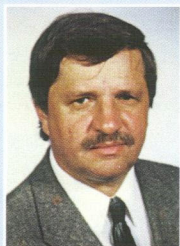


KLOKNERŮV ÚSTAV ČVUT V PRAZE

KLOKNER INSTITUTE ČVUT IN PRAGUE



Doc. Ing. Tomáš Klečka, CSc., ředitel Kloknerova ústavu ČVUT

Doc. Ing. Tomáš Klečka, General manager of the Klokner Institute ČVUT

Kloknerův ústav ČVUT v Praze, který letos slaví 80 let od svého založení, se do dějin našeho stavebnictví zapsal jako vědeckovýzkumná a vývojová instituce. Byl založen v roce 1921 pod názvem Výzkumný a zkušební ústav hmot a konstrukcí stavebních. Vstoupil do historie jako náš první výzkumný ústav a zařadil se mezi čtyři nejstarší samostatná vědecká pracoviště v Evropě. Iniciátorem, zakladatelem a prvním přednostou byl profesor ČVUT František Klokner. O historii ústavu, o jeho poslání a o současných aktivitách jsme nedávno hovořili s ředitelem ústavu Doc. Ing. Tomášem Klečkou, CSc.

Pane řediteli, jaká je historie Kloknerova ústavu ČVUT v Praze?

S návrhem na založení výzkumného a zkušebního ústavu stavebního přišel v roce 1913 jeho pozdější první ředitel Prof. Ing. F. Klokner. Jeho snažení bylo korunováno úspěchem až v listopadu roku 1921, kdy bylo zřejmé, že pro rozvoj stavebnictví je existence podobného ústavu zcela nezbytná. Svoji činnost ústav zahájil v areálu ČVUT na Karlově náměstí. Mezníkem v činnosti ústavu bylo jeho přestěhování do nových prostor v Dejvicích během října a listopadu 1935. V roce 1938, kdy meziválečná činnost ústavu vrcholila, měl ústav již celkem 27 zaměstnanců.

Úspěšný rozvoj ústavu byl násilně přerušeno v listopadu 1939 uzavřením českých vysokých škol. Profesor Klokner byl penzionován a objekt ústavu byl násilně obsazen. Teprve 3. června 1940 byla činnost ústavu opět obnovena a po celou válku byl ústav využíván pro aktivity letecké továrny Junkers. Ihned po ukončení války byla činnost ústavu obnovena pod vedením Prof. Ing. B. Hacara. V tomto období se ústav aktivně zapojil do poválečné obnovy, počínaje rekonstrukcí válkou poškozených staveb a konče složitými technickými otázkami průmyslové a občanské výstavby. Tento vývoj pravděpodobně vedl i k dočasnému začlenění

ústavu na krátké období 1950 až 1952 do resortu Ministerstva stavebnictví. Ústav se tehdy stal podstatnou částí tehdejšího Ústavu stavebních hmot a konstrukcí. V té době řešili pracovníci ústavu centrálně plánované výzkumné úlohy Ministerstva stavebnictví.

Dne 1. ledna 1953 byl Kloknerův výzkumný a zkušební ústav hmot a konstrukcí stavebních převeden do nově založené Československé akademie věd, aby vytvořil jádro Ústavu teoretické a aplikované mechaniky. Ředitelem ústavu byl až do roku 1963 akademik B. Hacar. V roce 1963 byl Ústav teoretické a aplikované mechaniky administrativně rozdělen a jeho původní historická část pod názvem Stavební ústav byla opět převedena pod ČVUT. V roce 1990 byl ústav přejmenován na počest svého zakladatele na Kloknerův ústav.

Jaké úkoly plní ústav v současném období?

Hlavním úkolem Kloknerova ústavu je vědecká a výzkumná činnost, která je úzce svázána s činností vzdělávací. Podporují se také aktivity odborně-komerční a v oblasti národní a mezinárodní standardizace. Ve většině uvedených činností má Kloknerův ústav vylučné a nezastupitelné postavení v rámci ČVUT v Praze i celé České republiky. Vědecko-výzkumné výsledky dosažené v posledním období prokazují výsadní postavení Kloknerova ústavu zejména v oblastech teorie spolehlivosti stavebních soustav, diagnostiky, monitorování a hodnocení konstrukcí, mechaniky kompozitních materiálů, vývoje a ověřování nových technologií betonu a nových stavebních materiálů, degradace železobetonových a zděných konstrukcí vlivem vnějšího prostředí a způsobů jejich sanace, navrhování moderních konstrukcí, ale i seizmického a větrného inženýrství. Důležitý je podíl Kloknerova ústavu na rozvoji mezinárodní spolupráce ve výzkumu i standardizaci. Ústav je řídicím pracovištěm pro účast České republiky v řadě mezinárodních institucí, v dalších aktivně působí (RILEM, CIB, IABSE, WTA, ISO, CEN). Mimoto je ústav zodpovědným pracovištěm pro zavádění nových evropských norem pro navrhování stavebních konstrukcí. Ústav se zapsal do dějin československého a českého stavebnictví nejen jako instituce vědecko-výzkumná a vývojová, ale i jako pracoviště, které se věnuje výchově vysokoškolských studentů i dalšímu vzdělávání stavebních inženýrů. Jména profesorů Kloknera a Hacara jsou pojmem nejenom v oblasti teoretické. Oba měli pověst vynikajících pedagogů, na jejichž přednášky vzpomínají dodnes celé generace stavebních techniků a inženýrů. Před dokončením objektů nové stavební fakulty v Dejvicích se většina studentů právě ve zkušebnách Kloknerova ústavu poprvé seznámila s nejrůznějšími zkušebními postupy a aparaturami, které umožňují charakterizovat vlastnosti stavebních materiálů i větších konstrukčních prvků. Úzké propojení pedagogických aktivit a výzkumně-vývojových prací zůstalo zachováno i v pozdějším období, kdy se řediteli Kloknerova ústavu postupně stali takoví vynikají-

Obr. 1 Zkouška cihelné klenby

Fig. 1 Test of a clay brick arch



cí pedagogové, jako např. Prof. J. Klimeš, Prof. V. Ducháček, oba známí a uznávaní profesori stavební fakulty ČVUT. V těchto aktivitách pokračuje Kloknerův ústav ČVUT i v současnosti. Odborní pracovníci ústavu učí studenty řadě předmětů, jako například nauku o materiálech, stavební chemii, rizikové inženýrství, zkoušení stavebních hmot a konstrukcí, kompozitní materiály a větrné inženýrství. Ústav se však snaží svůj pedagogický potenciál využívat i v dalších oblastech. Proto je také v současnosti věnována velká pozornost doktorandskému studiu. Ústav vychovává doktorandy ve třech oborech (teorie konstrukcí, nauka o nekovových materiálech a stavebních hmotách, mechanika tuhých a poddajných těles a prostředí).

O tom, že praktické stavebnictví vyžaduje neustálý přisun nových poznatků, svědčí i nebyvalý zájem jednotlivých pracovníků a firem o postgraduální vzdělávací kurzy, zaměřené na užší specializované obory. Zájem je na jedné straně vyvolán prudkým nárůstem počtu výrobků a technologií, které se vyskytují ve stavební praxi a zároveň prudkým nárůstem zatížení, kterému jsou projekční i prováděcí firmy trvale vystaveny. Časový prostor pro sebevzdělávání se u většiny projektantů i realizačních pracovníků stále zmenšuje a narůstá tak riziko, že nedostatek aktuálních znalostí může být příčinou vzniku závažných vad a poruch stavebního díla, obvykle spojených se značnými finančními ztrátami. Kloknerův ústav ČVUT v Praze vypisuje v posledních letech každoročně, zejména v zimním období, následující postgraduální kurzy:

- sanace vlhkého zdiva,
- vady a poruchy – poučení z chyb,
- provádění a kontrola sanací betonových konstrukcí I,
- provádění a kontrola sanací betonových konstrukcí II,
- ptavebně technické průzkumy,
- vlastností betonu a jeho zkoušení,
- trvanlivost betonu a železobetonu,
- reakce kameniva s alkáliemi v betonu,
- trvanlivost betonu a železobetonu – reakce kameniva s alkáliemi v betonu,
- zkoušení stavebních hmot a konstrukcí,
- zásady navrhování a zatížení stavebních konstrukcí podle nových evropských předpisů,
- vláknové kompozity.

Tří až pětidenní kurzy jsou obvykle zakončeny přezkoušením znalostí absolventů, kterým jsou pak vydávány osvědčení o absolvování kurzů. Postupně si některé tyto kurzy získaly takovou autoritu, že jsou stále častěji vyžadovány zejména velkými investory, jako jeden z dokladů dokumentujících kompetentnost dodavatele, resp. kvalifikaci jeho zaměstnanců. Kloknerův ústav kromě své hlavní činnosti provádí i rozsáhlou expertní činnost, využívá ústavních laboratoří, rozsáhlé měřicí a vyhodnocovací techniky a některá jedinečná zařízení a přístroje, vyvinuté a vyrobené v ústavu. Například strunová měřicí metoda, jejíž výzkum včetně vývoje měřicí techniky započal v ústavu po druhé světové válce, byla na světové výstavě v Bruselu v roce 1958 oceněna zlatou medailí. Na rozdíl od ostatních metod měřících deformace v konstrukcích se vyznačuje dlouhodobou stálostí snímačů a z toho ply-

noucí možnosti mnohaletého monitorování i velmi rozsáhlých konstrukcí z jednoho výchozího bodu. Strunová měřicí technika byla aplikována například na vodních dílech Slapy a Orlik při jejich výstavbě. Dodnes jsou snímače funkční a jsou součástí kontrolního systému.

V poslední době byly měřicí systémy modernizovány a využívají se například při zatěžovacích zkouškách mostů, v podzemních konstrukcích, v pozemním i mostním stavitelství.

Mechanické zkušební ústavu jsou vybaveny řadou zkušebních zařízení, propojitelných s měřicí ústřednou či přenosným PC. Laboratoře využívají mohutný zkušební lis Amsler o kapacitě 10 MN nebo moderní univerzální zatěžovací stroj od špičkové fy MTS, který je použitelný v rozsahu sil ± 500 kN pro statické i dynamické zkoušky. Řídící elektronickou jednotku TESTSTAR lze použít pro simultánní řízení čtyř hydraulických válců fy INOVA na lámací dráze. Pro zkoušky mrazuvzdornosti řady materiálů slouží mrazicí komora fy Heraus Vötsch, ve které lze provádět zkoušky v rozmezí -30°C až $+80^{\circ}\text{C}$ včetně zaplavení vodou. Spoluprací tří vědeckovýzkumných ústavů za finanční podpory Grantové agentury České republiky byl v Praze-Letňanech vybudován první průmyslový aerodynamický tunel s příčným řezem $1,8 \times 1,5$ m a $15,6$ m dlouhým pracovním prostorem. Návrhová rychlost proudění v tunelu je 22 m/s, minimální rychlost je $0,5$ m/s, maximální 29 m/s. Tunel je přednostně určen pro výzkum silových účinků na budovy a jiné stavební konstrukce. Je v něm možné zjišťovat namáhání konstrukcí větrem, posoudit aerodynamickou stabilitu štíhlých aeroelastických konstrukcí a vyšetřit míru a důsledky vzájemného ovlivňování konstrukcí v proudě vzduchu.

Jak vypadá organizační struktura Kloknerova ústavu?

V současné době má ústav šest vědeckovýzkumných oddělení:

- oddělení spolehlivosti,
- oddělení stavebních materiálů,
- oddělení konstrukcí,
- oddělení mechaniky,
- oddělení diagnostiky,
- experimentální oddělení.

Dále je v ústavu akreditovaná laboratoř, která je akreditovaná u Českého institutu pro akreditaci.

Kloknerův ústav je od r. 1986 soudně znaleckým pracovištěm v oboru stavebnictví pro diagnostiku, analýzu poruch a zkoušky betonových, ocelových, dřevěných a zděných objektů a jejich částí. Kloknerův ústav tvoří základnu, z níž se naše novodobé stavebnictví rodilo.

Pane řediteli, děkujeme za rozhovor.

České vysoké učení technické v Praze,

Kloknerův ústav

Šolínova 7, 166 08 Praha 6

tel.: 02 2431 1088, fax: 02 2431 0736

e-mail: klecka@vc.cvut.cz