

Betonové stavitelství na VUT v Brně

Z historie technického školství v Brně (2. část)

Jiří Bradáč



V návaznosti na působení profesora Melana na německé technice jako jednoho z průkopníků betonového stavitelství vůbec byl na stavebním oboru české techniky zřízen v r. 1910 Ústav betonového stavitelství, který byl v té době prvním ústavem svého druhu na technikách tehdejší rakousko-uherské monarchie. Původní název ústavu zněl "stolice věd inženýrských" a v konkurzu na místo profesora uspěl Ing. Josef Rieger, od r. 1903 asistent, konstruktér a posléze adjunkt při stolici stavební mechaniky, vedené profesorem Ursínym. Řádným profesorem "stavitelství betonového" byl jmenován J.Rieger v r. 1917. Až do r. 1922 byly učebními povinnostmi ústavu stanoveny "přednášky a cvičení z encyklopedie stavební techniky, stavitelství mostního a betonového, silničního, pozemního a drobných drah pro odbor stavebního a kulturního inženýrství".

Mostní konstrukce se však přednášely na české technice v Brně již od r. 1903, kdy bylo svěřeno vedení stolice stavitelství mostního mimořádnému profesoru Adolfu Štysovi, který si podržel po zřízení Riegrova ústavu výuku v oborech dřevěných, železných, a do r. 1922 i kamenných mostů.

Zásluhou o rozvoj betonového vodního stavitelství má profesor Antonín Smrček, který vedl od r. 1902 na české technice v Brně I. ústav vodního stavitelství. Poprvé na sebe upozornil již v r. 1890 návrhem zabezpečení Karlova mostu v Praze po veliké povodni, která strhla jeho čtyři oblouky. V r. 1912 započal budovat proslu-

lou laboratoř vodních staveb a působil jako stálý expert pro výstavbu přehrad u Luhačovic, Plumlova, Vranova a Kníniček.

Profesorem stavitelství betonového a mostního zůstal Josef Rieger až do uzavření vysokých škol v r. 1939, zemřel v r. 1941. Po smrti profesora Ursínyho vedl i mechanicko-technickou laboratoř s novým zaměřením na betonové konstrukce. Výčet prací profesora Riegro je v teoretické i praktické oblasti velmi rozsáhlý. Jeho "Statika železobetonových konstrukcí" (1. díl 1926, 2. díl 1929 a 3. díl 1936) vyšla německy i francouzsky. V tomto díle podal mj. jednoznačné řešení staticky neurčitých betonových konstrukcí. Riegrovým vynálezem je známé betonářské logaritmické pravítko, které se ve své době rozšířilo prakticky do celého světa. Profesor Rieger se stal uznávaným odborníkem daleko za hranicemi své země. Účastnil se aktivně také spolkového inženýrského života. Dlouhou dobu byl redaktorem Zpráv Spolku stavebních inženýrů v Brně a vědeckého sborníku České vysoké školy technické v Brně. Jako úředně oprávněný civilní inženýr navrhl též řadu významných průmyslových i mostních betonových konstrukcí.



Na oboru architektury a pozemního stavitelství, ustaveném na české technice v Brně v r. 1919, byl v r. 1937 založen Ústav speciálních staveb železných a betonových. Mimořádným profesorem zde byl jmenován ředitel Všeobecné stavební společnosti v Brně Ing. Dr. tech. Konrád Hruban. Díky své bohaté praxi před nástupem na školu byl profesor Konrád Hruban obeznámen s pokrokem stavebnictví u nás i v zahraničí. Byl vynikajícím odborníkem nejen v oboru betonového stavitelství, ale i v zakládání staveb, kde napsal řadu teoretických prací, a od r. 1938 přednášel předmět zakládání staveb i na fakultě inženýrského stavitelství ČVUT v Praze. V r. 1945 splynul jeho ústav s ústavem betonového stavitelství a rozvinula se úzká spolupráce s mechanicko-technickou laboratoří, kterou od konce války vedl Ing. Dr. Štěpán Šváb. Profesor Hruban se zasloužil podstatnou měrou o zavedení metody navrhování betonových konstrukcí podle stupně bezpečnosti. Dodnes jsou ceněny jeho knihy *Nosné kostry budov* (1939), *Patrové rámy* (1950) a *Betonové konstrukce* (1959). Trvalou zásluhu má na rozvoji teorie a praktického navrhování tenkostěnných betonových skořepin, montovaných hal a vysokých komínů.

Po odchodu profesora Hrubana do Prahy v r. 1953 vedl katedru jeho dlouholetý spolupracovník Doc. Ing. Dr. Štěpán Šváb a od r. 1955 tehdejší děkan stavební fakulty profesor Ing. Dr. Ladislav Záruba. Za jeho vedení byla katedra rozšířena o obor betonových mostů. V r. 1958 se ujal vedení katedry betonových konstrukcí a mostů profesor Ing. Mojmír Cigánek, DrSc., který dosáhl úspěchů v oboru analýzy příčin poruch betonových a zděných konstrukcí, jejich rekonstrukcí a sanací. Ve spolupráci s dalšími odborníky na katedře, zejména s Doc. Ing. Vladimírem Melounem, CSc. a s Doc. Ing. Radovanem Kubou, CSc., realizoval řadu zdařilých sanací významných betonových a zděných staveb. Pracoviště betonových mostů vedl v té době profesor Ing. Karel Zůda, DrSc., který se významně zasloužil o rozvoj předpjatých konstrukcí mostů i pozemních staveb. Z jeho spolupracovníků uvedme alespoň Doc. Ing. Zdeňka Kaučkého, CSc. Od r. 1974 byl vedoucím katedry betonových konstrukcí a mostů profesor Ing. Adolf Fiala, CSc. a od r. 1985 řídil katedru Doc. Ing. Milan Procházka, CSc.

Současnost a perspektivy ústavu

V r. 1990 byl pověřen vedením katedry betonových konstrukcí a mostů na fakultě stavební VUT v Brně profesor Ing. Dr. Zdeněk Šmerda, který zde působil od r. 1960. Po r. 1971 pracoval v brněnské pobočce Výzkumného ústavu inženýrských staveb Bratislava. Je vyhledávaným odborníkem na betonové konstrukce pozemních, inženýrských i mostních staveb, kde se zasloužil především o teorii a užití předpjatého betonu. V knihách *Střešní skořepinové konstrukce* (1963), *Výpočty železobetonových zásobníků* (1974), společně s Vlad. Melounem *Betonové montované konstrukce* (1968), s J. Křístkem *Dotvarování a smršťování betonových prvků a konstrukcí* (1978, přepracované vydání v angličtině 1988) uložil bohaté zkušenosti ze své vědecko-výzkumné i projekční praxe u nás a v zahraničí. Je znám i z četných vystoupení na domácích i zahraničních konferencích.

V r. 1991 byla katedra přejmenována na Ústav betonových a zděných konstrukcí a jeho vedoucím byl jmenován Doc. Ing. Jiří Bradáč, CSc. V současné době se ústav člení na divize betonových, mostních, zděných a kompozitních konstrukcí a zajišťuje výuku v denním i dálkovém oboru ú v pozemní stavby, stavební materiálové inženýrství, konstrukce a dopravní stavby, vodní hospodářství a vodní stavby a ekonomika a řízení stavitelství. Divizi mostních konstrukcí povede po ukončení tříletého působení v Kalifornii profesor Ing. Jiří Stráský, CSc., nositel ceny Portland Cement Association z r. 1990 za nejvýznamnější mostní konstrukce.

K dnešnímu datu má ústav tyto pedagogy:

profesoři: Prof. Ing. Jiří Bradáč, CSc., Prof. Ing. Jiří Stráský, CSc.,

docenti: Doc. Ing. Zdeněk Bažant, CSc., Doc. Ing. Jaromír Klouda, CSc., Doc. Ing. Radovan Kuda, CSc., Doc. Ing. Miroslav Sečkář, CSc., Doc. Ing. RNDr. Petr Štěpánek, CSc., Doc. Ing. Jan Tomek, CSc., Doc. Ing. Jaroslav Žák, CSc.,

odborní asistenti: Ing. Radim Čajka, Ing. Miroslav Čírtek, CSc., Ing. Ladislav Klusáček, Ing. Miloš Lavický, Ing. Hana Musilová, Ing. Jaroslav Navrátil, CSc., Ing. Josef Panáček, Ing. Marie Stehlíková, Ing. Otakar Vlček a Ing. Bohuslav Zemek, CSc.

Z řady externích vyučujících jmenujme alespoň stále významné opory v osobách Prof. Ing. Dr. Z. Šmerdy, CSc. a Doc. Ing. V. Melouna, CSc.

Ústav betonových a zděných konstrukcí zajišťuje kromě pedagogických úkolů i řadu vědecko-výzkumných projektů. V r. 1993 jsme dokončili tříletý program řešení čtyř interních grantů: "Spolehlivost stávajících betonových a zděných konstrukcí (se zaměřením na jejich rekonstrukce)", "Navrhování a matematické modelování mostních konstrukcí a jejich statické chování", "Řešení prutových a deskových základových konstrukcí s přihlédnutím k reologickým vlastnostem základové konstrukce a podloží", "Optimalizace návrhu prvků betonových konstrukcí".

Náš ústav zahájil řešení externího grantu "Rozvoj nových konstrukcí a technologií z kusových staviv" a grant se zahraniční účastí "Rozvoj spřažených konstrukcí". Grantová agentura ČR přijala náš projekt na r. 1993-95 "Centrální podzemní sklad vyhořelého paliva z jaderných elektráren", jehož řešení se úspěšně rozvíjí.

Ústav je zapojen do projektu zemí EU "Cooperation in Science and Technology with Central and Eastern European Countries" na úrovni individuálních výzkumných projektů, zaměřeného na témata:

- Chování betonových a kompozitních konstrukcí za zvýšených teplot (konzultační a přednáškový pobyt prof. G.L. Englanda z Imperial College v Londýně na našem ústavu v listopadu 1993),
- Chování betonu za extrémních podmínek (konzultační a přednáškový pobyt profesora G. A. Houryho z Imperial College v Londýně na našem ústavu v prosinci 1993),
- Vliv reologických vlastností betonu na chování moderních betonových konstrukcí (vědecká stáž Ing. Navrátila, CSc. na Imperial College v Londýně v dubnu až červnu 1993).

Úspěšné výsledky dosavadní spolupráce vyúsťují do navazujícího náročného kooperačního programu na další roky, rozšířeného o spoluúčast pedagogů z Universitat Politècnica Catalunya v Barceloně a využití nově budovaného Technologického parku v Brně. Doc. Ing. J. Klouda, CSc. je dlouhodobě zapojen do mezinárodního programu "Tempus". Prof. Bradáč je členem delegace ČR v CEB, člen Task Group III/7 CEB "Fire Design", člen týmu 3 CEN/TC250/CS2 "Concrete Foundations" a TNK pro betonové komise. Profesor Stráský je předsedou národní skupiny FIP a profesor Bradáč předsedou výkonného výboru ČBS.

Kromě tradičního zaměření do oblasti patologie betonu a rozvoje sanačních technologií se teoretické i praktické služby ústavu rozšířily v posledních letech zejména do oblasti:

- navrhování velkoplošných železobetonových a předpjatých základových konstrukcí,
- navrhování betonových konstrukcí v oboru zvýšených teplot,
- požární odolnost betonových konstrukcí,
- navrhování novodobých mostních konstrukcí,
- navrhování staveb na poddolovaném území,
- matematické modelování betonových konstrukcí s ohledem na nelineární a reologické chování betonu.

Ústav navázal dlouholetou spolupráci s domácím i zahraničnými partnery v oboru sanací betonových konstrukcí, aplikace demobetonu, drátkobetonu, pórobetonu a kusových staviv. Podstatně rozšiřujeme podíl ústavu v oblasti přípravy a zavádění našich i evropských norem pro navrhování betonových a zděných konstrukcí. Ve spolupráci s ústavu stavební mechaniky, stavebnin a zkušebních metod, fakultní laboratoří a dalšími ústavu naší fakulty trvale poskytujeme expertní a projekční služby praxi (např. posouzení odolnosti objektů obce Libkovic, opravy chladicích věží pro JE Dukovany, expertní posudky hal pro školu v Mladé Boleslavi aj.). Nadále jsme připraveni k převzetí komplexních úkolů v ob-

lasti průzkumu, navrhování nebo optimalizace betonových a zděných konstrukcí.

(Zpracováno s použitím publikací Otakara Fraňka: *Dějiny České vysoké školy technické v Brně a Dějiny Vysokého učení technického v Brně i dalších materiálů VUT.*)

Prof. Ing. Jiří Bradáč, CSc., Ústav betonových a zděných konstrukcí, Fakulta stavební VUT v Brně, Údolní 53, 662 42 Brno

Nebojme se ...

(3)

... stavařské angličtiny

Doplňky

(3) [ZAKÁZKA] – veřejná z., vládní z.: *government contract*;

(10) [PROJEKT] – prováděcí p.: *working design*; *make-up*, *model*: *mockup*;

(11) [VÝKRESY] – v. skutečného provedení: *as-constructed drawings*;

(17) [ROZPOČET] – rozpočet akce: *project budget*, *cost plan*; *rekapitulace*: *collection*;

Nová hnízda

(36) *cena*: *price*; *jednotková c.*: *unit p.*; *jednotková sazba*: *unit rate*; *sestava cen*: *building-up of prices*; *výchozí c.* (netto, stanovená na základě výkazu výměr a jednotkových cen bez zahrnutí přírážky): *flat price*, *cost price*; *přírážka* (k výchozí c. zakázky, přírážka zahrnuje zisk, pojištění apod.): *adjudication*; *režie*: *overheads*; *rozpětí* (obchodní): *margin*; *c. zakázky*: *contract sum*, *contract p.*; *pevná c.*: *fixed p.*, *firm p.* (! *f. p.* je cena, která se po dobu realizace zakázky nemění; nejde o obecně o paušální cenu, jež není založena na položkovém rozpočtu, popř. na nějakém sazebníku; pojem *f. p.* se musí v jednání se zahraničním partnerem objasnit, neboť i jinde se domnívají, že jde o paušální cenu); *paušální c.*: *lump sum*; *sjednaná cena*: *negotiated price*; *nabídková c.*: *tender amount*; *rozpočtová rezerva*: *contingency*; *naběhlé náklady*: *incurred cost*;

(37) *reklamace*: *claim* (! *reclamation* = *meliorace*, *rekultivace* (zemědělské půdy); *reklamované dílo*: *disputed work*; *uplatnění nároku*: *claim*; *uplatnit nároky*, *reklamovat*: *to file claims*; *námítka*: *protest*; *zadržovací právo*: *lien*;

(38) *spor*: *dispute*; *arbitráž* (smířčí řízení u rozhodce): *arbitration* (! *arbitrage* znamená "analýza kurzů cenných papírů"); *rozhodce* (arbitr): *arbitrator*, *private judge* (ve smlouvě o dílo lze dohodnout, že se eventuální spory budou řešit nikoliv před soudem, nýbrž v rozhodčím řízení u zvoleného rozhodce); *plná moc*: *Power of Attorney*; *pravomoc*, *oprávnění*: *authority*; *právní závaznost*: *force of law*; *vyšší moc*: *act of God*;

(39) *návrh*: *proposal*; (objektu, konstrukce) *design*; *protinávrh*: *alternate proposal*; *alternativa*: *option*;

(40) *pozemní stavba*: *building*; *inženýrská stavba*: *structure*; *inženýrské sítě*: *utilities*; *budova, která je zdrojem zdravotních obtíží uživatelů*: *sick building*;

(41) *rekonstrukce*: *reconstruction*, *restoration*, *alteration*; *modernizace*: *rehabilitation*, *refurbishment*, *renovation*;

(42) *podlaží*: *floor*, *level*; *patro*: *story*; *vícepodlažní budova*: *multi-story building*; *jednopodlažní b.*: *single-story b.*; *sklep*: *basement*; *suterén*: *lower ground floor*; *přízemí*: (brit.) *ground floor*, (am.) *first floor*; *půda*: *loft*; *půdní vestavba, nástavba*: *penitance* (= obvykle luxusní bytová, ateliérová ap. nástavba) (! označení podlaží u zahraničních firem kolísá, proto je vždy nutné na počátku prací dohodnout, jaké názvy se budou používat);

(43) *nástavba, přístavba*: *extension*;

(44) *památkový objekt*: (brit.) *ancient monument*, (am.) *heritage building*; *památkově chráněná konstrukce*: *heritage structure*;

(45) *žádost* (o stavební povolení apod.): *application*; *ž. o proplacení*: *request for payment*; *žádost o objasnění*: *r. for clarification*;

(46) *schválení, povolení*: *approval*; *stavební povolení* (viz též (9)): *building permit*, *building approval*; *datum zahájení stavby*: *works commencement date*; *stavebníkův souhlas se zahájením stavby*: *notice to proceed*; *kolaudační rozhodnutí*: *habitation permit*;

(47) *staveniště*: *site*; *stavební dvůr*: *contractor's work and storage yard*; *zábor*: *easement*; *zařízení s.*: *contractor's plant and equipment*; *příprava s.*: *mobilization*; *oplocení s.*: *hoarding*; *staveništní maringotka* (kancelářská): *field office trailer*; *vyklizení staveniště*: *demobilization*;

(48) *stavební deník*: *site diary*, *job d.*, *construction d.*; *kontrolní den*: *site meeting*, *progress meeting*; *pracovní porada*: *progress meeting*, (větší p. p.) *conference*; *pořad jednání*: *agenda*; *program jednání*: *time schedule*; *zápis*: *minutes*; *záznam*: *record*; *zpráva*: *report*; *posudek*: *report*;

(49) *funkce, postavení*: *title*, *position*, *capacity of ...*; *titul* (akademický) *degree*;

(50) *stavbyvedoucí*: *site manager*, *site supervisor*, *construction manager*, *project manager*; *dozor*: *supervision*; *technický d. stavebníka*: (pozemní stavby) *Clerk of Works* (brit.), (inženýrské stavby) *engineer's representative* (brit.), *resident engineer* (am.); *dělníci*: *labour*; *mistr, předák*: *trade foreman* (např. *formwork foreman*, *bricklayer foreman*), *teamster*, *labour foreman*; *řemeslník*: *tradesman*, *craftsman*; *pomocný dělník*: *labourer*; *nádeník*: *navvy*; *stávká*: *strike*; *hranice stávkového prostoru*: *picket line*;

Milík Tichý