trámce o rozměrech 150/150/700 mm

