

PRAŽSKÁ TECHNIKA

ČASOPIS
ČVUT V PRAZE



1/2010



Téma:
**Jak to vidí
ABSOLVENTI**

Hezký den,

tajenka, kdo spolu s rektorem prof. Václavem Havlíčkem povede ČVUT v příštích čtyřech letech, byla zatím odhalena jen částečně.

Svých staro/nových postů se prvního února ujali dva prorektori, čtyři děkani a historicky první žena zasedla do židle děkanky Fakulty stavební ČVUT. Jaké jsou jejich představy o klíčových úkolech, o tom hovoří v anketě na stranách 4 až 6 (a na portrétních snímcích Jiřího Ryszaweho můžeme navíc porovnat i jejich skutečné židle, či spíše kancelářská křesla...). K nejbližším záměrům, ale i k situaci, kdy Akademický senát školy nevyjádřil podporu všem rektorem navrženým kandidátům na prorektory, se v rozhovoru vyjadřuje prof. Havlíček. Jako obvykle je otevřený a odpovídá i na otázku k chystané redukci počtu pracovníků rektorátu a další.

Zajímavé – pro studenty i pedagogy a vědce na pražské technice – by měly být i dva nejrozsáhlejší články v čísle: Téma zveřejňuje pohled absolventů na studium a jeho přínos pro jejich současnou praxi, rubrika Investice přináší detailní informace o chystaném Českém institutu kybernetiky a informatiky, které by mělo už brzy vyrůst v dejvickém kampusu.

Inspirativních článků je určitě v tomto vydání univerzitního časopisu více – ať už k vědě a výzkumu, či úspěšným aktivitám studentů, kteří vítězí v mezinárodních soutěžích, a to nejen sportovních, ale i odborných.

Přeji příjemné počení a spokojenost v každém dnu nyní odstartovaného semestru.

Vladimíra Kučerová, šéfredaktorka
vladimira.kucerova@ctn.cvut.cz

Název časopisu:	Pražská technika
Číslo a datum vydání:	1/2010, únor 2010, 12. ročník
Vydává:	České vysoké učení technické v Praze, Česká technika – nakladatelství ČVUT
IČO:	68407700
URL:	http://ctn.cvut.cz/pt
Adresa redakce:	ČVUT v Praze, Nakladatelství ČVUT – redakce, Thákurova 1, 160 41 Praha 6
Redakční rada:	Předseda: Dr. Ing. Jaroslav Kuba, Ph.D. Členové: Ing. Miroslav Černý, CSc., prof. PhDr. Marcela Efmertová, CSc., doc. Ing. Carlos Granja, Ph.D., Jiří Horský, prof. RNDr. Ivo Kraus, DrSc., MUDr. Ing. Vítězslav Kříha, Ph.D., doc. Ing. Jan Kuba, CSc., PhDr. Vladimíra Kučerová, prof. Ing. Jiří Máca, CSc., Bc. Tomáš Martinka, doc. Ing. Kristýna Neubergová, Ph.D., Ing. Ida Skopalová, PaedDr. Ivana Smolíková, Ing. Radek Šulc, Ph.D., PhDr. Jiří Vích, Mgr. Andrea Vondráková
Šéfredaktor:	PhDr. Vladimíra Kučerová, Vladimira.Kucerova@ctn.cvut.cz
Foto na titulní straně:	Jiří Ryszawy
Grafika:	Mgr. Markéta Růžičková
Cena:	ZDARMA
Inzerce:	objednávky přijímáme telefonicky nebo faxem na čísle 233 051 144 nebo e-mailem: Vladimira.Kucerova@ctn.cvut.cz
Tisk:	Grafotechna Print, s. r. o.
Náklad:	3 000 výtisků
Distribuce:	ČVUT v Praze
Evid. č. přidělené MK ČR:	MK ČR E 12752 ISSN 1213-5348

Príspevky uverejnené v tomto časopise nemusi vyjadrovat názory redakcie.
Pre tisk článků je možný pouze se souhlasem redakce a s uvedením zdroje.



AKTUÁLNE

16. 2. 2010: Slavnostní inaugurace 3

Co očekávají ve staro/nových postech? 4

Noví čestní doktoři 7

Jsem optimista: stavby zvládneme 8

TÉMA

Vzdělání se vyplatí! 10

Nikdo nemůže být hned za hvězdu 14

FAKULTY A ÚSTAVY

Nerovný boj termodynamiky s geometrií 16

Když neudržíme stabilitu ani ve stavu střídavém 18

VĚDA

Jeden článek na osobu za čtyři roky 20

Soutěživý specifický výzkum 21

INVESTICE

Realizace Českého institutu informatiky a kybernetiky 22

V horních patrech bude věda, dole praxe 25

STUDENTI

Velké vítězství 26

Zveme na exotiku i taneční party 27

PUBLIKACE

Skripta, která vyšla v prosinci až lednu 28

Monografie o inteligentních systémech 28

TECHNICKÉ UNIKÁTY

Lampa o tisíci svíčkách 29

INFOSERVIS

Téměř milión pro studentské projekty 30

Zástupce ČVUT místopředsdou Studentské komory Rady VŠ 30

Nadační fond ČVUT Stanislava Hanzla 31

SPORT

Vyhrála Jitka 32

Sportovci ČVUT zvítězili v Miláně 32



16. 2. 2010: SLAVNOSTNÍ INAUGURACE



CO OČEKÁVAJÍ VE STARO/NOVÝCH POSTECH?

Prvního února 2010 začalo čtyřleté funkční období nejen pro rektora ČVUT v Praze profesora Václava Havlíčka, ale i pro děkany pěti fakult. Na nové posty usedli také dva prorektori. Zbývající členové vedení školy dosud nebyli jmenováni (tuto informaci spolu s představením zbývajících tří prorektorů přineseme v některém z příštích čísel časopisu). Součástí stručné vizitky jednotlivých osobností v čele fakult a školy je i odpověď na anketní otázku:

Co považujete za klíčový úkol pro letošní rok ve své staro/nové funkci?



Doc. Ing. Miroslav Čech, CSc., děkan FJFI

Doc. Čech byl děkanem Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské již v uplynulém období (2006–2010). Vystudoval obor fyzikální elektronika na FJFI ČVUT, je kandidátem fyzikálně-matematických věd a docentem v oboru fyzikální inženýrství. Vědecká činnost: 1977 – dosud řešení vědeckých a výzkumných úkolů z oblasti laserové a výpočetní techniky, spoluautor sítě laserových družicových radarů a laserových systémů pro medicínu. Člen Vědecké rady FJFI, člen Vědecké rady ČVUT a člen Akademického sněmu AV ČR.

„V novém funkčním období děkana považuji za klíčové stabilizovat finanční hospodaření fakulty z důvodu poklesu studentů v loňském roce i v budoucnu z důvodu poklesu demografické křivky. Pokles finančních prostředků z pedagogiky je potřeba nahradit růstem prostředků na vědu a výzkum z grantových agentur (GAČR, TAČR, SGS...), evropských prostředků i zvyšováním podílu fakulty v prostředcích na rozvoj výzkumných organizací. Další klíčová oblast v tomto funkčním období je příprava na akreditaci všech forem studia (Bc., Ing., Ph.D.) a habilitačních a jmenovacích řízení a úspěšné získání akreditací na další období.“



Prof. Ing. František Hrdlička, CSc., děkan Fakulty strojní

Prof. Hrdlička pokračuje ve funkci děkana FS ve druhém období. Absolvent ČVUT Praha, FSI, obor energetické stroje, zaměření parní kotle. Kandidát věd v oboru energetická zařízení, docent pro obor průmyslová energetika a profesor pro obor konstruování a procesní technika. Na ČVUT je zaměstnán od roku 1976, kde působil jako výzkumný pracovník, učitel, vedoucí odboru tepelných a jaderných energetických zařízení či prorektor pro pedagogickou činnost. Zavedl pět nových oborových předmětů, realizoval více než deset technických řešení v průmyslových podnicích a jako spoluautor je uveden na pěti průmyslových vzorech a patentech. Je zástupcem ČVUT v českém výboru FEANI a zástupcem ČVUT v České technologické platformě Strojírenství.

„Co letos? Přežít s nejmenšími ztrátami změny ve financování, v legislativě a v řízení vysokých škol. A to proto, aby výrazně menší Fakulta strojní ČVUT zůstala mezi kvalitními technickými vysokými školami s vysokou přidanou hodnotou.“

Prof. Ing. Alena Kohoutková, CSc., děkanka Fakulty stavební

Prof. Kohoutková byla zvolena a jmenována historicky první ženou v čele této fakulty. Absolventka Stavební fakulty ČVUT působí na katedře betonových a zděných konstrukcí FSv, byla prorektorkou pro studium. Je profesorkou v oboru Teorie stavebních konstrukcí a materiálů. Odborná a vědeckovýzkumná činnost: Výpočty a modelování chování vláknobetonových konstrukcí, modely pro mezní stavy použitelnosti betonových konstrukcí, recyklace betonu, vlastnosti a simulace chování vláknobetonových konstrukcí, spolupráce na přípravě seminářů k zavádění evropských norem pro navrhování betonových konstrukcí, spoluúčast na řešení výzkumných projektů, řešitelka a spoluřešitelka výzkumných projektů GAČR, MPO, JPD3.

„To, co mne letos čeká, jsou dvě stránky téhož: Navenek udržet postavení fakulty v rámci ČVUT i mezi ostatními vysokými školami v současných podmínkách změn ve financování a změn v dalších oblastech, které přijdou... Uvnitř vytvářet příznivou atmosféru pro práci a studium.“



Prof. Dr. Ing. Miroslav Svítek, děkan Fakulty dopravní

Prof. Svítek vede katedru řídicí techniky a telematiky FD, byl proděkanem FD. V teoretickém výzkumu se zabývá modelováním systémů a procesů, redukcí dimenzionality složitých systémů a kvantovým modelováním systémů. V aplikačním výzkumu se zaměřuje na modelování a implementaci složitých dopravně-telematických systémů. Podílel se na vedení mnoha národních projektů vědy a výzkumu v oblasti dopravní telematiky. Je autorem či spoluautorem přibližně 200 odborných publikací a pěti monografií.

„Za prioritní úkol považuji vytvoření strategie rozvoje fakulty na další funkční období. Vedení včetně vedoucích ústavů by mělo tyto záměry co nejrychleji odsouhlasit a začít je naplňovat s využitím dostupných informačních nástrojů. Konkrétně nás čeká např. stěhování do nových prostor v budově Horská, rozjezd nově akreditovaných bakalářských oborů, oslavy patnácti let existence pracoviště fakulty v Děčíně nebo další rozšiřování studijních programů formou „double degree“ s partnerskými univerzitami.“



Prof. Ing. arch. ir. Zdeněk Zavřel, děkan Fakulty architektury

Prof. Zavřel byl do funkce děkana FA zvolen pro své druhé funkční období. V sedmdesátých letech 20. století byl členem „školy“ SIAL v Liberci. V roce 1978 odešel do nizozemského exilu, kde pracoval v ateliéru van den Broek en Bakema v Rotterdamu, od roku 1985 společník ateliéru s E. Bakemou. V roce 1989 založil vlastní kancelář. Vyučoval na TU v Delftu.

„Za svůj cíl v dalším období považuji: Především přesun FA do nové budovy a přizpůsobení struktury fakulty možnostem a šancím, které nabízí. • Zlepšení kvality výuky jak v kompaktním bakalářském studiu, tak i ve volnějším magisterském studiu. • Podporovat všechny pokusy o rehabilitaci systematického výzkumu v oblasti architektury, urbanismu a památkové péče. • Přípravu dalších studijních oborů navazujících na působnost architekta v malém i ve velkém měřítku (Design, Krajinářská architektura, City development, Prostorové plánování apod.). • Omlazení pedagogického sboru fakulty a postupné přenášení zodpovědností na mladší generaci tvořivých architektů. • Zapojení fakulty do spolupráce s předními evropskými školami architektury jak ve výuce, tak i ve výzkumu.“





Prof. Ing. Jiří Bíla, DrSc., prorektor pro vnější vztahy

Odbornou specializací prof. Bílý, jenž v předchozím období zastával funkci prorektora pro rozvoj, je automatické řízení dynamických systémů, kvalitativní modelování obtížně identifikovatelných systémů, umělá inteligence a neuronové sítě v modelování a řízení systémů, počítačová podpora syntézy technických systémů a inteligentní metody v diagnostice poruch. Absolvoval Fakultu strojní, na této fakultě získal tituly CSc. a DrSc. v oboru Technická kybernetika, v roce 1989 se zde stal profesorem. V letech 1990 až 2009 autorem (spoluautorem, nositelem nebo národním koordinátorem) 17 projektů typu IG ČVUT, GA ČR, MŠMT, Copernicus. Od roku 1990 školitelem cca 15 studentů PGS, 11 úspěšně obhájených disertačních prací, dvě ocenění Zvoníčkovou nadací, jedno ocenění nadací Siemens, jeden Double degree. Je členem technického výboru pro umělou inteligenci a expertní systémy instituce IASTED se sídlem v Calgary (Kanada).

„V oblasti zahraničních styků jsou mé plány především v rozvíjení pojetí mezinárodního rozměru univerzity, a to v následujících směrech: Oboustranná výměna pedagogů a Ph.D. studentů mezi ČVUT a kvalitními zahraničními univerzitami. Naši doktorandi neradi vyjíždějí. Na druhé straně, nejběžnější programy jako ERASMUS a Leonardo da Vinci, nejsou přímo určeny pro Ph.D. studenty. Mnohdy je třeba smlouvy rozšiřovat o Ph.D. studenty, a to při prediktivním plánování finančních prostředků programů typu ERASMUS není jednoduché. Dalším směrem je využití současného zájmu zahraničních studentů o ČVUT. Zájem o naši univerzitu je, svědčí o tom nejen 11 % zahraničních studentů (z celkového počtu studentů ČVUT), které zde máme, ale i zájem rektorů zahraničních univerzit a zájem velvyslanectví. V oblasti vnějších vztahů mě pálí zejména využívání kontaktů s podniky a s firmami. Někdo si to možná přeloží tak, že chci zaútočit na získávání sponzorských darů. To jistě také naše univerzita potřebuje. Mně jde ale o důvěru podniků a firem v naše vědecké týmy a studenty a zejména pak ve spolupráci s nimi. Ta důvěra tu není, podobně jako tu není někdy čas na tu spolupráci.“



Prof. Ing. Petr Moos, CSc., prorektor pro rozvoj

Prof. Moos, dřívější děkan FD, absolvent FEL ČVUT, kde absolvoval i vědeckou přípravu (CSc.). V r. 1986 přešel na FSv ČVUT, kde byl jmenován docentem pro obor Technická zařízení budov. V roce 1993 byl habilitován v oboru Sdělovací technika na FEL ČVUT. Je odborníkem v oblasti síťových odvětví. Zakládal a byl prvním děkanem Fakulty dopravní ČVUT. Byl ministrem dopravy a spojů ve vládě J. Tošovského, konzultantem Konsorcia pro telekomunikace a elektroniku pro střední a východní Evropu zřízeného vládou USA. V letech 1999-2002 vykonával funkci ředitele v mezinárodní společnosti Deloitte and Touche. Od roku 2004 je vedoucím koordinátorem mezinárodní sítě excelence v dopravním výzkumu „EURNEX CEEC“ v rámci 6. RP a v současnosti (7. rámcový program) byl představiteli 40 zahraničních výzkumných pracovišť zvolen místopředsedou Rady EURNEX. V letech 2007-2008 byl členem tzv. „Pačesovy“ komise zřízené vládou ČR.

„Záměry odboru vycházejí z Dlouhodobého záměru ČVUT. Připravujeme se na jeho aktualizaci s cílem vytvořit podmínky pro zvýšení atraktivity a konkurenceschopnosti v oblasti technického univerzitního vzdělávání a výrazně zlepšit podmínky pro realizaci nových rozvojových projektů, připravovaných na fakultách a součástech ČVUT. Spolu s vedením VIC budeme hledat cesty ke zefektivnění práce informačních systémů na škole a navíc, po dohodě s fakultami, hodláme rozšířit manažerské služby informačního systému pro potřeby vedení fakult a rektorátu. I nadále hodláme posilovat motivaci tvořivých studentů a vědeckých pracovníků v rámci studentské grantové soutěže a interní grantové soutěže. Nabízíme fakultám a součástem ČVUT součinnost při formulaci návrhů nových projektů usilujících o podporu ze strukturálních fondů EU.“

(vk), foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT



Profesorka KAREN L. SCRIVENER

Prof. Karen L. Scrivener ze švýcarské technické univerzity Ecole polytechnique fédérale de Lausanne je jednou z vůdčích světových osobností v oblasti cementových materiálů. Byla hlavní hybnou silou při založení a působivém rozvoji velkého evropského konsorcia Nanocem, které sdružuje 23 akademických institucí a 14 průmyslových podniků zabývajících se základním výzkumem cementu a betonu na nanoúrovni.

Narodila se 21. srpna 1958 v Amershamu ve Velké Británii. Od roku 1976 studovala metalurgii a nauku o materiálech na Clara College v Cambridgi a na Pensylvánské univerzitě v USA. Později pokračovala jako doktorandka na Imperial College v Londýně. Její disertace na téma Vývoj mikrostruktury během hydratace portlandského cementu byla klíčová pro pochopení mikrostruktury cementu a je široce citována. V roce 1995 přešla do ústředních výzkumných laboratorů společnosti Lafarge, jednoho z největších světových výrobců cementu. V roce 2001 byla jmenována řádnou profesorkou na švýcarské technické univerzitě v Lausanne.

NOVÍ ČESTNÍ DOKTOŘI

Unikátní okamžiky zažili 19. ledna 2010 účastníci slavnostního zasedání Vědecké rady ČVUT. V Betlémské kapli byla poprvé v historii pražské technické univerzity oceněna čestným doktorem žena. Prof. Karen L. Scrivener, M.A., PhD., C.Eng. zde tuto poctu převzala současně s rakouským vědcem prof. Dr. Phil. Hansem Kaiserem z rakouské Technické univerzity Vídeň.

Naše škola smí udělovat hodnost doktor technických věd i titul doktor honoris causa od 13. 4. 1901. Stejně oprávnění získaly tehdy vysoké školy technické ve Vídni, Budapešti, Brně a Štýrském Hradci. Jak řekl 30. 4. 1901 na zasedání profesorského sboru tehdejší rektor pražské techniky Jan Vladimír Hráský, byla tím „...uznána konečně parita vysokého učení technického s učením univerzitním i zjevně...“ Prvním čestným doktorem technických věd na pražské české vysoké škole technické se stal v roce 1905 nejvyšší maršálek Království českého Jiří z Lobkovic, „důsledný zastánce historického státního práva, který věnoval velké úsilí na vybudování odborného, především zemědělského školství, a podporu prací melioračních a kanalizačních“. V období 1905 až 2010 převzalo nejvyšší vyznamenání pražské české techniky na 160 významných osobností. Jméno ženy se však mezi nimi objevilo poprvé až 19. ledna 2010.

Profesor HANS KAISER

Prof. Hans Kaiser zasvětil svůj život výzkumu, technice a vzdělávání. Vzděláním matematik, stal se uznávaným vědcem, a to nejen v matematických oborech aplikovaných v inženýrských problémech, ale také v pedagogickém výzkumu a při internacionalizaci vzdělávání inženýrů.

Narodil se 13. ledna 1944 v Troisdorfu. Vystudoval na Vídeňské univerzitě. V roce 1971 zahájil svou univerzitní kariéru jako odborný asistent na 4. Matematickém institutu Technické univerzity ve Vídni. Docentem se stal v roce 1976, od roku 1980 je profesorem na Ústavu algebry a diskrétní matematiky, v roce 1991 byl jmenován ředitelem „Fachgruppe Mathematik“ na Přírodovědecké fakultě Vídeňské technické univerzity. V roce 2007 byl jmenován prorektorem na období do konce září 2011.

(red)



Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT

JSEM OPTIMISTA: STAVBY ZVLÁDNEME

S PROF. VÁCLAVEM HAVLÍČKEM O DALŠÍCH PLÁNECH I O PROREKTORECH

Co považujete za hlavní úkol pro tento rok?

Za klíčový cíl pro rok 2010 považuji další upevňování postavení ČVUT jako nejlepší technické univerzity v zemi a kvalitní výzkumné univerzity v evropském měřítku. Z toho vyplývá, že musíme nadále posilovat aktivity pedagogické, počínaje snahou o získání dostatečného počtu co nejlepších středoškoláků, musíme zkvalitňovat výuku ve stávajících studijních programech, připravovat nové obory a zejména dále rozšiřovat aktivity ve vědecko-výzkumné oblasti. Z praktického hlediska je klíčovým cílem tohoto roku dokončení výstavby nové budovy ČVUT a příprava jejího plného využití v roce 2011.

V čem chcete letos postupovat jinak? A proč?

Domnívám se, že úspěšné výsledky předchozích let nevyžadují razantní změnu strategie v oblasti hlavní činnosti univerzity. Nicméně právě ve volební kampani jsem získal řadu zpětnovazebních podnětů především o tom, že informovanost akademické obce o záměrech univerzity, o konkrétní činnosti jejího vedení, není dostatečná, a proto je třeba dále zlepšovat komunikaci na všech úrovních. ČVUT musí nadále aktivně působit ve všech orgánech a komisích pro reformu terciárního vzdělávání i reformu financování výzkumu, vývoje a inovací tak, aby připravované výrazné změny přispěly k rozvoji vysokého školství a vědy a plně respektovaly specifika technických oborů a disciplín.

To souvisí i s vašimi nejbližšími spolupracovníky. Vyhlásil jste redukci

počtu prorektorů ze sedmi na pět, spojil jste oblast studia se studentskými záležitostmi a vnější vztahy se zahraničím. Jaké jsou první reakce na tyto změny?

Počet prorektorů ČVUT se od roku 1990 opakovaně zvyšoval, takže z původních tří vzniklo sedm prorektorátních resortů a všechny měly dostatečnou a užitečnou pracovní náplň. Nicméně v některých oblastech došlo v posledních letech k překryvu kompetencí a v důsledku toho k méně operativnímu řízení školy. Studentské záležitosti musí být integrální součástí vzdělávacího procesu. Otázka vnějších a zahraničních vztahů je v souvislosti s naším plným členstvím v Evropské unii rovněž oblastí vzájemně se prolínající. Proto tedy ona redukce na pět prorektorů, schválená Akademickým senátem v novém statutu školy.

V čem vidíte příčinu toho, že někteří vámi navržení prorekteři nebyli Akademickým senátem ČVUT přijati pozitivně?

Z navrhovaných pěti prorektorů jsem k prvnímu únoru jmenoval pouze dva. Respektuji názor Akademického senátu ČVUT (i když jmenování prorektorů je plně v mé pravomoci), který nevyjádřil důvěru třem mnou navrženým kandidátům. Vzhledem k tomu, že pouze k jedinému návrhu (prorektor pro studium a studentské záležitosti) proběhla velmi krátká diskuse a k ostatním návrhům se žádný člen senátu veřejně nevyjádřil, jsou pro mne důvody výsledku tajného hlasování senátorů nejasné a nepochopitelné. Vedení školy se samozřejmě budu snažit co nejdříve zkompletovat, avšak nové návrhy ne-

lze předložit bez řady diskusí se širším okruhem akademických pracovníků i studentů.

Proč jste se rozhodl pro docela výraznou obměnu osobností ve vedení školy? Některé z nich i jejich okolí to viditelně překvapilo...

Pro relativně výraznou obměnu osobností ve vedení školy jsem se rozhodl především z toho důvodu, že cítím potřebu inicializace nových myšlenek a nových aktivit. Tři z prorektorů, kteří ukončili činnost, byli ve svých pozicích osm až deset let. Jejich práci vysoce oceňuji, avšak myslím si, že škola opravdu potřebuje další nové tváře.

A to překvapení?

Představu o redukci počtu prorektorů a o tom, že žádnému ze stávajících prorektorů nemohu zaručit pokračování, jsem sdělil celému vedení ČVUT na první poprázdňinové schůzi vedení 31. srpna 2009. Takže pro žádného člena vedení to nyní nemohlo být překvapení...

Jak pokračuje avizovaná reorganizace rektorátu?

Pracovní skupina, kterou jsem jmenoval vloni, pokračuje v intenzivní práci. Výsledky jejich činnosti musí nyní projednat vedení ČVUT a poté přikročit k realizaci nezbytných opatření.

Slyšela jsem, že redukce by mohla být tak razantní, že z dnešních 115 pracovníků rektorátu by mohlo zůstat jen 27...

Tak to slyším poprvé! Podle zatím nedokončené analýzy je pracovní skupinou navrhována redukce pracov-

níků širšího rektorátu o dvanáct až dvaadvacet pracovníků.

Rok 2010 bude ve znamení čilé investiční činnosti. Pokračuje stavba nové budovy, obrátky nabírá příprava Centra excellence Antonína Svobody, probíhají další rekonstrukce. Jste optimista, že na všechny tyto akce bude dost peněz?

Připravované a plánované investiční akce ČVUT jsou samozřejmě finančně náročné. Ale já jsem optimista a věřím, že s podporou MŠMT dokážeme všechny tyto aktivity úspěšně realizovat. Výstavba nové budovy v roce 2009 pokračovala rychleji, než stanoví harmonogram. Ministerstvo školství nám přidělilo o 50 miliónů korun více, takže dokončení celé akce by mělo proběhnout bez problémů a s nižšími dalšími finančními nároky.

Pokud jde o přípravu Centra excellence Antonína Svobody, pak ministerstvo školství opět poskytlo pro přípravu této akce mimořádný finanční příspěvek. V současné době se připravuje na zařazení do investičního programu MŠMT na roky 2011 až 2015.

V tomto čísle Pražské techniky publikujeme výsledky velkého sociologického průzkumu mezi absolventy ČVUT z let 1999, 2004 a 2008. Pohled absolventů na přínos zdejšího vzdělání pro praxi je pozitivní. Téměř tři čtvrtiny účastníků průzkumu vyjádřily názor, že v případě nového zvažování vysokoškolského studia by opět padla volba na stejnou fakultu a stejný obor na ČVUT. Máte radost z takového výsledku?

Z toho, že téměř tři čtvrtiny účastníků velkého sociologického průzkumu by opět volily ČVUT a obvykle i stejnou fakultu a obor, mám velkou radost, protože tato otázka, pokládá absolventům, představuje všude



na světě jednu z nejvýznamnějších položek hodnocení kvality školy. V případech menší úspěšnosti by signalizovala nezbytnost zásadních změn. Což u nás nenastalo.

Absolventi se vyjadřovali i k přínosu jednotlivých součástí výuky, kde sice velmi dobře ocenili cvičení, ale přednášky moc dobře neviděli. Budete nadále prosazovat tezi, že přednášky jsou základem a studenti je nemají vynechávat?

Nikdy jsem se netajil svým názorem, že kvalitní přednášky mají být jednou z nejvýznamnějších složek vysokoškolské výuky. A na školách ve vyspělých zemích, kde jsou studenti zvyklí na výrazně větší objem samostatné práce, tomu tak opravdu je. Dříve nebo později se musíme dostat ke stavu, že počet kontaktních hodin, strávených studiem ve škole, bude snižován, a to zejména v oblasti seminářních a výpočtových cvičení. Bez náhrady redukovaných cvičení samostatnou prací studentů doplněnou

kvalifikovanými konzultacemi to však nelze skokově realizovat.

Schopnosti absolventů ČVUT pochválil v rozhovoru i prezident Svazu průmyslu a dopravy Ing. Jaroslav Míl, jenž v souvislosti s dalším zkvalitněním přípravy budoucích technických specialistů upozornil na nutnost změn – na povinnou maturitu z matematiky, na zavedení školního, na zvýšení pravomocí rektora... Jaký je Váš názor na tyto změny?

Myšlenky i fakta, uvedené v rozhovoru s prezidentem Svazu průmyslu a dopravy, zkušeným manažerem Ing. Jaroslavem Mílem, mne velmi potěšily a s převážnou většinou z nich se ztotožňuji. Opravdu není úkolem univerzity učit hlavně soft-skills. Ale dokud nedojde k reformě středoškolského vzdělávání, musíme naše studenty i v této oblasti trénovat.

Vladimíra Kučerová
Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT



VZDĚLÁNÍ SE VYPLATÍ!

VĚTŠINA ABSOLVENTŮ BY OPĚT VOLILA ČVUT

Studium na ČVUT se v očích jeho absolventů ukazuje jako dobrá volba. Podle sociologického výzkumu Uplatnění absolventů ČVUT v Praze na trhu práce, který nyní dokončil tým vedený docentkou Janou Šafránkovou, absolventi ČVUT jako celek pracují především v oborech, které zde vystudovali a v průběhu celoživotní pracovní dráhy zůstávají v technických oborech jako zaměstnanci (mnozí současně podnikají). Výší průměrného příjmu jsou nad průměrem ČR.

Téměř tři čtvrtiny účastníků průzkumu vyjádřily názor, že v případě nového zvažování vysokoškolského studia by opět padla volba na stejnou fakultu a stejný obor na ČVUT. Jiný studijní obor na zdejších fakultách by chtělo studovat 11 % dotázaných. V případě nové volby studia by se dokonce 94 procent dotázaných opět rozhodlo pro technický obor, zatímco pouze pět procent by se nyní rozhodlo o studiu na fakultě netechnického zaměření.

Průzkum se zaměřil na absolventy z let 1999, 2004 a 2008. Celkem se do něj aktivně zapojilo 340 absolventů (rozesláno bylo 2 000 dopisů, odpově-

dělo 18 procent z oslovených). Při zpracování i sběru dat bylo použito kvantitativních sociologických metod. Absolventi z roku 1999 tvoří 14,5 %, absolventi z roku 2004 32,9 % a z roku 2008 52,5 % výběrového souboru.

Absolventi ČVUT vidí svou Alma mater pozitivně. Vysoce kladně z pohledu praxe hodnotí získané technické vzdělání.

Průzkum ukázal zřetelný posun v pracovním statusu absolventů dle délky ukončení studia. Mezi těmi, kteří absolvovali fakultu v letech 1999, je výrazně větší počet podnikatelů, řídících pracovníků, mají vyšší platy...

Je běžné, že absolventi vidí tak pozitivně přínos své školy? „Ano, ve všech mně známých výzkumech se kladné hodnocení přínosu vysoké školy z pohledu uplatnění na trhu práce pohybuje nad 50 %,“ říká doc. Šafránková. „Přínos technických vysokých škol, jako ČVUT, je hodnocen silně pozitivně, neboť studenti, resp. absolventi, získávají výborné teoretické a odborné znalosti a jejich uplatnění na trhu práce je úspěšné. To dokazuje dle statistik i minimální nezaměstnanost a fakt, že značná část z nich má významné pozice v managementu podniků i v pozicích expertů.“

Spokojenost s výukou na ČVUT									
Spokojenost s celkovou úrovní přípravy na ČVUT pro uplatnění v praxi	Absolvovaná fakulta								
	FSV	FS	FEL	FJFI	FA	FD	FBMI	MÚVS	ČVUT
Velmi spokojen	5,3 %	11,5 %	11,7 %	19,4 %	3,2 %	8,3 %	0,0 %	0,0 %	8,6 %
Spíše spokojen	55,0 %	57,7 %	55,8 %	45,2 %	58,1 %	58,3 %	33,3 %	100,0 %	55,2 %
Částečně spokojen	26,0 %	19,2 %	24,7 %	32,3 %	25,8 %	27,8 %	66,7 %	0,0 %	26,1 %
Spíše nespokojen	11,5 %	3,8 %	7,8 %	3,2 %	6,5 %	5,6 %	0,0 %	0,0 %	8,0 %
Nespokojen	2,3 %	7,7 %	0,0 %	0,0 %	6,5 %	0,0 %	0,0 %	0,0 %	2,1 %
Total	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Příjem absolventů dle fakult									
Průměrný hrubý měsíční příjem v Kč včetně odměn a příplatků	Fakulta								
	FSV	FS	FEL	FJFI	FA	FD	FBMI	MÚVS	ČVUT
méně než 10 tisíc	0,0 %	3,8 %	1,3 %	3,2 %	3,2 %	2,8 %	0,0 %	0,0 %	1,5 %
10 000–20 000	15,3 %	11,5 %	10,4 %	9,7 %	9,7 %	2,8 %	0,0 %	0,0 %	11,3 %
21 000–30 000	34,4 %	38,5 %	37,7 %	19,4 %	64,5 %	33,3 %	100,0 %	0,0 %	37,1 %
31 000–50 000	32,8 %	42,3 %	37,7 %	32,3 %	22,6 %	30,6 %	0,0 %	0,0 %	32,9 %
51 000–80 000	11,5 %	0,0 %	5,2 %	22,6 %	0,0 %	22,2 %	0,0 %	50,0 %	10,4 %
více než 80 000	4,6 %	0,0 %	5,2 %	12,9 %	0,0 %	2,8 %	0,0 %	0,0 %	4,5 %
neuvedeno	1,5 %	3,8 %	2,6 %	0,0 %	0,0 %	5,6 %	0,0 %	50,0 %	2,4 %
Total	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %

Uplatnění znalostí v praxi, ČVUT v %						
Znalosti	Stupeň uplatnění					
	plně	převažuje	1 + 2	částečně	neuplatňují	3 + 4
1. Technické	70	23	93	6	0	6
2. Komunikace, jednání s lidmi	40	39	79	19	2	21
3. Jazykové	31	27	58	28	14	42
4. Ekonomické	18	32	50	29	20	49
5. Manažerské	19	29	48	31	21	52
6. Právní	12	25	37	30	32	62
7. Vědecké dovednosti	14	20	34	31	35	66
8. Ekologické	6	23	29	28	43	71

Bývalí studenti vzpomínají na školu v dobrém asi i díky tomu, že ani v současné situaci nemají zpravidla potíže se zaměstnáním. Více než 70 % účastníků průzkumu uvedlo, že nemá žádnou zkušenost s nezaměstnaností, 28 % bylo určité období bez práce. Poměrně dobře jsou na tom absolventi ČVUT i pokud jde o příjem (tabulka nahoře).

Pokud jde o získané znalosti a dovednosti, pak nejvýše absolventi hodnotili, tak jako v předcházejících výzkumech, úroveň technického myšlení (85 %), kterou získali na fakultách při studiu. Velmi dobré hodnocení od 83 % absolventů získala úroveň teoretické připravenosti, dále orientace v oboru 75 %. Na pátém místě jsou analytické a koncepční schopnosti (67 %). Nově na třetím místě je hodnocení získané schopnosti učit se – 83 %. Zcela výrazně se vylepšilo

hodnocení znalostí práce s počítači – 64 % kladného hodnocení.

Naopak jako slabou až velmi slabou z hlediska získaných znalostí a dovedností respondenti hodnotí (mezi 24–15 % kladných odpovědí) úroveň získaných praktických znalostí z oboru, propojení teoretických a praktických znalostí, nedostatečné znalosti z řízení a organizace práce a práce s lidmi a znalosti cizích jazyků.

Podle roku absolvování studia lze nalézt několik rozdílů v hodnocení. Teoretické znalosti lépe hodnotí absolventi z r. 1999 (tato tendence je ve všech výzkumech, kdy absolventi s delší praxí lépe hodnotí přínos teoretických předmětů a speciálních znalostí z oborů). Naopak znalosti práce s PC výrazně lépe hodnotí absolventi z r. 2008, kteří přispěli k výraznému posunu pozitivního hodnocení těchto znalostí a dovedností.

Na dotaz, které znalosti nejvíce uplatňují v praxi, uvedli absolventi nejčastěji dva druhy znalostí, a to technických a komunikačních (jednání s lidmi), obě ve své činnosti neuplatňuje jen nepatrné procento absolventů (více ve druhé tabulce na stránce).

Zajímavé je porovnání představ a očekávání studentů oproti praxi. V komparaci s předcházejícími výzkumy stále existují stejná očekávání a jiná realita. Odlišnosti mezi absolventy podle délky praxe jsou minimální. V jejich představách výrazně převažuje očekávání tvůrčí práce s možností seberealizace, samostatnost ve vykonávané profesi, možnost zvyšování kvalifikace, dobrý plat. Ve skutečnosti absolventi zvýrazňují při výkonu profese samostatnost, vysokou míru odpovědnosti, možnost tvůrčí práce, seberealizace.

Obsah práce absolventů v %								
Obsah práce a činnosti	Očekávání			Pořadí	Realita			Pořadí
	1 + 2	3	4 + 5		1 + 2	3	4 + 5	
1. tvůrčí práce	85	10	5	3.	68	22	10	2.
2. seberealizace	89	9	2	1.	66	23	11	4.
3. zvyšování kvalifikace	84	13	3	4.	55	29	16	7.
4. dobrý plat	87	10	3	2.	49	31	20	10.
5. společenské postavení	57	35	8	10.	52	37	11	8.
6. jistota práce	78	15	7	6.	65	26	9	5.
7. odpovědnost	63	29	8	8.	66	25	9	3.
8. týmová práce	59	30	11	9.	58	28	14	6.
9. koncepční práce	57	32	11	11.	50	34	16	9.
10. operativní řízení	33	41	26	13.	43	35	22	12.
11. samostatnost	78	18	4	5.	76	18	6	1.
12. psychické zatížení	18	45	37	15.	45	38	17	11.
13. rutinní práce	5	18	77	16.	38	32	30	16.
14. možnosti postupu	77	17	6	7.	40	30	30	14.
15. benefity	53	30	17	12.	43	29	28	13.
16. soukromě podnikat	25	21	54	14.	40	15	45	15.

Hodnocení efektivity jednotlivých forem studia je jedním z důležitých parametrů hodnocení studia vůbec (viz tabulka dole). Z hlediska praxe a přípravy na budoucí profesi, absolventi nejlépe hodnotí ty formy výuky, u nichž se větší měrou mohou podílet svou vlastní činností a jde především o projekty – diplomové a komplexní projekty a projekty.

V tomto hodnocení se do značné míry odlišuje FBMI a výrazně MÚVS. V tomto výzkumu jsou přednášky hodnoceny v rozmezí 33–58 %, nejlépe jsou hodnoceny absolventy Fakulty strojní a FJFI, nejnižší hodnocení je absolventy Fakulty stavební a FBMI. Cvičení jsou hodnocena v rozmezí 33–84 %, nejlépe absolventy FJFI, stavební a strojní fakulty, nej-

nižší hodnocení je absolventy FBMI. Komplexní projekty jsou hodnoceny v rozmezí 53–85 % (s výjimkou FBMI 100 % a MÚVS 50 %), nejlépe absolventy Fakulty strojní a Fakulty architektury, nejnižší hodnocení je absolventy FJFI a Fakulty dopravní.

Hodnocení forem studia, v %, ČVUT, srovnání mezi průzkumy 2009, 2005, 2003						
Formy pedagogického procesu	2009		2005		2003	
	1 + 2	4 + 5	1 + 2	4 + 5	1 + 2	4 + 5
Přednášky	42	17	42	16	44	15
Cvičení	73	5	69	4	65	7
Semináře	53	11	47	12		
Projekty	69	10	61	11	64	10
Komplexní projekt	54	13	59	13		
Diplomový projekt	67	10	61	15	70	10
Odborné praxe	41	29	37	34	34	36
Exkurze	36	28	31	36	36	33

Pozn.: Ve všech třech šetřeních absolventi ČVUT hodnotili pozitivně především cvičení, projekty a diplomové projekty, v uvedených třech formách pozitivní hodnocení (tj. známkou 1 + 2 na 5 stupňové škále) zaujaly více než dvě třetiny dotázaných. Méně pozitivně, z hlediska přínosu pro praxi, jsou hodnoceny další formy výuky (přípravy), tj. přednášky, exkurze a odborná praxe.

Průzkum se věnoval i tomu, zda, jak a v čem si absolventi doplňují kvalifikaci. Obsah doplňovaných znalostí je v tabulce vpravo. Pokud jde o formu, pak nejčastější byla účast na podnikových kurzech (ČVUT 61 %), dále pak doktorandské studium (20 %), zvyšování kvalifikace ve stejném oboru mimo ČVUT (17 %), v jiné specializaci mimo absolvovanou fakultu ČVUT 13 %, absolvování další VŠ 4 %. Jen 18 % respondentů si svou kvalifikaci nedoplňovalo. Další vzdělávání po absolutoriu si hradilo plně 17 % (2005 20 %) a částečně 26 % (2005 33 %) dotázaných.

Doplňované znalosti po absolvování ČVUT	ČVUT v %
Jazyk	43,9 %
Praktické disciplíny	30,6 %
Práce s výpočetní technikou	23,1 %
Řízení lidí, management	20,8 %
Teoretické (matematika, fyzika, apod.)	11,9 %
Týmová práce	11,6 %
Prezentace, moderace	11,3 %
Právo	11,3 %
Sociální kompetence – komunikace s lidmi	10,7 %
Ekonomie	9,8 %
Problematika životního prostředí, ekologie	4,7 %
Znalosti z personalistiky	3,6 %

Přizpůsobování výuky potřebám praxe

Průzkum mezi absolventy dopadl pro školu pozitivně. V odpovědích se nevyskytuje zjištění, které by ukazovalo na snížení spokojenosti absolventů se získaným vzděláním z pohledu praxe. Více jak dvě třetiny respondentů převážně pracují v rámci své specializace, kterou získali na ČVUT.

Sociologický průzkum byl zpracován jako součást rozvojového projektu, jehož řešitelem byl prorektor pro studentské záležitosti Dr. Ing. Jaroslav Kuba. „Po celé funkční období

jsme v oblasti studia a studentských záležitostí realizovali dlouhodobý cíl hodnocení a zvyšování kvality výuky. Zavedli jsme proto pravidelné vyhodnocování studentské ankety hodnocení kvality výuky na celé univerzitě, což napomohlo nejen vedení fakult, ale i samotným vyučujícím,“ uvádí Dr. Kuba. „Vloni jsme díky rozvojovému projektu MŠMT obnovili průzkum mezi absolventy ČVUT, a to jeden, pět a deset roků po absolvování. Vzorek jsme zároveň vybírali tak, aby byly zastoupeny nejen jednotlivé fakulty, ale i studijní programy. Průzkum tak dává širší pohled

na kvalitu a užitečnost naší výuky, a to od našich absolventů z praxe.“ S výsledky již byli seznámeni prodečkani pro studium jednotlivých fakult. „Výsledky jsou významným měřítkem pro přizpůsobování výuky potřebám praxe. Předpokládám, že proděkani po důkladné analýze navrhnou určitá vylepšení výuky na jednotlivých fakultách,“ dodává řešitel projektu Dr. Kuba.

Podrobné výsledky průzkumu budou zveřejněny na webu ČVUT.

Připravila: Vladimíra Kučerová
Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT

Schopnosti důležité pro uplatnění na trhu práce – pořadí									
Schopnosti pro uplatnění na trhu práce	Absolvovaná fakulta								
	FSv	FS	FEL	FJFI	FA	FD	FBMI	MÚVS	ČVUT
Schopnost řešit problémy	83,2 %	84,6 %	92,2 %	93,5 %	90,3 %	94,4 %	100,0 %	100,0 %	88,4 %
Schopnost učit se nové poznatky	77,9 %	76,9 %	89,6 %	83,9 %	83,9 %	86,1 %	100,0 %	50,0 %	82,5 %
Schopnost uplatňovat své poznatky	72,5 %	84,6 %	83,1 %	90,3 %	90,3 %	75,0 %	66,7 %	50,0 %	79,2 %
Schopnost komunikovat s lidmi	74,8 %	80,8 %	79,2 %	90,3 %	87,1 %	75,0 %	100,0 %	100,0 %	79,2 %
Být odpovědný za svou práci / spolupracovníky	64,1 %	73,1 %	66,2 %	64,5 %	64,5 %	88,9 %	100,0 %	50,0 %	68,2 %
Schopnost týmové spolupráce	59,5 %	65,4 %	72,7 %	64,5 %	74,2 %	66,7 %	66,7 %	50,0 %	65,6 %
Schopnost nést riziko	54,2 %	53,8 %	45,5 %	58,1 %	64,5 %	52,8 %	66,7 %	100,0 %	53,7 %
Schopnost přizpůsobit se požadavkům podniku	39,7 %	42,3 %	44,2 %	51,6 %	45,2 %	52,8 %	66,7 %	50,0 %	44,2 %
Jiné	96,2 %	100,0 %	96,1 %	100,0 %	90,3 %	97,2 %	100,0 %	100,0 %	96,4 %

Nikdo nemůže být hned za hvězdu

ABSOLVENTI ČVUT JSOU DOBRÍ, MÍNÍ ING. JAROSLAV MÍL, MBA



Jak vidí absolventy ČVUT ti, kteří vlastní či řídí firmy? Je toto téma centrem zájmu největšího zaměstnavatelského svazu, který reprezentuje rozhodující část českého průmyslu a dopravy – Svazu průmyslu a dopravy ČR? A jak vidí absolventy osobně prezident Svazu Ing. Jaroslav Míl, MBA, jenž sám vystudoval ČVUT v Praze a je místopředsedou jeho správní rady?

Já samozřejmě vnímám, že každý manažer či majitel firmy by byl nejradši, kdyby do firmy přišel absolvent, který by už všechno uměl. Ale tak to není nikde na světě a nebude. Podle mne jsou absolventi ČVUT pro praxi připraveni dobře.

Neříkáte to proto, že jste sám absolventem pražské techniky?

Ale ne... Když někdo nastupuje do rodinné firmy, tak se pochopitelně zapracuje snáz, a rychleji se seznámí s problematikou a lidmi. Když ale nastoupí do středně velké či větší společnosti, tak je to složitější. Než se sžije s tím, jak firma sociálně dýchá,

tak to trvá někdy i rok. Nemůžeme přece očekávat, že lidé přijdou ze školy a budou znát všechny podnikové procesy. Absolventi mají teoretickou znalost z knížek, jak by to fungovat mělo, ale protože naprostá většina firem teorii upravuje podle reálné praxe, a strukturu podle lidí, které ve firmě má, tak každá firma je z tohoto hlediska určitým způsobem unikum. Takže očekávat, že přijde mladý inženýr a během tří měsíců se zapracuje a bude hvězda, je nerealistické.

Takže se neztotožňujete s názorem, který v šetření Svazu průmyslu a dopravy, uskutečněném v roce 2008, uváděli mnozí dotázaní, že slabou stránkou absolventů je nedostatečná praktická připravenost na vstup do zaměstnání a menší schopnost orientovat se v podnikových procesech? Často se hovoří i o slabších komunikačních schopnostech a dalších tzv. soft skills...

Já si dovolím tvrdit, že dnešní mladá generace má lepší komunikační schopnosti, než jsme měli my, když

jsme nastoupili do praxe. Protože je k tomu ve společnosti i ve škole daleko větší prostor, než byl v době, kdy mně bylo pětadvacet. A to je realita, ať si o tom myslíme, co chceme... Očekávat, že nový člověk bude komunikovat na stejné úrovni jako zaměstnanec, který je ve firmě pět, deset let, má znalosti a nějaké zázemí, přece nejde. Jednoznačně ale vím, že ze strany firem jsou absolventi chváleni za odborné znalosti, to naše školy určitě umí.

A jazykové znalosti?

„Ano, ty bývají vytýkány. Ale jaké jazykové vybavení jsme měli my a jaké měli absolventi před patnácti lety? Z tohoto hlediska si zase myslím, že jsou ti dnešní podstatně dál. Jasně, nejsme na úrovni Dánska a Švédska. To bychom se tedy měli bavit o tom, co máme udělat pro to, abychom byli...“

Takže naprostá spokojenost?

To zase ne. Co bych viděl jako slabší, což je ale obecně problém evropských vysokých škol, je způsob, jak přistupuje absolvent k řešení problémů. Mám na mysli to, že vysoké školy řekněme ve Spojených státech a v Anglii více vedou k tomu, aby lidé uměli problémy analyzovat a řešit v rámci týmu. Vzhledem k tomu, že u nás to nikdy o týmové práci nijak extra nebylo, tak to je pochopitelně věc, kterou se – nejen absolventi – musím učit. Ale celkově za sebe musím říci, že jsem nikdy neočekával, když ke mně přišel nový člověk ze školy, že to bude génius, který bude perfektně všechno umět. Počítám s tím, že do něj musím investovat. O tom je přece vedení a výchova lidí.

Za téměř dvacet let v ČEZu jste si obrázek o absolventech ČVUT nikdy nezkazil?

Když jsem si vybíral nové posily, tak jsem byl vždycky spokojen, byli to špičkoví lidé. Ano, mluvím o absolventech ČVUT – většinou z elektrofakulty. Pro mne je podstatné, zda člověk umí předmět své činnosti, než zda o ní umí krásně mluvit a umí „kulové“. Podle mne je nesmysl, aby technická univerzita platila studentům třeba kursy PR či jiné v tzv. soft-skills. To přece není o tom, že nám to někdo odříká, to se musí odpracovat a odžít. Tyto schopnosti se dají v praxi poměrně rychle získat, jsou tu možnosti dalšího vzdělávání. I my jsme si přece mnohé museli po absolvování školy doplnit v manažerských a dalších kurzech.

Průzkum mezi absolventy ČVUT ukázal, že sice některé schopnosti při nástupu do praxe neměli, ale i přesto zpravidla neměli potíže se sehnáním práce... a to docela dobře placené...

To, že se se prakticky všichni absolventi ČVUT vždycky uplatnili, to hovoří za vše. Náš problém do budoucna je jinde. Je to především nedostatečná připravenost studentů ze středních škol z hlediska nástrojů, které jsou potřeba k tomu, aby student byl skutečně dobrým technikem. Já když jsem studoval fyziku, a měli jsme ji nemálo na ČVUT, tak jako nástroj k tomu, aby člověk fyziku mohl dělat, byla dobrá matematika. Jestliže dneska přijdou ze středních škol studenti nekvalitně připraveni v matematice, tak pochopitelně pro ně je strojařina, elektro, kybernetika a vše ostatní daleko těžší.

Povinná maturita z matematiky ale zatím neprošla a moc nadějně to ani nevypadá...

Ze školního i ze státních maturit a tedy i povinné zkoušky z matematiky se stalo politikum a potřebné zá-

kony se neustále odkládají. Matematika je přitom základní věda, tady bychom neměli populisticky snižovat nároky.

Zmínil jste školné. V čem vidíte jeho přínos pro samotné studenty?

Vysokoškolský zákon potřebuje víc zásadních změn, nejen zavedení školného. Srovnal by se vztah zákazníka a poskytovatel služby. A změny by pomohly i samotným vysokým školám, protože dnešní způsob řízení vysokých škol, kdy rektor reálně zodpovídá za vše, ale pravomoci má malé, je špatný. Další zákonem podpořené změny si žádá věda.

Míříte k diskusím o financování vědy, do kterých se aktivně zapojují hlavně představitelé Akademie věd?

ČVUT má přirozenou autoritu. Proto by se mělo chopit příležitosti být také excelentním výzkumným centrem. Jsem přesvědčen, že některé instituty Akademie věd už dávno měly být u vysokých škol. A neznámá to mít v zemi třeba šest vysokých škol vědeckých center v oboru technologií, ale jen jedno skvělé. A tady má největší šanci právě ČVUT. Chce to propojit vědu, výzkum a průmysl. Že to funguje, dokazují v USA.

Renomé ČVUT se vylepšuje i díky postupu v žebříčcích světových univerzit...

My se můžeme pyšnit, že ČVUT se v prestižním žebříčku konečně dostalo mezi 400 nejlepších univerzit na světě, ale vzhledem k historii země a především k dlouhé strojírenské historii bych předpokládal, že ČVUT se bude pohybovat někde kolem 200. místa. Možná je to příliš razantní ambice, je to o penězích. Chápu, že tu těžko budeme mít MIT či polytechniku jaká je ve Švýcarsku či v Itálii. Ale i při současném objemu finančních prostředků je to o alokaci zdrojů. A my si musíme říci, jestli

jsme schopni vybudovat jedno pracoviště, které je vedle výuky i výzkumným centrem. Musíme se snažit udržet konkurenceschopnost vysokých škol, aby na ně chodili studenti ze zahraničí, aby tu byl tlak na učitele a aby došlo k propojení s výzkumem.

Takže vidíte budoucnost ČVUT optimisticky?

Technické vzdělání je potřebné. Bez techniků budeme jen montovnou. Někteří si myslí, že naše země může žít ze služeb. Ale jakých? Budeme snad kadeřnickým centrem Evropy? Nebo golfovým či bankovním centrem? To je nesmysl. Vždycky jsme stáli na strojírenské výrobě a v těchto tradicích by se mělo pokračovat.

A bude po těchto specialistech také dostatečná poptávka firem?

Poptávka je přece už nyní! Chybějí specialisté v energetice a dalších oborech. A to i teď, v době recese. Když nyní firmy propouštějí kvůli nedostatku zakázek, tak určitě ne techniky. Neslyšel jsem o jediné firmě, která by propustila kvalifikovaného technika, projektanta, vývojáře! Nejdřív odchází ti, jejichž činnost jde koupit z venku, ale technici zůstávají. Jejich kvalit si je vedení firem vědomo a nechce o ně přijít. Ono se jim to ostatně vyplatí. A třeba lidé z oboru energetiky nemají potíže s dobrým zaměstnáním nejen u nás, ale uplatní se velmi dobře i v Evropě. Proto věřím v budoucnost ČVUT. Ale jak jsem říkal, současně to chce změny v postavení vysoké školy, jejího vedení, zavedení školného, zavedení povinných maturit... A k tomu je třeba vybudovat na univerzitě centrum vědy, propojit ji více s průmyslem a další... To vše přispěje k ještě lepší přípravě studentů pro praxi, která o ně určitě bude stát.

Vladimíra Kučerová
Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT

NEROVNÝ BOJ TERMODYNAMIKY S GEOMETRIÍ

VÝZKUM SLITIN S TVAROVOU PAMĚTÍ NA KATEDŘE MATERIÁLŮ FJFI

Předmětem dlouhodobé spolupráce katedry materiálů FJFI (KMAT) s Ústavem termomechaniky AV ČR, v.v.i. je výzkum termomechanického chování monokrystalů slitin s tvarovou pamětí. Toto téma je atraktivní především z hlediska možných průmyslových aplikací těchto pokročilých materiálů. Současně se však jedná o velmi zajímavou oblast základního výzkumu: unikátní propojení mezi termodynamicky řízenými jevy a geometrií krystalové mřížky v těchto materiálech umožňuje pozorovat efekty, které nemají v materiálové vědě žádnou analogii a jejichž teoretický popis je stále ještě otevřenou otázkou.

Slitiny s tvarovou pamětí (STP) patří mezi tzv. inteligentní, nebo také funkční materiály, tedy materiály schopné řízeně měnit svoje fyzikální vlastnosti. V případě STP připomíná tato funkčnost téměř kouzelnický trik: součástka z takové slitiny může být silně zdeformována (drát smotan do klubíčka, plech zohýbán tak, že připomíná kouli zmačkaného papíru) a tato deformace se jeví být plasticitou, tedy po odlehčení nevymizí. Stačí však součástku ponořit do teplé

vody nebo chvíli zahřívát nad plynovým hořákem a materiál se začne rozpomínat na svůj původní tvar – smotaný drát se narovná, zmačkaný plech postupně mizí všechny záhyby. Za tímto efektem se skrývá jednoduchý proces probíhající uvnitř materiálu na úrovni krystalové mřížky, takzvaná termoelastická martenzitická transformace mezi vysokoteplotní fází (austenitem) a nízkoteplotní fází (martenzitem). Tato transformace je téměř dokonale vratná, mů-

že proběhnout tisíckrát tam a zpět, aniž by došlo k jakémukoliv poškození materiálu či měřitelné změně jeho vlastností. Proto lze kouzelnický trik s drátkem či plechem z STP mnohokrát zopakovat, a proto mohou součástky z STP v technické praxi snadno nahradit složité mechanické aktuatory a spínače podléhající únavě a opotřebení.

Smykové měknutí a extrémní anizotropie

Společný výzkum KMAT a ÚT AV ČR v oblasti STP lze rozdělit na dvě základní větve. První z nich zahrnuje ultrazvuková měření elastických vlastností jednotlivých fází. Důležitým rysem martenzitických transformací v STP je totiž výrazné smykové měknutí krystalové mřížky podél specifických rovin v blízkosti teploty fázového přechodu. Téměř by se dalo říct, že materiál „tuší“ blíží se bezdifúzní transformaci a mění svoje vlastnosti tak, aby procházející fázová rozhraní narážela na co nejmenší odpor elasticity materiálu. Se změnou teploty se tak mění anizotropie (tzn. směrová závislost) elastických vlastností materiálu, což jen prokazuje, jak jsou krystalografie a termodynamika

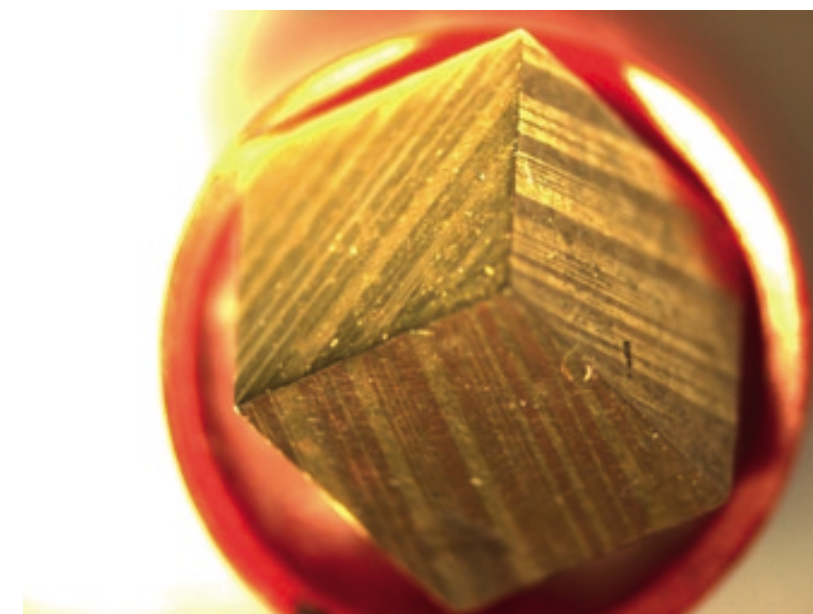
v těchto materiálech provázány. V některých STP (například ve feromagnetické slitině Ni-Mn-Ga) je tento efekt tak silný, že monokrystal austenitu v blízkosti teploty fázového přechodu zmenší svoji smykovou tuhost podél určitých rovin téměř na polovinu. Výsledkem je pak extrémně anizotropní materiál, pro který se např. Youngovy moduly v různých směrech mohou lišit více než desetkrát.

Pro měření elastických konstant monokrystalů STP a jejich teplotních závislostí byla v Laboratoři ultrazvukových metod ÚT AV ČR vyvinuta unikátní metodika plně bezkontaktní rezonanční ultrazvukové spektroskopie, přičemž vývoj této metody a její aplikace na monokrystal STP byly předmětem hned několika bakalářských, diplomových a dizertačních prací studentů FJFI. Získaná data jsou nejen experimentálním důkazem efektu smykového měknutí, ale také nezbytným vstupem do všech matematických modelů mechanického chování STP.

Partie na proměnlivé šachovnici

Druhou větví spolupráce jsou optická pozorování martenzitických mikrostruktur formujících se v monokrystalech STP v závislosti na vnějším tepelném a mechanickém zatížení a jejich následná teoretická analýza. V této oblasti je pozoruhodný především efekt takzvané mechanické stabilizace.

S trochou nadsázky si krystalovou mřížku STP můžeme představit jako šachovnici, která má za vysoké teploty (v austenitu) všechna pole čtvercová, zatímco za nízké teploty (v martenzitu) mají pole tvar kosodélníků. Z termodynamického hlediska lze říci, že při vysokých teplotách má nižší energii mříž čtvercová, s klesající teplotou se energie obou fází vyrovnají a při nízkých teplotách se energeticky preferovanou fází stává martenzit, tedy v našem přiblížení jsou preferována kosodélníková pole.



Uvažujme tedy takovou šachovnici při nízké teplotě. Začneme-li ji zahřívát od kraje, jednotlivé řady či sloupce se postupně přetransformují zpět do austenitické fáze a fázové rozhraní proběhne celým monokrystalem jako vlna řadou dominových kostek. Co se však stane, pokud celý okraj šachovnice budeme udržovat hluboko pod transformační teplotou a budeme naopak zahřívát její střed? Viditelně není možné nahradit několik kosodélníkových políček ve středu šachovnice políčky čtvercovými, aniž by při tom došlo k rozbití mřížky. Přestože je tedy pro centrální část šachovnice energeticky výhodnější přejít do austenitu, zůstává takzvaně mechanicky stabilizována v martenzitu – termodynamické hnací síly prohrávají svůj zápas s geometrií, která neumožňuje smykovému mechanismu transformace proběhnout uvnitř krystalu.

Hledání teoretického modelu

V reálné trojdimenzionální mřížce je efekt mechanické stabilizace pocho-pitelně ještě mnohem složitější než na naší šachovnici. Termodynamika tu s geometrií zápasí na mnoha různých kolbištích a někdy dokonce vyhrává, tedy přinutí materiál, aby se

silně elasticky zdeformoval a umožnil tak transformaci proběhnout i tam, kde to geometrie na první pohled nepřipouští. Pochopení těchto drobných souborů uvnitř materiálu a teoretická analýza pravidel, podle kterých se odehrávají, je klíčem k věrohodnému fyzikálnímu popisu chování STP.

Žádný univerzální model dosud neexistuje, dílčími kroky nás k jeho vytvoření však přibližuje řada reno-movaných pracovišť po celém světě (jmenujme například Matematický ústav univerzity v Oxfordu, se kterým výzkumný tým z KMAT a ÚT AV ČR rovněž úzce spolupracuje). Čeští vědci a studenti FJFI tak přispívají svojí špetkou do mezinárodního mlýna, jehož kola pohání nejen zájem průmyslu o věrohodný popis vlastností součástek ze STP, ale rovněž lidská touha poodhrnout roušku tajemství, stále ještě obestírající jedny z nejpozoruhodnějších kovových materiálů, jaké lidstvo doposud vyvinulo.

Ing. Hanuš Seiner, Ph.D.
Katedra materiálů FJFI ČVUT
Foto: archiv autora

KDYŽ NEUDRŽÍME STABILITU ANI VE STAVU STŘÍZLIVÉM

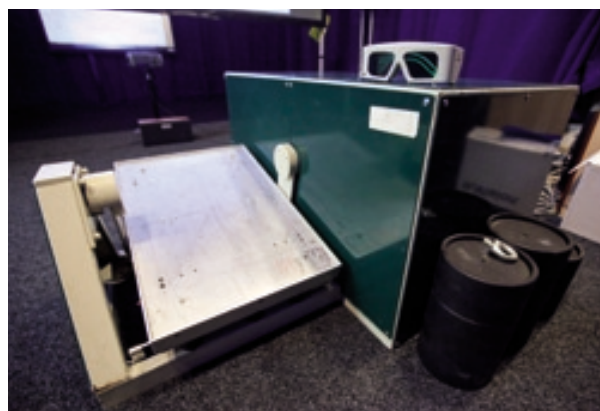
SPOLEČNÉ PRACOVIŠTĚ BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ FBMI A 1. LF

Meziuniverzitní Společné pracoviště biomedicínského inženýrství FBMI ČVUT a 1. LF Univerzity Karlovy bylo založeno v roce 2003 a jeho hlavní náplní je zejména interdisciplinární výzkum a vývoj na rozhraní techniky a medicíny. Pracoviště klade důraz zejména na aplikace směřující do praxe a jeho pracovníci jsou původci řady vynálezů a užitečných vzorů. Výstupy jejich činnosti získaly řadu cen a můžeme se s nimi setkávat i v běžné praxi.

V současné době řeší například projekty týkající se monitorování a kvantifikování procesu rehabilitační péče s využitím (3D) virtuální reality pro rehabilitaci pacientů s poruchami rovnováhy a aplikace biotelemetrického systému.

Cílem všech zkoumaných postupů je zlepšit funkční schopnosti pacienta, k čemuž vede celá řada terapeutických metod, které pracují s pacientem v daném prostředí klinického pracoviště, nebo je pacient léčen v domácím prostředí. Snahou je zlepšit kvalitu života pacientů. Terapie, zejména v počátečních stadiích, představuje pro nemocného člověka poměrně velkou zátěž, která může významným způsobem ovlivnit fungování kardiovaskulárního aparátu a při překročení určité hranice tolerance zátěže může dojít k jejímu zpomalení, eventuálně ke zhoršení stavu. My se u nás zabýváme problematikou, kterou lze rozdělit do tří hlavních oblastí.

Tou první je monitorování pacienta z hlediska jeho pohybových aktivit a reakce kardiovaskulárního aparátu, což probíhá v těsné spolupráci s Klinikou rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN, která přijímá pacienty po poškození mozku do programu tzv. denního stacionáře,



kde jsou umístěni po dobu tří týdnů. Chceme získat přehled o pohybových aktivitách pacientů během pobytu v denním stacionáři a na základě tohoto přehledu optimalizovat denní režim pacientů. Použitím analýzy variability srdečního rytmu (HRV) zjistíme míru stresové a obecně kardiovaskulární zátěže v jednotlivých fázích terapie a analyzujeme pohyb postižené končetiny, respektive jejího zlepšení v průběhu rehabilitace.

Využití virtuální reality

Na základě získaných informací a zkušeností se zaměřujeme na sledování úspěšnosti rehabilitačního procesu, prováděného v domácím prostředí. Z ryze technického hlediska se jedná o návrh a konstrukci zařízení, umožňujícího provádět uvedená měření při terapii v domácím prostředí.

Druhou oblastí zkoumání je pak využití virtuální reality pro terapii pacientů s poruchami rovnováhy, která je v organizmu zajišťována součinností tří senzorických vstupů: zrakového, vestibulárního a proprioceptivního.

Díky tomu může k poruchám rovnováhy docházet při porušení jednotlivých systémů, nebo center, která slouží pro jejich vzájemnou koordinaci. Standardním postupem při léčbě poruch rovnováhy je využití biologické zpětné vazby, kdy je používána stabilometrická plošina, na které stojí pacient a na obrazovce sleduje pohyb svého těžiště. Tento systém, Static Computed Posturography (SPS), používají například pacienti v neuro-otologickém centru FN Motol. Analogický způsob tréninku rovnováhy využívá komerčně dostupná herní konzole Nintendo, která je též v uvedeném centru k dispozici pro účely rehabilitace pacientů s poruchami rovnováhy.

Oba uvedené systémy mají poměrně výrazné hranice v použitelnosti, kdy je možno zvyšovat obtížnost jednotlivých cvičení, ale nelze zásadním způsobem modulovat vlastnosti zrakového vstupu. Vždy se cvičí v určitém neměnném prostředí. To omezuje využitelnost uvedených systémů pro centrální poruchy, kdy dochází k postižení center zodpovědných za interakce jednotlivých vstupů (stavy po cévních příhodách mozkových, ložiskovém poranění mozku, atd.).

Spojení stabilometrické plošiny, která byla do prostor našeho pracoviště zapůjčena neuro-otologickým centrem 2. LF a FN Motol, se systémem 3D virtuální reality, který byl pořízen v rámci rozvojového meziuniverzitního projektu mezi FBMI ČVUT a 1. a 2. LF UK v Praze přímo na vybudování laboratoře v prostorách našeho pracoviště, umožnilo modulovat zrakový vstup, měnit velikost sledovaného prostředí i směr pohybu. Pacienti s poruchami rovnováhy jsou diagnostikováni pod dohledem lékařů za použití zrakové zpětné vazby, zprostředkované systémem virtuální reality, který je spojen se stabilometrickou plošinou.

Třetí oblastí zkoumání je monitorování vývoje rehabilitace poruch hybnosti – objektivizace rozsahu pohybu. Na Klinice rehabilitačního lékařství 1. LF UK a VFN je k dispozici systém LUKOtronic AS200 Motion Measurement k vyšetření 3D pohybu pomocí infrakamer s aktivními markery, gait software. Cílem projektu je monitorovat vývoj léčby poruch hybnosti.

Využití biotelemetrického systému v praxi

Objektivní sledování rehabilitace pacientů v domácím prostředí je velice obtížné bez využití moderních prostředků umožňujících alespoň off-line, ideálně on-line, monitorování základních údajů tak, aby k nim mohl mít lékař přístup na dálku a mohl průběžně sledovat průběh terapie (zda ji pacient vůbec provádí a jaké jsou pokroky). Vhodnou platformou je vyvinutý modulární mobilní biotelemetrický systém pro snímání, digitalizaci, přenos, on-line zpracování a archivaci technických a fyziologických veličin a související software pro interaktivní vizua-



Wii Nintendo – konzolová hra

lizaci a pokročilé zpracování vícerozměrných biomedicínských a technických dat. V praxi byl již nasazen produkt firmy CleverTech, s.r.o., SeniorInspect, systém se službou pro podporu života seniora v domácím prostředí s asistencí rodiny. Mobilní komunikační jednotka SeniorInspect-Basic umožňuje nouzovou komunikaci, detekci pádu a nehybnosti osob, jejich lokalizaci. Každý uživatel je 24 hodin denně, sedm dní v týdnu monitorován dohledovým pultem SeniorInspect se specializovanou obsluhou. Operátoři dohledového pultu se v okamžiku, kdy klient stiskne bezpečnostní tlačítko, anebo systém sám rozpozná některý z krizových stavů, okamžitě hlasovou komunikací spojí s uživatelskou jednotkou a zjistí stav a potřeby uživatele. Operátoři dohledového centra podle předem domluvených individuálních pravidel postupu, seznamům kontaktních osob, informací o aktivitě a lokalizaci klienta pomohou uživateli získat optimální asistenci (rodina, záchranný systém, sousedé apod.). Stav monitorovaných osob je po celých 24 hodin sledován tak, aby umožnil samostatný život seniorů v jejich vlastním domově i při zcela volném pohybu mimo domov.

Ing. Karel Hána, Ph.D., FBMI
doc. MUDr. Olga Švestková, Ph.D., 1.LF a VFN
doc. MUDr. Jaroslav Jeřábek, CSc., 2.LF a FN Motol
Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT



Stabilometrie

Jeden článek na osobu za čtyři roky

JAK JSOU NA ČVUT HODNOCENY PRESTIŽNÍ PUBLIKACE?

Jedna z komponent nového motivačního systému pro zvyšování výkonu (a kvality) v oblasti výzkumné práce, je zaměřena na hodnocení prestižních publikací ČVUT. Hodnoceny jsou pouze ty publikace, které dosahují světové úrovně a jsou kotovány v databázi na Web of Science.

Výhodou použití některé z uznávaných databází je možnost srovnání s jiným zahraničními univerzitami a také nezávislost systému na komkoli z ČVUT. Bylo by tedy velmi obtížné výsledky administrativně ovlivnit a někoho například z(ne)výhodnit.

Systém je založen na jednoduchém vzorci

$$Odměna = X \times \frac{\text{impakt faktor}}{\text{medián oboru}} \Big/ (\text{Počet autorů})$$

Odměna za každý článek je danému autoru vyplacena na základě impakt faktoru a mediánu jeho oboru (obě hodnoty jsou přebírány z WoS, tedy nezávislé na vedení ČVUT). Koeficient X je dopočítán podle celkového množství článků za celou školu tak, aby byla vyčerpána celková vyčleněná částka na tento motivační systém. V roce 2009 X dosahoval přes 40 000 Kč. Podobný vzorec existuje také pro citace.

Speciální software

Pro hodnocení byl v rámci jednoho z rozvojových projektů vyvinut speciální software, který vše provádí téměř automaticky (ve spolupráci Vedení a Ing. Nešvery z FEL ČVUT) a srovnává s WoS, takže veškerá data jsou k dispozici celé akademické veřejnosti ČVUT po přihlášení do systému vvvs.cvut.cz. Ústřední knihovna ČVUT také poskytla licenci pro všechny členy akademické obce (včetně možnosti vzdáleného přihlášení) pro přístup do systému Web of Science. Systém odměňování se samozřejmě vztahuje i na studenty, kteří své výsledky publikují. Těm odměnu vyplácíme formou stipendia.

Meziroční nárůst o 19 procent

V loňském roce ČVUT publikovalo celkem 444 článků v databázi SCI Expanded. Za publikaci ČVUT pro tento účel přitom považujeme každou publikaci, která má alespoň v jedné adrese zmíněno „Czech Technical University in Prague“. Používání plného oficiálního názvu v článcích

je zásadní pro viditelnost školy „zvenčí“ (vyhledávání v databázích apod).

Při více než 1600 akademických pracovnících se tedy jedná o průměrný výkon jeden článek na osobu za čtyři roky. Tento náš výkon je zatím jen těžko srovnatelný s prestižními, zejména americkými, ale i evropskými univerzitami. Mimořádně pozitivní se mi ale jeví, že náš výkon měřen počtem tohoto typu publikací rychle roste a po dvou letech fungování motivačního systému se meziročně zvýšil o 19 procent. Česká republika jako celek přitom rostla o pět procent, přičemž například Akademie věd rostla o dvě procenta. Tento skokový nárůst ČVUT může být ale dán i nízkou počáteční základnou, a tedy vysokou účinností motivace, přestože jsme tímto výkonovým způsobem rozdělovali méně než jedno procento prostředků na výzkum. Deklarovaným cílem při zavádění systému bylo zvýšení publikační činnosti až na 800 prestižních článků ročně do roku 2013, a to se mi stále jeví reálné. Ukazuje se přitom, že 3/4 výkonu ČVUT vytváří zhruba 100 pracovníků.

Zlepšení konkurenceschopnosti

Protože veškerá data, včetně výsledných odměn jednotlivým pracovníkům a studentům, jsou přístupná všem členům akademické obce ČVUT, umožňuje systém srovnávání jednotlivých pracovišť a jednotlivců. V řadě případů takto napomohl usměrnění existující přirozené (a prospěšné) soutěživosti některých akademiků pozitivním směrem. Zlepšení našeho výkonu je důležité také vzhledem k probíhající reformě na celostátní úrovni, kdy se zvýrazňuje závislost výkon – financování (a snižuje se hodnota kvantitativních kritérií, jako je množství profesorů na dané VŠ). Přispívá také ke zlepšení konkurenceschopnosti ČVUT v mezinárodním srovnání v době, kdy zejména po vstupu do Evropské unie už stojíme v mezinárodní konkurenci nejen ve výzkumu, tak jako dříve, ale i ve výuce studentů.

Dr. Ing. Jaroslav Kuba, Ph.D.

Soutěživý specifický výzkum

„Každá změna je dobrá, jen občas není jasné, k čemu.“

V tomto roce došlo k významné změně pravidel poskytování účelové podpory na specifický vysokoškolský výzkum. Poskytnuté prostředky musí být rozděleny ke koncovým příjemcům formou studentské grantové soutěže. S konzervativním inženýrským imperativem „*Funguje to? Funguje. Tak na to nesahej!*“ můžeme sice zavrtět hlavou: „Bylo prokázáno (randomizovanou multicentrickou kontrolovanou studií), že je dosavadní financování specifického výzkumu v českých podmínkách statisticky významně méně efektivní, než financování s nařízenou grantovou soutěží?“ Avšak ke změně již došlo. Takže se v duchu optimistické zásady „*Každá změna je dobrá, jen občas není jasné, k čemu.*“ zamysleme nad nově vzniklou soutěží projektů jako nástroje rozdělování prostředků na specifický výzkum uvnitř vysokých škol.

Pod kontrolou

Soutěž působí selekčním tlakem a je možné pomoci kritérii soutěže stanovit obecné požadavky na podporovaný výzkum na úrovni vysoké školy a tento výzkum je přesně zdokumentovaný. Specifický výzkum je opoňovaný již během plánování a průběžně jsou posuzovány jeho výstupy. Při předkládání projektu si navrhovatel musí vyjasnit krátkodobou strategii dalšího vývoje, jasně formulovat metodiku a stanovit si dílčí cíle, kterých chce dosáhnout. Předem musí být zformované řešitelské týmy. Zhodnocují se dosavadní výstupy a vybudované zázemí pracoviště. Tlak na zapojování studentů do výzkumu buď přivede studenty především do úspěšných týmů, nebo pokud si podávají přihlášku sami, získají již během svého doktorského studia zkušenosti s vytvořením a řízením vlastního projektu.

Úřadování místo bádání

Avšak zejména u studentů, pro které je soutěž určena, se zesiluje rozpor mezi akademickým rokem a financováním podle roku kalendářního. Principiálně dochází k přerozdělování: Na jednotlivé školy jsou prostředky rozděleny podle určitého klíče, nicméně podmínka soutěže znemožňuje podle téhož klíče financovat v rámci škol. Organizace soutěže sama spotřebovává zdroje, nejen finanční na administrativu soutěže. Kvalifikovaní pra-



covníci namísto tvůrčí činnosti tráví čas formulací přihlášek projektů a dílčích zpráv. A jak se do grantové agentury podá jedna přihláška, tak vám z grantové agentury obratem na stole přistanou dva tři projekty k posouzení. Někdo musí rovněž pracovat v hodnotících komisích, a je žádoucí, aby to byli špičkoví odborníci. U jednotlivce se může jednat jen o řádové hodiny, nicméně pokud tyto hodiny vynásobíme počtem projektů, dostaneme počet hodin vědecké práce se studenty, kdy úřadují ti, kteří mohli bádát, věnovat se studentům či publikovat.

Bez zažitého stereotypu

Ač soutěž o podíl z fixní částky vyvíjí tlak na zvyšování kvality, také zvyšuje napětí mezi soupeřícími týmy a tím snižuje integritu školy. Týmy zabývající se podobnou problematikou tlačí namísto do spolupráce do přímé konkurence. Při vzájemném posuzování projektů kompetujících skupin sice systém spoléhá na čestné chování, selektivně však zvýhodňuje pravý opak.

Člověk je tvor přizpůsobivý. A ač by se na první pohled mohlo zdát, že technický pokrok vede k většímu pohodlí a tudíž tuto přirozenou schopnost otupuje, ve skutečnosti technický vývoj vytváří zcela nová prostředí, kterým je třeba se přizpůsobovat. A ti, kdož se na takovýto změnách aktivně podílejí, nejen nebudou změněnými podmínkami specifického výzkumu zaskočení, ale vymaní se ze zažitého stereotypu se všemi jeho chybami, zorientují se a najdou si nové příležitosti. Tak ať se daří pomocí studentských projektů dodat vědecké práci se studenty ČVUT nový rozměr!

MUDr. Ing. Vítězslav Kříha, Ph.D.
Ilustrační foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT



REALIZACE ČESKÉHO INSTITUTU INFORMATIKY A KYBERNETIKY

V České republice mohou být jednotlivé projekty zaměřené na vytváření prostorového a technického zázemí pro zkvalitnění oblasti vědy a výzkumu, předkládány a následně realizovány v rámci operačního programu Výzkum a vývoj pro inovace 2007–2013, konkrétně v prioritní ose 1 „Evropská centra excellence“. Jedinou výjimkou jsou vysokoškolské a výzkumné instituce, které jsou „trestány“, že jejich sídlem je hlavní město Praha.

České vysoké učení technické v Praze směřuje ve svých vizích zřetelně směrem k profilaci výzkumné univerzity. Ve svém Dlouhodobém záměru rozvoje spojuje proto svoji budoucnost jak s výchovou kvalitních odborníků, tak s výzkumem v oblastech, které budou klíčové pro rozvoj ekonomiky. Soustřeďuje se logicky na tři základní směry, které budou v příštích dvaceti až třiceti letech rozhodující. První oblastí je informatika a kybernetika, druhou výzkum spojený s technologiemi pro energetiku a třetí se zaměřuje na úspory energií a navazující materiálový výzkum. Každá z uvedených oblastí má své specifikum. ČVUT počítá ve svých plánech s tím, že v nejbližším období vybuduje dvě silné výzkumné vývojové a inovační jednotky.

Národní Centrum excellence Antonína Svobody

Jednou má být Český institut informatiky a kybernetiky, který bude umístěn v prostorách hlavního univerzitního kampusu v Praze 6 -Dejvicích jako národní Centrum excellence nesoucí jméno Antonína Svobody. Český institut bude zaměřen na špičkový výzkum a výchovu doktorandů v oblasti informatiky a kybernetiky a bude komplexně integrovat informatický výzkum.

Druhou významnou jednotkou má být Univerzitní centrum energeticky efektivních budov v Kladně (bližší informace přineseme v některém z příštích čísel časopisu).

Při volbě místa pro Český institut informatiky a kybernetiky bylo využito zpracovaných architektonických studií, které prověřovaly v rámci aktualizace Generelu investičního rozvoje prostorové rezervy stávajících objek-

tů ČVUT pro budoucí aktivity na úseku pedagogické a vědecko-výzkumné činnosti. Tyto rezervy poskytuje komplexní revitalizace nedostatečně využívaného objektu bývalé „technické“ menzy na třídě Jugoslávských partyzánů, jehož dílčí etapovitě rekonstrukce již byly zahájeny. Po přestavbě a dostavbě poskytne dostatečný prostor pro Fakultu dopravní, která má pracoviště „roztroušeny“ po celé Praze, Český institut informatiky a kybernetiky i budoucí kongresové centrum. Vlastní zmíněné integrační principy zdůrazňuje i skutečnost, že objekt je situován do sousedství dalších fakult a jejich přiléhajících halových laboratoří. Při předkládaném návrhu je využito urbanistické a architektonické koncepce dotvoření devického kampusu do roku 2020, která předpokládá v navazujících časových etapách komplexní dostavbu a přestavbu zmíněného objektu do cílové podoby multifunkčního objektu.

Investiční záměr: čtyři etapy

Architektonický návrh architekta Petra Franty je založen na principu dostavby dvou nároží spojených multifunkčním fasádním prostorem. Celý investiční záměr lze rozdělit na čtyři etapy. V rámci první a druhé etapy budou vybudovány prostory Českého institutu informatiky a kybernetiky umístěné v objektu na spojnici ulic Jugoslávských partyzánů a Šolínovy, ve třetí etapě bude dokončena dostavba revitalizovaného původního objektu technické menzy a rozšíření jeho kapacity, ve čtvrté etapě bude v dalším dostavbovém objektu na nároží ulice Jugoslávských partyzánů a Velflíkova umístěn přednáško-

vý sál pro 400 posluchačů a aula s kapacitou 800 osob. Díky své poloze bude sloužit jako kongresové centrum pro pořádání národních a mezinárodních vědeckých aktivit i jako konferenční zázemí pro Městskou část Prahy 6.

Vznikne dominující komplex

Realizací obou dostaveb a nástavbou původního objektu vznikne v intravilánu městského centra dominující komplex v duchu současných světových architektonických trendů osobitým způsobem integrující provozní požadavky na nadstandardně kvalitní vnitřní prostředí určené pro technický vývoj, výzkum a vědu, který současně bude prezentovat názor na udržitelný rozvoj v oblasti architektury a stavitelství.

Vybudováním Českého institutu informatiky a kybernetiky bude završena významná etapa dokončení univerzitního areálu a vytvoří se prostor pro vzájemnou provázanost společných výzkumných a vývojových aktivit jednotlivých fakult a součástí ČVUT. Výstavba Institutu je členěna na tři celky: novostavbu, nástavbu stávajícího objektu a propojovací předsazený meziprostor.

Nově budovaný vícepodlažní objekt je situován na místě stávajícího provizorního objektu vědeckého inkubátoru. V nižší části novostavby se nalézají hlavní vstupní prostory využitelné pro veřejnost např. pro přednášky, prezentace, výstavy, konzultace pro odbornou veřejnost, dále speciální laboratoře prostory, prostory pro spolu-

Základní údaje o kapacitě stavby	
Dostavbový objekt:	
Užitné plochy	13 552 m ²
Hrubé plochy	15 346 m ²
Celkový obestavěný objem	66 097 m³
Nástavba:	
Užitné plochy	3 767 m ²
Hrubé plochy	4 024 m ²
Celkový obestavěný objem	15 290 m³
Podzemní garáž:	
Užitné plochy	2 062 m ²
Hrubé plochy	2 137 m ²
Celkový obestavěný objem	8 336 m³
Celkem:	
Užitné plochy	19 381 m ²
Hrubé plochy	21 507 m ²
Zastavěná plocha pozemku	807 m ²
Celkový obestavěný objem	89 723 m³

Pozn.: Předpokládaný počet pracovníků: 470 (450 výzkum, 20 podpůrné činnosti)



pracující instituce a prostory vědeckého inkubátoru. V horní části novostavby jsou umístěna vlastní vědecká a výzkumná pracoviště institutu, počítačové a demonstrační laboratoře, doktorandská, prezentační a administrativní pracoviště.

Objekt s charakterem mírné šroubovice

Přístavba budovy Institutu se přimyká k jižní fasádě stávající menzy, od níž je oddělena dilatací. Konstrukčně se jedná o objekt obdélníkového tvaru, který v suterénní části zabírá plochu o rozměrech cca 44,0 × 34,0 m. Nadzemní části objektu jsou však tvarově rozmanitější a místy překračují půdorysný obrys suterénních podlaží. Budova má celkem čtrnáct nadzemních a dvě podzemní podlaží. Od čtvrtého nadzemního podlaží se charakter objektu výrazně mění, a to vlivem architektonického řešení, které předpokládá, že na části půdorysu stavby dojde k pozvolnému spirálovému uspořádání jednotlivých podlaží nad sebou tak, aby výsledný tvar objektu v této části měl charakter mírné šroubovice. V úrovni 11. podlaží (na základě doporučení komise expertů památkové péče bude hlavní římsa v úrovni + 42,750 = 257,270 m) a další tři podlaží, která jsou provedena nad redukovaným půdorysem, navazují na vertikální komunikace. V místě vertikálních komunikací a inženýrských sítí pak zůstává zachován původní ortogonální systém na celou výšku konstrukce. Fasády jsou koncipovány jako dvouplášťové, a to z důvodu optimalizace provozních nákladů a zvýšení akustické pohody dostavbové části objektu, ploché střechy jsou kombinovány se střešními terasami.

Provozně-konstrukční návrh výškového objektu využívá systémové flexibility vnitřních prostorů, které umožní situovat do jednotlivých podlaží laboratorní, výzkum-

nou a výukovou funkci. Koncepce návrhu je založena na principu flexibilního dispozičního řešení se snadno adaptovatelnou funkční náplní pružně reagující na momentální potřeby proměnných uživatelských požadavků.

Parterovou část budovy ovlivňuje požadavek ochrany přírody a v půdorysu stavby je ponechán vzrostlý strom. Tvar půdorysu v dotčených podlažích, tedy i v suterénech, se upraví tak, aby strom nebyl stavbou ani její realizací zasažen ani poškozen.

Objekt má dva suterény, ve druhém je umístěn automatický kapacitní parkingový zakladač pro 190 vozů, nad ním v prvním suterénu je terminál garáží s návazností na venkovní komunikace. Dále jsou na této úrovni umístěny provozy objektové technické infrastruktury, výtahy zakladačů, strojný technického zařízení budovy apod.

Multifunkční fasádní prostor

Druhou částí Institutu bude dvoupodlažní nástavba nad stávající budovou, ve které jsou umístěna další vědecká a výzkumná pracoviště. Komunikačně navazují tyto funkčně flexibilní prostory jak na nově vytvořenou vertikální komunikační osu v dostavbovém objektu, tak na stávající komunikační jádra v revitalizovaném objektu. Architektonickým výrazem jsou obě tyto části sjednoceny do kompaktního celku.

Třetí částí je spojovací meziprostor, který bude sloužit především pro snížení energetických nároků na vytápění v zimní období a chlazení v letním období. Výrazným způsobem toto navrhované řešení ovlivní i celkovou akustickou pohodu vnitřního prostředí. Střední část meziprostoru pro zimní zahradu bude osazena solárním fotovoltaickým systémem středního výkonu. Předsazená fasádní stěna do ulice Jugoslávských partyzánů je navr-

žena jako celoskleněná s ocelovou konstrukcí navazující na úniková schodiště. Před stávající fasádou bude po celé délce objektu vybudována předsazená fasáda, která vytvoří prosklenou halu o šířce cca 3,5 až 5,0 m dle půdorysného profilu stávající fasády. Uvnitř haly budou umístěny lávky a schodiště. Prostor haly bude sloužit jako horizontální a vertikální komunikace a využít jako neformální relaxační a společenský prostor. Konstrukce haly bude uzavřená fasádním pláštěm s izolačními dvojskly. Prostory haly budou přirozeně provětrávány. Odvod vzduchu bude přes akusticky tlumící prvek vyústěn na západní straně haly nad střechu objektu.

Investiční náklady

Předpokládané investiční náklady na jednotlivé etapy jsou: 1. etapa 645 mil. Kč, 2. etapa 188 mil. Kč. V dalším časovém horizontu po roce 2015 se plánuje 3. etapa s investičními náklady 130 mil. Kč a konečně 4. etapa kongresového centra s nákladem 325 mil. Kč.

Z hlediska časového harmonogramu je projektová příprava financována ČVUT z příspěvku, který obdrželo z MŠMT a předpokládá po výběrovém řízení na generálního projektanta zpracování projektové dokumentace pro stavební povolení, v návaznosti na stavební řízení vypracování tendrové dokumentace a projektové dokumentace pro provedení stavby. Všechny tyto výkonové části by měly proběhnout v roce 2010, aby realizace první etapy byla zahájena v roce 2011, s cílem dokončení prvních dvou etap v roce 2012.

prof. Ing. Miloslav Pavlík, CSc.,

zástupce rektora pro výstavbu a investiční činnost

Vizualizace: Petr Franta Architekti & Asoc., spol. s r.o.

V horních patrech bude věda, dole praxe

O Českém institutu informatiky a kybernetiky hovoříme s prof. Ing. Vladimírem Maříkem, DrSc., rektorem pověřeným koordinátorem projektu, vedoucím katedry kybernetiky FEL ČVUT.

Minulou zimu jsme v Pražské technice (č. 6/2008) přinesli článek o atraktivní vizi Centra excelence, která však v té době vypadala jako velmi daleký sen... A vy už se nyní pomalu dohadujete, na kterém patře bude ten který tým vědců sídlit! V jaké jste nyní fázi příprav?

Jednáme s architekty o detailech jednotlivých prostor, jejich provázanosti a dalších parametrech tak, aby budova co nejlépe sloužila svému účelu. Aby lidé mohli bádát v šikovně organizovaných prostorách. Budovu nyní virtuálně naplňujeme pracovišti ČVUT, Akademie věd, nezapomínáme přitom na univerzitní Inkubátor a na prostory, které budeme sdílet s jinými vysokými školami.

S kým konkrétně jednáte?

Máme zájem o spolupráci s Technickou univerzitou v Ostravě, kde koncentrují obrovskou sílu superrychlých počítačů, s VUT Brno, Západočeskou univerzitou v Plzni a samozřejmě stranou nezůstává ani MFF UK, ke které máme silné odborné i lidské vztahy. A jednáme s Ústavem informatiky a Ústavem teorie informace a automatizace Akademie věd.

Co je teď pro vás nejtěžším úkolem?

Největším problémem je vyřešit, jak optimálně ekonomicky a manažersky začlenit centrum do struktury ČVUT tak, abychom nikoho nepoškodili a vytvořili něco nového, co bude přínosem pro všechny. Někdy musíme

překonávat nedůvěru, právní problémy, rozlišnost vizí, ale to už přece u koordinace projektů bývá. Všechno přitom probíhá ve věcném, konstruktivním a kooperativním duchu.

Český institut informatiky a kybernetiky nese už v názvu hlavní obory bádání. Tyto obory jsou přitom špičkové nejen v rámci ČVUT, ale i v mezinárodním srovnání. Jste na to pyšný?

Já jsem pyšný na jakýkoliv špičkový výsledek z ČVUT, ať je z našeho nebo jiného oboru. Protože ČVUT je stále v českém i evropském prostoru nedoceněno. A jeden z důvodů, proč chceme vytvořit Institut, je, aby se zviditelnilo to, co tu je. Abychom dovedli zkoncentrovat výsledky do podoby výkladní skříně, a tak zdokumentovat, co umíme.

V čem tkví úspěch týmů vaší katedry, která je často zmiňována i v médiích svými atraktivními výstupy?

Spíš bych položil otázku: proč máme takové výstupy? Myslím si, že je to tím, že se nám podařilo motivovat mladé lidi a zaměřit je na dosahování dvou cílů. Aby to, co dělají, bylo excelentní – aby srovnávali své výsledky s tím, co je špičkou ve světě a nespokojili se s průměrem. A za druhé – aby to, co dělají, dělali jako věc využitelnou, kterou někdo chce. Aby se dívali, co průmyslová, lékařská a další praxe potřebuje. No, a pracoviště, která jsou zaměřena na excelentní výsledky, přirozeně motivují mladé lidi. A motivovaní mladí lidé jsou tím neefektivnějším motorem a zdrojem pokroku.

V novém objektu v Dejvicích by se mělo nejen bádát, ale měly by se tu hledat i cesty, jak výsledky vědy

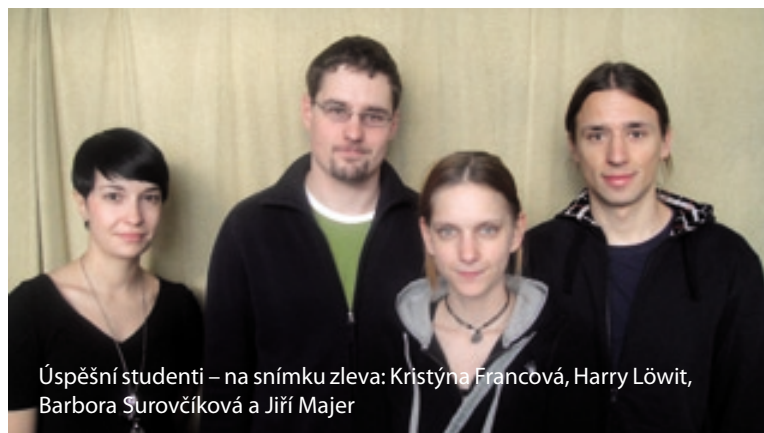
propojit s praxí. Už máte konkrétnější představu?

Samozřejmě! První patro budovy bude věnováno Inkubátoru, tedy TICu. Na stejném či druhém patře budou předváděcí prostory, kde zástupcům z praxe budeme ukazovat, co se tu vyvádí. Počítáme i s prostorem, kde by trvale mohli být umístění zástupci velkých firem – Microsoft, IBM, Honeywell apod., kteří by sledovali, jak probíhají výzkumy a studenti by je mohli žádat o podporu pro své projekty a pod. Celková vize je taková, že v horních patrech se bude bádát a dolní budou sloužit transferu technologií. Obrazně mohu říci: ... a železnou bránou v přízemí budou vyjíždět výsledky ven.

Vladimíra Kučerová
Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT

VELKÉ VÍTĚZSTVÍ

Cenného úspěchu dosáhli studenti Fakulty stavební ČVUT ve znalostní soutěži v oboru stavební ekonomika a management, kterou pořádala CalPoly – California Polytechnic State University. Výsledky soutěže byly hodnoceny v pěti kategoriích a týmy ČVUT se ve třech z nich umístily do třetího místa, a tak se spolu s Auburn University staly nejúspěšnějšími účastníky soutěže.



Úspěšní studenti – na snímku zleva: Kristýna Francová, Harry Löwit, Barbora Šurovčíková a Jiří Majer

Studenti oboru „Management a ekonomika ve stavebnictví“ a „Projektový management a inženýring“ soutěžili několik týdnů prostřednictvím internetu. Hlavním pořadatelem soutěže byl prof. Hal Johnston z California Polytechnic State University z USA. Kromě studentů z pořádající univerzity a studentů z Fakulty stavební ČVUT v Praze se klání zúčastnili studenti z dalších amerických univerzit – Auburn University (Alabama), California State University, Fresno (California), Illinois State University (Illinois), Boise State University (Idaho), Western Carolina University (North Carolina) a University of Washington (Washington). Fakulta stavební měla v listopadovém soupeření ve hře tři týmy a všechny byly nakonec úspěšné.

Projekty fiktivních firem

Pro každý tým byla založena fiktivní firma o určité velikosti a kapacitě, která měla realizovat dva projekty za určitých podmínek. Třikrát týdně byla provedena aktualizace projektů. Při této aktualizaci se projekty posunuly v čase o dva měsíce a tím došlo přirozeně k určitému pokroku v jejich realizaci. Byl sledován zadaný termín dokončení projektů a v případě jeho nesplnění byly uplatňovány sankce. Pro jeho splnění bylo možné postupovat různými způsoby – nasadit přesčasy pro pracovníky, nastavit rychlejší postupy, ale z toho plynuly vyšší náklady a tím pádem nižší zisk atd. Nebo byla možnost termín nechat nesplněný a zaplatit pokutu.

V případě úspěchu tým získával další zakázky a postupoval jako od začátku. Cílem soutěže bylo získat zakázky z určité nabídky projektů, na které týmy zpracovaly nabídky (bids). Nejlepší nabídce byl projekt svěřen. Nejlepší nabídka přitom nebyla ta nejlevnější, ale skutečně s reálnými parametry pro realizaci. Poté bylo možné zakoupit přehled podaných nabídek na jednotlivé zakázky a porovnat, jaké byly cenové nabídky jednotlivých firem.

Za poplatek bylo možné objednat si předpověď počasí, předpověď dostupnosti pracovní síly a růstu cen stavebních materiálů. Tyto faktory ovlivňovaly termín dokončení zakázky a celkové konečné náklady.

Průběžné vyhodnocování

V průběhu soutěže byly firmy vyhodnocovány dle jejich úspěchu a vždy obdržely Work-in-Progress Limit a Per-Job Bond Limit. Pokud si firma vedla špatně, měla nízký Work-in-Progress Limit, a tudíž nemohla podávat nabídky na další zakázky. Per-Job Bond Limit zase ovlivňoval, na jak velkou zakázku mohla firma udělat nabídku. Každá firma směla mít max. 10 rozestavěných zakázek.

Nabídky bylo možné vypracovávat na zakázky jak z veřejného, tak ze soukromého sektoru. Každou periodu (tj. každé dva měsíce) bylo nutné poslat zákazníkům fakturu za skutečně provedené práce. Každá firma měla k dispozici všechny aktuální účetní výkazy a finanční analýzy, aby mohla vyhodnocovat, jak si stojí...

- Nejvíce ceněnou kategorií byla **Highest Retained Earning** – Nejvyšší obdržení zisk, kde se český tým ve složení Kristýna Francová a Tomáš Lauer umístil na třetím místě.
- V kategorii **Highest Appraisal Metrics** – Nejlepší oceňovací metriky se na děleném třetím místě umístil Harry Löwit (ČVUT) společně s týmem z Auburn University.
- Kategorie **Most Project Awarded** – Nejvíce oceněný projekt měla českého vítěze: tým ve složení Barbora Šurovčíková a Jiří Majer.

Více na <http://k126.fsv.cvut.cz/?p=59>

Ing. Martin Čásenský, CSc. a Bc. Kristýna Francová
Katedra ekonomiky a řízení FSV ČVUT
Foto: doc. Ing. Václav Kučera, CSc.

ZVEME NA EXOTIKU I TANEČNÍ PARTY

STUDENTSKÝ KLUB V MASARYKOVĚ KOLEJI VYBAVEN ŠPIČKOVOU TECHNIKOU

Chcete se pobavit a přitom si užít nejen kulturních zážitků, ale současně si zdokonalit i schopnosti komunikovat v cizím jazyce? Pak využijte akcí, které pro vás ve Studentském klubu v Masarykově koleji pořádá studentský klub ISC (International Student Club) při ČVUT v Praze.

Národní prezentace se během semestru v klubu v Masarykově koleji konají třikrát do měsíce vždy ve středu (více na www.isc.cvut.cz). Zahraniční studenti tu ukazují to nejlepší ze své země, kultury, tradic, zvyků, národních událostí, svátků, politiky, zajímavá města, slavné lidi, denní život... Prezentace v interaktivní formě obsahují videa, živá vystoupení, hry a soutěže, ochutnávky tradičních jídel a mnoho dalšího. Celkově se jedná o velmi zábavná a nekonvenční představení, po kterých pokaždé samozřejmě následuje taneční party za doprovodu DJ's.

Studentský klub v Masarykově koleji, jenž má kapacitu cca 150 návštěvníků, nyní nabízí vylepšené zázemí.

Přičinili se o to samotní studenti z klubu ISC, kteří v průběhu letních prázdnin – ve svém volném čase a bez nároku na odměnu – zrekonstruovali jeho vybavení.

Studentský klub Masařka, SÚZ ČVUT a Studentská unie ČVUT poskytl finanční prostředky ve výši 200 000 korun, které byly použity na nové vybavení klubu. Byl pořízen data projektor, kvalitní zvuková aparatura, lasery, nová světla a mixážní pult, což dává větší prostor a možnosti k vytvoření pestřejšího a zajímavějšího programu.

Už tradiční a velmi oblíbenou akcí je Studentský ples ČVUT. Letos se koná 12. března a probíhá nejen ve zdejším zrekonstruovaném klubu,



ISC (International Student Club) při ČVUT v Praze se zaměřuje na pomoc zahraničním studentům, kteří přijíždějí v rámci programu Erasmus nebo výměnných a stipendijních programů. Celý klub vedou studenti ČVUT ve spolupráci s odborem mezinárodních styků RČVUT (přehled akcí najdete též v sekci „Pořádané akce“ na www.cvut.cz). Více o klubu na <http://isc.cvut.cz/>.

ale i v dalších prostorách Masarykovy koleje.

A pokud neholdujete taneční zábavě, jistě vás potěší sportovní přenosy na projekčním plátně, nebo můžete hrát kulečnický, stolní fotbal... A v neposlední řadě je ve Studentském klubu bar s příjemnou obsluhou a studentskými cenami.

Iva Zajacová
ISC při ČVUT v Praze
Foto dole: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT
Foto nahoře: Ladislav Vlček, ISC



Skripta, která vyšla v prosinci až lednu

FAKULTA STAVEBNÍ

Čajková, Ludmila: Nauka o budovách 3. Občanské stavby 1. Stavby pro cestovní ruch a veřejné stravování
Čápková, Dana; Tománková, Jaroslava: Příprava a řízení staveb. Sběrka příkladů
Hanzalová, Lenka; Šilarová, Šárka: Konstrukce pozemních staveb 40. Zastřešení
Jarušková, Daniela; Hála, Martin: Pravděpodobnost a matematická statistika. Příklady
Pourová, Irena: Nové stavební právo
Sýkora, Jaroslav: Urbanismus 2. Uspořádání vesnic a krajiny
Tománková, Jaroslava; Čápková, Dana; Měšťanová, Dana: Příprava a řízení staveb
Witzany, Jiří; Čejka, Tomáš; Wasserbauer, Richard; Zigler, Radek: PDR – Poruchy, degradace a rekonstrukce

FAKULTA STROJNÍ

Mores, Antonín; Němec, Milan: Technologická zařízení sléváren

FAKULTA ELEKTROTECHNICKÁ

Boháč, Leoš; Lucki, Michal: Optické komunikační systémy

FAKULTA JADERNÁ A FYZIKÁLNĚ INŽENÝRSKÁ

Mareš, Jan: Matematická logika
Masáková, Zuzana; Pelantová, Edita: Teorie čísel

FAKULTA ARCHITEKTURY

Caravanasová, Ludmila; Pejpková, Božena: English Reader for Architectural Styles

FAKULTA BIOMEDICÍNSKÉHO INŽENÝRSTVÍ

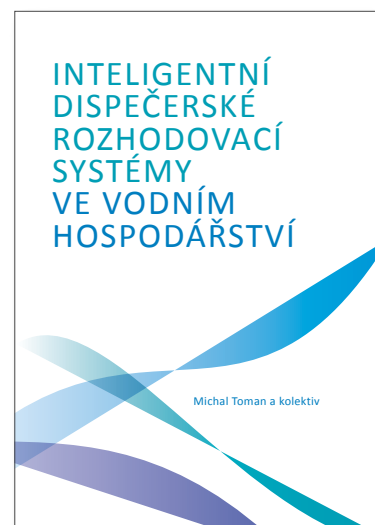
Borovský, Juraj; Dyntarová, Věra: Ekonomika zdravotnických zařízení
Hozman, Jiří; Chaloupka, Josef; Maršálek, Petr: Praktika z biomedicínské a klinické techniky 3. Simulátory fyziologických funkcí a bezpečnost pacienta
Hozman, Jiří; Chaloupka, Josef: Praktika z biomedicínské a klinické techniky 2. Terapeutická technika
Kana, Michel: Tutorial for Modeling and Simulation of Biological Processes
Kutílek, Patrik; Mikšovský, Jan: Fyzikální praktikum I, II

(red)

Monografie o inteligentních systémech

Toman, Michal; Toman, Josef; Mikulecký, Peter; Lševičová, Kamila; Ponce, Daniela:

INTELIGENTNÍ DISPEČERSKÉ ROZHODOVACÍ SYSTÉMY VE VODNÍM HOSPODÁŘSTVÍ



Publikace se zabývá aplikacemi moderních informačních a znalostních technologií ve vodním hospodářství, zejména se zaměřením na možnosti inteligentní podpory rozhodování a využitelnosti multi-agentových systémů ve vodohospodářské praxi. Seznamuje s výsledky soustředěného výzkumu možností aplikací informačních a znalostních technologií ve vodním hospodářství a poskytuje řadu informací bezprostředně využitelných ve vodohospodářské praxi. Vzhledem k tomu, že jde o nově zaváděné a progresivní technologie pro podporu dispečerského rozhodování do vodohospodářské praxe, pro něž není dosud uceleně podaná teorie, přináší kniha především vodohospodářským odborníkům podrobný výklad problematiky. Kniha je určena jednak posluchačům specializovaných předmětů oboru Vodní hospodářství a vodní stavby, oboru Inženýrství životního prostředí a oborů Geodézie a kartografie a Geoinformatika na Stavební fakultě ČVUT jako vysokoškolská učebnice a jednak lidem v praxi jako pomůcka při rozhodování a návrhu vhodné architektury inteligentních dispečerských rozhodovacích systémů.

Lampa o tisíci svíčkách

Elektrické světlo pomalu zaujímal v 19. století místo i v životě společnosti. První školou s elektrickým osvětlením v českých zemích byla již v roce 1885 pražská německá technika v Husově ulici na Starém Městě. Plynový motor s výkonem deseti koní dodával energii pro světlo tří obloukovek a 37 žárovek. Karlínskou reálku v Praze rozsvítil 125 žárovkami František Křižík. Dříve, než se žárovky uplatnily v domácnostech, ozářilo umělé slunce veřejné instituce, úřady, firmy, výkladní skříně obchodů a domy zámožných lidí.

Žárovka ještě stále měla své odpůrce mezi plynárenskými společnostmi a rovněž mezi vědeckou komunitou. Na konci roku 1880 tvrdil fyzik a učitel pražské techniky Karel Václav Emanuel Zenger, že elektrické světlo dráždí oční nervy a že nikdy nemůže nahradit plynové světlo. Než však světlo zdomácnělo v podobě klasické žárovky, razilo si cestu obloukem hořícím v prvních obloukových lampách. Dodnes se jich dochoval jen zlomek, přesto to byla unikátní díla sdružující v sobě mechanické, elektrotechnické, regulační a automatizační vlastnosti. Jedna z posledních se dochovala i v rodišti Františka Křižíka v šumavské Plánici.

Lampa je z roku 1884 a její štítkové údaje jsou: napětí 18–22 V a proud 12–16 A. Pouhé tři roky před konstrukcí plánické obloukové lampy za ni František Křižík získal zlatou medaili na pařížské výstavě.

František Křižík použil diferenciální regulaci: „... zvláštním způsobem utvářené a vyvážené železné tyče, která je dvěma solenoidy v každé poloze vůči těmto solenoidům tak dlouho stejně silně, ale v opačném směru ovládána, dokud magnetické momenty solenoidů zůstanou stejné“ (citace z říšskoněmeckého patentového spisu č. 16 297, vydaného 2. dubna 1882 Františku Křižíkovi a Ludvíku Piettemu v Plzni na obloukovou lampu).

Patent podal Křižík společně s majitelem papírny Ludvíkem Piettem, kterému pomohl osvitit závod zprvu Schuckertovým dynamem z Norimberka a Siemensovou obloukovkou. Ta byla vybavena již elektromagnetickou regulací s hodinovým strojem, ale přesnost regulace byla malá, a tak i svit lampy byl velmi nestabilní.

Křižíkovo uspořádání bylo založeno na principu dvou kuželových jader pohybujících se přímo v dutinách proudové a napěťové cívk. Obě jádra byla spojena přes kladku. V rovnovážném stavu se silové účinky rušily a poloha uhlíků se neměnila. Zvětšila-li se mezera mezi nimi, stouplo na-

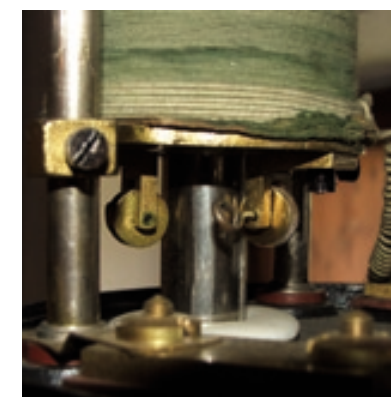
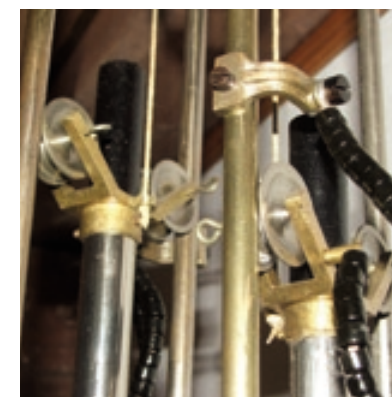
pětí na oblouku, a tím i na napěťové cívkě a ta začala vtahovat roubík. Tím se délka oblouku zkrátila, ale jen do té doby, než proudová cívka dalšímu pohybu opačným vtahováním jádra zabránila a nastala rovnováha.

Literatura:

Elektrotechnische Zeitschrift (Centralblatt für Elektrotechnik). Jahrgang XVII, Berlin, 1896.
GUTWIRTH, V.: Z dětství naší elektrotechniky. SNTL, Praha, 1953.
GUTWIRTH, V.: Příklad Františka Křižíka. Fr. Borový, Praha, 1941.
VEČEŘ, A. O. F.: Průvodce elektrotechnikou. Díl 1., I. L. Kober, Praha, 1896.

Marcela Efmertová a Jan Mikeš

Foto: Jan Mikeš



TÉMĚŘ MILIÓŇ PRO STUDENTSKÉ PROJEKTY

Fond studentských projektů – grantová soutěž Vladimíra Stejskala, určená na podporu projektů studentů a studentských organizací se sídlem na ČVUT, má rozděleny prostředky pro rok 2010.

Celkovou částkou téměř milión korun budou dotovány téměř čtyři desítky studentských aktivit v oblastech vzdělávací, umělecké, prezentační, sportovní, kulturní a společenské.

Mezi takto podpořenými projekty jsou například InstallFest 2010, Vzdělávání pomocí videa na internetu, ISC Country presentations, Rhino 3D akademie, Volejbalový turnaj geodetů a kartografů, MayDej, Fungování Sportovního týmu při FJFI ČVUT v Praze Tralalalala, SHOW-festival strahovských (studentských) kapel, Majáles Kladno 2010, XVII. Všejaderná Fúze, Vznik a podpora reprezen-

tačního týmu ČVUT v lanových a záchranářských technikách, Erasmus & spol., International Day, SAF – Veletrh studia v zahraničí, Soutěž a výstava studentských prací „Olověný Dušan 2010“ – 17. ročník a další zajímavé aktivity.

Více na:

www.cvut.cz/informace-pro-studenty/granty/fsp.

(red)

ZÁSTUPCE ČVUT MÍSTOPŘEDSEDOU STUDENTSKÉ KOMORY RADY VŠ



Delegát ČVUT v Radě vysokých škol Bc. Radovan Iglar byl zvolen místopředsdou Studentské komory Rady vysokých škol. Zároveň se tak

stal členem předsednictva Rady vysokých škol, kde bude reprezentovat studenty českých vysokých škol a ČVUT.

Radovan Iglar je studentem FEL ČVUT a MÚVS ČVUT. Zároveň dlouhodobě pracoval ve Studentské unii ČVUT, kde je zakladatelem řady významných aktivit. Ve Studentské komoře Rady vysokých škol působí od roku 2008, zde dosud pracoval na pozici koordinátora pro Evropskou studentskou unii. V rámci této funkce se mu podařilo jako hlavnímu organizátorovi připravit summit Evropské studentské unie v Praze na ČVUT.

Summit byl součástí oficiálního českého předsednictví EU.

Studentská komora Rady vysokých škol také před časem přesunula svoji kancelář na ČVUT. Nachází se v areálu kolejí na Strahově, kde je mimo jiné umístěno také sídlo Studentské unie ČVUT. Zřízení stálého zázemí by mělo výrazně přispět k dalšímu zkvalitňování a zefektivnění činnosti Studentské komory RVŠ.

Zvolením Radovana Iglara se tak ČVUT vrací do této vysoké funkce po více než osmi letech.

(red)

První mezinárodní workshop NAVRHOVÁNÍ BETONOVÝCH KONSTRUKCÍ PODLE EN 1992-1-1

16. – 17. září 2010

Masarykova kolej, Praha

Cíl workshopu

- Výměna zkušeností z navrhování podle EN 1992-1-1
- Podklady pro EN 1992-1-1
- Pomůcky pro navrhování
- Národní přílohy
- Návrhy úprav
- Diskuze

CTU PRAGUE
EN 1992-1-1
2010



Důležité termíny

- 15. 2. 2010 – Zaslání anotace příspěvku
- 15. 3. 2010 – Sdělení o přijetí příspěvku
- 15. 6. 2010 – Zaslání plného znění příspěvku
- 15. 7. 2010 – Uzávěrka přihlášek se sníženým vložným, rezervace ubytování

e-mail: dcs2010@fsv.cvut.cz <http://concrete.fsv.cvut.cz/dcs2010>

Nadační fond ČVUT Stanislava Hanzla

Až 400 000 korun může být letos rozděleno studentům bakalářského, magisterského nebo doktorského studijního programu prezenčního studia na ČVUT v Praze z Nadačního fondu ČVUT Stanislava Hanzla. Stipendijní řád na rok 2010 schválila Správní rada fondu 28. ledna 2010.



Nadační fond Stanislava Hanzla (původní název byl Nadace profesora Stanislava Hanzla) vznikl v roce 1997 s cílem podporovat vzdělávání českých vysokoškolských studentů technických oborů. Byl založen na počest prvního polistopadového rektora ČVUT prof. Ing. Stanislava Hanzla, CSc., jenž ve své funkci působil do svého úmrtí v roce 1996 a byl výraznou osobností nejen pražské technické univerzity, ale celého transformujícího se českého vysokého školství.

Stipendium je účelové, jednorázové. Uděluje se na konkrétní účel (projekt), který musí souviset se studijním programem, např.:

- aktivní účast na konferenci,
- příspěvek na výzkumný projekt, diplomovou nebo disertační práci,
- příspěvek 12 000 Kč na diplomovou práci zpracovanou na téma v oboru autorizace ČKAIT (České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě)
- příspěvek na studium uskutečňované na zahraniční vysoké škole,
- příspěvek na výměnný studijní pobyt na zahraniční vysoké škole,
- příspěvek na další zdůvodněné aktivity (projekty).

O stipendium může požádat student bakalářského nebo magisterského studijního programu, který za uplynulý

akademický rok 2008/2009 (2 semestry) dosáhl váženého studijního průměru počítaného podle Čl. 16 Studijního a zkušebního řádu ČVUT max. 1,6, získal min. 50 kreditů. Pokud jde o doktorandy, pak by se mělo jednat o studenty prvního ročníku (bez omezení) či vyšších ročníků (pokud splnil požadavky individuálního studijního plánu za předchozí akademický rok 2008/2009).

Uchazeči o stipendium musí splňovat další podmínky: proti studentovi není vedeno disciplinární řízení, student nemá mít trvalý pracovní poměr ani by neměl být samostatně výdělečně činný.

Jednorázová stipendijní částka může být přiznána do výše 12 000 korun. Nejvyšší celoroční částka připadající na stipendia v roce 2010 je 400 000 korun. Studenti podávají žádost na předepsaném formuláři do 15. května 2010 odboru pedagogiky RČVUT, Zikova 4, Praha 6 (zde obdrží i formulář). O žádostech bude rozhodnuto do 15. června 2010. Veškeré informace, formuláře i seznam stipendistů jsou zveřejňovány na:

<http://www.cvut.cz/informace-pro-studenty/granty/nfsh>.

doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.,
předseda Správní rady nadace

Foto: archiv

INSTALLFEST 2010

Víkendový seminář InstallFest 2010, věnovaný možnostem současných open source technologií se koná 6. až 7. března 2010 ve školicím centru v areálu strahovských kolejí v Praze. Hlavním pořadatelem je již tradičně klub Silicon Hill. Více informací i předběžný program naleznete na webových stránkách: <http://www.installfest.cz/if10/>.

(red)

VELETRH IKARIÉRA 2010

Informace o několika desítkách předních tuzemských i zahraničních společností, stejně jako témata pro bakalářské či diplomové práce a spoustu dalšího najdete na veletrhu iKariéra 2010 na ČVUT v Praze, jenž se koná 10. března 2010 na dejvické akademické půdě v prostorách fakult strojní, elektrotechnické a stavební. Více na <http://www.ikariera.cz/veletrhy-ikariera/>.

(red)



Na snímku zleva: J. Kolek, M. Bruncvík, J. Antošová a V. Sobotka

V minulém ročníku byla Jitka Antošová (studentka Fakulty stavební) na druhém místě ankety, letos si pozici prohodila s loňským vítězem Milanem Bruncvíkem, kolegou z fakulty a reprezentantem ve stejném sportu (Milan loni vybojoval 2. místo na ME, 4. na MS, 2. na SP a stal se dvojnásobným mistrem ČR). Také muž na třetím mís-

Vyhrála Jitka

Největší pohár pro nejlepšího sportovce ČVUT roku 2009 převzala od rektora veslařka Jitka Antošová, mistryně světa do 23 let, která se umísťuje na špici domácích i vrcholových mezinárodních soutěží.



tě Jiří Kopáč je veslař. Na čtvrtém místě skončil karatista Jakub Kolek z Fakulty strojní a pátou příčku obsadil volejbalista Vladimír Sobotka z FJFI.

(red)

Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT

Sportovci ČVUT zvítězili v Miláně

Celkové prvenství vybojovali na interkontinentální univerzitní soutěži Euromilano 2009 studenti ČVUT. Z osmi turnajů v různých sportovních odvětvích mělo ČVUT v Miláně zastoupení v sedmi. „V konkurenci 1100 studentů ze 38 univerzit 18 států to lze považovat za velký úspěch, neboť především výkony sportovců srbských, ruských a slovenských univerzit znamenaly vysokou úroveň,“ komentoval vítězství vedoucí výpravy ČVUT (tvořené 54 studenty a čtyřmi pedagogy z ÚTVS ČVUT) dr. Zdeněk Valjent.

Největšího úspěchu pro barvy ČVUT dosáhlo na listopadovém milánském soutěžení družstvo futsalistek, které svou soutěž vyhrálo. Stříbrné medaile pak vybojovali futsalisté, tenisté a volejbalisté; bronzové medaile si domů vezou basketbalisté a skupina deseti roztleskávaček.

(red)

Roztleskávačky se líbily. Na univerzitní soutěži Euromilano 2009 vybojovaly bronzové medaile.

Foto: archiv ÚTVS ČVUT

