



UNIVERZITNÍ  
CENTRUM  
ENERGETICKY  
EFEKTIVNÍCH BUDOV  
ČVUT V PRAZE

## MATERIÁLY A KONSTRUKCE BUDOV

**Doc. Ing. Petr Kuklík, CSc.**

tel.: +420 224 354 758

e-mail: petr.kuklik@fsv.cvut.cz

Oddělení se zabývá analýzou **stavebních materiálů**, řeší **navrhování konstrukcí za běžné teploty požáru**.

Předmětem výzkumu jsou především nízkoenergetické **materiály z obnovitelných zdrojů na bázi dřeva a keramických recyklátů** pro využití ve stavebních konstrukcích.

Inovace a optimalizace konstrukčních prvků a systémů pro dřevostavby. V rámci materiálového výzkumu provádí strukturní a prostorové zobrazení pomocí 3D digitálního mikroskopu, minerální a fázovou analýzu materiálů optickým polarizačním mikroskopem.



# LABORATOŘE A VYBAVENÍ

## MECHANICKÁ LABORATOŘ

Testování mechanických vlastností materiálů a konstrukcí. Akreditovaná laboratoř se zaměřením na statické a dynamické zkoušky stavebních prvků a dílců. V laboratoři jsou měřeny mechanické vlastnosti dřevěných, ocelových, železobetonových, zděných a dalších prvků či konstrukcí.

### Hydraulické zatěžovací válce:

- v rozsahu 250 kN, 630 kN, 1 000 kN
- hydraulické čelisti do tahu 250 kN

### Ústředna pro online vyhodnocování parametrů

#### Snímače:

- relativní deformace prvku tenzometricky a opticky
- deformace prvků pomocí indukčních a potenciometrických snímačů

### Nedestruktivní a semidestruktivní měření materiálových vlastností:

- Sylvatest
- Fakopp
- Timber Grader
- Rezistograf

## LABORATOŘ ELEKTRONOVÉ MIKROSKOPIE A MIKROANALÝZY

Analýza různých typů materiálů elektronovým mikroskopem včetně stanovení chemického a fázového složení. Laboratoř disponuje kompletním vybavením k přípravě vzorků pro elektronovou a optickou mikroskopii.

### Elektronová mikroskopie:

- rastrovací elektronový mikroskop se Schottkyho katodou FEG SEM Merlin
- energiově-disperzní spektrometr (EDS)
- vlnově-disperzní spektrometr (WDS)
- difrakce zpětně rozptýlených elektronů (EBSD)
- skenovací transmisní detektor (STEM)

### Světelná mikroskopie:

- mikroskop s transfokátorem a možností 3D zobrazení
- polarizační mikroskop

## REFERENCE

- Modelování a experimentální měření redistribuce vlhkosti v konstrukcích z materiálů z obnovitelných surovin (Fraunhofer-Institut für Holzforschung Wilhelm-Klauditz-Institut).
- Vývoj pokročilých postupů pro návrh a výrobu některých typů styčníků ocelových a ocelobetonových konstrukcí.
- Materiálový výzkum mozaik, který přispěje k jejich památkové ochraně a navrhování vhodné strategie restaurování (ve spolupráci se spolkem Art & Craft Mozaika s podporou GA ČR).
- Vývoj bezrámové zasklené interiérové příčky, která nabízí kromě čistého designu i monitoring vnitřního prostředí (ve spolupráci s firmou Nevšimal).
- Byla provedena analýza struktury cementových pojiv, byl analyzován vliv různých přísad na finální hydratační produkty v pojivu.

- Se společností RUUKKI byla vypracována studie svarových spojů ocele.
- Pomocí elektronové a světelné mikroskopie byl realizován výzkum skleněných vláken. Ve spolupráci s Varšavskou univerzitou probíhá materiálový výzkum starých pojivových směsí a omítek z oblasti jižního Egypta a severního Súdánu.
- Destruktivní zkoušky výztužných stěn systému K-KONTROL, testování únosnosti dřevěných lepených nosníků I-OSB, zkoušky únosnosti tenkostěnného kování pro dřevěné konstrukce.
- Měření relativní deformace táhel vysutého mostu v Břeclavi.
- Měření únosnosti velkorozponových dřevěných lepených prvků, včetně deformace a inklinací.

