

PRAŽSKÁ TECHNIKA



ČASOPIS
ČVUT V PRAZE

2/2011





Číslo a datum vydání:
2/2011, duben 2011, 13. ročník

Vydává:
České vysoké učení technické v Praze,
Česká technika – nakladatelství ČVUT

IČO: 68407700
<http://ctn.cvut.cz/pt>

Adresa redakce:
ČVUT v Praze, Nakladatelství ČVUT – redakce,
Thákurova 1, 160 41 Praha 6

Redakční rada:
Předseda: prof. Ing. Petr Moos, CSc.
Místopředseda: doc. Ing. Josef Jettmar, CSc.
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.
Ing. Jana Kučerová
PhDr. Vladimíra Kučerová
prof. Ing. Jiří Máca, CSc.
Bc. Tomáš Martinka
doc. Ing. Kristýna Neubergová, Ph.D.
Ing. Ida Skopalová
PaedDr. Ivana Smolíková
Mgr. Eva Šmídová
Ing. Radek Šulc, Ph.D.
Mgr. Andrea Vondráková

Šéfredaktor: PhDr. Vladimíra Kučerová,
tel. 224 355 030, vladimira.kucerova@ctn.cvut.cz

Foto na titulní straně: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT
Grafika: Michaela Petrová

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

Přetisk článků je možný pouze se souhlasem
redakce a s uvedením zdroje.



Hezký den,

nedávno koloval po ČVUT vtip: Přijede syn arabského šejka do Česka
studovat měsíc na ČVUT. Po týdnu píše domů: Škola je tu moc dobrá,
studenti jsou přátelský a hlavně jsou tu hezké holky. Akorát mi přijde
blbé, že vždy, když jedu do školy svým mercedesem, tak potkám
kantory, jak vystupují z tramvaje... O týden později přijde synovi šek
na 30 miliónů s textem: Nedělej nám ostudu a kup si taky tramvaj...
Na tento vtip jsem si několikrát vzpomněla, když jsme připravovali
Téma tohoto čísla Pražské techniky, jímž jsou cesty studentů na studia či
praxi v zahraničí. Naši studenti si sice tramvaj ani mercedes při pobytu
v cizině nekupují, ale finanční problémy tam zpravidla nemají. Důvodem,
proč do světa nevyjíždí podstatně víc studentů, je nejen ztížená volba
po rozdělení studia na bakalářskou a magisterskou etapu, ale i jazykové
vybavení (jiné, než je angličtina).
Téma zaměřené na výjezdy může být inspirací pro studenty i celou
akademickou obec. Své čtenáře si určitě najde i článek prorektora
Vojtěcha Petráčka, v němž nastiňuje, jak se na ČVUT bude financovat
věda a výzkum po skončení institucionálního financování výzkumných
záměrů. Také další stránky přináší zajímavé a užitečné informace...

Přeji příjemné počtení a pohodové jarní dny

vladimira.kucerova@ctn.cvut.cz

17. ročník veletrhu pracovních příležitostí iKariéra

9. březen 2011 (prostory FEL, FS a FSV), pořadatel: IAESTE ČVUT [Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]



5



18–19



32

AKTUÁLNĚ

Volba kandidáta na děkana FEL pokračuje v červnu 3
Hokejisté zvítězili na turnaji v Ženevě 3

„Máme málo techniků a inženýrů, zatímco právníků až moc.“
[Petr Nečas na FBMI] 4

Nová budova: Opening FA ČVUT 5
„Novou budovu jsme potřebovali a dokážeme ji smysluplně využít.“
[rozhovor s prof. Václavem Havlíčkem] 6

VĚDA

Co nás čeká po výzkumných záměrech? 8

TÉMA

Na zkušené ve světě 10

OSOBNOST

Mezinárodní zkušenost je důležitá pro studenty i vědce 16
[rozhovor s doc. Tomášem Vítvarem]

PROJEKTY

Elektromobil ČVUT: buggina i formule 18

FAKULTY A ÚSTAVY

Hmota a antihmota pod drobnohledem 20
Znalecká činnost v oboru dopravy 22
Studenti se učí zachraňovat lidské životy 24

INFOSERVIS

Bakaláři nyní mohou do ČSSI 25
Konference FIBRE CONCRETE 2011 25

INVESTICE

Moderní technika pomáhá přednášejícím i studentům 26

Z ARCHIVU

Do zahraničí vyjížděli studenti, příští profesori ČVUT 28

PUBLIKACE

Nově vydané publikace z produkce České techniky – nakladatelství ČVUT 30

KULTURA

Technici se rádi baví... 32

Volba kandidáta na děkana FEL pokračuje v červnu

V pátek 1. dubna 2011 proběhla na Fakultě elektrotechnické ČVUT v Praze volba kandidáta na děkana. Žádný kandidát však nebyl zvolen.

Akademický senát FEL vybíral ze dvou kandidátů, kterými byli prof. Ing. Pavel Ripka, CSc. a prof. Ing. Boris Šimák, CSc.

Volby se zúčastnilo 22 z 23 senátorů, jeden senátor byl omluven kvůli zahraničnímu pobytu.

V první části hodnotil každý ze senátorů každého kandidáta jednou ze tří možno-

stí: pro – proti – zdržel se hlasování. Rozhodující byl rozdíl počtu kladných a záporných hlasů. Prof. Šimák dosáhl +1, prof. Ripka –3. Ve druhé části prof. Šimák potřeboval ke zvolení 12 kladných hlasů, získal 7, takže nebyl schválen jako kandidát na děkana.

Jsou vypsané nové volby:

Akademický senát Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze vyhlašuje volby kandidáta na děkana na období 2011–2015

Termín pro podání přihlášek: 14. 6. 2011, 12.00

Termín volby: 24. 6. 2011

Podrobnější informace:

<http://www.fel.cvut.cz/senat/volby>

(red)

Hokejisté zvítězili na turnaji v Ženevě



Hokejisté ČVUT v Praze, současný Akademický mistr ČR, se ve dnech 26.–27. 3. 2011 zúčastnili turnaje ve švýcarské Ženevě. Hokejisté se lvem s kružítkem na prsou ne nechali nikoho na pochybách, že na evropské úrovni patří mezi nejlepší univerzitní týmy a v turnaji dominovali naprosto suverénním způsobem. Turnaje se zúčastnilo šest mužstev. Nejprve se utkala v rámci první části turnaje každý s každým, poté následovaly podle umístění zápasy o umístění (5. a 6. tým po první části turnaje se utkali o konečné páté místo, 3. se 4. o bronz a ve finále proti sobě stanuly týmy z prvního a druhého místa).

Reprezentanti ČVUT prošli turnajem bez ztráty bodu s impozantním skóre 63 : 8. Ve finále pak deklasovali Team Canada, za který

Výsledky:	
Základní část:	
ČVUT – HC Ceresio Lugano	12 : 3
ČVUT – HC Cortébert Bien	12 : 1
ČVUT – Team Canada	7 : 0
ČVUT – HC Flames Ženeva	9 : 4
ČVUT – SC Portugal Lyon	12 : 0
Finále:	
ČVUT – Team Canada	11 : 0

hráli Kanadčané žijící ve frankofonní části Švýcarska. Hokejovou kvalitu hráčů ČVUT ocenilo i vedení turnaje, které do all stars týmu turnaje vybrali hned tři zástupce týmu ČVUT: obránce Davida Sema a útočníky Martina Maříka a Jiřího Nováka.

Velký dík patří dlouholetému sponzoru hokejové reprezentace ČVUT, firmě ATX ze Žďáru nad Sázavou, která se opět výraznou měrou podílela na financování celého zájezdu.

PaedDr. Zdeněk Valjent, Ph.D.,
trenér a vedoucí mužstva

[Foto: Ing. Tomáš Vránek]

„Máme málo techniků a inženýrů, zatímco právníků až moc.“

[Premiér Nečas mezi studenty Fakulty biomedicínského inženýrství]

Poprvé ve své pětileté historii hostila kladenská Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT předsedu vlády, který přijal pozvání k diskuzi o financování studia a univerzit. Na přednášku premiéra Petra Nečase „Podpora technického vysokého školství, vědy a výzkumu a řešení nezaměstnanosti“, která se uskutečnila 11. března, čekal zaplněný sál studentů.

V úvodu premiér popsal současnou světovou ekonomickou situaci. „Česká republika čelí globální konkurenci, a proto musíme zvýšit kvalitu školství. To se však neobejde bez snížení počtu vysokých škol,“ přešel Petr Nečas rovnou k ožehavému tématu. Česká republika by se v několika letech mohla dostat do situace, kdy by každoročně bylo nabízeno více míst na vysokých školách, než je hlav v populačním ročníku.

➤ „V rozpočtu na letošní rok byla věda a výzkum jednou z mála oblastí, kde došlo k navýšení prostředků.“

V premiérově přednášce byla k potěšení přítomných akademiků vyslovena i podpora vědy a výzkumu, která je pro Českou

republiku podle slov Petra Nečase klíčová. „V úsporném rozpočtu na letošní rok byla věda a výzkum jednou z mála oblastí, kde došlo k navýšení prostředků.“

Jak se bude splácet školné?

V následující pětáctřicetiminutové diskuzi se na premiéra snesla salva dotazů, z nichž většina mířila právě do oblasti financování studia, univerzit a výzkumu. Řeč přišla i na téma školného, které premiér hájil před studenty jako jeden z prostředků k navýšení kvality vysokých škol. „Ke splácení školného by docházelo až po dosažení nadprůměrného platu,“ reagoval premiér na dotaz jednoho z budoucích zdravotnických záchranářů, který chtěl vysvětlit, jak by měl ze svého nástupního platu splácet odložené školné. Předseda vlády dále zdůraznil i potřebu vybudování systému stipendií



a studentských půjček, které musí zavedení školného předcházet.

Diplomy z ČVUT jsou vážené...

Premiér rovněž zmínil důležitou koncepci diferenciaci českého školství. „Diplomy z některých škol nemohou mít stejnou váhu jako například ty vaše z ČVUT,“ pronesl Petr Nečas a dodal, že v České republice máme málo techniků a inženýrů, zatímco právníků až moc. Na závěr setkání vyjádřil přesvědčení, že pouze diskuzi jsme schopni zlepšit kvalitu vysokých škol. „Jsem rád, že mě studenti vyslechli a že je stav jejich vysokých škol zajímavý.“

Václav Beránek, FBMI

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]



Nová budova: Opening FA ČVUT

Večer 24. března 2011 proběhlo netradiční slavnostní zahájení výuky v novém sídle Fakulty architektury v Thákurově 9. Slavnost uspořádalo vedení fakulty spolu se Spolkem posluchačů architektury.

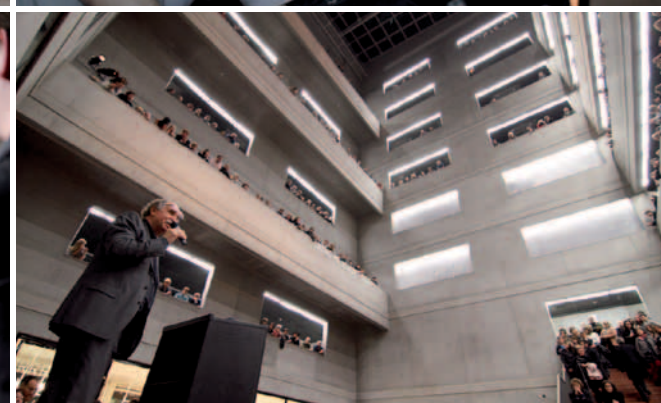
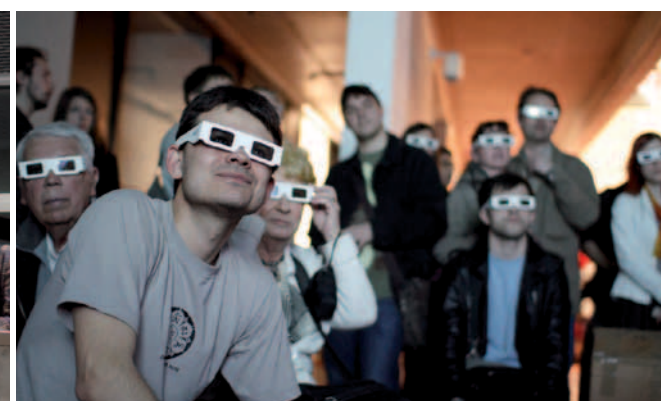
Hosty uvítal ve dvoraně fakulty děkan Fakulty architektury prof. Zdeněk Zavřel – po laserovém spektaklu a slavnostním bubnování, kterým na fakultní piazzettě přihlížel rektor ČVUT prof. Václav Havlíček spolu dalšími představiteli akademické obce ČVUT a významnými členy architektonické i stavební komunity. Mezi přítomnými byli mj. prof. Emil Přikryl, prof. Jiří Kotlík, Johnny Eisler s chotí, doc. Petr Kratochvíl, exprimátor Jan Kasl a další. Následně promluvila autorka novostavby prof. Alena Šrámková a zástupce České komory architektů Vlado Milunic.

Bohatý program soiree shromáždil na dva a půl tisíce účastníků. Mohli se seznámit s filmovou zkratkou růstu novostavby, „časosběrem“ připraveným Vladimírem Soukenkou, Jakubem Hyblerem, Romanem Berkou, Adamem J. Sporkem, Zdeňkem Trávníčkem,

Lukášem Heřboltem a Institutem intermédií FEL, ale i s „Ikonomi české architektury“ Majo Lukáče či „Milníky české architektury 3D“ Miroslava Boháče, projekcí „Tetris“ J. Šafaříka a AV Media, výstavou – soupisy všech absolventů oboru architektura z období let 1945–2010, z nichž někteří vystoupili také na besedě „Škola v čase / Čas ve škole“, jíž se zúčastnili Radúz Rozhon (absolvent z roku 1949), Martin Rajniš (1969), Mikoláš Vavřín (1973), Pavel Zykumund (1985), Marek Chalupa (1992) a Pavel Nasadil (2003). Besedu ozdobila účast muzikanta Vladimíra Mertý, absolventa z roku 1969.

Jiří Horský, Fakulta architektury

[Foto: Jan Hromádko]



„Novou budovu jsme potřebovali a dokážeme ji smysluplně využít.“

[Hovoříme s profesorem Václavem Havlíčkem, rektorem ČVUT v Praze]



Rektor ČVUT s prezidentem Václavem Klausem při otevření nové budovy (22. 2. 2011)

Dnes, kdy jsme se sešli k tomuto rozhovoru pro Pražskou techniku, je pátek 1. dubna, tedy Apríl. Jaký nej-povedenější Apríl vás na ČVUT potkal? Nebo vás nikdo tímto kouskem nena-chytil či se ani nepokoušel?

Apríly jsou u mne nyní spojeny s rodinou, vnoučaty. Dnes ráno jsem se prakticky s nikým kromě nejbližších spolupracovníků nesetkal, takže se nikdo nepokoušel mne natchytat. Apríly ale dříve bývaly zajímavé, zejména v dobách, kdy jsem byl

asistentem, jehož velká část doby probíhala v laboratořích při výzkumné práci, kde příležitosti k humoru byla celá řada.

Za jeden z nejpovedenějších Aprílů považuji případ, kdy krátce před tímto dnem jsme získali nový americký osciloskop, což tenkrát – v osmdesátých letech – byla vzácnost. Tento nový přístroj jsme samozřejmě obcházeli s úctou a dbali pečlivě na to, aby nedošlo k jeho poškození, protože nám umožňoval zcela novou kvalitu práce. Právě na Apríla jeden z kolegů

si z nás vystřelil tím způsobem, že nám z toho zpočátku bylo zle. Později, když se ukázalo, že je to vtíp, jsme se opravdu skvěle bavili. On totiž vzal plastovou hadičku, kterou natáhl ze sousední místnosti a druhý konec zasunul do onoho drahého přístroje a odvedle nám tam začal pouštět kouř, takže to vypadlo, jakoby osciloskop hořel. Když jsme zděšeně začali vykřikovat, vstoupil do dveří a s ďábelským úsměvem pravil: Ono vám to hoří? A není to náhodou Apríl?

Takže coby rektor už takové vtípky nezažíváte?

Musím se přiznat, že od počátku devadesátých let, kdy jsem začal působit v managementu fakulty i školy, tak v zaměstnání jsem se s vtípky na Apríla nesetkal. Pochopitelně v rodině ano...

Ono toho humoru při vašich jednáních asi v poslední době moc není... Nebo se pletu a i vážné otázky, jakými je nedostatek financí či snaha o sloučení ČVUT a VŠCHT, jsou provázeny „lehčí“ komunikací?

Pochopitelně při jednání za univerzitu – ať už na úrovni ministerstva školství či parlamentu, nebo na úrovni kolegů v rámci České konference rektorů, moc humoru ve věcných otázkách není. Ale rozhodně to neznamená, že bychom celé dny i večery při společných setkáních trávili jen prací... Zejména při posezení večer zazní celá řada humorných příběhů. Vzhledem k tomu, že většina rektorů jsme muži, i když zastoupení žen nyní narůstá, tak pochopitelně velká část historek se točí kolem vzpomínek z vojny, apod. Já sám mám nejvíce humorných okamžiků z období motorismu, kdy neexistovaly pořádné servisy na automobily a kdy si člověk musel spoustu věcí dělat sám. Třeba

generálku motoru u mého prvního auta, bylo to Aero Minor, jsem dělal doma v ložnici. A dodnes pobaví i historka, jak jsme si jednou v noci spletli cestu a při couvání spadli zadními koly do mlýnského náhonu. Auto zůstalo viset – podeprené uprostřed podvozku, všechna čtyři kola ve vzduchu. Žena si musela sednout na přední nárazník, aby se auto nepřeklopilo dozadu, a já jsem musel dojít do vsi pro pomoc... Takových příběhů zazní vždycky dost, rektori určitě nejsou „suchaři“...

V novém semestru jste si příjemné okamžiky užil hned na jeho začátku, když byla otevřena nová budova, kde sídlí Fakulta architektury a Fakulta informačních technologií. Docela mne překvapilo, kolik studentů se této přece jen spíše oficiální akce zúčastnilo – atrium, kde jste spolu s prezidentem republiky měli slavnostní proslovy, bylo doslova nabitě až po strop...

Jak jsem při vernisáži zdůraznil, stavba nové budovy v třistaleté historii ČVUT se děje jednou za 40, 50 let, takže tato akce byla pro mne nesmírně významná. A musím se přiznat, že když jsme spolu s panem prezidentem vstoupili do té obrovské prostory, zaplněné na všech ochozech do posledního místečka studenty Fakulty architektury, kteří v ten den dostali volno, nicméně nešli domů nebo nezůstali spát na kolejích, ale zúčastnili se této akce, tak to na mne zapůsobilo nezapomenutelným dojmem. A domnívám se, že pan prezident byl přímo šokován obrovským zájmem mezi studenty. A stejně tak byli šokováni představitelé ministerstva školství, kteří viděli, že čtrnáct dnů po kolaudaci je tato budova ve stoprocentním provozu, plná života, což je jednoznačný důkaz, že jsme budovu potřebovali a že ji dokážeme smysluplně využít.

Radost nad novou budovou – první takřka vlastní pro Fakultu architektury – projevily i stovky lidí, které se na konci března zúčastnily další oslavy – nočního happeningu... Kdo tuto oslavu platil?

Studenti Fakulty architektury se samozřejmě nespokojili jen s oficiálním otevřením budovy a rozhodli se uspořádat vlastní happening, který dokázal opět celou budovu zaplnit studenty a zaměstnanci školy a celý prostor vyplnit nejrůznější směsicí hudby, mluveného slova...

Oslavu, která stála zhruba čtvrt miliónu korun, zaplatili bezezbytku sponzoři. Organizace byla převážně v rukou studentů, avšak významnou měrou se na ní podíleli i technicko-provozní zaměstnanci pod vedením tajemnice Fakulty architektury Jany Tóthové, jejíž tým po skončení akce nešel spát a pustil se do úklidu...

Pravda, studenti byli překvapeni, když ráno po oslavě při příchodu na přednášku už v půl osmé ráno nebylo po noční akci ani vidu, všude bylo uklizeno... Nebáli jste se, že to také nemusí dopadnout dobře?

Ano, ráno bylo vše v naprostém pořádku. Myslím si, že to bylo bezprecedentní pracovní úsilí, které zabezpečilo, že v průběhu happeningu nedošlo k žádným mimořádným akcím a že druhý den byla budova opět plně funkční. Obavy jsme samozřejmě měli, především vedení Fakulty architektury, ale právě díky uvedeným konkrétním lidem se to podařilo skvěle zvládnout. Přesto v dohledné době neplánujeme, že bychom pokoušeli štěstí znovu.

V souvislosti s novou budovou mají studenti ještě jednu radost: zatímco například parkoviště u monobloku je jen pro zaměstnance, do nových

podzemních garáží mohou s autem zdarma zajet i studenti. Chystáte v nejbližší době další pozitivní novinky pro studenty?

Podzemní garáže v nové budově představují opravdu nemalou parkovací kapacitu, kterou je možné i vhodné pokud možno bezezbytku využít. Proto vedení ČVUT rozhodlo nerozlišovat mezi zaměstnanci a studenty ČVUT a všichni mají po dobu zkušebního provozu na průkaz zaměstnance či studenta vjezd i výjezd zdarma. Není to záležitost trvalá, protože provoz podzemních garáží by měl být samofinancovatelný. Po ukončení zkušebního provozu proto předpokládáme, že bude stanoveno hodinové, denní, měsíční případně delší parkovné, které nemá za cíl zisk z provozování parkoviště, ale pouze krytí nákladů a které opět nebude rozlišovat mezi zaměstnanci a studenty školy.

Do kdy bude zkušební doba?

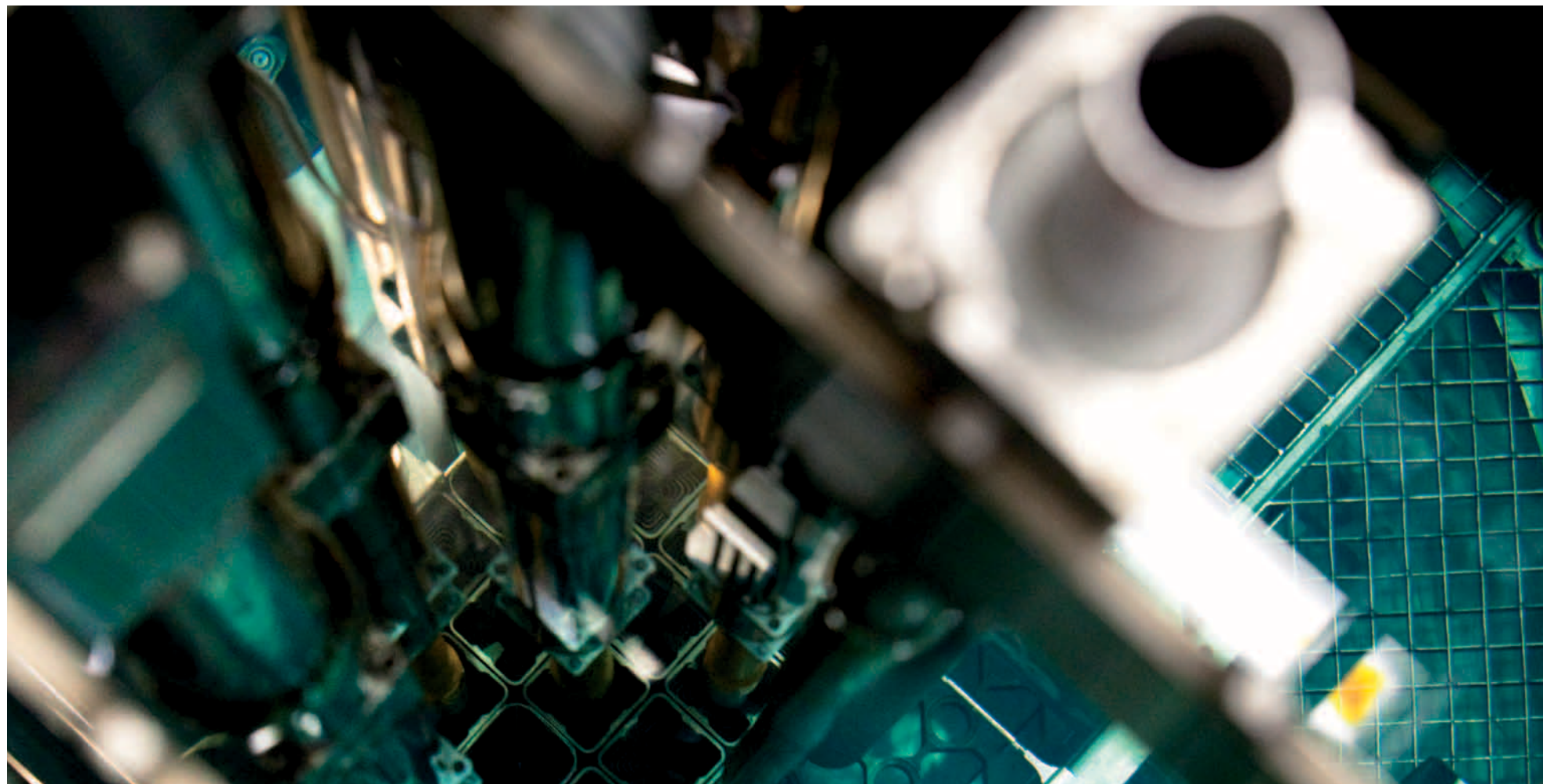
Zkušební provoz byl stanoven do konce dubna, ale bude zřejmě prodloužen, abychom zjistili zájem, obsazenost, frekvenci vjezdů a výjezdů...

A další novinka, kde se nebude rozlišovat mezi studenty a zaměstnanci?

Myslím si, že studenty bereme jako plnoprávné partnery ve všech našich aktivitách. Již v začátku působení ve funkci rektora jsem prosadil nerozlišování zaměstnanců a studentů v dejvických menzách. Myslím si, že podobně je to u využívání sportovišť a považuji to za samozřejmou součást života univerzity. V anglických kolejích v Oxfordu, Cambridge a dalších to takto funguje již celá staletí...

Vladimíra Kučerová

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]



Co nás čeká po výzkumných záměrech?

[Budoucnost financování vědecké a výzkumné činnosti po roce 2011]

Rok 2012 je počátkem nového období v oblasti financování výzkumné činnosti na naší univerzitě. Situace v nastávajícím roce bude diametrálně odlišná hned z několika příčin.

Na konci roku 2011 skončí stávající financování center základního a aplikovaného výzkumu, jež až doposud zajišťovalo MŠMT. Navazující programy center excellence a center kompetence budou od roku následujícího financovány grantovými agenturami GAČR, respektive TAČR. Nicméně výše rozpočtu nově otevíraných programů nedosahuje stávající sumy vydávané na činnost center. Rovněž charakter nově otevíraných programů se v určitých aspektech liší od stávajících programů výzkumných center.

V roce 2012 skončí rovněž institucionální financování výzkumných záměrů, jejichž řešení započalo v roce 2005. Období postupného utlumování institucionální formy financování tak přejde na financování závislé na vědecko-výzkumných výsledcích týmů realizujících výzkumný záměr.

Zdroje odvozené z výkonu univerzity

Pro výzkumné záměry, jejichž řešení bylo zahájeno v roce 2007, začne rokem 2012

přechodové období, kdy budou institucionálně financovány nejdříve 2/3 a v následujícím roce pak 1/3 nákladů na řešení záměru. Zbývající část nákladů bude nutné pokrýt z dalších zdrojů, kterými naše univerzita disponuje – zejména pak z prostředků na rozvoj výzkumné organizace odvozených z vědeckého výkonu univerzity.

Vzhledem k tomu, že ve výzkumných centrech a v týmech výzkumných záměrů vzniká přibližně 60 procent RIV bodů vytvořených univerzitou, je zřejmé, že nalezení

správného řešení pro financování v dalších letech bude determinovat další rozvoj výzkumného výstupu školy.

V této chvíli stojí tedy týmy vytvářející podstatnou část vědeckého výstupu naší univerzity na křižovatce a ptají se, jak dále. Cílem tohoto příspěvku je analyzovat existující situaci a nastínit možnosti budoucího vývoje.

Značná část našich výzkumných center má šanci uspět

Věnujme se nejdříve v krátkosti otázce výzkumných center – v budoucnu center excellence a kompetence. Situace v této oblasti je poněkud jednodušší než situace výzkumných záměrů, a proto ji budeme analyzovat nejdříve.

V nově otevíraných programech GAČR a TAČR je na podporu center vyčleněn finanční objem odpovídající přibližně 60 procentům objemu finančních prostředků spotřebovávaných výzkumnými centry v současné době. Předpokládá se, že v rámci veřejné soutěže dojde k redukci center s nízkým vědecko-výzkumným výkonem.

Dle výsledků analýzy činnosti našich výzkumných center je zřejmé, že jejich značná část je z hlediska RIV výkonu i efektivit na takové úrovni, že by v nastávajících veřejných soutěžích měla mít velmi dobrou šanci uspět. V takovém případě by byl problém financování v následujícím období vyřešen.

Pomoci těm, kteří hned neuspějí

Pokud by však nastala situace, kdy v soutěži některá z navrhovaných center neuspějí v prvním kole v roce 2012 a budou muset překonat období do další veřejné soutěže na podporu center v roce 2014, musíme se zamyslet nad způsobem, jak činnost takových center udržet a zejména jak neztratit kvalitní pracovníky a doktorandy v centrech zaměstnané. Tento lidský potenciál spolu s intelektuálním kapitálem nashromážděným v průběhu činnosti centra, se studenty v centru vychovávanými a s technickým vybavením centra, jsou velmi cennými devizami, o které se musíme postarat.

Pokud bychom týmy center neudrželi, došlo by k těžko nahraditelné škodě, která by se zahlazovala řadu let a vedla by patrně k poklesu vědeckého výkonu univerzity.

Proto je nanejvýš důležité nalézt záchranný mechanismus, který by centrům, která neuspěla (ale jsou pro univerzitu důležitá a rovněž vykazují kvalitní výstupy) pomohl získat základní financování do doby další veřejné soutěže.

Záchranný mechanismus: vytvoření fakultních fondů

Jako nejjednodušší postup se v tomto směru jeví vytvoření fondů obsahujících část prostředků na rozvoj výzkumné organizace odpovídající vědeckému výkonu center aplikovaného výzkumu. Tyto fondy by existovaly na fakultách, na kterých centra aplikovaného výzkumu pracují. Z těchto fondů by fakulty v případě neúspěchu dofinancovaly činnost týmu centra ve dvou následujících letech. Nevyužité prostředky by měly být ze značné části rozděleny dle výkonu center, která je vyprodukovala.

Finanční tlak na maximum kvalitních výsledků

Obraťme se nyní k výzkumným záměrům. Analýza výkonnosti výzkumných záměrů naznačuje, že jen velmi malá část záměrů bude schopna plně financovat svoji činnost ve stávajícím rozsahu z prostředků za RIV body. Je velmi pravděpodobné, že

mnoho týmů řešících výzkumný záměr bude čelit nutnosti výrazné redukce rozpočtu.

Tato nepříjemná okolnost by ale zároveň měla být podnětem k okamžitému zintenzivnění vědecké a výzkumné aktivity, aby bylo ve zbývajícím období vyprodukováno maximum kvalitních výsledků.

Tento finanční tlak by měl rovněž vést k rozvaze o budoucím směřování týmů, volbě aktivit, které budou přinášet vědecké výsledky, a k rozvaze nad složením a velikostí řešitelských týmů.

Domnívám se, že podobný tlak může proto mít i stimulační účinek, kdy se v diskusi znovu zrodí výkonné týmy, které budou produkovat ještě kvalitnější vědecké výsledky.

Z hlediska vnějšího je třeba podotknout, že na tuto situaci má neblahý vliv inflace finanční hodnoty RIV bodu. Tento nežádoucí jev ve svém důsledku znehodnocuje výsledky i v čase konstantně tvořících týmů. Ze své pozice se budu snažit v maximální míře tuto situaci změnit tak, aby efektivně nedocházelo k utlumování kvalitního výzkumu.

Příští rok bude složitý...

Ač nás v příštím roce čeká složité období, jsem přesvědčen, že naše univerzita z něho vyjde úspěšně. Pevně doufám, že i v dalších letech bude pokračovat ve zvyšování svého vědeckého výstupu, budou u nás vznikat kvalitní vědecké a výzkumné práce a rozhodně postoupíme i ve směru spolupráce s průmyslem v oblasti inovací a transferu technologií. Pokud se podaří rozvinout spolupráci s průmyslem v oblasti technologického transferu a výzkumu na zakázku, měl by vzniknout jistý objem prostředků, které by mohly kompenzovat předpokládaný propad.

Roli výzkumné univerzity zvládneme

Nezbývá tedy, než se snažit na všech frontách. Jsem přesvědčen, že budoucnost naší univerzity v nových podmínkách je světlá. Pevně věřím, že se nám bude dařit, ve světovém srovnání budeme dále postupovat vzhůru a budeme úspěšně plnit roli výzkumné univerzity.

Doc. RNDr. Vojtěch Petráček, CSc.,
prorektor pro vědeckou
a výzkumnou činnost

[Ilustrační foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]



Na zkušené ve světě

Stovky studentů ČVUT absolvují každý rok část studia či pracovní praxi v zahraničí. Zatímco díky nově uzavíraným smlouvám se zeměmi mimo Evropu vyjíždí do atraktivních lokalit – USA, Jižní Koreje, Mexika, Japonska, Singapuru, Taiwanu a dalších – čím dál víc studentů, u evropských studijních pobytů v rámci nejrozšířenějšího programu Erasmus zůstává nabídka více než z poloviny nevyužita.

Mimoevropské studium láká

„Počet a atraktivnost studijních míst v mimoevropských zemích neustále roste“, říká Ing. Jan Požár, jenž má právě mimoevropské bilaterální dohody na rektorátě na starosti.

V USA se týkají například Illinois Institute of Technology, Kansas State University, Milwaukee School of Engineering, Texas Technical University, University of Texas at El Paso, University of New Orleans, Union College (Schenectady). V Japonsku jsou domluveny pobyty na dvou tokijských vysokých školách – Hosei University a Tokio University of Agriculture and Technology. Lákavá jsou i studia v Austrálii, Argentíně, Peru, Brazílii a dalších zemích.

Smlouvy pro tyto výjezdy nyní garantují 188 míst studentů ČVUT. V akademickém roce 1996/1997 se přitom takto uskutečnily jen čtyři mimoevropské studijní výjezdy, před pěti roky vycestovalo 55 studentů, tedy necelá polovina dnešních možností.

„Letos ještě přibude Peking, Nový Zéland, další škola v Kanadě a USA,“ dodává Ing. Požár, podle něhož mnoho studentů, kteří využili programu Erasmus a pochopili, že pro ně studium v zahraničí je přínosem, využívá následně i rektorátem organizovaných možností mimoevropských výjezdů. I v době ekonomické krize jsou finančně zabezpečeny nejen výjezdy v rámci Erasmus, ale i v rámci mimoevropských smluv. Přestože jsou finance ze strany EU i MŠMT v posledních letech kráceny, nestalo se zatím, že by z finančních důvodů musel některý ze studentů ČVUT zůstat doma (škola případně stipendia dotuje z jiných zdrojů).

Možnosti se stále rozšiřují...

Zájemci o studium či praxi v zahraničí mají čím dál víc možností. ČVUT má uzavřeno řadu smluv buď v rámci mezinárodních dohod či na principu univerzitní výměny studentů. Kromě celoevropských progra-

mů Erasmus a Leonardo jsou tu atraktivní výměnné pobyty mimo Evropskou unii a stipendijní programy organizací a vlád.

Pracovní praxi ve firmách, na univerzitách či v institucích v zemích téměř celého světa zpravidla ve studovaném oboru zajišťuje i mezinárodní studentská nezisková organizace IAESTE. Stáže (nejen v Evropě) nabízejí renomované i méně známé společnosti.

Krátkodobé výjezdy lze uskutečnit prostřednictvím programu ATHENS (Advanced Technology Higher Education Network, Socrates), jenž byl zahájen v roce 1997 za podpory Evropské komise a spojuje 17 významných technických evropských univerzit (týdenní intenzivní kurzy v moderních oborech a technologiích na špičkové vědecké úrovni).

Aktuální nabídka pro studenty je na <http://www.cvut.cz/informace-pro-studenty/studium-v-zahranici>.

Program Erasmus: počty vyjíždějících studentů ČVUT (studijní pobyty)

Akademický rok	Vyjíždějící studenti
1998/1999	80
1999/2000	129
2000/2001	161
2001/2002	236
2002/2003	259
2003/2004	338
2004/2005	357
2005/2006	363
2006/2007	331
2007/2008	326
2008/2009	300
2009/2010	273
2010/2011	257

2009/2010	studenti	%
bakalářská etapa	39	14,3
magisterská etapa	228	83,5
doktorandi	6	2,2
celkem	273	

2010/2011	studenti	%
bakalářská etapa	26	10,1
magisterská etapa	215	83,7
doktorandi	16	6,2
celkem	257	

Pozn. Ak. rok 2010/2011 ještě není uzavřen, takže se počet může mírně lišit.

Vedení ČVUT: jednoznačná podpora

Jakou podporu mají zahraniční pobyty studentů od vedení univerzity? „Vedení ČVUT jednoznačně podporuje zahraniční pobyty studentů na kvalitních univerzitách,“ uvádí prof. Jiří Bíla, prorektor pro vnější vztahy. „Pokud jde o zahraniční pobyty v rámci programů Erasmus a Leonardo, můžeme vyslat více studentů, než je těch, kteří skutečně vyjedou. Na druhé straně – poptávka je vyšší, pokud jde o zahraniční pobyty uskutečňované v rámci bilaterálních dohod. Nechci zdůrazňovat užitečnost zahraničních pobytů opakováním tvrzení, že se nám vracejí jiní lidé. Vracejí se nám studenti, kteří se museli vyrovnat s cizím prostředím, se studijními předměty, které nebyly vždy zcela obsahově ‚srovnatelné‘ s předměty na naší univerzitě, mnozí se v důsledku toho ocitli v riziku ztráty prospěchového stipendia, někteří si v důsledku toho prodloužili studium, tedy ne z vlastní vůle... To jsou ‚malé‘ neshody, které pak řeší proděkan pro studijní záležitosti. Vedení ČVUT vyslalo pro tyto situace jasný signál: vycházet studentům, kteří studovali výborně v zahraničí, v řešení těchto problémů vstříc.“

Británie, Německo, Francie...

Nejvíce studentů se účastní programu Erasmus, který zahrnuje studijní i pracovní pobyty v evropských zemích, a to nejen pro studenty, ale i pro vysokoškolské učitele. Díky programu Erasmus, pojmenovaném po Erasmu Rotterdamském (1466–1536), holandském mysliteli, humanistovi a teologovi, který byl svými současníky nazýván „knížetem humanistů“, v nyní probíhajícím akademickém roce studovalo či ještě studuje téměř 260 studentů ČVUT na univerzitách po celé Evropě. Největší počet z nich je na školách ve Velké Británii, Německu, Francii, Švédsku, Španělsku a Finsku.



Ondřej: Rok v USA = zkušenosti k nezaplacení

Roční studijní pobyt na Union College ve státě New York (mimoevropská bilaterální dohoda), týdenní studijní pobyty v Madridu a Paříži (program ATHENS) a další cesty... Bc. Ondřej Kubera, student 4. ročníku Fakulty elektrotechnické ČVUT, má zahraničních zkušeností dostatek.

Bylo těžké se dostat na studium v USA?

Především je potřeba se o možnosti zahraničních výjezdů aktivně zajímat – sledovat termíny, ptát se spolužáků atd. Mnoho studentů ČVUT o pestré nabídce neví, takže vzhledem k relativně nízkému počtu přihlášených nebylo těžké uspět. V přijímacím řízení se hodnotil studijní průměr, písemný test z angličtiny a pohovor, kde se sledovala mluvená angličtina a obsah projevu – motivace ke studiu, mimoškolní aktivity... Výjimečné výsledky pak znamenaly více volnosti ve výběru konkrétní školy.

V čem je studium na americké univerzitě jiné, než u nás?

Rozdílů byla řada – práce v průběhu celého trimestru, týdenní zkouškové, velký důraz na psaní, atraktivní kvalitní učebnice... U studentů jsem si nejvíce vážil smyslu pro fair play. Nikoho tam nenapadne opisovat a když už jedna taková situace nastala – jeden student zkopíroval část semestrální práce z dřívějších let, tak ve třídě panovala atmosféra opravdového zločinu: „Jak jsi jen mohl?“.

Je takové studium finančně náročné?

Rok na Union College byl pro mě finančně výhodnější než rok v ČR. Nemuseli jsme platit ubytování, školné a all-you-can-eat v menze dvakrát denně, pokud jsme zaplatili pobyt amerického studenta v ČR (tj. devět tisíc Kč/měsíc). To vše ale pokrylo stipendium MŠMT, které přispělo i na letenku. Brigáda ve školní knihovně a cateringu v průběhu roku mi vydělala na veškeré nákupy a hlavně na padesát dnů cestování po východním i západním pobřeží a Mexiku.

Jak vidíte možnosti, které se na ČVUT nabízejí studentům?

Myslím, že odbor mezinárodních styků dělá vše, co je v jeho silách. Možnosti jsou pestré a je to jeden z důvodů, proč jsem rád za studium na ČVUT. Nabídka výjezdů přitom roste nejen ve školním a pracovním světě, ale i mimo něj. Stačí být aktivní a pít se po možnostech v okruhu svého zájmu. Já jsem se třeba díky skautům podíval na nejružnější semináře či tréninky do pěti zemí, přes Centrum znalostního managementu FEL zas do německé centrály IBM.

Ovlivní tyto cesty uplatnění v praxi?

Zahraníční pobyty mi pomohly rozvinout mimo jiné jazykové schopnosti, umění učit se novým věcem, samostatnost, zvládání praktických případových studií, komunikační dovednosti, odborné znalosti... To vše mi zní zároveň i jako kompetence, po kterých dnes zaměstnavatelé volají.

Milióny na stipendia

Pro období pobytu v zahraničí je studentovi přiděleno stipendium ve formě paušální měsíční částky, jejíž výše závisí na zemi pobytu. Paušální částka v sobě zahrnuje pobytové a cestovní náklady studenta a pojištění, které je student povinen si zajistit. Stipendium je pouze příspěvkem na zvýšené náklady při pobytu v zahraničí, nemusí pokrývat veškeré výdaje. Předpokládá se finanční spoluúčast. Na základní výdaje by však stipendium mělo stačit.

Studijní pobyty jsou financovány ze zdrojů MŠMT, EU a ČVUT. Stipendia ze zdrojů programu Erasmus se pohybují mezi 226 EUR (Bulharsko) a 583 EUR (Velká Británie). Celková roční dotace pro aktivitu programu Erasmus pro ČVUT činí kolem 12 miliónů Kč z prostředků MŠMT a kolem 320 000 EUR z prostředků EU.

„Výměnné pobyty jsou prostřednictvím programu Erasmus finančně zajištěny a dostupné každému studentovi ČVUT, který je na to odborně a jazykově dostatečně připraven. Náležitě připravený student ČVUT může studovat jeden nebo dva semestry v zahraničí, aniž by utratil o mnoho více než za stejné období studia v Praze,” uvádí RNDr. Dana Mrkvíčková, vedoucí Evropské kanceláře (součást odboru vnějších vztahů rektorátu ČVUT). Její slova potvrzují i zprávy studentů z výjezdů, v nichž se vyjadřují i k otázkám finančního zabezpečení a celkové nákladnosti jejich pobytu v cizině. Užitečným pomocníkem

je web Národní agentury pro evropské vzdělávací programy (<http://erasmus-database.naep.cz>), kde jsou velmi přehledně uloženy informace o zahraničních vysokých školách a zkušenosti studentů.

➤ Student na Erasmu by neměl utratit o moc víc peněz, než vydá za stejné období studia v Praze.

Hlavním cílem programu Erasmus je zlepšit kvalitu a zvýšit objem mobility studentů a zaměstnanců v rámci Evropy, a přispět tak k dosažení toho, aby se do roku 2012 zúčastnily mobility studentů v rámci programu Erasmus a programů, které mu předcházely, alespoň tři milióny osob. Studenti, kteří absolvovali program Erasmus, si tuto zkušenost velmi pochvalují. Určitě nejen proto, že zmínka v životopise o studiu v zahraničí je kvalifikací, na kterou mnozí personalisté dobře slyší...

Strukturované studium omezujícím faktorem

I přes jednoznačný přínos studia v cizině v posledních letech výjezdy v rámci Erasma na většině fakult ČVUT stagnují či mírně klesají. V období let 1998–2004 počet studentů, vyjíždějících v rámci tohoto evropského programu, každoročně stoupal (v roce 1998 vyjelo 80 studentů, v roce 2004

už dokonce 338). Počínaje akademickým rokem 2003/2004 se však poměrně plynulý nárůst zpomalil. V akademických letech 2004/2005 a 2005/2006 počet vyjíždějících studentů stagnoval a od roku 2006/2007 dochází k poklesu počtu vyjíždějících studentů. „Domníváme se, že zastavení nárůstu mobility a výsledný pokles souvisí s přechodem na strukturovaný systém studia, který omezil možnosti studentů pro výběr vhodného období pro studium v zahraničí,” míní dr. Mrkvíčková.

Většina studentů vyjíždí v magisterské etapě studia (viz tabulky na str. 10). V bakalářském stupni studia jsou totiž u většiny fakult v 1. a 2. ročníku předměty společné pro všechny obory, od 3. ročníku dojde k rozdělení studentů podle jednotlivých oborů. Zájemci o výjezd z 2. ročníku ještě nemají vybranou specializaci a nemají jistotu, který obor budou dále studovat, nemohou si tedy zodpovědně vybrat předměty, které by chtěli v zahraničí studovat tak, aby jim byly plně uznány. V posledním ročníku bakalářského studia mají pracovat na své bakalářské práci, takže pokud by na ní měli pracovat v zahraničí, museli by pro ni najít odpovídajícího školitele, což dělá hostitelské škole často problémy. „Pro výjezdy tedy bude optimální pouze 3. ročník studia čtyřletého bakalářského programu, kdy si může student zapsat předměty ze 3. a 4. ročníku a má největší naději na jejich uznání.“

stráveném ve Ferrare jsem byl nadšen atmosférou italských měst. Brzy po návratu z Ferrary jsem projevil na fakultě zájem o program Erasmus – pracovní stáž v Římě v ateliéru se zvukným názvem Massimiliano Fuksas. Žádost byla kladně vyřízena, práce v ateliéru byla pro mě velkým přínosem. V kolektivu mladých lidí, pocházejících doslova z celého světa, jsem měl možnost spolupracovat na projektech, které v našem oboru potkávají architekta někdy jen jednou za život. Od designu užitekových předmětů přes urbanismus italských pobřežních měst až po mrakodrapy v Číně. Pojítkem v mém příběhu se stala vlastně nepodstatná skutečnost: jelikož mě kromě italského designu zajímá i místní kultura, ubytoval jsem se jako student-

Kapacity a plnění bilaterálních dohod ČVUT v rámci Evropy

akademický rok	počet bilaterálních dohod	vyjíždějící studenti			přijíždějící studenti		
		kapacita BD	reálné plnění		kapacita BD	reálné plnění	
		studenti	studenti	%	studenti	studenti	%
2008/2009	397	899	300	33,4	871	375	43,1
2009/2010	398	903	273	30,2	893	396	44,3
2010/2011	416	946	257	27,2	926	380	41,0
2011/2012	413	949			927		

Výběr termínu složitý

Studenti, kteří by měli studovat v zahraničí v 1. ročníku magisterského studia si musí v době odesílání přihlášek na partnerskou školu na této škole vybrat předměty už ze své magisterské etapy, do které ještě nejsou přijati a v danou dobu si nejsou jisti oborem, někdy ani fakultou, na které budou v dalším akademickém roce studovat. Studenti druhého ročníku magisterského studia zase mají v zimním semestru omezenou možnost výběru předmětů, protože už většinu povinných mají mít splněnou. „V letním semestru by měli pracovat na ČVUT, a tedy i na partnerské škole, na své diplomové práci. Opět tedy záleží na možnostech partnerské školy, jestli pro dané téma diplomové práce dokáže zajistit studentovi vhodného školitele,” vysvětluje omezení prostoru pro výjezdy, způsobené strukturovaným studiem, dr. Mrkvíčková.

Stejného názoru je i prof. Miroslav Vlček, proděkan pro vnější vztahy Fakulty

dopravní: „V programu Erasmus je patrná změna v tom, že již v roce 2005/2006 se počet vyjíždějících a přijíždějících studentů vyrovnal, a v následujících letech počet přijíždějících zahraničních studentů výrazně převýšil počet vyjíždějících studentů. Tento poměr nás sice řadí k velmi dobrým školám, o které je v Evropě velký zájem. Nemůžeme však pominout fakt, že prostá mobilita našich studentů v programu Erasmus stagnuje již delší dobu.“ Podle prof. Vlčka, bývalého prorektora pro zahraniční styky, je důvodem časový prostor poskytovaný studentům ve strukturovaném studiu bakalář/magistr, který snížil jejich rozhodnutí studovat v zahraničí. „Na tuto okolnost upozorňujeme již delší dobu. Řešení obecné mobility studentů, která bezprostředně nesouvisí s programem Erasmus, lze spatřovat ve vzniku společných studijních programů – joint-degree, multiple degree – se zahraničními školami. V samotném programu Erasmus bude nutné přejít k posílení role

doktorského studia a dosáhnout výrazného pokroku v zapojení školitelů při dojednávání náplně mobility s partnerskými školami. Mobilita tříletých bakalářů však bude nadále stagnovat,” dodává prof. Vlček.

Vyjela téměř polovina celého ročníku magisterského studia

Na Fakultě architektury vyjíždějí studenti na Erasmus až v magisterské navazující etapě studia. „V Erasmu a bilaterálních dohodách vyjelo na naši fakultě v roce 2009/2010 na zahraniční studia asi sto studentů, což je téměř polovina celého ročníku magisterského studia,” uvádí Ing. Hana Novotná, koordinátorka programu Erasmus na Fakultě architektury. Prioritou fakulty tak do budoucna není absolutní růst počtu vyjíždějících studentů, ale spíše zvyšování kvality studia zaměřením spolupráce na školy, se kterými má fakulta zkušenost, že poskytují studentům kvalitní studijní program.



Vojtěch: Sedm italských náhod

Vítězem soutěže, která hodnotila příběhy studentů o pracovní stáži Erasmus, pořádané Národní agenturou pro evropské vzdělávací programy, se v prosinci 2010 stal dřívější student Fakulty architektury ČVUT, nyní doktorand na Fakultě stavební Ing. arch. Vojtěch Pošmourný. Přinášíme kratší verzi jeho příběhu:

Poprvé jsem navštívil Itálii asi před deseti lety, kdy jsem se spolu s dalšími muzikanty zúčastnil pouličních festivalů. Při studiu architektury na ČVUT se mi naskytla příležitost podívat se do Itálie znovu, a to ze studijních důvodů. Po roce

-podnájemník v římské rodině. Nakonec jsem se zamiloval do dcery paní bytné a stáž dostala další rozměr.

Zde je mých sedm italských náhod:

Náhoda č. 1 – Dcera paní bytné je také studentka architektury, takže jsme v sobě našli i profesní zalíbení. **Náhoda č. 2** – Otec mé krásné slečny je také architekt a navíc výborný malíř vyučující estetiku na římské univerzitě. **Náhoda č. 3** – V době, kdy probíhala má stáž, byl na dovolené v Římě můj profesor z pražské fakulty, u kterého jsem chtěl vypracovat diplomku. Na večeri jsem mu vyprávěl, co všechno mě potkalo při pobytech organizovaných Erasmem. Vyprávěl jsem o příteli

z Ferrary a řediteli hudebního festivalu v jedné osobě. **Náhoda č. 4** – Poznal jsem jej díky skutečnosti, že hraji na housle. Představil jsem se mu se svou kapelou Trombenik s přáním zúčastnit se nadcházejícího festivalu Ferrarabusers 2010. Když jsem prozradil pražský původ, usmál se, že má pro mě překvapení. Naši první schůzku jsme měli v jeho soukromém muzeu kanalizačních poklopů, jehož první exemplář pochází právě z Prahy. V současné době vlastní asi 110 poklopů z celého světa. **Náhoda č. 5** – Když jsem dovyprávěl tuto historku, profesor mi navrhl, abych toto muzeum zpracoval jako svůj diplomní projekt. **Náhoda č. 6** – Diplomní projekt jsem zpracoval. Tou dobou jsem do Říma

jezdil jako domů. Jelikož se jednalo o „italský projekt“, měl jsem si vybrat i „italského oponenta“. Kdo jiný, než profesor z římské univerzity by byl vhodným kandidátem pro tento úkol? Projekt měl velký úspěch, kterého jsem se dočkal při prezentacích mezi vystoupeními na Ferrarabusers festivalu 2010. **Náhoda č. 7** – Byl jsem osloven ke spolupráci a koordinaci projektů, v rámci doktorandského studia, mezi Stavební fakultou ČVUT v Praze a fakultou Architektury na římské univerzitě Sapienza. To je dostatečnou známkou toho, jaký význam v mém profesním a osobním životě měla pracovní stáž Erasmus v Římě.



Ilustrační foto: ISC ČVUT

Jazyková vybavenost základem

Kromě problémů, souvisejících se zavedením strukturovaného studia, omezuje výjezdy studentů i jazyková ne/vybavenost. Písemné jazykové testy z angličtiny pro výjezd v příštím akademickém roce téměř stovku ze 436 adeptů vyřadily. Zájemci o zahraniční studium v němčině dopadli lépe: ze 75 studentů, kteří psali test z němčiny, jich uspělo 64.

Celkově slabší úroveň jazykových schopností registrují i fakulty. „Počet vyjíždějících studentů by se výrazně zvýšil – i zdvojnásobil – pokud by přicházeli lépe jazykově vybaveni. Počty studentů, kteří neprojdou jazykovou zkouškou, se každoročně zvyšuje,“ uvádí proděkan FBMI doc. Vladimír Rogalewicz. Obdobně například Fakulta dopravní přiznává, že studenti mají veliký zájem o studium v zahraničí, ale nejsou pro ně dostatečně jazykově vybaveni.

Chce to znalost němčiny, francouzštiny...

Pro programy v angličtině se stále ještě dostatek kvalitních zájemců o zahraniční studium najde. Horší už je to s realizací výměn, kde je nutné znát jiné jazyky. „Pro studium ve Francii v roce 2010/2011 máme 63 platných bilaterálních dohod s kapacitou 139 studentů. Ve skutečnosti jich ale letos ve Francii studuje pouze třicet,“ uvádí dr. Mrkvičková, vedoucí Evropské kanceláře. „Obdobně je tomu v Německu, kde na

vídající úrovni není stále ještě optimální situace. I když na druhé straně nutno uznat nárůst studentů s vynikajícími jazykovými předpoklady,“ dodává docent Kuráž. Nejčastější destinací na fakultě tak je Velká Británie, Dánsko, Německo a Španělsko. Základním předpokladem pro další rozšiřování mobility studentů na Fakultě stavební by podle docenta Kuráže měla být podstatně vyšší aktivita studentů, kteří by ze střední školy měli přicházet již s dostatečnou jazykovou vybaveností. „Není možné při náročnosti technického vysokoškolského studia ještě dohánět jazykové nedostatky,“ uvádí fakultní koordinátor.

Lepší strategii výběru partnerských univerzit

„Důvodem poklesu vyjíždějících studentů z naší fakulty v posledních dvou letech jsou vyšší nároky na jazykové schopnosti mimo anglického jazyka,“ přidává se i Otakar Vlček z Fakulty elektrotechnické, koordinátor programu Erasmus. „Na německé školy se z důvodu nutnosti testu z německého jazyka prakticky nejezdí. Dle mého názoru chybí strategie výběru partnerských univerzit zejména s ohledem na jazykovou úroveň, tj. nabídku předmětů vyučovaných v anglickém jazyce na dotyčné škole a dále s ohledem na kvalitu výuky například dle žebříčku QS Top Universities. Pomohlo by zavedení seznamu partnerských univerzit, kde bude požadavkem pouze angličina bez ohledu na zemi určení,“ dodává Otakar Vlček. I díky jazykové bariéře v dalších jazycích tak na fakultě mezi nejpobulárnější patří země na severozápadě Evropy a Španělsko, zatímco Německo ze seznamu oblíbených destinací vypadlo.

➤ **V roce 2010/2011 studovalo v rámci programu Erasmus v angličtině přes 50 % studentů ČVUT, asi 16 % v němčině (Německo, Rakousko, Švýcarsko), k 12 % ve francouzštině, k 9 % ve španělštině, pod 2 % v italštině.**

Více informací:

<http://www.cvut.cz/informace-pro-studenty/studium-v-zahranici>
<http://www.iaeste.cz> (info o možnostech i zprávy z výjezdů)
<http://www.naep.cz> (užitečné zkušenosti vyjíždějících studentů)
<http://czm.fel.cvut.cz/> (stážové programy)

Problém s jazyky naopak jako zásadní nevidí Ing. Petr Holmer z Fakulty strojní: „Určitá znalost je podmínkou, vše ostatní je záležitostí adaptace a flexibility.“ Petr Holmer přitom v souvislosti se zvyšováním počtu studentů, vyjíždějících do světa, pokládá otázku: „Proč není zájem tak vysoký? Jedním z faktorů je také to, že studenti jsou velice často už zaangažováni u tuzemských firem. Proto je pro ně výjezd problematický. V každém případě je pro studenty zahraniční studijní pobyt přínosem. Ještě nikdy se mi nestalo, že by mi student po návratu řekl, že svého výjezdu lituje.“

Pro příští rok zájem vzrostl

V rámci prvního kola výběrového řízení pro akademický rok 2011/2012 je v databázi programu Erasmus na ČVUT registrováno 861 platných (tj odeslaných) přihlášek od 618 studentů. 377 studentů si podalo pouze 1 přihlášku, 241 studentů podalo 2 přihlášky, tj. na fakultní i rektorátní místa. Z těchto 861 přihlášek jich 90 studijní proděkan nesouhlasil pro výjezd (ze studijních důvodů), takže do výběrového řízení postoupilo 771 přihlášek. Oproti loňskému výběrovému řízení je to zvýšení zájmu o více než 120 přihlášek.

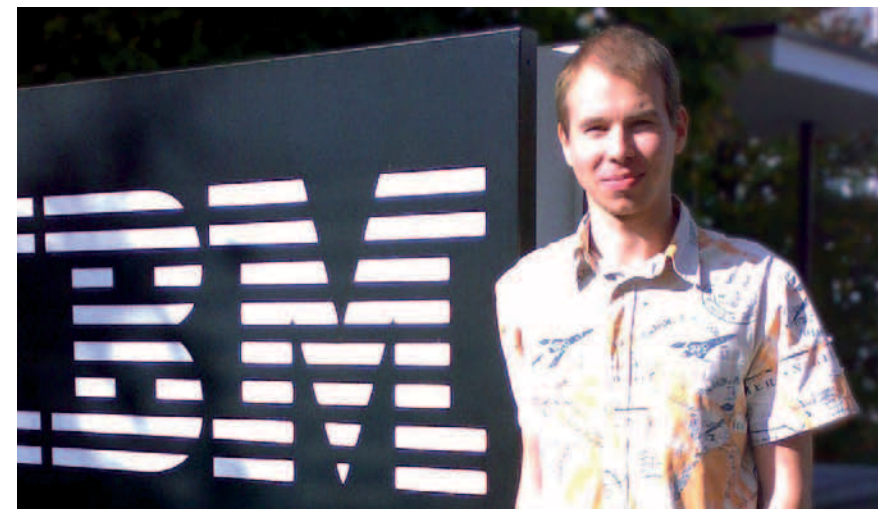
Domluvena Indie, Čína, Brazílie, chystá se Dominikánská republika...

Jaké novinky se chystají do budoucna? „S kvalitními univerzitami Indie, Brazílie a Číny jsou navázány bilaterální kontakty. V případě Indie by přijelo více jejich studentů, i samoplátců, než bychom zatím dokázali vyslat, na naší straně je zatím nízký zájem,“ říká profesor Bíla. „U Brazílie je výměna vyrovnaná, ale zatím nízká. U Číny je to podobně jako s Indií, ale tady zájem našich studentů rychle graduje. V jednání je navázání styků s univerzitami v Dominikánské republice a v Kolumbii,“ dodává prorektor Bíla.

A bude dost peněz na stipendia vyjíždějících studentů? „Tak na to nemám optimistickou odpověď,“ odpovídá prof. Bíla. „Důvodem není jen stávající, čas úspor a redukcí, ale i důsledky novely zákona o pobytu cizinců v České republice. Počty vyjíždějících studentů musí být v jistém vyrovnaném vztahu k počtu studentů přijíždějících, i když ne naprosto přesně a ve všech případech, a zmíněná novela počtu přijíždějících studentů rozhodně nakloněna není.“

Téma připravila Vladimíra Kučerová

[Foto: archiv]



Vít: umět prodat svoje schopnosti

Vyjet do zahraničí na stáž se Ing. Vít Prajzler rozhodl v době, kdy byl ve druhém ročníku magisterského studia na Fakultě elektrotechnické ČVUT. Využil nabídky Centra znalostního managementu FEL a zúčastnil se stážového programu „Great Minds student internships 2010“. Od března do listopadu 2010 byl na stáži v IBM Research Zurich, od března 2011 je ve firmě zaměstnán jako systémový inženýr. Proč vyjel na stáž a ne na Erasma?

Stáž v IBM Research Zurich se týkala Business Intelligence & Data Warehousing – tedy oblasti analýzy a optimalizace firemního podnikání. Ve srovnání s Erasmem je tento typ stáže mnohem větší profesní zkušenost. Máte vyšší pracovní nasazení a odpovědnost. Na druhé straně dostáváte plat, poznáte mnoho lidí, kteří jsou špičkami ve svém oboru, studenty ze všech koutů světa (MIT, Imperial College, KTH, Ecole normal superieure) a na chodbách tu a tam potkáte nositele Nobelovy ceny nebo spoluautora Token ringu. Zkrátka silně motivující prostředí.

Jak se vám podařilo při stáži ve Švýcarsku úspěšně dokončit studia?

Jelikož jsem všechny předměty odstudoval včas či s předstihem, neměl jsem na poslední semestr žádné studijní povinnosti, pouze jsem musel dokončit diplomovou práci. Stáž tedy probíhala tak, že jsem během dne pracoval a po večerech a víkendech se věnoval diplomce. Nakonec jsem jak stáž, tak studium o jeden semestr prodloužil, abych měl dostatek času právě na dokončení diplomky.

Co bylo při začátku stáže u firmy nejtěžší?

Osobně jsem byl hoven do vody a musel se naučit plavat. To, co bylo náplní mé stáže se v té době na naší univerzitě ještě neučilo/neučí, musel jsem tedy dohnat mezery. Znalosti ze školy mi byly částečně nápomocné, ale mnohem důležitější byly soft-skills, přístup k práci, schopnost práce v týmu.

Co byste poradil studentům ČVUT, kteří by se rádi zúčastnili takové stáže?

Vylepšovat angličtinu, pořádk. Já jsem odjížděl se znalostí angličtiny C2 (certifikát CPE), tady v IBM se předpokládá, že anglicky umíte zhruba tak dobře jako česky. Držet se na vlně aktuálních, moderních technologií a umět prodat svoje schopnosti – přesvědčit o svých kvalitách během krátkého času a v angličtině. A samozřejmě mít buď perfektní výsledky ze školy, nebo dostatek zkušeností z relevantní praxe. V neposlední řadě také mít odhodlání probíjet se vším tím papírováním a pohovory, které jsou součástí výběrového řízení.

Mezinárodní zkušenost je důležitá pro studenty i vědce

[Nejen o vědě na zahraniční univerzitě hovoříme s doc. Tomášem Vitvarem]

Po obhajobě disertační práce na ČVUT v roce 2004 jste odešel na univerzitu do Galway v Irsku, dnes žijete v Innsbrucku, kde pracujete na univerzitě a současně v Praze spolupracujete s FITem. Jaký je váš vztah k ČVUT?

I když v současnosti působím na univerzitě v Innsbrucku, tak na ČVUT se vždy cítím doma. Myslím, že tento pocit ve mně vybudoval už profesor Petr Moos, který mě svým přístupem a aktivitami ovlivnil nejdříve na inženýrském studiu a poté jako můj školitel na doktorandském studiu. Když mě minulý rok oslovil profesor Pavel Tvrdík, abych mu pomohl s přípravou nového oboru Webové inženýrství na Fakultě informačních technologií, tak jsem byl velice potěšen. Také se mi velmi líbí, jak se ČVUT neustále rozvíjí. Myslím teď nejen novou fakultu a skvělou práci lidí kolem profesora Tvrdíka, ale také krásný rozvoj areálu ČVUT v Dejvicích. Je skvělé, že se do centra tohoto areálu podařilo zasadit Národní technickou knihovnu.

Je rozdíl mezi studenty v zahraničí a těmi, kteří studují na ČVUT v Praze? Učíte bakaláře i magistry, vedete doktorandy, kteří jsou studenty na univerzitách nejen v Rakousku, ale i ve Finsku a Irsku...

Studenti ČVUT, kteří studují informatiku, mají většinou o obor velký zájem a informatika je jejich koníčkem. Učit takové studenty je radost. Studenti v Rakousku, se kterými jsem se setkal, jsou hodně poctiví a disciplinovaní, pečlivě se připravují na výuku během semestru. V Irsku jsem také pracoval s mnoha studenty z Asie, hlavně z Pákistánu, Indie a Číny. Tito studenti pracují jinak než evropští studenti. Například Číňané nejsou moc přístupní diskusi a tak je mnohdy obtížné je směřovat nebo jim něco vysvětlovat.

Váším oborem je webové inženýrství. Kam směřuje vaše odborná práce?

Mým zaměřením je výzkum a vývoj technologií Sémantického webu pro automatizaci procesů kolem webových služeb. Patří sem řešení problémů s interoperabilitou, pokud webové služby používají různé formáty pro reprezentaci dat, vývoj jazyků pro sémantický popis webových služeb, vývoj adresářových služeb pro registraci a vyhledávání webových služeb. Ve výzkumných a aplikačních projektech spolupracujeme s firmami jako jsou SAP, IBM nebo Software AG, které mají zájem rozšířit své systémy o nové technologie a ulehčit práci architektů a uživatelů v rámci systémové integrace, například v podnikových ERP systémech nebo ve webových aplikacích.

Jsou pro ni lepší podmínky na zahraničních univerzitách?

Já jsem měl štěstí, že jsem v Irsku začal od začátku pracovat s lidmi, kteří v podstatě tento trend integrace definovali a dostal jsem se tak do jádra komunity Sémantického webu. Přineslo mi to možnosti se seznámit s různými lidmi na různých univerzitách a ve firmách v Evropě a ve světě, kteří byli u zrodu Webu a kteří řídí vědecké konference jako je World Wide Web, evropská a mezinárodní konference o Sémantickém webu nebo časopisy IEEE Internet Computing a Intelligent Systems. Být součástí komunity je pro tento výzkum to nejdůležitější. Rovněž je důležité, aby studenti a mladí i starší vědci získali mezinárodní zkušenost. V prostředí, ve kterém pracuji, je běžné, že vědec během své kariéry projde třemi až čtyřmi různými univerzitami.

Vy sám jste coby student ČVUT vyjel do světa?

Jako doktorand jsem byl v rámci programu Erasmus na stáži na institutu v irském Corku. Učil jsem tam v oboru IT.

Bylo to těžké?

Bylo to náročné, ale angličtina mne vždycky hodně bavila, takže v pohodě.

Takže na Erasmus vzpomínáte rád?

To určitě... Navíc dva roky po stáži v Corku pořádala Evropská unie akci Miliontý student Erasmusu. Do Bruselu byli pozváni bývalí Erasmáci ze všech členských zemí. Já byl vybrán za Českou republiku, za Slovensko tam byla sympatická dívka, dnes moje manželka. Odešli jsme spolu do Irska, tam jsme čtyři roky žili a narodily se nám tam dvě děti...

Je rozdíl v postavení vědců a učitelů v zahraničí?

Univerzita v Innsbrucku, Fakulta informatiky a matematiky, kde působím, nabízí dva typy pozic. Jedna pozice je čistě vědecká, většinou financována z výzkumného projektu, kdy se můžete plně soustředit na vědu a výzkum. Druhá pozice je univerzitní, která vyžaduje výuku v rozsahu čtyř hodin týdně. Zbytek času věnujete přípravě na výuku a své vědecké činnosti. Často jsou tyto pozice kombinované. Na profesorské pozice je vždy vypisováno mezinárodní výběrové řízení, kandidáti jsou hodnoceni a vybírání mezinárodním panelem. Profesorovi potom univerzita přidělí každoroční rozpočet pro financování svého vlastního výzkumu a 4–5členného týmu. Rozvoj výzkumu na univerzitě v Innsbrucku významně ovlivňuje i její otevřenost vědcům a studentům ze zahraničí. Většina informatických předmětů je vyučována pouze v angličtině.

Jste spoluautorem knihy Sémantické technologie pro e-government, více než 40 vědeckých článků, máte přes 500 citací, takže podle českých kritérií jste velmi úspěšný... Je hodnocení vědy v zahraničí stejné?

Hodnocení vědecké práce a impaktu je hodně podobné. Vždy se vychází z toho,



doc. Ing. Tomáš Vitvar, Ph.D. (37 let), habilitace 2010 Absolvent ČVUT v Praze (1998) Od března 2008 Univerzita Innsbruck – vedoucí vědecký pracovník na Institutu informatiky Dřívější zaměstnání: vědecký pracovník v Digital Enterprise Research Institute (DERI) při National University of Ireland (Irsko), softwarový inženýr v T-Soft (ČR), ESV (ČR), architekt e-business řešení v NKT Cables (Německo), přednášející na Cork Institute of Technology (Irsko). Projekty v oboru IT: FP7 projekty SOA4AL, SemanticGov, KnowledgeWeb, RIDE, SHAPE; průmyslové projekty pro ČEZ, a. s. a veřejnou správu: Informační systém pro vyhodnocování rizik ze znečištění životního prostředí, Informační systém pro správu státních hmotných rezerv.

➤ <http://www.vitvar.com>
tomas.vitvar@uibk.ac.at

v jakých časopisech publikujete, jaká je vaše vědecká výchova, prototypy či patenty, které jste vytvořil, atd. Čím déle potom ve výzkumu pracujete, tak se více klade důraz na schopnost přinést nové výzkumné projekty a s tím spojené finance a budování svého vlastního týmu.

To je tedy to, co vás stále drží na akademické půdě?

V univerzitním prostředí mně vyhovuje možnost vytvořit a rozpracovat si vlastní myšlenku od úplného začátku až třeba po její komercializaci. Ve výzkumných projektech 7. rámcového programu EU, tzv.

FP7, pracuje několik typů organizací. Univerzity jsou zodpovědné za základní výzkum, firmy přinášejí zkušenosti s vývojem a provozem průmyslových technologií a ostatní organizace přinášejí zkušenosti s používáním těchto technologií v různých oblastech, například telekomunikace, státní správa, zdravotnictví, obchod, školství, atp. Od lidí z průmyslu získáváme podněty pro výzkum. Když si takové podněty dáte do souvislosti s trendy v oblasti, ve které pracujete, tak potom máte reálnou naději, že se vám podaří dobře specifikovat výzkumný problém, jehož řešení má šanci uspět nejen v konkurenci vědeckých prací publikovaných v časopisech a konferencích, ale také pro další financování.

To někdy bývá v českých podmínkách docela problém...

V minulosti jsem se setkal s lidmi, kteří byli toho názoru, že pokud se soustředím na základní výzkum, tak v těchto projektech nemají šanci. Není tomu tak. Každý projekt obsahuje část základního výzkumu, vývoj obecných metod nebo algoritmů pro daný problém, vývoj prototypu softwarového systému, který tyto metody implementuje, integraci takového prototypu do průmyslové technologie, standardizaci výsledků, demonstraci výsledků a přínosů celého systému na reálném scénáři z praxe, a vytvoření business modelu pro komercializaci výsledků. Propojení základního výzkumu s praxí je tedy velice významné. Důležitou součástí hodnocení těchto projektů je samozřejmě vědecká činnost, publikace výsledků v časopisech a konferencích.

Innsbruck a tamní univerzitní institut jste si zvolil kvůli renomé v oboru, nebo sehrály roli i hory, ke kterým máte díky rodnému Liberci blízko?

Innsbruck je především městem sportu a své renomé získal hlavně v oblasti medicíny díky místní fakultní nemocnici. Informatika tady vznikla teprve před deseti roky a díky systému výběru profesorů a možnosti studovat a vyučovat v angličtině se jí daří úspěšně rozvíjet. Já jsem do Innsbrucku přišel z Irska samozřejmě kvůli práci. Musím ale přiznat, že hory určitou roli sehrály a rád si jich užívám a čerpám z nich energii jak v zimě, tak i v létě.

Vladimíra Kučerová

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

Elektromobil ČVUT: buggina i formule

Elektromobil. Slovo, které se v médiích objevuje čím dál častěji. Důvodem jsou většinou úvahy, „co bude, až ropa nebude“, popřípadě přímo reakce na růst cen pohonných hmot. Abychom coby Fakulta elektrotechnická a hlavně katedra elektrických pohonů a trakce nestáli opodál očekávaného rozvoje, rozhodli jsme se postavit vlastní elektromobil, na němž by bylo možné provádět měření a experimentovat s jeho pohonem. Projekt elektromobilu je směřován pro vývoj elektropohonu závodního vozidla třídy Formula Student Electric.



↖ Fel-buggy, první elektromobil z dílny FEL

Fel-buggy je prvním elektromobilem postaveným na FEL ČVUT

Výsledkem našeho snažení je vozidlo nazvané Fel-buggy, které je prvním skutečným elektromobilem postaveným na Fakultě elektrotechnické. Nejvíce jeho vznik podpořilo ČVUT v rámci SGS coby projekt OHK3-021/10, díky patří samozřejmě i našim sponzorům a domovské katedře, všichni pomohli stavbě vozidla v rámci svých možností.

Elektromobil jako takový ale není novinkou, vždyť první automobil, který překonal magickou hranici rychlosti 100 km/h, byl právě elektromobil, a to již v roce 1899. Zanedlouho potom ale elektromobily vyklidily pole dnes bychom řekli konvenčním automobilům se spalovacími motory. Důvodem

k tomu byly hlavně tehdy dostupné akumulátory, které byly až na pár výjimek olovené, tudíž velice těžké – i tehdejší spalovací motor vycházel pro daný výkon menší a lehčí. A tak elektromobily přežívaly jen jako různá speciální vozidla, například vysokozdvizné vozíky, či známé elektrické vozíky rozvázející spěšninu k vlakům na nádražích.

Vývoj techniky však jde stále kupředu, což je v posledních letech znát zvláště v oblasti akumulátorové techniky – baterie na bázi lithia mají hodnoty měrné energie na jednotku hmotnosti několikanásobně vyšší, než původní olovené akumulátory. Proto dnes stále více automobilek posílňává po sériové výrobě elektromobilů a některé k tomu dokonce již přikročily. Navíc je pro uživatele velice zajímavý údaj o přímých

provozních nákladech na provoz elektromobilu: „tankování“ elektřiny vychází asi třikrát levněji oproti klasickým kapalným palivům, o ekologických přínosech v místě provozu vozidla ani nemluvě.

➤ **Baterie na bázi lithia mají hodnoty měrné energie na jednotku hmotnosti několikanásobně vyšší, než původní olovené akumulátory. Proto dnes stále více automobilek posílňává po sériové výrobě elektromobilů a některé k tomu dokonce již přikročily.**

Bugginu napájí čtveřice olovených akumulátorů

Jako základ bylo použito chassis vozidla typu buggy, původně určené pro zástavbu klasické pohonné jednotky, tedy soustrojí spalovací motor – převodovka – diferenciál. Místo ní jsme do vozidla zastavěli dvojici synchronních elektromotorů, pohánějících přes převodovku s pevným převodovým poměrem zadní kola. Každé ze zadních kol má tedy svůj pohon, mezi zadními koly není

↖ Fel-buggy má na „SPZ“ číslo katedry elektrických pohonů a trakce FEL ČVUT, kde se narodila



↖ Grafický model první elektrické formule týmu CTU CarTech Electric

žádná mechanická vazba, což skýtá prostor pro experimenty s elektronickou náhradou klasického mechanického diferenciálu.

Pro napájení vozidla slouží čtveřice olovených akumulátorů. Ty jsou, jak je již výše uvedeno, pro tuto aplikaci poměrně nevhodné, byly však poskytnuty coby sponzorský dar. Protože jsou synchronní motory napájeny střídavým napětím, bylo nutné použít dva polovodičové střídače, které stejnosměrné napájecí napětí z akumulátorů přemění pomocí spínacích tranzistorů na napětí střídavé. Nad celou elektrickou výzbrojí pak bdí programovatelný logický automat, použitý zde jako diagnostická a zobrazovací jednotka pro měření elektrických a mechanických veličin.

Chcete se svézt?

Vozidlo je již plně provozuschopné, s příchodem pěkného počasí plánujeme zahájení série testovacích jízd. Možná, že tedy i vy potkáte v Dejvicích malé žluté autíčko, které akorát tiše bzučí. Neváhejte požádat o svezení, okusíte to, co bude možná za pár let zcela běžné...

Rodí se závodní elektroformule

Studenti ČVUT se již úspěšně zapojili do soutěže Formula Student/SAE se závodním vozem s pohonem spalovacím moto-

rem. Novinkou pro letošní sezonu je další vůz, který používá čistě elektrický pohon. V současné době tak pod hlavičkou projektu CTU CarTech existují dva nezávislé týmy.

Tým, který vyvíjí formuli se spalovacím motorem, nese název „CTU CarTech Combustion“. V současné době se chystá na výrobu již třetího vozu FS.03, s nímž bude bojovat na závodních soutěžích ve Velké Británii, v Itálii a ve Španělsku.

Druhý tým, který pracuje na svém voze, je „CTU CarTech Electric“. Je opět sestavený ze studentů Fakulty strojní a Fakulty elektrotechnické ČVUT. Se svou formulí s elektropohonem je přihlášen na nejvýznamnější závod pro tuto kategorii v Evropě na okruhu Hockenheimring v Německu (2.–7. srpna 2011). Počet účastníků tohoto závodu je limitován číslem 30 a týmu CTU CarTech se podařilo získat místo mezi touto, dá se říci smetánkou mezi závodními týmy s elektropohonem. CTU CarTech se tohoto závodu zúčastní jako jediný tým ze střední a východní Evropy (<http://www.formulastudentelectric.de/>).

Test elektroformule dopadl dobře

Vývoj vozu na elektropohon začal loni v září a vycházel z koncepce první formule FS.01 se spalovacím motorem. Hlavním

úkolem bylo zabudovat BLDC elektromotor, AC měnič a baterie do rámu. Toto se podařilo a už 22. ledna 2011 vyjel testovací model na svou první cestu, při které úspěšně urazil 24 kilometrů na improvizovaném okruhu v prostorách podzemního parkoviště Národní technické knihovny.

V současné době intenzivně pracují oba kolektivy studentů na vývoji, konstrukci a výrobě formulí se spalovacím a elektrickým motorem. Souběžně také realizují potřebný „business plán“ – oslovují potenciální sponzory celého projektu. Další skupiny studentů navrhuje a ladí motorové jednotky na požadovaný výkon.

↗ **BLDC motor firmy Freeair použitý v elektroformuli**



Ing. Vít Hlinovský,
Ing. Petr Sýkora,
katedra elektrických pohonů a trakce
FEL ČVUT

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT a archiv autorů]

Více informací:

<http://motor.feld.cvut.cz/> (katedra elektrických pohonů a trakce)
<http://www.carttech.cvut> (studentská formule ČVUT)
<http://www.formulastudentelectric.de/> (závody elektroformulí)

Hmota a antihmota pod drobnohledem

[Katedra fyziky FJFI: jaderná hmota v extrémních podmínkách]

Na katedře fyziky FJFI ČVUT se zkoumají vlastnosti jaderné hmoty v podmínkách extrémní hustoty a teploty studované na experimentu STAR na urychlovači RHIC v Brookhavenské národní laboratoři v USA.

Přestože lidé už od nepaměti přemýšleli nad základní stavbou světa, až s rozvojem jaderné a částicové fyziky jsme se přiblížili k poznání, že svět kolem nás se skládá z relativně malé skupiny základních částic, které mezi sebou vzájemně interagují pomocí čtyř typů sil: gravitační, elektromagnetické, slabé a silné.

Dějiny jaderné fyziky se začaly psát přibližně před sto lety. V roce 1895 objevil Wilhelm Roentgen záření „X“, o tři roky později Marie a Pierre Currieovi radioaktivitu a v roce 1911 Ernest Rutherford malé a kladně nabitě jádro. Doba, kdy se fyzici museli spoléhat při produkci nových částic jen na kosmické záření, skončila s nástupem urychlovačů a se zlepšením detekčních metod.

Urychlovač Cosmotron v Brookhavenské národní laboratoři, který byl uveden do provozu v roce 1953, byl schopen produkovat pomocí protonů urychlených na energii 3.3 GeV všechny částice doposud známé z kosmického záření a taktéž umožnil objevit částice do té doby nepozorované. Éra elementárních částic mohla začít.

➤ **Vesmír, který vznikl před přibližně 14 miliardami roků, krátce po Velkém třesku, prošel stavem kvark-gluonového plazmatu, v němž kvarky a gluony byly volné. Teplota Vesmíru v tomto okamžiku dosahovala biliardy stupňů.**

Čím více energie, tím hlubší pohled do mikrosvěta

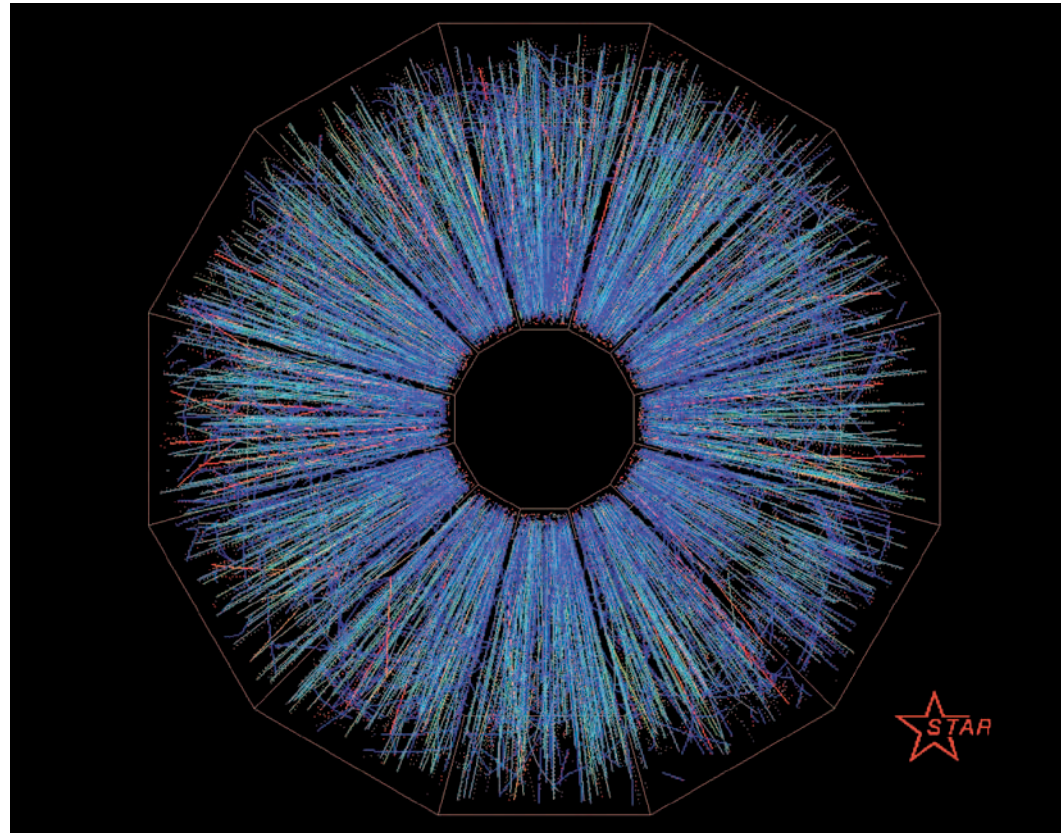
V roce 1964 přišli fyzikové Gell-Mann a Zweig s nápadem, že elementární složkou hmoty jsou ve skutečnosti kvarky. Pro detailní poznání vlastností interakce mezi kvarky bylo nutné budovat další urychlovače, které by dokázaly urychlit částice jako je proton na vyšší energie. Část kinetické

energie získané urychlením se při srážce s terčíkem, nebo s jinou částicí urychlenou v opačném směru, přemění na nové částice. Čím více energie je k dispozici, tím hlouběji do mikrosvěta se můžeme podívat a tím neobvyklejší částice můžeme pozorovat. Stavba a provoz urychlovačů však stojí nemalé finanční prostředky, takže úsilí proto probíhá formou velkých mezinárodních experimentů.

Experiment STAR: srážky urychlených jader zlata

Na FJFI je několik týmů vědeckých pracovníků a studentů, kteří jsou mimořádně aktivně zapojeni do výzkumu v oblasti fyziky elementárních částic. Na katedře fyziky působí ve spolupráci s Ústavem jaderné fyziky AV ČR Centrum pro fyziku jádro-jaderných srážek. V jeho rámci působíme v různých týmech pracujících na mezinárodních experimentech. Jeden z nich je součástí kolaborace experimentu STAR na urychlovači RHIC v Brookhavenské národní laboratoři v USA. Také jsme zapojeni do experimentu ALICE na urychlovači LHC

v CERN. Na urychlovači RHIC je možné srážet urychlená jádra zlata s maximální energií 200 GeV na nukleon-nukleonový pár v těžišťové soustavě srážky a také srážet polarizované protony s maximální energií 500 GeV. Studium srážek polarizovaných protonů umožňuje lépe pochopit původ spinu protonu, protože spiny kvarků přispívají ke spinu protonu pouze třetinou.



➤ Dráhy nabitých částic ze srážky jader zlata

Laboratorní simulace stavu raného Vesmíru

Charakter silné interakce je takový, že za normálních podmínek panujících v jádrech prvků jsou kvarky a gluony uvězněné. Nemůžeme je pozorovat jako volné částice, ale v kombinacích se skládají do pozorovatelných hadronů. Vesmír, který vznikl před přibližně 14 miliardami roků, krátce po Velkém třesku, prošel stavem kvark-gluonového plazmatu, v němž kvarky a gluony byly volné. Teplota Vesmíru v tomto okamžiku dosahovala biliardy stupňů. Vesmír se rychle rozpínal a po několika mikrosekundách se ochladil na několik biliónů stupňů a prošel fázovým přechodem do stavu, ve kterém se kvarky svázaly do jednotlivých protonů a neutronů.

Stav raného Vesmíru je možné vytvořit i v laboratorních podmínkách pomocí srážek těžších jader urychlených na dostatečnou energii. V případě čelní srážky jader zlata se jaderná hmota obsažená v urychlených jádrech na okamžik prudce zahřeje na teploty několika biliónů stupňů a kvarky se mohou na chvíli uvolnit z protonů a neutronů. Při následném rozpínání a ochlazení kvarky opět vytvoří hadrony, které v počtu několika tisíc pozorujeme v detektorech částic. Na základě analýzy naměřených údajů

Přední stěna experimentu STAR ➤

pak skládáme obrázek toho, jaké byly vlastnosti vytvořeného stavu hmoty. Ukazuje se, že jaderná hmota v těchto extrémních podmínkách má charakter kapaliny s téměř nulovou viskozitou.

Těžké kvarky: půvabný a krásný

Vlastnosti jaderné hmoty je nutné studovat několika různými způsoby. Na katedře fyziky se zejména zabýváme studiem produkce částic obsahujících těžké kvarky: půvabný a krásný. Tyto částice mají velmi krátkou dobu života a okamžitě se rozpadají na dceřiné částice. Naším úkolem je tyto produkty rozpadů správně identifikovat a určit výtěžek původních částic. Těžké kvarky vznikají v počáteční fázi srážky, kdy je pro jejich vytvoření dostatek energie. Potom interagují pomocí silné interakce s horkou jadernou hmotou a ztrácejí při jejím průchodu hybnost a energii. Vzniklé částice, například mezon J/Psi (složený z jednoho půvabného kvarku a jednoho půvabného antikvarku), mohou také důsledkem interakce s ostatními kvarky v okolí zaniknout. Fyzikální podstatu těchto interakcí je možno studovat porovnáním hybnostních spekter částic produkovaných v proton-protonových srážkách (kde je jaderné hmoty málo), deutron-zlatých srážkách (kde je

přítomna pouze jaderná hmota zlata při normální teplotě) a v jádro-jaderných srážkách (kde vzniká horká jaderná hmota). Ukázali jsme, že ztráty energie těžkých kvarků při průchodu jadernou hmotou jsou větší, než se původně očekávalo.

Objev exotické formy antihmoty

V roce 1928 Dirac předpověděl pro elektrony kvantově-mechanické stavy se zápornou energií. O několik let později byl v kosmickém záření objeven positron. Antineutrony a antiprotony byly objeveny v roce 1955. Postupně byly objeveny antideuteron, antitricium, antihelium-3. V roce 1995 se podařilo v CERN vytvořit antivodík. Na experimentu AEGIS, který bude podrobně studovat vlastnosti antivodíku, se na katedře fyziky také podílí jedna experimentální skupina.

V jádro-jaderných srážkách na urychlovači RHIC je produkce každé elementární částice doprovázena produkcí antičástice. Avšak produkce antijader je výrazně potla-

čena. Proto bylo nesmírným překvapením, když se experimentu STAR podařilo v minulém roce pozorovat exotické antijádro, anti-hypertrícium. Toto jádro vzniklo spojením antiprotonu, antineutronu a částice antilambda. Lambda je částice, která kromě obvyklého horního (u) a dolního (d) kvarku obsahuje také podivný kvark (s). A antilambda je její antihmotový protějšek.

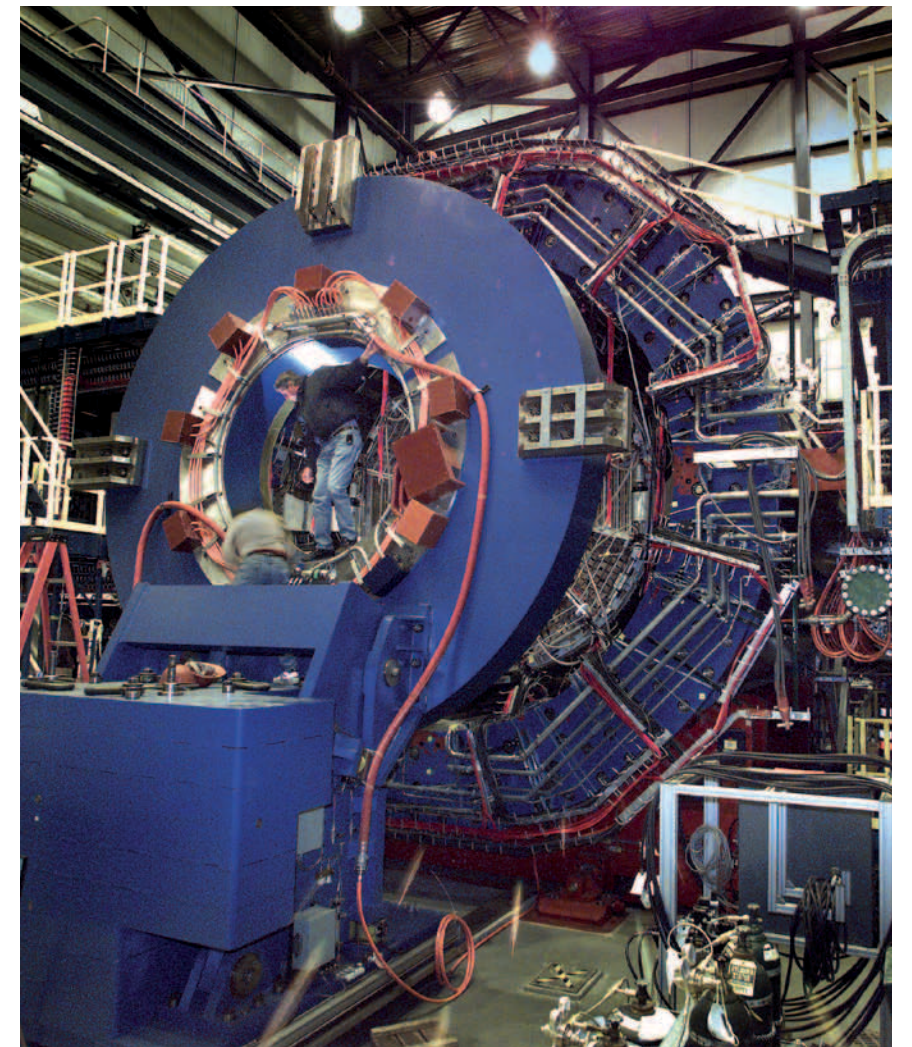
Dá se očekávat, že se v blízké budoucnosti podaří prokázat existenci dalších exotických forem antihmoty. Dokonce se již podařilo najít několik jader antihélia. Jestli se jeho existence potvrdí, bude to další významný objev.

V květnu tohoto roku se bude na FJFI ČVUT konat porada členů experimentu STAR. Bude to vynikající příležitost seznámit se s aktuálními poznatky.

Mgr. Jaroslav Bielčík, Ph.D.

Katedra fyziky FJFI

[Foto: archiv autora]



Znalecká činnost v oboru dopravy

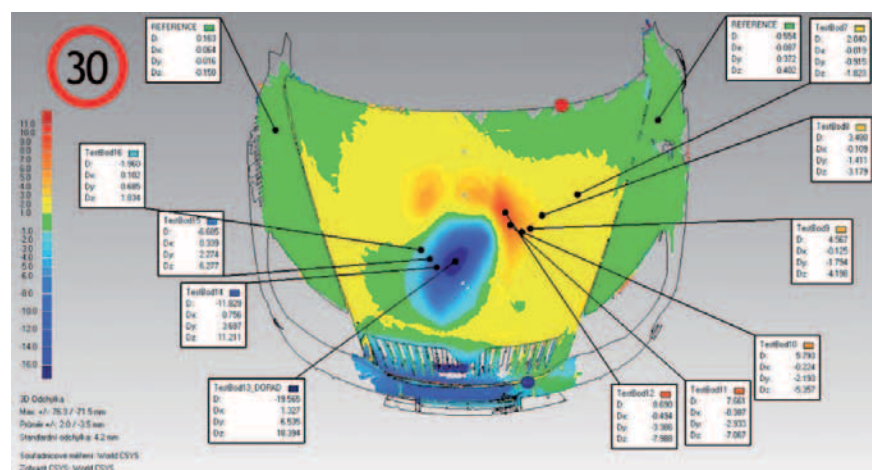
[Představujeme Ústav soudního znalectví v dopravě FD ČVUT]

Ústav soudního znalectví v dopravě Fakulty dopravní Českého vysokého učení technického v Praze se již šestým rokem zabývá kromě pedagogické a znalecké činnosti i výzkumem v oblasti aktivní a pasivní bezpečnosti v dopravě se zaměřením na interakce člověk – vozidlo – dopravní infrastruktura.

Znalost průběhu reálných nehod poskytuje mnoho podnětů pro rozvoj výzkumné činnosti pracoviště, které tyto výstupy předkládá jak odborné, tak široké veřejnosti s cílem zvýšit bezpečnost dopravy na pozemních komunikacích.

Fakulta dopravní ČVUT je znaleckým ústavem od 22. 7. 2002, kdy byla z rozhodnutí ministra spravedlnosti ČR zapsána do druhého oddílu seznamu ústavů kvalifikovaných pro znaleckou činnost v oborech doprava a spoje, a to na základě návrhu ministra školství, mládeže a tělovýchovy ze dne 31. 8. 2001. Rozsah znaleckého oprávnění byl stanoven pro dopravní technologii a spoje, logistiku v dopravě a telekomunikacích, dopravní inženýrství a spoje, dopravní infrastrukturu v území, management a ekonomiku dopravy a telekomunikací, automatizaci v dopravě a telekomunikacích, technologii a management a ekonomiku dopravy a telekomunikací, dopravní systémy a techniku, inženýrskou informatiku.

Rozhodnutím ministra spravedlnosti ČR ze dne 10. 1. 2005 byl na žádost děkana FD ČVUT dosavadní rozsah znaleckého oprávnění fakulty v oboru dopravy rozšířen pro dopravu silniční a městskou se specializací pro posuzování příčin dopravních nehod a protismykových vlastností vozovek, pro dopravní stavby se specializací pro posuzování pozemních komunikací z hlediska bezpečnosti dopravy, stejně tak pro posuzování technického stavu a oprav silničních vozidel



ve vztahu k bezpečnosti silničního provozu. V návaznosti na toto rozhodnutí ministra spravedlnosti zřídil děkan na Fakultě dopravní Ústav soudního znalectví v dopravě (pod tímto názvem je zapsán ve druhém oddíle seznamu ústavů kvalifikovaných pro znaleckou činnost od data 28. 11. 2006).

Od stálých přísežných znalců ke specializovaným odborníkům

Analýzu dopravních nehod jako vědní disciplínu zavedl v Československu Ing. Jiří Smrček (1906–1987). Po zrušení funkce „stálých přísežných znalců“ zákonem č. 47/1959 Sb., vykonávali znaleckou činnost převážně znalci bez vyššího vzdělání, kteří neovládali metodiky vypracování znaleckého posudku a postrádali potřebné znalosti mechaniky. Ing. Smrček proto navrhl založit na VUT

v Brně pracoviště soudního inženýrství, které by se zabývalo získáváním podkladů o vzniku a průběhu technických havárií, a tyto poznatky pak byly dále přenášeny do výuky zejména v rámci postgraduálního studia při výchově znalců – specialistů pro jednotlivé obory. Ústav soudního inženýrství VUT v Brně byl zřízen dne 14. 9. 1965 a Ing. Jiří Smrček jej vedl až do 1. 10. 1979.

Znalecká činnost je členěna na jednotlivé obory, z nichž některé se dělí na odvětví a dále mohou být vymezeny specializace. Analýza silničních nehod souvisí s obory doprava a strojírenství.

Křižovatky a stopy přenesené „na stůl“

Ústav soudního znalectví v dopravě zpracovává převážně revizní posudky k přípa-

dům, v nichž již znalecké posudky existují, navzájem se však liší ve významných otázkách, případ je komplikovaný. Po prostudování spisu bývá nutné vypravit se na místo nehody a geodeticky tam pořídit podklad pro situační plán prostorového uspořádání (včetně vzájemných výšek) vozovky, jejího okolí a všech detailů, které mohou s nehodou nějak souviset: například polohy všech objektů omezujících vzájemný výhled mezi účastníky nehody. Do takto pořízeného situačního plánu se fotogrammetricky přenášejí důležité stopy z policejní fotodokumentace, čímž se zároveň kontroluje dodaný policejní plánek místa nehody. To umožňuje přinést si předmětný úsek silnice či křižovatku „na stůl“ a v plánu pak analyzovat nehodový děj. Důležité jsou přitom stopy brzdění vzniklé před střetem, deformace vozidel, a různé stopy vzniklé při pohybu do konečných poloh. Řešení se provádí většinou s podporou výpočetní techniky, jež umožňuje děj simulovat s proměnnými vstupními parametry a zkoumat různé varianty řešení.

Skutečná, či fingovaná nehoda?

Při řešení otázky, zda se jedná o nehodu skutečnou (nechtěnou), či o uměle navozenou (fingovanou), se obzvláště podrobně zkoumají všechna poškození. V ostatním bývá postup shodný s řešením nehody skutečné.

Každá nehoda je jiná, byť se jedná o „klasický“ střet dvou automobilů, či o střet auto-

mobilu s chodcem. Rozhodně nelze uplatnit žádnou rutinu. Je to „detektivka s kalkulačkou“. Vždy je nutno aplikovat zákony fyziky – ostatně nehoda je ze znaleckého pohledu „fyzikální děj“. Práce je náročná, ale zároveň motivující.

Po provedení analýzy je třeba formulovat posudek tak, aby v něm byly všechny okolnosti vysvětleny přesvědčivě a srozumitelně i pro odborníky jiných profesí – tedy pro právníky (soudce, státní zástupce, obhájce).

Setkáváme se s nehodami nejrůznějšího typu a provádíme jejich hloubkovou analýzu. Poznatky pak využíváme pro prevenci nehod: nestačí nabádat „jezděte opatrně, dodržujte předpisy“. To je sice dobré, ale bylo by to málo, jako kdybyste dítěti říkali jenom „dávěj na sebe pozor“. Je třeba upozorňovat na konkrétní problémy, které vyplývají právě ze znalecké analýzy, a o některých lze bez nadsázky říci, že je neznají ani mnozí zkušeni řidiči.

Využití moderní techniky pro znaleckou činnost

V současné době se stále více jako doplněk klasických analytických metod uplatňuje moderní technika, která umožňuje například detailní dokumentaci místa dopravní nehody v poměrně krátkém čase. Výrazným pomocníkem je metoda prostorového bezdotykového skenování. 3D skener lze využít ke zjištění reálného geometrického uspořádání komunikace, křižovatek a napří-

➤ **Motto: Prevence je neúčinnější metoda zvýšení bezpečnosti v dopravě**

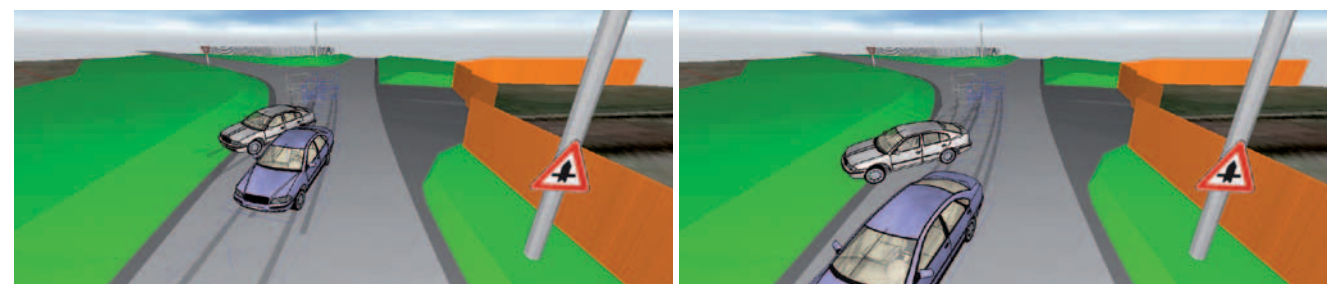
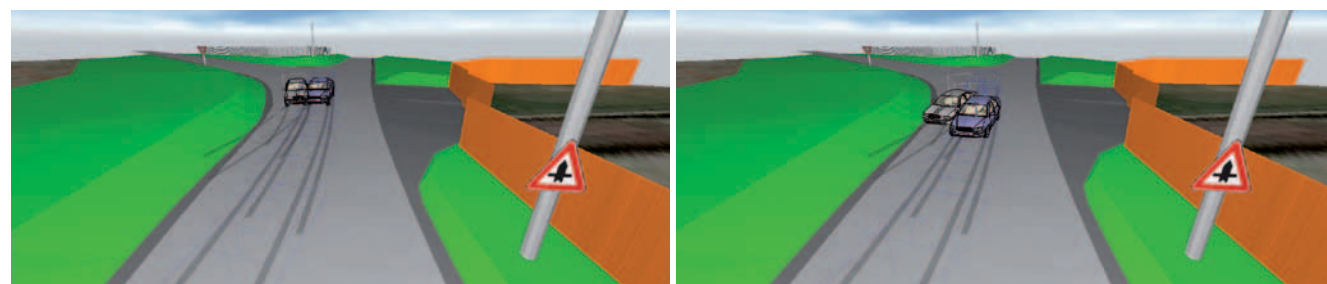
klad i mostů. Z prostorových dat mohou být vytvářeny modely a plány daného území využitelné jako podklad pro analýzu a simulaci řešeného nehodového děje.

Dalším uplatněním laserové techniky je prostorová digitalizace objektu, která umožňuje s přesností desetin milimetru určovat polohu, tvar objektu nebo například hloubku deformací na karoserii osobního automobilu po provedeném crash-testu s dětským chodcem (viz obr. vlevo a nahoře).

Znalec má k dispozici i řadu softwarových nástrojů k simulaci nehodového děje (viz obr. dole – simulace nehody dvou vozidel). Po geodetickém zaměření a vytvoření prostorového modelu terénu místa události mohou být do tohoto modelu vloženy databázové automobily, chodci a objekty jako jsou například budovy, svodidla a dopravní značení. V takto vytvořené situaci můžeme za využití fyzikálních zákonů řešit střety vozidel a objektů. Moderní technika a nové technologie nám pomáhají lépe vizualizovat průběh nehodového děje a objasnit jej příslušným institucím.

Doc. Ing. Jindřich Šachl, CSc.
Ing. Tomáš Mičunek, Ph.D.
Ing. Zuzana Schejbalová, Ph.D.,
Ústav soudního znalectví v dopravě
FD ČVUT

[Ilustrace: archiv autorů]



Studenti se učí zachraňovat lidské životy

Na Fakultě biomedicínského inženýrství ČVUT je otevřen prvním rokem nový bakalářský obor Plánování a řízení krizových situací, jehož cílem je připravit odborníky se znalostmi nezbytnými pro řešení následků, ale i prevenci krizových situací vzniklých v důsledku přírodních, technických, ekonomických či společenských událostí.



Mimořádná pozornost je věnována právě na řešení následků působení radiálních, radiologických, toxických a biologických faktorů jak na lidský organismus, flóru a faunu a zkoumání možností jejich detekce a prevence.

Cvičení s vojenskými záchranáři

Nezbytnou součástí výuky je pro studenty odborná praxe. Začátkem letního semestru se proto studenti oboru zúčastnili třídního cvičení vojenských záchranářů v Centru simulační a trenažérové techniky Armády České republiky v Brně, uskutečněného na základě dohody o spolupráci FBMI s vojenskými záchranáři v oblasti vzdělávání a výcviku.

Studenti v rámci cvičení vystupovali v různých rolích představitelů místní správy a krizového managementu města a vyzkoušeli si tak na simulovaných situacích řešit krizové stavy, aby co nejefektivněji vyřešili dané zadání. Ve třech specifických krizových situacích rozehrávali pro zasahující záchranáře aktuální požadavky a reálnou situaci

v regionu a tím dotvářeli komplexní rámec řešení mimořádné události v integraci se záchrannými složkami.

Rozehra nehody, kalamity, bombového útoku...

Postupně „zkoušeli“ dopravní nehodu velkého rozsahu, rozsáhlou sněhovou kalamitu v menším městě a teroristický bombový útok v supermarketu. Studenti vycházeli z rozehry skutečné situace ve městě, aplikovali krizové zákony a plány a řešili nejdříve nasazení sil a prostředků, které měli k dispozici. Poté na základě analýz a informačních brífinků vyžadovali nasazení sil a prostředků Integrovaného záchranného systému (IZS), pro které zároveň vytvářeli organizační a logistické podmínky. Koordinovali zásahy IZS s příslušnými veliteli, podávali jim informace o situaci, připravovali pro ně další dílčí rozehry situací a informovali veřejnost na tiskových brífincích. Vše probíhalo v reálném čase, s využitím spojovacích prostředků a se zákresy podstatných informací do plánu města.

Studenti FBMI prokázali organizační schopnosti i kreativitu

Simulační centrum Armády České republiky představuje moderní, počítačem podporované a komplexně propojené pracoviště, které umožňuje vizualizaci a zpětnou analýzu rozhodovacího a informačního procesu řízení taktický bojových a také krizových situací.

Podle závěrečného hodnocení řídicího cvičení plk. gšt. Ing. Oty Rolence studenti FBMI při cvičení prokázali velmi dobré odborné znalosti i praktickou aplikaci krizových zákonů, dobré organizační schopnosti a kreativitu. Studenti zase oceňovali možnost reálné spolupřehledovat o průběhu záchranných operací, koordinovat úsilí s partnery na teritoriu a také fakt, že jejich rozhodnutí v praxi prověřil nejen simulátor, ale i zasahující záchranné složky.

Ing. Jiří Halaška, Ph.D.
katedra lékařských a humanitních oborů
FBMI ČVUT
[Foto: Ing. Vít Rapčan]

Bakaláři nyní mohou do ČSSI

S cílem usnadnit absolventům vstup do odborné praxe, byla přijata novinka, že absolventi čtyřletého bakalářského studia (včetně bakalářů, kteří pokračují v magisterském studiu) a inženýři se po řádném ukončení studia na stavebních fakultách mohou okamžitě stát členy Českého svazu stavebních inženýrů (ČSSI) a využívat mnohé výhody, které mají členové profesní komory.

K samostatnému provádění své profese musí absolventi stavebních fakult po absolvování tří let (inženýři) a pěti let (bakaláři) odborné praxe složit autorizační zkoušku v České komoře autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě (ČKAIT) a stát se (v případě úspěšného složení zkoušky) členy profesní komory.

Na základě dohody mezi ČKAIT a ČSSI tak nyní získávají i studenti (v případě svého členství v ČSSI) všechny výhody, které v oblasti celoživotního vzdělávání mají členové.

Velmi cenný je pro „čerstvé“ bakaláře či inženýry především bezplatný přístupový internetový kód k profesnímu informač-

nímu systému „Profesí“, kde jsou k nahlédnutí metodické pomůcky v základní úrovni popisující činnost autorizovaných osob ve dvou základních skupinách – projektové činnosti a realizaci staveb, a také vybrané obecně závazné právní normy ČR vztahující se k výstavbě, právní normy Evropského společenství, metodické pokyny ústředních orgánů státní správy v ČR, vybrané pokyny Stálého výboru pro stavebnictví při Evropské komisi a vnitřní řády a předpisy ČKAIT.

Členské příspěvky pro studenty (bakaláře dále pokračující v magisterském studiu) jsou ve všech případech ve výši 100 Kč/rok, řádné členské příspěvky v jednotlivých oblastních

pobočkách ČSSI a odborných společností ČSSI jsou stanoveny individuálně a ve většině případů nepřesahují částku 800 až 1 000 Kč/rok.

Druh členství (buď řádné v oblastní pobočce ČSSI a přidružené v odborné společnosti ČSSI, nebo naopak) závisí výhradně na rozhodnutí člena.

Pro začínající inženýry i bakaláře je členství v ČSSI (členkou prezidia svazu je děkanka Fakulty stavební ČVUT v Praze prof. Alena Kohoutková) také příležitostí k navázání osobních kontaktů s předními pracovníky v oboru.

(red)

Konference FIBRE CONCRETE 2011



Konference s mezinárodní účastí FIBRE CONCRETE 2011 – Technology, Design, Application, která se uskuteční v Masarykově koleji ve dnech 8. až 9. září 2011, chce vytvořit platformu pro diskuse o nových poznatcích v oblasti teorie i navrhování vláknobetonu. Prezentuje výsledky experimentálního výzkumu, vývoje nových materiálů, rozvoje nových návrhových metod a jejich zavádění do projekční praxe. Součástí konference jsou ukázky úspěšných aplikací a realizací vláknobetonu v konstrukcích. Konference je určena širokému okruhu odborníků z oblasti vývoje, výzkumu, technologie a výroby betonu, ale i projektantům, technologům a podnikatelům ve stavebnictví. Z důvodu většího počtu zahraničních účastníků a snahy zařadit tuto akci do databáze Web of Science je konference v angličtině.

Podrobnější informace o konferenci naleznete na internetových stránkách konference: <http://concrete.fsv.cvut.cz/fc2011>

Kontakt:

Ing. Vladimíra Vytlačilová, Ph.D.,
Fakulta stavební ČVUT v Praze,
Katedra betonových a zděných konstrukcí
tel.: +420 224 354 365
email: vladimira.vytlacilova@fsv.cvut.cz

Elektrotechnický zkušební ústav, s. p. hledá vhodné kandidáty na pozici:	PRODUKT SPECIALISTA JUNIOR
www.ezu.cz	pro oblast zdravotnických prostředků

Náplň práce:

- akvizice zákazníků a spolupráce s nimi v oblasti zdravotnických prostředků,
- posuzování shody výrobků s požadavky norem a nařízení vlády,
- zajišťování a příprava auditů, podkladů pro certifikaci a kontrola platnosti certifikátů dle norem ISO.

Požadujeme:

- min. SŠ vzdělání (VŠ výhodou) technického / elektrotechnického směru,
- základní znalost v oblasti normalizace,
- dobrou znalost AJ a MS Office.

Nabízíme:

- širokou škálu benefitů a týden dovolené navíc,
- nástup dle dohody.

Své životopisy spolu s motivačním dopisem zasílejte prosím na e-mailovou adresu mkoblih@ezu.cz.

Blíže informace Vám poskytne:
Miroslav Koblih, tel.: 266 104 346, e-mail: mkoblih@ezu.cz



Moderní technika pomáhá přednášejícím i studentům

[Nová budova ČVUT a její vybavení audiovizuálními technologiemi]

Již po relativně krátkém čase, který však umožňuje konfrontovat zkušenosti uživatelů se záměry investora, je možné zaměřit se na části stavby, které přímo ovlivňují kvalitu a vlastní způsob výuky. Zvláště ve vysokoškolském prostředí je důležité, aby se k řešení této problematiky přistupovalo specificky a individuálně.

V případě takového významného a rozsáhlého projektu si byl investor vědom nutnosti dodržení vysokého standardu veškerého vybavení AV technologiemi. Vycházel ze zkušeností získaných při rekonstrukcích a modernizacích poslucháren a výukových prostor, které byly realizovány v objektech ČVUT.

Sjednocení technologických standardů: funkčnost i vzájemná kompatibilita

Moderní audiovizuální technika je pro tyto záměry tou nejefektivnější pomůckou. Prezentační řetězec se skládá z technologií umístěných v katedře, prvků projekce, snímání zvuku a obrazu umístěných v prostoru

jednotlivých poslucháren a jádra systému, které je umístěno v režii. V případě potřeby, při velkých konferencích nebo při přednáškách významných hostujících odborníků, lze jednotlivé posluchárny navzájem audiovizuálně propojit a tím kapacitu prostor navýšit na cca 680 posluchačů.

Základem koncepce bylo rozhodnutí o systémovém řešení standardizovaných a unifikovaných celků. Právě sjednocení technologických standardů zaručilo požadovanou funkčnost a vzájemnou kompatibilitu, ale také jednotnost a jednoduchost ovládání veškeré techniky pro přednášející. Důraz byl kladen na výběr zařízení vhodných pro dlouhodobý náročný provoz. Z hlediska

technické správy bylo třeba dodržet požadavek vzdáleného dohledu nad instalovanými AV komponentami, což do budoucna pomáhá optimalizovat náklady a zabezpečuje komplexní funkčnost a spolehlivost zařízení.

Vybavení poslucháren: vysoký standard pro přednášející

Cílem každého architektonického záměru autora je snaha, aby všichni posluchači v těchto prostorech dobře viděli a slyšeli. Výsledný efekt v podobě zvýšení pozornosti posluchačů určitě jako zpětnou vazbu ocení každý přednášející.

Největší posluchárna nazvaná KOTĚRA svou kapacitou přesahuje 300 posluchačů,

svými rozměry a kapacitou je vhodná i pro složitější doplňkové scénáře, vedle běžné přednáškové činnosti se předpokládá také další využití, včetně pořádání sympozií a seminářů se zahraniční účastí. Posluchárna je vybavena třemi nezávislými projekcemi na jedno společné fixní rámové průsvitné plátno (rozměry 1 570 x 300 cm) umístěné na čelní stěně. Projekce je řešena instalacemi projektorů Panasonic se světelným tokem 6000 ANSI lm s nativním rozlišením XGA a možností zobrazit signál s rozlišením až WUXGA. Středový projektor má výkon 10000 ANSI lm s HD rozlišením. Poměr doplňujících bočních projekcí je 4:3, centrální využívá širokoúhlého formátu 16:9. Jednotlivé projektory umožňují zobrazit signál z libovolného zdroje nezávisle na sobě.

Přednášející může využít PC vestavěné v katedře s dotykovým interaktivním panelem či dokumentovou kameru pro snímání průsvitných nebo neprůsvitných předloh a trojrozměrných předmětů. Přípojná místa umístěná v posluchárnách jsou unifikována a umožňují vysokou variabilitu připojených signálů včetně vlastního notebooku přednášejícího, DVD přehrávače apod.

Tato posluchárna je vybavena trojicí kamer s možností vzdáleného ovládání. Jedna kamera snímá auditorium a je instalována na čelní stěně uprostřed mezi plátnem a tabulí, další pak snímají prostor před tabulí a kolem katedry a jsou situovány v zadní části a na boku posluchárny. Pro vzdálený přenos přednášek je k dispozici videokonferenční jednotka (fungující dle standardu H.323). Ve velké posluchárně je dokonce nasazena videokamera s vysokým rozlišením 720p a videokonferenční HD jednotka,

která podporuje propojení většího počtu vzájemně komunikujících stran.

Centrální ozvučení: liniové vyzařování typu line-array

Středně velká posluchárna GOČÁR s kapacitou 180 posluchačů je rovněž vybavena třemi nezávislými projekcemi na jedno společné fixní rámové plátno. V menších posluchárnách JANÁK s kapacitou 100 posluchačů a KREJCAR s kapacitou 80 posluchačů plně postačuje jedna projekce.

Výklad přednášejícího je základem nekontaktní vysokoškolské výuky. Ozvučení s důrazem na mluvené slovo proto bylo navrženo tak, aby pokrylo celý sál stejnou intenzitou hlasitosti a byla tak zajištěna dostatečná srozumitelnost. V případě Nové budovy ČVUT je ozvučení řešeno jako centrální s dvojicí sloupových aktivních reproduktorových soustav. Fyzikální princip využívá liniové vyzařování typu line-array. Vzhledem k požadavku minimálního estetického ovlivnění čelní stěny sálu byly použity útlé kompaktní aktivní sloupky s výškou menší než jeden metr.

Hlavní režie: technik může pomoci vyučujícím

Přednášející veškerou techniku v posluchárnách ovládá jednoduše prostřednictvím dotykového panelu řídicího systému, zabudovaného v horní desce katedry. Jednotka řídicího systému je propojena s jednotkou hlavní režie, a tak technik v režii může pomoci a ovládat vše vzdáleně. To dovoluje přednášejícímu plně se soustředit na probírané téma a na posluchače.

Hlavní režie je společná pro velké posluchárny. Umožňuje přímé propojení mezi



posluchárnami, automatickou výrobu programů nebo přímé přenosy či záznam vybraných programů z poslucháren a vybraných učeben. Obsah je možné distribuovat prostřednictvím lokální datové sítě a do internetu. Čtyři posluchárny mají navíc každá ještě vlastní režii pro technickou podporu akcí v dané místnosti. Praktickým řešením je, že dění ve všech posluchárnách je automaticky nepřetržitě streamováno na záznamový server. Chce-li fakulta záznam uchovat, jednoduše potvrdí uložení, jinak se po určité době nepotřebné záznamy samy odstraní. Velmi to usnadňuje proces organizace a administrace záznamu přednášek.

Seminární místnosti a učebny: funkce AV technologií lze monitorovat po síti

Seminární místnosti a učebny umístěné v nadzemních podlažích jsou navrženy v několika variantách: jedna projekce s ozvučením, projekce s ozvučením a interaktivní tabulí, dvě projekce s ozvučením, či jedna prostá a jedna s interaktivní tabulí. Tyto varianty pokrývají výukové potřeby a přinášejí větší variabilitu a možnosti při výběru odpovídající místnosti pro konkrétní scénáře použití.

Klasické tabule nahradila interaktivní bílá tabule SMART Board, na kterou může vyučující psát digitálním inkoustem nebo promítnout libovolnou aplikaci či prezentaci z počítače a vše ovládat rukou přímo z plochy tabule. Funkce instalovaných AV technologií v seminárních místnostech lze monitorovat po síti.

Na základě podkladů dodavatele

AV Media připravil

prof. Ing. Miloslav Pavlík, CSc., prorektor pro výstavbu a investiční činnost

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]



Do zahraničí vyjžděli studenti, příští profesori ČVUT

V kontextu se současností se může vždy vyskytnout, v archivu dost obvyklá, otázka: jaké možnosti pro studium v cizině měli mladí technici, když se samostatná česká technika teprve rozvíjela a jak bylo podporováno později?



➤ Vzducholoď Italia při startu z letiště Ciampino u Říma

Již od 2. poloviny 19. století zahraniční studijní pobyty a cesty posluchačů i absolventů technických vysokých škol umožňovala a usnadňovala stipendia poskytovaná nadacemi a fondy zřízenými právníky i fyzickými osobami, často jejich profesory. Po vzniku republiky se možnosti pro studium v zahraničí rozšířily také díky zahraničním vládním stipendiím, které udělovalo Ministerstvo školství a národní osvěty. Česká technika některými z nadací plně disponovala a stipendia udílela, pro další profesorský sbor, posléze akademický senát, navrhoval vhodné uchazeče. Ti museli vyhovět podmínkám stanovených zakladatelem nadace. Někdy byly ale natolik přísné, že bránily jejímu využívání. Např. stipendia pro zahraniční studijní cesty absolventů Českého technického nadání J. a M. Hlávkových se začala udělovat až po 13 letech

(v r. 1896) poté, co architekt Josef Hlávka po připomínkách profesorského sboru těžko splnitelná ustanovení nadační listiny upravil. Přidělení stipendia z této nadace bylo také vázáno na písemné stvrzení stipendisty, že se do Čech vrátí a alespoň stejně dlouho, jak stipendia užíval, zde zůstane. Hlávka se tím pokusil zamezit odchodu mladé české technické inteligence, což v jeho době skutečně mohlo ohrozit potřebný rozvoj české společnosti. Cesty studentů a absolventů techniky soukromé či podpořené některým ze stipendií směřovaly až do třicátých let 20. století především na sever Německa, ale i do Francie, Itálie, Švýcarska, Belgie, Holandska a Anglie. Mezi stipendisty byli i pozdější profesori ČVUT, Formánek, Balšánek, Ryšavý, Smetana, Hýbl, Štěpánek, Běhounek a další. Tento způsob podpory studentů ukončilo vládní usnesení ze 17. 11. 1953,

kterým byly všechny fondy a nadace i ve správě vysokých škol zrušeny a jejich majetek zestátněn.

Marie Curie-Sklodowská a František Běhounek

Pro ilustraci, jak byly z hlediska odborné profese zahraniční zkušenosti v každé době důležité, najdeme řadu příkladů. Nelze se nezmínit o jednom z nich, výjimečném nejen tím, jak je zdokumentován, ale i tím, jak úzce souvisí s nositelkou Nobelovy ceny za chemii, objevitelkou radia a polonia, Marií Curie-Sklodowskou. Letošní 100. výročí tohoto ocenění se v Polsku připomíná i prohlášením roku 2011 rokem Marie Curie Sklodowské.

Marie Curie-Sklodowská, původem z Varšavy, absolventka Sorbonny a profesorka fyziky na Faculté des sciences v Paříži, ved-



la i vlastní laboratoř v Institut du Radium. Tento ústav a Laboratoř Curie si v roce 1920 vybral absolvent fyziky, matematiky a chemie na pražské univerzitě a dobrý franštinář František Běhounek za cíl svého studijního pobytu hrazeného ze stipendia francouzské vlády. M. Curie ho do laboratoře přijala, takže pod jejím přímým vlivem se utvářelo vědecké směřování jednoho z prvních našich vědců zabývajících se radioaktivitou, později rovněž proslulého popularizátora vědy a dlouholetého pedagoga, od září 1959 profesora Fakulty technické a jaderné fyziky ČVUT, Františka Běhouнка. Jeho pobyt a výzkum od listopadu 1920 do konce srpna 1921 popsala M. Curie ve svém závěrečném hodnocení ze dne 21. 7. 1921 takto: „*Pan Fr. Běhounek nejprve v Institut du Radium sledoval přednášky a demonstrace. Rovněž se seznámil s metodami práce užívanými v radioaktivitě. Pak započal výzkum tématu, které jsem mu navrhla. Tento výzkum měl za cíl pečlivě studovat křivky poklesu ioni-*



➤ Prof. F. Běhounek ve své pracovně, 9. 1. 1963

➤ Marie Curie-Sklodowská v roce 1933

začního proudu způsobovaného emanací a produkty její přeměny, tak, aby se prověřila existence určitých, dříve pozorovaných anomálií. Pan Běhounek vykonal tuto práci velmi pečlivě, získal několik zajímavých výsledků, dříve než budou publikovány, by však bylo vhodné je dopracovat. Bylo by proto žádoucí, aby pan Běhounek mohl pokračovat v práci po prázdninách, aby získal konečné výsledky.“

Běhounek se vrátil k nedokončené práci hned následující rok a v Paříži pobýval později ještě mnohokrát. Svě již publikované výsledky uplatnil v Praze jako asistent vznikajícího Státního radiologického ústavu. Pro laboratoř Curie zprostředkovával žádosti o radioaktivní horninu k pokusům a paní Curie doprovázel také v červnu 1925, když navštívila Československo. Měření atmosférické elektřiny v letech 1924–1925 v Jáchymově Běhounek přesvědčila o zemském původu kosmického záření. V roce 1926 se naskytla příležitost ověřit výsledky při letu vzducholoďi Norge k severnímu pólu s výpravou Roalda Amundsen. M. Curie vstoupila i do příprav této výpravy s přímluvou za opatření potřebných přístrojů v dopise prezidentovi Masarykovi. Běhounek se výpravy zúčastnil a prováděl měření na Špicberkách a na palubě Norge švédský vědec Finn Malmgren. Publikované výsledky byly podkladem k Běhounekově habilitaci. O výsledcích jeho měření vypracovala M. Curie posudek, kde mimo jiné píše:

„...*P. Běhounek podrobně diskutoval všechny získané výsledky a vyvodil z nich závěry o původu pronikavého záření ve vysoké atmosféře. Čelil v této otázce diskusi se zahraničními vědci, pro niž využil rovněž své další vlastní práce o radioaktivitě atmosféry, provedené v oblasti Jáchymova... do zkoumání vnesl p. Běhounek metodu, která mu*

slouží ke cti. Myslím, že mohu podat velmi příznivý názor na soubor prací p. Běhouňka.“

Výprava k severnímu pólu

Tento závěr Běhounekovi zajistil pozvání gen. Umberta Nobile k další výpravě k severnímu pólu, v roce 1928, vzducholoďi Italia. Se souhlasem vlády, s přístroji radiologického ústavu a jako vědecký člen posádky, se doc. Běhounek výpravy zúčastnil a přežil její dramatické zakončení. Dochovaná korespondence svědčí o kontaktech doc. Běhouňka s Marie Curie až do její smrti, v r. 1934.

Vlastní zkušenost, přátelské osobní kontakty a hloubka poznání, z nichž jeden z mnoha stipendistů, František Běhounek, tak bohatě čerpal, mají pro svou jedinečnost význam stále. To jsou důvody i v době internetu, kdy má mezinárodní týmová spolupráce i odborná komunikace jinou podobu a všem dostupné možnosti, hledat příležitost, jak dospět k tomu, co je jedinečné a usilovat o to. I v dnešní době a také prostřednictvím studia v cizině, jako on.

PhDr. Eva Boháčová,

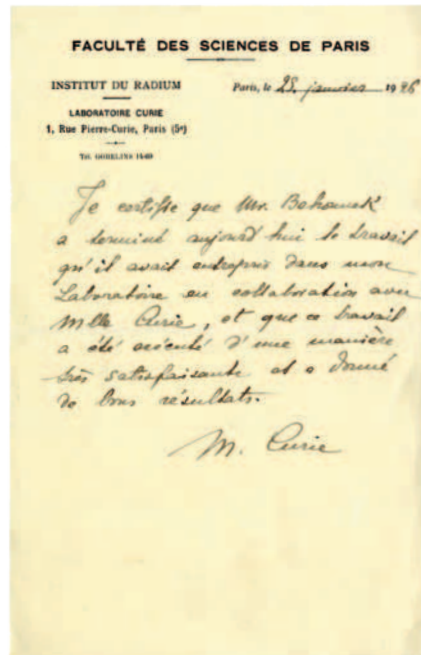
Mgr. Magdalena Tayerlová, Archiv ČVUT

Překlad citovaných úryvků dokumentů

Mgr. E. Těšínská, ÚSD AV ČR

Použité prameny a literatura:

- Archiv ČVUT, fond Běhounek František, k. 31, 32
- Archiv ČVUT, fond Rektorát 1920–1939, nadace a fondy ČVUT, k. 3
- Tayerlová, M., Hlávková nadace a Česká vysoká škola technická, Acta polytechnica 4, 1990
- Nucleonika '98, František Běhounek 1898–1998, Bulletin ČVUT, zvl. č. IX/1998
- František Běhounek (27. 10. 1898 Praha – 1. 1. 1973 Karlovy Vary) Vzpomínky a archivní dokumenty, sest. E. Těšínská, Praha 1998



➤ M. Curie potvrzuje, že F. Běhounek společně s její dcerou Irenou úspěšně dokončil práci v její laboratoři, 29. 1. 1926

Nově vydané publikace

z produkce České techniky – nakladatelství ČVUT

Fakulta stavební

Barták, Jiří; Pruška, Jan: Podzemní stavby

Ratiborský, Jan: Geodézie 1. Měření a výpočty

Procházka, Jaroslav; Kohoutková, Alena; Vašková, Jitka:

Příklady navrhování betonových konstrukcí 1

Studnička, Jiří; Holický, Milan; Marková, Jana: Ocelové konstrukce 2.

Zatížení

Schneiderová Heralová, Renáta: Oceňování nemovitostí

Schneiderová Heralová, Renáta; Brožová, Lucie; Štrelcová, Iveta:

Kalkulace a nabídky 2

Fakulta strojní

Hošek, Jan: Úvod do nanotechnologie

Veselá, Eva: Physics I.

Achtenová, Gabriela: Planetary Gear Sets in Automotive

Transmissions

Fakulta elektrotechnická

Tkadlec, Josef: Diferenciální a integrální počet funkcí jedné proměnné

Fakulta architektury

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

Fakulta dopravní

Tichý, Jan: Základy podnikové ekonomiky

Fakulta biomedicínského inženýrství

Borovský, Juraj; Smolková, Eva; Jakubův, Lenka: Marketing

ve zdravotnictví

Sabol, Jozef; Vlček, Petr: Radiační ochrana v radioterapii

Mobilita, víceúčelovost, proměnnost ve sportovních stavbách



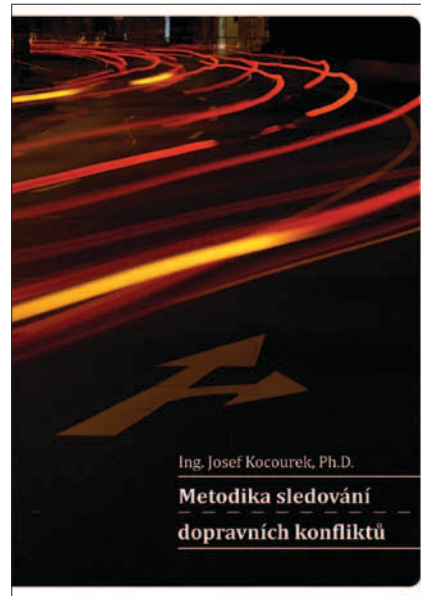
✚ **Miloš Kopřiva, Pavel Hladík**
spoluautoři: Jaroslav Hruška, Io Karydi,
Hugo Mulder, Michael Lischer,
Angelo Spampinato, Zdeněk Šamálík
1. vydání, 190 s.
ISBN 978-80-01-04781-1



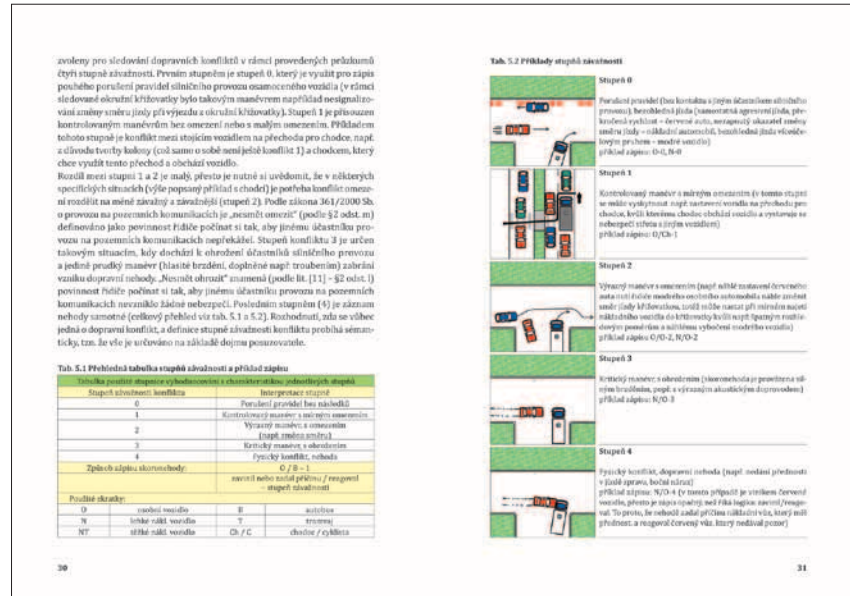
Vysokoškolská skripta autoři pojali jako formu samostatných kapitol, které volně spojuje téma problematiky soudobých sportovních staveb s potřebou a schopností změn. Dílo je průnikem českých a zahraničních zkušeností z projektové přípravy a provozovatelské strategie těchto velmi specifických sportovních staveb.

Publikace je ojedinělá svojí protikladností, reprezentovanou na jedné straně současným mezinárodním trendem digitálního designérství v navrhování ikonických staveb sportovních stadionů, oproti hledání cesty, jak soudobé poznatky sportovní vědy aplikovat do sportovní výstavby v současné České republice.

Metodika sledování dopravních konfliktů



✚ **Ing. Josef Kocourek, Ph.D.**
1. vydání, 80 s.
ISBN 978-80-01-04752-1



Vedle sledování dopravních nehod, jakožto nejznámějšího ukazatele bezpečnosti provozu, jsou i jiné přístupy, které mohou odhalit problémy stavebního uspořádání na pozemních komunikacích. Jedním z takových

přístupů je metoda dopravních konfliktů, které se v nyní vydané monografii věnuje Ing. Josef Kocourek, Ph.D. (FD ČVUT). Při aplikaci této metody je možné odhalit problémy dřív, než se stane nehodový děj.

Svět knihy Praha 2011



Monografii o mikroskopii pokřtí rektor na veletrhu Svět knihy

Unikátní monografie profesora Miroslava Karlíka (FJFI) Úvod do transmisní elektronové mikroskopie, kterou vydalo ČVUT ve svém nakladatelství, bude slavnostně uvedena do života na mezinárodním veletrhu Svět knihy Praha 2011 v Průmyslovém paláci na holešovickém Výstavišti.

Ve čtvrtek 12. května 2011 ve 14.00

tuto odbornou knihu pokřtí profesor Václav Havlíček, rektor ČVUT v Praze spolu s dalšími hosty na stánku nakladatelství v pravém křídle paláce.

Více o knize prof. Karlíka najdete na:
<http://ctn.cvut.cz>

Technici se rádi baví...

[Plesová a koncertní sezóna na ČVUT v plném proudu]

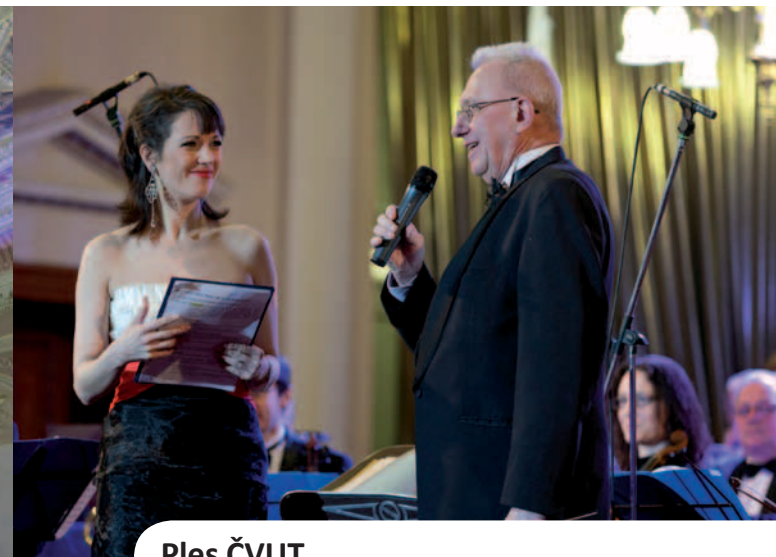
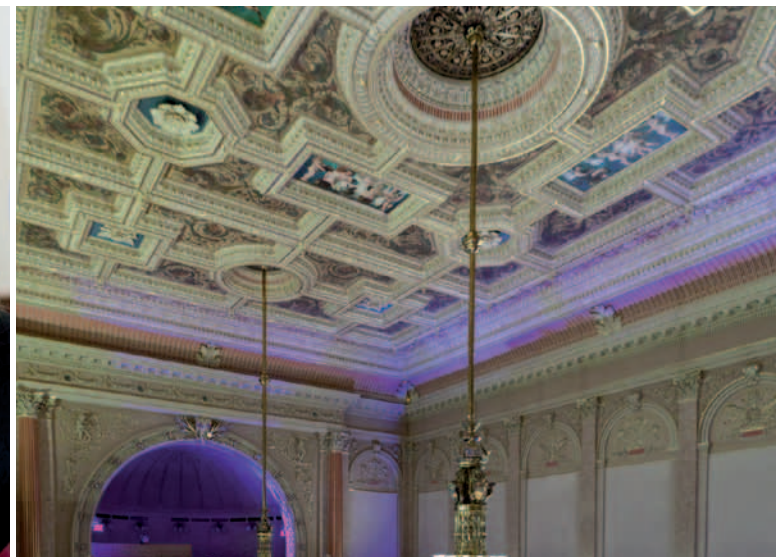
Další fotografie ze studentského plesu najdete na:

www.strnad.info
<http://studentskyples.cvut.cz>



Studentský ples ČVUT v komiksovém stylu

11. 3. 2011, Masarykova kolej [Foto: Pavel Strnad]



Ples ČVUT

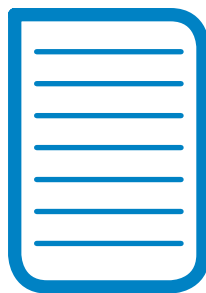
26. 2. 2011, Žofín [Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]



Jarní koncert ČVUT

22. 3. 2011, Betlémská kaple [Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]





Tiskárna

Česká technika – nakladatelství ČVUT

Zikova 4, Praha 6, nabízí tiskové služby

V krátkých termínech a za nízké ceny pro vás vyrobíme:

- sborníky
- publikace, letáky a prospekty
- pozvánky a další

Černobílé i barevné tisky objednávejte na:

miloslav.sykora@ctn.cvut.cz

tel.: 224 353 360, 733 679 893