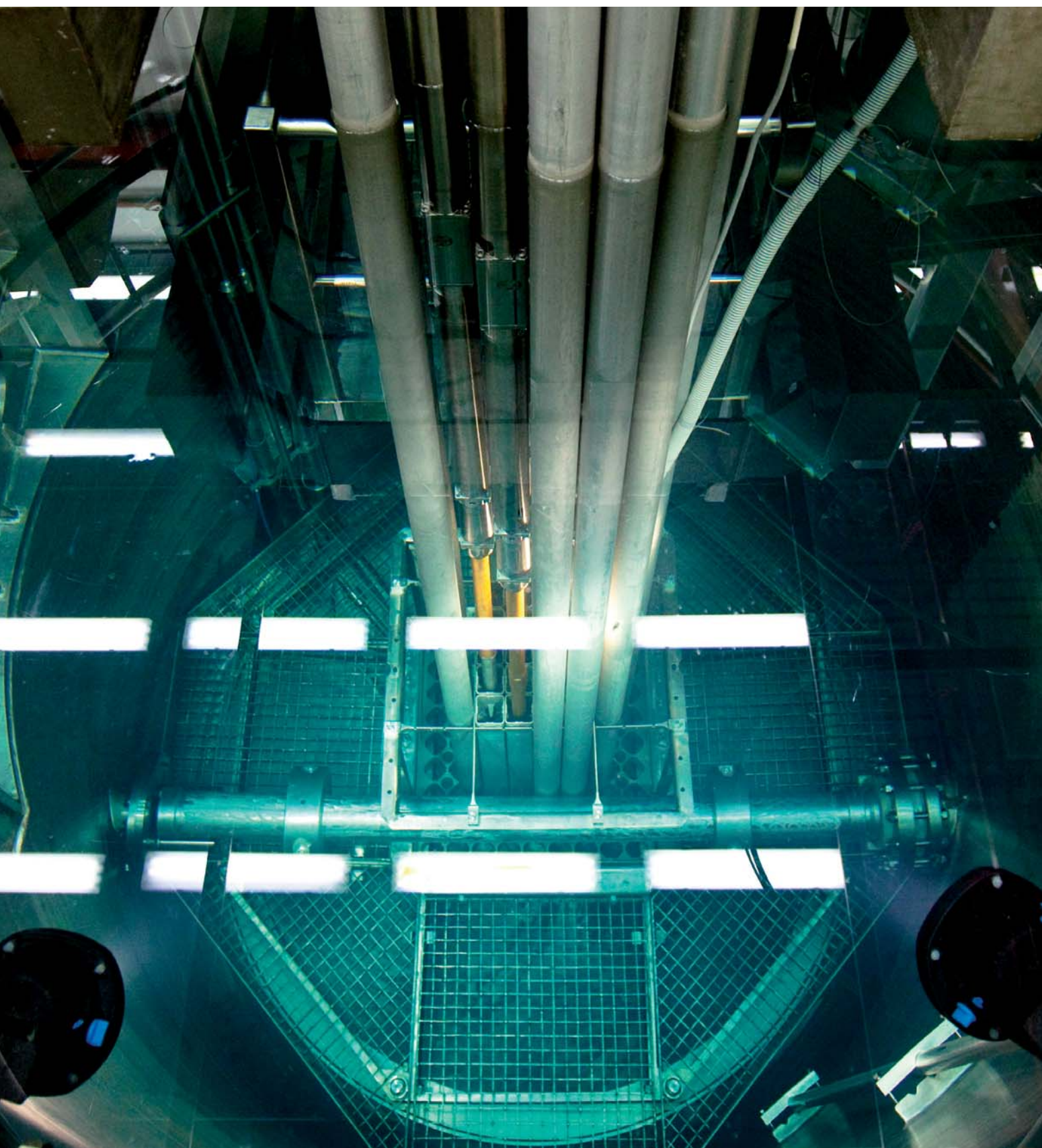


PRAŽSKÁ TECHNIKA



ČASOPIS
ČVUT V PRAZE

3/2011



Kariérní centrum ČVUT



**PORADENSTVÍ
SEMINÁŘE
OSOBNOSTNÍ TESTOVÁNÍ
PRACOVNÍ PŘÍLEŽITOSTI
TRAINEE PROGRAMY
MENTORING
SOUTĚŽE/ECONTECH
KNIHOVNA
RADY, TIPY, ODKAZY**

www.kariernicentrum.cz



Číslo a datum vydání:
3/2011, červen 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: Školní jaderný reaktor
VR-1 (FJFI), Jiří Ryszawy, VIC ČVUT
Grafika: Michaela Petrová

Cena: ZDARMA
Inzerce: objednávky přijímáme telefonicky nebo
faxem na číslo 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,

„Všichni vědí, ale nekonáme. Neustálou analýzou už brzy dospějeme k paralýze.“ Těmito slovy Ing. Pavel Kafka, prezident České manažerské asociace (a mnohaletý generální ředitel Siemens ČR) v rozhovoru pro Pražskou techniku charakterizoval situaci, kdy pracovní trh pociťuje čím dál větší nedostatek kvalifikovaných technických posil, ale podmínky pro zlepšení se nerýsují...

Zaměstnavatelé volají po technicích-inženýrech s kvalitním vysokoškolským vzděláním, premiér hovoří o tom, že techniků a inženýrů má tato země nedostatek, zatímco právníků až moc, ministerstvo průmyslu a obchodu (pro naplnění strategie konkurenceschopnosti) počítá s akcentem pro přípravu specialistů... A technické univerzity? Ty namísto možnosti přijmout odpovídající počet studentů (platí především pro magisterské studium) žijí ve složité finanční situaci, neboť ministerstvo školství zamezuje dalšímu růstu počtu vysokoškoláků takřka bez rozdílu oborů a jejich potřebnosti v praxi.

O změnu přístupu usilují rektori i děkani technických fakult. Informace i pádné argumenty prolínají celým tímto vydáním časopisu: o penězích a studentech hovoří profesoři Václav Havlíček i František Hrdlička, jasná stanoviska znějí ve slovech Pavla Kafky i Dany Drábové, plastický obrázek o konkrétní situaci v jednom z dotčených sektorů – energetice, již je věnováno hlavní Téma časopisu, předkládají vedoucí kateder a ústavů...

Kromě článků s tímto leitmotivem najdete na stránkách Pražské techniky spoustu radostnějších zpráv, které dokumentují atraktivnost i úspěšnost snažení zdejší akademické obce a dodávají optimismus...

Přeji inspirativní počtení a pohodové léto


vladimira.kucerova@ctn.cvut.cz





5



7



10-15

AKTUÁLNĚ

Křest publikace prof. Karlíka 3
 Cyklojízda FIT prověřila kola i fyziku 3
 Cena Grantové agentury pro tým profesora Ripky 4
 Sportovní letadlo z „dílny“ FS ČVUT 4
 Vítězové jedou do Silicon Valley 5
 Funny day FIT 5
 Jubileum Asociace strojních inženýrů 6
 Poster po patnácté 7
 Rektorát uspořil devět miliónů 7
 [rozhovor s prof. Václavem Havlíčkem] 8

TÉMA

Energetik: lukrativní profese a nedostatkové „zboží“ 10
 Jaký je zájem studentů? 12
 Co katedry a ústavy nabízejí? 12
 Pomoci mohou firmy... 15
 [rozhovor s prof. Františkem Hrdličkou]

OSOBNOST

Podporujeme posílení manažerského řízení škol [rozhovor s Ing. Pavlem Kafkou] 16
 Proměny univerzity podle prof. Stanislava Hanzla 18

FAKULTY A ÚSTAVY

Dva „magistry“ současně? A proč ne!? 20
 Vstup → transformace → výstup 22
 Čipové karty a jejich bezpečnost 24
 Vozítko se sedačkou pro dítě 26

INFOSERVIS

Nově vydané publikace 27

INVESTICE

Kolik přesně stála Nová budova Dejvice? 28

Z ARCHIVU

Elektrické rázy a výboje 30

SPORT

Technica Open 2011 32
 Hokejisté ČVUT vyhráli CTU Rector's Cup 32



Křest publikace prof. Karlíka

[Monografii prof. Miroslava Karlíka (FJFI) Úvod do transmisní elektronové mikroskopie uvedl do života prof. Václav Havlíček.]

Slavnostního křtu, který se uskutečnil ve čtvrtek 12. května na mezinárodním veletrhu Svět knihy Praha 2011 na holešovickém Výstavišti, se kromě rektora ČVUT v Praze zúčastnily osobnosti z FJFI a dalších součástí ČVUT i odborné veřejnosti.

Atraktivní, bohatě ilustrovaná monografie Úvod do transmisní elektronové mikroskopie, kterou vydalo Nakladatelství ČVUT,

zaplňuje mezeru v odborné literatuře, neboť poslední české texty v tomto oboru jsou více než dvacet let staré.

➤ Více o knize prof. Karlíka a další fotografie ze křtu najdete na <http://ctn.cvut.cz>

(vk)

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

Cyklojízda FIT prověřila kola i fyziku

Ztuhlá těla od sezení u notebooku rozhybali na konci semestru účastníci Cyklojízdy FIT. O víkendu 14.–15. května 2011 urazili 135 km dlouhou trasu z Dejvic směr Nebušice → Přední Kopanina → Okoř → Zákolany → Brandýsek → Smečno → camping Bucek Třtice u Nového Strašecí a druhý den zpět přes Kamenné Žehrovice → Doksy → Lidice → Tuchoměřice → Dolní Šárku k fakultě do Dejvic. Celou trasu absolvovali účastníci bez jediného píchlého kola či jiné kolize. V příštím roce by organizátoři rádi pozvali na Cyklojízdu ve větším zastoupení i studenty ostatních fakult ČVUT.

Text a foto: Ing. Jana Kučerová, FIT



Cena Grantové agentury pro tým profesora Ripky

Předsednictvo Grantové agentury ČR rozhodlo na svém zasedání 14. dubna 2011 udělit na základě návrhu oborové komise Cenu předsedy Grantové agentury ČR za řešení grantového projektu „Fluxgate efekt v tenkých vrstvách“, který se realizoval na katedře měření Fakulty elektrotechnické ČVUT.



Fluxgate senzory jsou již řadu let jedním z klíčových výzkumných a vývojových témat katedry měření Fakulty elektrotechnické. Toto pracoviště se v oblasti magnetických senzorů řadí mezi několik špičkových světových laboratoří. První etapa výzkumu byla završena vývojem nové konstrukce senzoru, která získala v roce 2010 Cenu inovace a byla úspěšně komercializována v rámci doplňkové činnosti ČVUT (mj. i použita v hledači bomb řadu let vyráběném rakouskou firmou Schiebel). „Pro současné požadavky tyto klasické senzory přestávají svými parametry stačit a klasický vývoj narazil na fyzikální meze. Bylo nutné vrátit se k základnímu výzkumu a přemýšlet o nových principech a materiálech. Důležitou etapou proto byl právě ukončený projekt GA ČR Fluxgate efekt v tenkých vrstvách,“ uvádí prof. Pavel Ripka. Manažerem projektu byl doktorand Ing. Michal Janošek, spoluřešitelem byl Ing. Luděk Kraus, CSc., z Fyzikálního

ústavu AV ČR. Na projektu pracoval nedávný absolvent doktorského studia Ing. Mattia Butta, Ph.D. (nyní na postdoc pobytu v Japonsku) a další členové laboratoře, zejména doc. Kašpar, doc. Platil a Ing. Petrucha.

Objev bezcívkového fluxgate senzoru se v rámci projektu podařilo „vědecky vysvětlit“ nalezením uspokojivého fyzikálního modelu jeho činnosti. Na tento senzor byl nedávno udělen evropský patent, o druhý patent na postup jeho výroby nyní řešitelé žádají spolu s CSIC Madrid.

Nové fluxgate senzory budou dále vyvíjeny pro praktické použití. K tomu slouží mj. projekt TA ČR „Fluxgate gradiometr“ pro kosmické aplikace, v rámci kterého ve spolupráci s brněnskou firmou CSRC bude tým prof. Ripky vyvíjet přístroj, který bude nabídnut jako standardní zařízení pro projekty ESA a výrobce družic. Dalším navazujícím projektem je EURAMET „Metrology for Advanced Industrial Magnetism“. „Ve spolupráci s Českým metrologickým institutem, PTB, NPL a dalšími národními laboratořemi budeme vyvíjet aparatury a postupy pro kalibraci magnetických senzorů. Fluxgate princip chceme využít i pro nové senzory elektrického proudu,“ upřesňuje prof. Ripka.

Ceny předsedy Grantové agentury ČR budou předány na slavnostním zasedání předsednictva GA ČR 16. června 2011 v prostorách Grantové agentury ČR.

(red)

[Foto: Ing. Michal Dočkal, FEL]

➤ Více info na

<http://measure.feld.cvut.cz/groups/maglab/>

<http://measure.feld.cvut.cz/cs>

Sportovní letadlo z „dílny“ FS ČVUT

Stavebnice letounu JA-100, který navrhli a zkonstruovali pracovníci ústavu letadlové techniky Fakulty strojní ČVUT v Praze, byla představena v rámci Dne otevřených dveří (27. dubna 2011) ve vstupním vestibulu na Karlově náměstí.

Cílem projektu, který podpořilo MPO, bylo navrhnout celou technologii stavby letadla tak, aby si mohl amatérský stavitel podle svých finančních možností vyrobit letoun sám v garáži nebo v dílně, a to s minimem přípravků a složitých nástrojů. Pouze základní nosné prvky, jako jsou nosníky křídel, nosník ocasních ploch a některé konstrukční uzly na trupu, se dodávají jako hotové komponenty.

Vývoj letounu trval pracovníkům ústavu necelé tři roky a dnes se partner projektu, firma Jihlavan airplanes, s. r. o., chystá na jeho sériovou výrobu.

(red) [Foto: Ing. Tomáš Kostroun]



Ing. Jan Šedivý, garant eClubu



Vítězný studentský tým EasyWall (trojice vpravo) přebírá jednu z cen

Vítězové jedou do Silicon Valley

Studenti Fakulty elektrotechnické ČVUT – autoři projektu EasyWall – pojedou do podnikatelského inkubátoru CzechAccelerator, jenž vznikl za podpory agentury Czechinvest v Plug and Play Tech Centre v Silicon Valley.

Tuto cestu získali za své vítězství v tzv. eClubu (Entrepreneurs Club), přednáškovém cyklu, který zorganizovala katedra kybernetiky FEL a Nadace ČVUT Media Lab.

Účastníci projektu nejprve před mezinárodní porotou prezentovali své studentské podnikatelské nápady a týden nato (18. 5.) se dozvěděli, kdo vyjede na atraktivní studijní cesty do zahraničí.

Cestu a pobyt pro vítězný tým do městečka Sunnyvale v Silicon Valley věnoval sponzor eClubu, společnost Credo Ventures. Další autoři nejzajímavějších projektů z řad studentů Fakulty elektrotechnické – týmy CityAdventures, MonItems a Interactive Carpet – se účastní letní školy Innovation and Creativity – Blue Ocean Strategy na univerzitě v Kodani.

„Hlasování poroty o vítězném projektu bylo do poslední chvíle velmi napínavé, neboť všechny prezentované podnikatelské záměry jsou velmi zajímavé a zpracované na vysoké úrovni,“ říká garant eClubu Ing. Jan Šedivý. „Jsem velice rád, že byl o eClub takový zájem a že jsme dokázali v našich studentech probudit podnikatelský potenciál. Vítězům bych chtěl popřát hodně štěstí na jejich cestě do Silicon Valley, ostatním bych chtěl poděkovat za účast a odvahu jít se svojí kůží na trh.“

➤ Více info na <http://www.eclub.cvutmedialab.cz>.

Text a foto: Libuše Petržilková, FEL

Funny day FIT

Soutěžní a zábavní odpoledne se uskutečnilo 26. dubna v atriu Nové budovy. V testování IQ dosáhli tři studenti FIT maximálního možného výsledku IQ 160.



Foto: Jiří Ryszawo

Jubileum Asociace strojních inženýrů

[Dvacetileté výročí si 12. dubna 2011 připomněla Asociace strojních inženýrů ČR (A.S.I.)]

Na slavnostním shromáždění, které se uskutečnilo v Konferenčním sále Fakulty strojní ČVUT, převzaly osobnosti v oboru (členové asociace či její podporovatelé) pamětní medaile Leonarda da Vinci.



Prof. František Hrdlička přebírá medaili od předsedy výboru doc. Daniela Hanuse

Asociace strojních inženýrů byla založena v roce 1991 jako stavovské sdružení především strojních inženýrů, když selhaly snahy o vzkrácení původního a tradičního inženýrského spolku SIA, zrušeného a nenávratně vyvlastněného příchodem minulého režimu. O vznik A.S.I. se nejvýznamněji zasloužili tehdejší rektor ČVUT prof. Stanislav Hanzl, který jí též poskytl na strojní fakultě útočiště, prof. Ing. Holý, CSc. a Ing. Daněk, CSc.

A.S.I. při Fakultě strojní ČVUT byl prvním klubem nově vzniklé organizace a je dosud se svými 160 členy klubem největším. Na FS sídlí též sekretariát asociace, jejíž činnost je založena na aktivitách jednotlivých klubů, které mají vlastní právní subjektivitu a které vznikly při vysokých

školách, výzkumných a projekčních ústavech i výrobních závodech.

Ve vystoupeních prezidenta A.S.I. Ing. Radomíra Zbožínka, děkana Fakulty strojní ČVUT prof. Františka Hrdličky, předsedy výboru A.S.I. doc. Daniela Hanuse a šéfredaktora Technického týdeníku Mgr. Jana Baltuse zaznělo ocenění významu strojírenství a strojních inženýrů pro naši ekonomiku, pro celou společnost.

Pamětní medaile Leonarda da Vinci, které asociace vydala ke svému 20. jubileu, byly předány zasloužilým členům a podporovatelům. Byli to zástupci klubů A.S.I. při strojních fakultách a ústavech, členové senátu A.S.I. a další. Mezi oceněnými jsou

děkan FS prof. František Hrdlička, rektor ČVUT prof. Václav Havlíček (medaili převzal dodatečně na zasedání hlavního výboru 18. 5.) a desítky současných a bývalých učitelů Fakulty strojní, aktivních spolupracovníků A.S.I. Jsou to především profesori Stanislav Holý, Antonín Liška, Jan Macek, Františka Pešlová, Petr Zuna, docenti Daniel Hanus a Ferdinand Neckář, Ing. Olga Ubrá a další. In memoriam byla medaile udělena prof. Stanislavu Hanzlovi (převzala jeho manželka) a prof. Jaromíru Němcovi z FS. Medaile převzali i Ing. Miroslav Grégr, první předseda senátu A.S.I. a zástupci slovenské asociace SASI, prof. Marian Tolnay a prof. Jaroslav Nohel.

Činnost A.S.I. je řízena výkonným výborem a koordinována senátem, složeným z 35 představitelů významných českých podniků. Kluby pořádají akce i s mezinárodním přesahem, například (v součinnosti s dalšími organizacemi) Symposium Danubia-Adria (Experimental Methods in Solid Mechanics, 1993, 2000, 2008), mezinárodní konferenci SMiRT 17 (Structure Mechanics in Reactor Technology, 2003), 17. evropskou lomovou konferenci Brno'08 či mezinárodní konferenci „Současné problémy v kolejových vozidlech 2009“. Významným počinem bylo vytvoření Normativně-technické dokumentace pro jaderné energetická zařízení, schválené SÚJB, ITI i zahraničním auditem, která byla výsledkem práce širší skupiny odborníků (obdobu ASME CODE, která po rozpadu RVHP zaplnila závažnou mezeru).

➤ Více info (včetně seznamu oceněných) na www.asicr.cz

(red)

[Foto: Silvia Lešikarová]

Poster po patnácté

Už 15. ročník studentské vědecké konference POSTER 2011 se uskutečnil 12. května na Fakultě elektrotechnické ČVUT, na přípravě se podílely i Fakulta biomedicínského inženýrství a Fakulta informačních technologií.



Studenti magisterských a hlavně doktorských programů z univerzit z ČR, Slovenska, Německa, Maďarska, Polska, Rumunska a Ruska prezentovali výsledky své výzkumné práce.

Celkem 136 příspěvků prošlo nejen výběrem programového výboru, ale i hodnocením posterových prezentací a odpovědí na otázky členů hodnotitelských komisí. Štědrost sponzorů a grant ČVUT umožnily vyplacení finančních odměn i předání věcných cen vítězům v osmi sekcích.

Vítězové jednotlivých sekcí:

Biomedicínské inženýrství

1. Christoph Brüser: Unobtrusive Non-Contact Detection of Arrhythmias
1. Ján Hýbl, Adam Bednář: 3 Dimension Biomass Detection 70/25 System
2. Thomas Schlebusch: Unobtrusive health screening on an intelligent toilet seat
2. Boudewijn Venema: Long-term Monitoring of Cardiac and Respiratory Activity using Optoelectronic Sensor
3. Vladimíra Petráková: Optical detection of charged biomolecules: Towards novel drug delivery systems
3. Ján Barabáš: Proliferative response of two different *Saccharomyces Cerevisiae* strains to extremely low frequency electromagnetic fields

Přírodní vědy

1. Jakub Cikhardt: Adaptive filtering of signals in plasma foci
2. Jan Sláma: Plasma Flow and Temperature in the Gliding Reactor with Different Electrode Configurations
3. Peter Tvarožek: Analysis of supercontinuum generation in suspended core fiber

Silnoproudá elektrotechnika

1. Radu Obreja, Ioana Raluca EDU: Limited angle torque motors having high torque density, used in accurate drive systems
2. Marek Bálský: Solar radiation concentrator calculations
3. Michal Brejcha: The Solution of Wideband Low-Pass Filter for Differential Mode Distortion

Informatika a kybernetika

1. Miroslav Sabo: Example-Driven Method for Computer Language Development
2. Miloš Krejčík: Kernel Ridge Regression with Odd Kernels in Financial Time Series Prediction
3. Zdeněk Váňa, Jiří Cigler, Samuel Privara: Modeling for Control of a Large Office Building

Historie vědy a techniky

1. Ondřej Vachůň: History of Commerce
2. Kryštof Drnek: Prague's water supply station in Podolí – solution of the problems with clean water in 1930'
3. Victor Borodin: 120 years of three-phase currents which displaced by 120°

Komunikace

1. Miroslav Hekrdla: Numerically Optimized Uniformly Most Powerful Alphabets for Hierarchical-Decode-and-Forward Two-Way Relaying
2. Tomáš Hynek: Hierarchical MAC Capacity in 2-WRC Network Based on IR-UWB Technology
3. Ralf Wilke: Adaptive Communication System for Pico Satellites

Management

1. Michaela Valentová: Transaction Costs

of Energy Efficiency Programmes in the Czech Republic

2. Radko Kříž: Chaos in GDP
3. Ondřej Grünwald: Introduction to Modeling of Buying Decisions

Elektrotechnika a přístrojová technika

1. Jan Bartošek: Pitch Detection Algorithm for Continuous Speech Signals Using Viterbi Traceback with Temporal Forgetting
2. Timo Jaeschke: A PLL Based Frequency Synthesizer for an 80 GHz Ultra High Resolution FMCW-Radar
3. Martin Kunkemoeller, Pascal Dietrich, Martin Pollow: Synthesis of Room Impulse Responses for Variable Source Characteristics

Ceny IEEE:

1. Alexander Yanushkevich: Using STATCOM for Active Power Compensation: Power Quality Improvement in Distribution System
2. Zdeněk Hruška: Voltage a reactive power control at the level of substation
3. Karel Leubner: Mathematical and Computer Modeling of an Electromagnetic Accelerator

Konferenci sponzorovali: ČVUT FEL, grant ČVUT SVK 15/11/F3, profesní organizace IEEE a dále firmy: 2N, Bruel and Kjaer, Český výzkum, Grada, Management Press, Siemens, Technology Cup, Tesla electron Tubes a Texas Instruments.

Dr. Ing. Libor Husník, FEL

[Foto: Petr Neugebauer, FEL]

Rektorát uspořil devět miliónů

O financích s prof. Václavem Havlíčkem, rektorem ČVUT

Ve středu 25. května 2011 Akademický senát ČVUT projednal a schválil rozpočet univerzity pro letošní rok. O jeho struktuře i o tom, na co bude dostatek prostředků a kde zřejmě budou peníze chybět, hovoříme s profesorem Václavem Havlíčkem, rektorem ČVUT v Praze.

Jak je na tom ČVUT? O kolik peněz vlastně škola pro letošní rok dostala méně, než se předpokládalo?

Není úplně jednoduché odpovědět na to, co se předpokládalo. Situace byla v průběhu posledního půl roku nepřehledná. Nicméně mohu porovnávat, co škola dostala v roce 2011 s rokem 2010. Dopadlo to tak, že vzhledem k regulovanému počtu financovaných studentů ze strany ministerstva školství jsme na vzdělávací činnost dostali přibližně o 70 miliónů méně než loni, zatímco na institucionální financování výzkumu jsme dostali více než o 90 miliónů větší dotaci. Takže celkové příjmy ČVUT ze státního rozpočtu se zvýšily více než o dvacet miliónů.

Proč tedy ty časté stesky fakult...

Všichni brečí, ale není to tak úplně pravda. Je ovšem zřejmé, že prostředky na výzkum nejsou rozloženy rovnoměrně na všechny součásti ČVUT, ale odpovídají jejich skutečným výkonům.

Chcete být konkrétnější?

Fakulty, které mají ve vědě i vzdělávací činnosti menší výkony, mají pochopitelně máh... Ale žádná ze součástí na tom není extrémně špatně, rozdíly nejsou příliš veliké. Ale jsou.

Budou tedy škole chybět peníze?

A jak se to projeví – nebude se stavět, kupovat přístroje, nebo se bude zdražovat jídlo v menzách?

Finanční zdroje samozřejmě škole chybí jak v oblasti provozních prostředků, tak v oblasti investic, kde zejména přístrojové vybavení by potřebovalo výraznou obnovu. V letošním roce byla dokončena nová budova, státní rozpočet svoji část, která reprezentuje osmdesát procent nákladů, beze zbytku zaplatil, náš vlastní podíl v souladu se splátkovým kalendářem

budeme doplácet ještě dva roky. Žádná srovnatelně velká investiční akce v tomto roce plánována není, jedná se spíše o drobnější úpravy prostor, v nichž dochází ke změnám uživatele. Část budovy A stavební fakulty se adaptuje pro FIT, do nové budovy Masarykovy koleje se nastěhuje Masarykův ústav vyšších studií, do budovy v Horské zase Fakulta dopravní a v Technické menze se připravují prostory pro Technologické a inovační centrum a pro Centrum excelence Antonína Svobody.

Říkal jste drobnější investice...

Ano, toto jsou akce jen v desítkách miliónů korun.

Když dochází k tolika přesunům, znamená to, že některé prostory mimo dejvický areál škola „pusť“?

Zatím ne. Protože Fakulta informačních technologií postupně plně využije prostory v Áčku, Masarykův ústav rovněž a Fakulta dopravní měla nejméně metrů čtverečních na jednoho studenta, takže pokud výrazně neklesne počet studentů v souvislosti s demografickým vývojem, dokážeme smysluplně využít všechny prostory, které máme. V případě, že nějaké prostory uspoříme, ušetříme za nájmy prostor v NTK, popřípadě v budově VŠCHT v Zikově ulici.

A to zdražování?

Pokud jde o koleje a menzy, tak jejich hospodaření je zcela samostatné, nelze zde použít příspěvek na vzdělávací činnost ani dotace na výzkum. Stavební investice v současné době ministerstvo školství pro koleje a menzy nepovoluje a vlastní zdroje prakticky nemáme. Přitom státní příspěvek na jídlo neustále klesá – ze 23 korun klesl na devatenáct. Takže dříve nebo později bude nutno cenu stravování a ubytování patrně zvýšit.

Největší problém ale zřejmě vyvolá plánované zvýšení DPH.

Je struktura letošního rozpočtu obdobná, jako loňského?

Rozpočet je připraven v obdobné struktuře jako loňský. Došlo k další úspoře finančních prostředků rektorátu ve výši devíti miliónů korun a k menším úsporám i u dalších nenormativně financovaných součástí.

Ovlivňují nějak zásadně situaci takzvaní nefinancovaní studenti, jejichž počet výrazně vzrostl?

Problematika nefinancovaných studentů vyžaduje podrobnější objasnění. Až do roku 2007 stát podporoval intenzivní rozvoj veřejných vysokých škol s poukazem na to, že podíl vysokoškolsky vzdělaných odborníků v celé populaci je v České republice nižší než je průměr v zemích OECD. Od roku 2007 začalo ministerstvo školství uplatňovat restriktci počtu financovaných studentů, neboť podíl studentů poprvé studujících na vysoké škole přesáhl výrazně polovinu populace a tudíž další nárůst by byl z hlediska státního rozpočtu špatně financovatelný a mohl by vést i k poklesu kvality absolventů. Od tohoto roku se tedy uplatňuje regulace počtu financovaných studentů s cílem zabránit růstu podílu osmnáctiletých vstupujících do terciárního vzdělávání nad dvě třetiny populace. V roce 2007 jsme dostali limit 21 073 studentů, který jsme nedočetpali o 642 studnetů. V roce 2008 byl limit 20 610 a skutečnost byla o 760 studentů nižší. V roce 2009 jsme dostali limit 19 215, který se v dohodovacím řízení s poukazem na vznik FITu a nárůst podílu navazujících magistrů podařilo zvýšit o 1 098. Přes toto zvýšení jsme překročili počet financovaných studentů o 505. Vzhledem k tomu, že to byla pouhá dvě a půl procenta, byla situace řešena v rámci solidarity fakult.



Ted' je ale situace podstatně složitější...

Pro rok 2010 byl původní limit 19 970 studentů, který se v dohodovacím řízení podařilo navýšit o 543 studentů. Přes toto navýšení jsme překročili počet nefinancovaných studentů o téměř 1 300, což bylo řešeno částečně v rámci solidarity, ale z větší části na úkor součástí, u kterých byl nárůst počtu studentů největší, tedy Fakulty strojní, FITu, Masarykova ústavu, FBMI a FJFI.

Metodika ministerstva školství nerozlišuje u financovaných studentů jednotlivé fakulty a studijní programy, ale stanovuje čísla pro školu jako celek, vnitřní rozdělení je záležitostí ČVUT.

Takže dopad nefinancovaných studentů trápí všechny fakulty? A co to pro ně znamená?

Na rozdíl od některých jiných vysokých škol situace ČVUT rozhodně není kritická.

V průběhu roku 2010 ani na jedné ze součástí univerzity, kromě rektorátu, nedošlo ke snížení počtu pracovníků ani k výraznějšímu poklesu průměrných mezd.

Nedostatek prostředků způsobený nefinancovanými studenty a malými investičními prostředky dopadá na všechny součásti. Celostátně došlo ke snížení investičních prostředků pro veřejné vysoké školy o více než jednu miliardu korun, které je kompenzováno možnostmi čerpat investice z operačních programů Evropské unie, což však pro Prahu není dovoleno.

Máme šanci na kompenzaci této nespravedlnosti?

Částečně ano, pražské vysoké školy usilují o dílčí kompenzaci nespravedlnosti, že mimopražské školy mají možnost čerpat prostředky z evropských fondů a my ne. Ministerstvo školství hledá cesty,

jak pražským školám pomoci, avšak plná kompenzace je vzhledem k velikosti těchto prostředků nemožná. A i částečná kompenzace je obvykle kritizována nebo i blokována představiteli mimopražských vysokých škol se zdůvodněním, že jsou prostředky z unie jednoznačně určeny na podporu chudých regionů.

Je snad Brno, kam jde hodně „evropských peněz“, chudý region?

Brno spolu s celým Jihomoravským krajem má HDP pod průměrem Evropské unie, kdežto Praha je nad ním a má smůlu. Je to trochu zkresleno i tím, že v Praze sídlí ředitelství nejruznějších firem, které v Praze odvádějí daně a výkon – i z mimopražských poboček – se podle statistiky EU započítává Praze.

Mohou si tedy fakulty, které mají větší spolupráci s firmami, díky takto získaným prostředkům „žít“ lépe?

Samozřejmě, že spolupráce s firmami a smluvní výzkum přináší dodatečné prostředky, jejichž výše však je stále relativně malá. Nejlépe se tedy daří fakultám, které mají dostatek studentů a velmi kvalitní výzkumné výsledky.

Které to jsou?

Naštěstí jsou to především velké fakulty.

Chystáte nějaké zásadní změny ve financování celé školy či jednotlivých součástí pro příští období? Mám na mysli jiné novinky, než je například zatím odmítání facility management...

Pro rok 2012 jako obvykle opět hrozí podle plánů ministerstva financí snížení státního příspěvku a dotace veřejným vysokým školám nejméně o jednu miliardu, což by vedlo k celkovému podfinancování o více než 2 a půl miliardy. Pokud se nepodaří alespoň podstatnou část této částky dodatečně získat, hrozí i ČVUT pokles financování, který bude nutno řešit maximální úsporností ve všech oblastech a v krajním případě i snížením počtu zaměstnanců nebo průměrných mezd. Samozřejmě, že máme rezervy především v oblasti správy budov, kde společný facility management by určitě mohl přinést nemalé finanční úspory.

Vladimíra Kučerová
[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]



Energetik: lukrativní profese a nedostatkové „zboží“

[Proč do praxe neodchází větší počet absolventů pro sektor energetiky?]

Málokterý obor má do budoucna tak velkou jistotu, jako energetika. Energie se pravděpodobně stane klíčovou komoditou 21. století. Vůbec však není jisté, zda tento obor bude mít dostatek kvalifikovaných specialistů.

Podle analýzy Národního vzdělávacího fondu se v energetickém sektoru v posledních letech trvale snižoval celkový počet zaměstnaných, úbytek dosáhl přes 27 tisíc osob. Silně nepříznivá je věková struktura pracujících v tomto sektoru – patří mezi nejstarší v české ekonomice. Věkový průměr je 44 let, zatímco průměr v celé ekonomice je 40 let. Trvale se zhoršuje zastoupení mladých pracovníků a naopak zvyšuje zastoupení pracovníků v předdůchodovém věku. Nově přicházející posily však nestíhají nahradit pracovníky odcházející do důchodu. Jak ukazuje analýza Národního vzdělávacího fondu, situace se bude spíše zhoršovat. „Pokud bude pokračovat setrvalý trend

v (nejasné) koncepci energetiky a (slábnoucí) podpory vzdělávání v energetice a energetickém strojírenství, může Česká republika během deseti let ztratit nejen soběstačnost v dodávkách energie, ale také pozici silného vývojáře a dodavatele investičních celků, pozici, kterou budovala desítky let,“ alarmuje analýza.

Bilanční porovnání předpokládaných odchodů do důchodu a absolventů příslušných oborů vzdělání, kteří budou pravděpodobně hledat uplatnění v sektoru energetiky (viz graf), ukazuje, že pokud se současné trendy na trhu práce v sektoru nezmění, bude se stupňovat napětí při obsazování

uvolněných pracovních pozic. I za předpokladu, že ne všechny uvolněné pracovní pozice budou muset být v důsledku růstu produktivity práce nahrazeny, je podle analýzy Národního vzdělávacího fondu zřejmé, že rozsah pracovníků, kteří budou chybět, bude značný. Velkou část z nich budou představovat osoby s elektrotechnickým nebo strojírenským vzděláním – projektanti, konstruktéři, ICT specialisté, kvalifikovaní technici a specialisté na chemickou výrobu.

Kontraproduktivní limity

Na energetice jsou závislé domácnosti i průmysl. Absolventů z oboru je celosvětově nedostatek. Strategický význam má i výzkum a vývoj v oblasti energetiky, kterou v nejbližších letech čekají nejen u nás velké investice. To vše si žádá kvalifikované odborníky. Na jejich přípravě se podílí i ČVUT v Praze. Ačkoliv se tomuto oboru na pražské technice věnuje velká pozornost, výuka je zajištěna na nejvyšší úrovni, vznikají nové obory a o absolventy je velký zájem, na rychlý posun moc šancí není. O absolventy energetických oborů je přitom mnohde i vícenásobná poptávka, než kolik jich odchází do praxe. O lukrativních plattech nemluvě...

Limitem, proč se pro energetiku nepřipravuje víc studentů, je nejen obecně menší zájem o studia náročných technických oborů, ale především finanční mantinely, které fakultám svazují ruce. Přestože se zaměstnavatelé i politici (včetně premiéra Petra Nečase, jenž o nedostatku techniků

a inženýrů hovořil nedávno na Fakultě biomedicínského inženýrství ČVUT) shodnou na tom, že kvalifikovaných pracovníků pro průmysl je nedostatek, restrikce financování studentů ze strany ministerstva školství je pro technické univerzity stejně tvrdá jako pro humanitní obory. Rektori technických univerzit se proto letos v březnu obrátili na náměstka ministra školství. Iniciátorem snah o změnu byl především prof. Václav Havlíček, rektor ČVUT. „Z kvalifikovaných studií renomovaných pracovišť jednoznačně vyplývá, že nedostatek odborníků v oblasti energetiky a informačních technologií může výrazně ovlivnit ekonomiku a konkurenceschopnost ČR, takže vláda by měla vzdělávání potřebných odborníků věnovat mimořádnou pozornost,“ říká prof. Havlíček.

Podpora klíčovým oborům

Osm rektorů technických vysokých škol požádalo, aby pro vybrané studijní obory inženýrských studijních programů souvisejících s potřebami energetiky a informačního průmyslu a služeb nebyla uplatněna žádná redukce počtu financovaných studentů nastupujících do prvního roku studia a aby pro inženýrské obory technických VŠ nebyl uplatněn limit 75% přechodu absolventů bakalářských programů do navazujících magisterských programů. „MŠMT odmítlo selektivní přístup k jednotlivým oborům, avšak ve snaze alespoň částečně respektovat menší redukci počtu přijímaných bakalářů přijalo úpravu výpočtu financovaných bakalářů tak, že byl mírně navýšen jejich počet pro školy, jejichž počty studentů v minulosti nenarůstaly neúměrně (což byly především technické a umělecké VŠ) a dále nebyl aplikován princip razantního omezení počtu financovaných studentů v navazujících magisterských programech, takže došlo k mírnému zlepšení. Do budoucna by se však měla u státních orgánů najít odvaha k systémové selektivní preferenci rozvoje studijních programů, které jsou pro naši republiku klíčové,“ dodává rektor ČVUT.

O zlepšení situace se snaží i děkani technických fakult, kteří žádají reálnou podporu k vytvoření ekonomických podmínek na vysokých školách pro vzdělávání dostatečného počtu technických odborníků v kvalitě požadované praxi.

Na jednu stranu tak ČVUT i další technické univerzity přicházejí s novými obory, reagujícími na požadavky praxe, na stranu druhou musí bojovat s „příškrčením“ toku peněz a omezováním počtu studentů.



Jsem mírný optimista...

Se specialisty-energetiky se takřka každý den setkává Ing. Dana Drábová, Ph.D., předsedkyně Státního úřadu pro jadernou bezpečnost.

Když v listopadu 2007 navštívil prezident Václav Klaus reaktor „Vrabc“ na JFII, postekla si, že jedno z nejužších míst, se kterým se možná znovunastartování jaderných programů bude střetávat, je oblast lidských zdrojů. „Mít jaderný program, jadernou energetiku, mít jaderné obory je veliký závazek. Tyto obory musí být provozovány lidmi, kteří nejen přesně vědí jak, ale také dobře vědí proč. Musíme zajistit předpoklady pro to, že nejen budeme mít nové jaderné bloky, ale také že bezpečně doprovázíme ty, které už máme,“ řekla Dana Drábová.

Je už situace lepší? Jste optimista a věříte, že v oboru bude i v budoucnu dost specialistů, že odchody do důchodu budou nahrazeny novými posilami?

Jsem realista. Dostatek znalých, odpovědných a motivovaných lidí je a bude nejužším místem v budoucím vývoji energetiky. Zájem o technické obory byl v posledních letech dost nízký, navíc se energetika stále nedovede o vynikající absolventy dostatečně „poprat“ s jinými elitními technickými obory jako je ICT, bioinženýrství, nanotechnologie a podobně. Jak dokážeme zajistit generační výměnu, která již začala a bude aktuální v následujících pěti až deseti letech, abychom poztráceli co nejméně pracně nabitých znalostí a zkušeností, to bude věru oříšek. Přesto s mírným optimismem sleduji, že zájem vystudovat obor, který souvisí s energetikou, mírně narůstá. Ale stále ne tak, jak by bylo třeba.

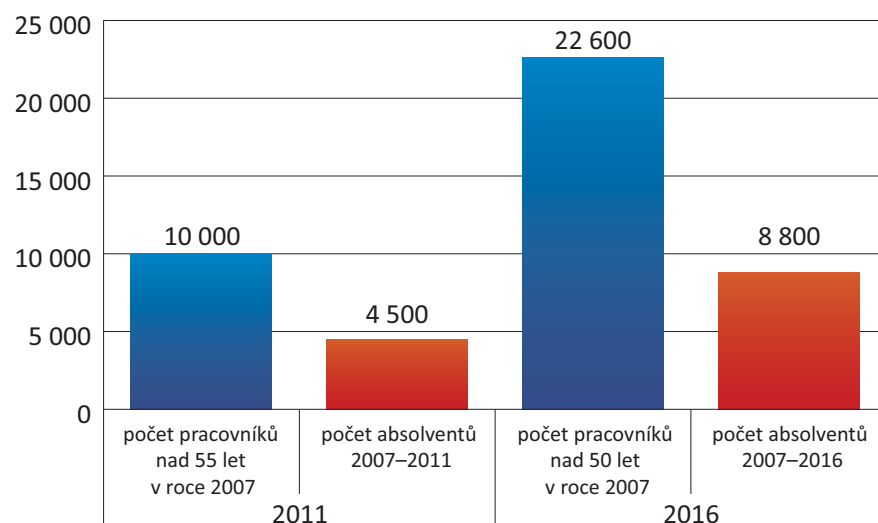
Co by přineslo změnu k lepšímu?

Je třeba krok po kroku vracet technickým oborům jejich minulou prestiž a společenské uznání. Dnes sklízíme mimo jiné plody názorů, které jsme od společenských elit měli možnost slyšet po společenských a politických změnách v našem státě před dvaceti lety. Jako by technika byl obor lidského konání, který se přežil stejně jako minulý režim... Jaksi špinavý a v nových časech nepotřebný. Bylo a stále ještě trochu je módní se do médií chlubit tím, jak mi na střední škole nešla matematika, fyzika, chemie. A mladí si vždycky hledají vzory... Samozřejmě to není tak jednoduché a přímočaré. Je třeba podchytit zájem a talent už na základní a střední škole, informovat nejen děti, ale i rodiče o reálných možnostech, výhodách a nárocích technických oborů. A zamyslet se i nad způsobem financování technických oborů.

Jakým směrem?

Pro vysoké školy není energetika právě jednoduchým partnerem. Je to obor s poměrně malou fluktuací, kde většina lidí vydrží od vyučení, maturity či promoce až do penze. Požadavky na větší počet nových lidí se objevují ve zvýšené míře v souvislosti s velkými projekty a rozsáhlou generační výměnou. Tedy dost nárazově a nepravidelně. Pro plánování to není ideální situace, protože jak energetika, tak vysoké školství jsou z podstaty konzervativní s poměrně velkou setrvačností a potřebují vidět více než několik let dopředu. Toto strategické uvažování a užší propojení predikce poptávky a nabídky by mělo být dalším krokem v řešení problému.

Bilanční porovnání předpokládaných odchodů do důchodu a absolventů – sektor energetika (2007–2016)



Zdroj: Národní vzdělávací fond (<http://www.nvf.cz/>)



Jaký je zájem studentů? Co katedry a ústavy nabízejí?

Roste, udržuje se, nebo klesá zájem studentů o vámi vyučovaný obor? Jaké zázemí nabízejí katedry a ústavy, ať už jde o uznávané specialisty, moderní přístroje či spolupráci s firmami? Jaké je uplatnění absolventů? A co brání většímu počtu studentů v oboru?

Na tyto otázky odpovídali představitelé pracovišť ČVUT v Praze, která se podílejí na přípravě absolventů, kteří mohou patřit mezi příští posily právě v energetice.

Ústav mechaniky tekutin a energetiky, Fakulta strojní

Ústav zajišťuje výuku v základní i oborové etapě inženýrského studia na strojní fakultě ČVUT ve studijních oborech Aplikovaná mechanika, Tepelně energetická zařízení a Stroje a zařízení pro chladicí techniku, stlačování a dopravu tekutin. Zajišťuje též výuku v doktorském studiu ve vědních oborech Termomechanika a mechanika tekutin a Energetické stroje a zařízení.

Doc. Ing. Michal Kolovratník, CSc.:

Zájem o obor: O studium tak širokého oboru, jakým energetika bezesporu je, je

zájem stabilní. S ohledem na velkou poptávku po absolventech bychom však samozřejmě uvítali, kdyby byl vyšší. Snažíme se pro to leccos udělat a v posledních letech skutečně zaznamenáváme zvýšený počet posluchačů v bakalářském studijním programu. Nelze z toho sice dělat zásadní závěry a z dlouhodobého hlediska jde zřejmě o nepodstatnou změnu, ale těší nás to.

Zázemí: S řadou firem zaměřených na energetiku dlouhodobě úzce spolupracujeme na řešení společných projektů i specializovaných úkolů podle požadavků praxe. Studenti se mohou na těchto pracích přímo podílet a zapojují se i do výzkumných aktivit ústavu. Získávají tak praktickou zkušenost v kolektivech vedených uznávanými odborníky. Zároveň jsou do praxe směřována nebo z praxe přímo nabízena témata studentských projektů i bakalářských a diplomových prací.

Velmi účelné jsou i specializované exkurze na tuzemská i zahraniční pracoviště, které pro posluchače ústav připravuje.

Uplatnění absolventů: Již mnoho let mají absolventi naší specializace zaměstnání již dlouho před obhajobou diplomové práce. Zřejmě to souvisí s tím, že řada z nich během studia spolupracuje s projekčními, konstrukčními a komerčními organizacemi a při oboustranném zájmu se tato praxe mění na trvalejší pracovní vztah. V porovnání s 90. lety lze zaznamenat výraznou změnu v tom, že nyní prakticky všichni posluchači směřují do oblasti, kterou studují, tj. uplatňují se v energetice.

Víc studentů v oboru? Důvodů, proč není víc studentů, je jistě mnoho. Vyberme z nich např. ten, že nikdo v dětství netoužil po tom být energetikem. Preferovaní popelář, letec či automobilový závodník nazna-

čují, že nejvíce posluchačů by měl mít „Ústav s výukou naskakování na stupátko“ a zájem o směry studia zaměřené na automobily a letadla je obecně známý. Energetik není společností obdivován ani vnímán jako hrdina a to nezmění ani filantropové v čele energetických společností. A pokud ano, tak to počtu studentů v oboru příliš nepomůže, protože je zřejmé, že ti, kteří ovládají finanční toky spojené s energií, nepotřebovali absolvovat náročné studium energetiky.

Ústav techniky prostředí, Fakulta strojní

Ústav zajišťuje výuku oboru Technika životního prostředí, který je rozdělen do oblastí: ochrana ovzduší, snižování hluku a vibrací, vzduchotechnika, vytápění a zásobování teplem, alternativní zdroje energie včetně počítačových simulací. Ústav rovněž zajišťuje mezifakultní studijní program Inteligentní budovy na FS.

Prof. Ing. Jiří Bašta, Ph.D.:

Zájem o obor: O obor Technika životního prostředí je zájem studentů stále veliký a i přes klesající počet studentů na fakultě se počty studentů na našem oboru udržují na víceméně stejných počtech s výjimkou koncepčně přechodových let struktury studia na fakultě.

Zázemí: O vysoké odborné úrovni našich zaměstnanců svědčí jejich dominantní zastoupení ve vedení hlavních odborných skupin Společnosti pro techniku prostředí, která jako člen České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.

Ústav má v rámci aplikovaného výzkumu těsné vazby s průmyslovými podniky. Jde o spolupráci s podniky kapitálově silnými, ale i nově vznikajícími firmami, které mají zájem o intenzivní technický rozvoj, vývoj nových zařízení a spolupráci s technickou univerzitou. S podnikatelskou sférou se spolupracuje i v oblasti personální politiky.

Firmy mají možnost prezentovat zájem o naše posluchače, jakožto budoucí zaměstnance, významní odborníci z praxe zajišťují jednorázové odborné přednášky.

Umožňujeme studentům účast při řešení vědecko-výzkumných úkolů i při řešení zakázek pro praxi. Od roku 2000 bylo na našem pracovišti obhájeno 21 dizertačních prací, většina z nich jsou současní akademici nebo výzkumní pracovníci.

V rámci oborového studia lze nadané studenty motivovat umožněním vykonání

praxe přímo v laboratořích ústavu na vlastním projektu pod vedením zkušeného pedagoga, účastí na řešení výzkumných témat ústavu, pomocí při výběru kvalitní firmy v rámci volby zaměstnání či zajištění zahraničního studijního pobytu u spolupracujících zahraničních univerzit.

Uplatnění absolventů: Absolventi Mgr. programu se uplatní ve vývoji a konstrukci strojů a zařízení techniky prostředí, v projekci vzduchotechnických a vytápěcích zařízení, v dodavatelských a realizačních firmách, v provozní a servisní oblasti a mohou zastávat různé funkce v investičních útvarech, v hygienické službě i v útvarech ochrany životního prostředí státní správy. Obdobné uplatnění obor nabízí i absolventům Bc. studia. Skutečný zájem o naše absolventy jak bakalářského, tak magisterského studia můžeme s uspokojením dokladovat neutuchající poptávkou ze strany firem na různé pozice v praxi. Uplatnění našich absolventů podporuje i perspektiva získání tzv. autorizovaného technika či autorizovaného inženýra pro techniku prostředí staveb se specializací technická zařízení v rámci činnosti České komory autorizovaných inženýrů a techniků činných ve výstavbě.

Víc studentů v oboru? Většímu počtu studentů v navazujícím Mgr. studiu brání celkově nízký počet studentů vstupujících do magisterského studia a zároveň i minimální možnost čistě oborového ústavu uplatnit se či propagovat obor v základní bakalářské etapě studia programu Strojírenství. Skutečnost menšího počtu studentů v navazujícím studijním programu je logickým důsledkem pozitivní snahy zachovat vysokou úroveň studia na straně jedné a celkově klesajícího zájmu veřejnosti o studium na VŠ technického zaměření a s tím spojená i nižší úroveň zájemců o toto studium na straně druhé. Většímu počtu studentů brání politika financování vysokých škol, demografický vývoj a neochota většiny mladých lidí končících střední školu usilovně na sobě pracovat, kteří chtějí co nejpohodlněji projít vysokou školou a získat nějaký titul.

Ústav procesní a zpracovatelské techniky, Fakulta strojní

Ústav zajišťuje výuku v navazujícím Mgr. programu „Strojní inženýrství“ oboru „Procesní inženýrství“ resp. dle nové akreditace „Procesní technika“. V Bc. studiu se pracovníci ústavu podílí na výuce předmětů zaměřených na procesní techniku v oboru „Energetika a procesní technika“.

Doc. Ing. Tomáš Jirout, Ph.D.:

Zájem o obor: Zájem o studium specializace procesní technika v Bc. i v navazujícím magisterském studiu se již delší dobu udržuje na stejné úrovni. Ročně vychováváme 5–10 studentů. Tento relativně malý počet lze přikládat poměrně malému počtu všech studentů v navazujícím magisterském studiu, kterým je na naší fakultě nabízeno velmi široké portfolio různých oborů a zaměření. Určitý vliv může mít i multidisciplinární charakter oboru daný širokým odborným záběrem. Ke společnému konstrukčně projekčnímu základu přistupují znalosti z oblasti přenosu hybnosti, tepla a hmoty, fyzikální chemie, hydromechanických, tepelných a difúzně separačních procesů a konstrukce a stavby reaktorů a výrobních linek.

Zázemí: Studenti se již v rámci oborového studia podílejí na řešení výzkumných aktivit jak v oblasti aplikovaného výzkumu podporovaného různými grantovými projekty, tak i na řešení projektů plynoucích ze spolupráce s průmyslem realizovaných nejen formou společných grantových projektů, ale i formou hospodářské činnosti. Studenti mají k dispozici kvalitně a bohatě vybavené laboratoře pro experimentální měření základních fyzikálně-chemických veličin i poloprovozní laboratoře vybavené zařízeními modelového až poloprovozního měřítka vyskytujících se v průmyslové praxi. Jako příklad je možné uvést poloprovozní linku na výrobu biopaliv sestávající z mechanické předúpravy surovin, ze zařízení pro hydrolýzu substrátu a poloprovozního fermentoru na produkci biopaliv osazeného kompletním systémem provozní analýzy i prvky MaR. V současné době je tato linka využívána pro výzkum výroby biopaliv zejména bioplynu z odpadů a zemědělských přebytků na lignocelulosoze bázi.

Uplatnění absolventů: Poptávka po absolventech značně převyšuje počty studentů ukončujících studium v našem oboru. Letos je poptávka např. ze strany nadnárodních společností (např. BOSCH) cca po 40 absolventech magisterského studia a stejně tak ze strany mnoha méně i více významných firem působících na našem trhu je letošní poptávka alespoň po dalších 30 absolventech. Mnohé firmy rozvíjejí spolupráci se studenty již v době studia. V praxi absolventi našeho oboru pracující na různých manažerských i technicko-provozních pozicích pobírají nadprůměrné platy a po úvodním zapracování dosahují strmému profesního růstu.



[Ilustrační foto: Petr Neugebauer, FEL]

Katedra jaderných reaktorů, FJFI

Katedra zajišťuje výuku v Bc. i Mgr. oboru Jaderné inženýrství a doktorské studium v oboru Jaderné inženýrství – sekce reaktory.

Ing. Ľubomír Sklenka, Ph.D.:

Zájem o obor: V posledních pěti letech zájem o obor Jaderné inženýrství a zaměření Teorie a technika jaderných reaktorů postupně roste. Po několik desítek let v naší poměrně úzké specializaci byl průměr 6–8 studentů/absolventů za rok. V posledních letech se průměrný počet zvyšuje na 10–12. V tomto akademickém roce máme ve třetím ročníku bakalářského studia poprvé 16 studentů, což je dvojnásobek dlouhodobého průměru. Zvýšený zájem je dán zejména možnostmi získat dobré a často i prestižní zaměstnání po ukončení studia jak v ČR, tak i v zahraničí.

Zázemí: Katedra provozuje školní reaktor VR-1, experimentálně-vzdělávací zařízení na špičkové světové úrovni. Máme širokou spolupráci s českými výzkumnými ústavami, nejvýznamnější je spolupráce s ÚJV Řež a Centrem výzkumu Řež a ÚJF AV ČR Řež. Spolupracujeme s firmami, např. s ČEZ, SÚRAO – Správa úložišť radioaktivních odpadů, Škoda JS nebo AZIN CZ. Spolupracujeme s IAEA – Mezinárodní agenturou pro atomovou energii ve Vídni a s mnoha zahraničními univerzitami.

Uplatnění absolventů: Požadavky z průmyslu a výzkumných organizací nejsme ani schopni pokrýt. I kdybychom měli dvojnásobek našich absolventů, nikdo z nich by neměl problém získat dobré zaměstnání. Naši absolventi se uplatňují ve firmách jako ČEZ nebo Škoda JS, zejména na pozicích spojených s reaktorovou fyzikou nebo jadernou bezpečností. Dále jsou naši absolventi velmi žádaní v oblasti aplikovaného výzkumu a vědecko-technické podpory provozu jaderných zařízení, např. ÚJV Řež a Centrum výzkumu Řež. Uplatnění lze najít také ve státních službách – ve Státním úřadu pro jadernou bezpečnost jako inspektoři jaderné bezpečnosti a nebo také přímo na katedře při výuce a vědecko-výzkumné činnosti na školním reaktoru VR-1. Platy se liší v závislosti na tom, kam absolvent nastoupí, ale obecně platy v energetice (zejména ČEZ) jsou nadprůměrné.

Víc studentů v oboru? Zvýšení počtu studentů brání zejména větší náročnost studia na FJFI než na jiných fakultách ČVUT nebo na jiných českých vysokých školách a obecně menší atraktivita technických směrů. Na druhou stranu lze konstatovat, že atraktivita oboru jaderné energetiky stoupá zejména s možností získat dobře placené a stabilní místo ve firmě ČEZ, u které studenti očekávají, že na českém trhu bude působit ještě několik desetiletí. Výraznou hrozbou posledního roku nejen pro katedru, ale i na celou FJFI, jsou limity MŠMT na počet financovaných studentů.

Víc studentů v oboru? Zvýšení počtu studentů brání zejména větší náročnost studia na FJFI než na jiných fakultách ČVUT nebo na jiných českých vysokých školách a obecně menší atraktivita technických směrů. Na druhou stranu lze konstatovat, že atraktivita oboru jaderné energetiky stoupá zejména s možností získat dobře placené a stabilní místo ve firmě ČEZ, u které studenti očekávají, že na českém trhu bude působit ještě několik desetiletí. Výraznou hrozbou posledního roku nejen pro katedru, ale i na celou FJFI, jsou limity MŠMT na počet financovaných studentů.

Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd, Fakulta elektrotechnická

Katedra zajišťuje výuku v Mgr. oboru ekonomika a řízení energetiky v rámci programu Elektrotechnika, energetika a management (a v obdobně zaměřeném oboru ekonomika a řízení elektrotechniky).

Doc. Ing. Jaroslav Knápek, CSc.:

Zájem o obor: Obor ekonomika a řízení energetiky není ani čistě technický, ani čistě ekonomický, ale slučuje obě roviny vzdělávání. To je jeho základní konkurenční výhodou pro absolventy, kteří pak nacházejí uplatnění nejen v sektoru energetiky, ale i ve státní správě, ve finančním sektoru či u obchodníků s energiemi. Pro studenty, přicházející z technicky zaměřených bakalářských oborů, přináší do praxe nezbytné ekonomické znalosti (managementu, financí, práva, marketingu, řízení projektů apod.). Studenti, kteří mají z bakaláře nezbytné ekonomické minimum, tyto znalosti prohlubují a současně si doplňují nezbytné technické

znalosti. Současně studenti získávají znalosti ze specifík ekonomiky a řízení energetiky (např. ekonomika úspor energie, ekonomika výroby energie, ekonomika energetických dopravních systémů, rozvoj energetických systémů apod.). V 90. letech byl zájem obecně o studium technických i technicko-ekonomických oborů malý. Možná to souviselo s negativním vnímáním energetického průmyslu ve veřejnosti obecně. V posledních 5–7 letech dochází ke změně vnímání postavení energetiky jako potenciálního zaměstnavatele a studenti začínají vnímat energetické firmy jako stabilní a perspektivní zaměstnavatele.

Zázemí: Studium ekonomiky energetiky má na fakultě dlouholetou tradici, je tedy na katedře řada významných odborníků, kteří s praxí dlouhodobě spolupracují. Katedra má širokou spolupráci s praxí, a to nejen s energetickými firmami, ale i se státními institucemi (např. Energetický regulační úřad apod.). Zajišťujeme i exkurze studentů na energetická zařízení a ve firmách. Pracovníci katedry působí jako uznávaní odborníci v řadě poradních a odborných komisí. Katedra se též podílí na zpracovávání soudně znaleckých posudků z oblasti ekonomiky energetiky.

Uplatnění absolventů: Naši úspěšní absolventi jsou žádáni firmami, ale i institucemi, kde se již dříve osvědčily předchozí generace absolventů. Především to platí pro energetické firmy a instituce, včetně poradenských firem. Absolventi oboru, díky kombinaci technického a ekonomického vzdělání, nacházejí zaměstnání velmi dobře. Navíc zde hraje podstatnou roli v současnosti i očekávaná generační obměna v celém sektoru energetiky – je možné spíše očekávat nedostatek absolventů s energetickým či ekonomicko-energetickým vzděláním, než jejich přebytek. Práce v odvětví energetiky, kromě dobrého platového ohodnocení, nabízí zejména dlouhodobou perspektivu činnosti a odborného růstu. Kombinace technicko-ekonomického vzdělání navíc poskytuje mnohem větší flexibilitu v možných pracovních pozicích.

Víc studentů v oboru? V posledních letech se daří naplňovat kapacitu magisterského oboru ekonomika a řízení energetiky (ale i „sesterského“ oboru ekonomika a řízení elektrotechniky) bez problémů. Dohromady na obou oborech v současnosti studuje 60–70 studentů denního studia. O atraktivnosti oborů svědčí i zájem studentů o kombinovanou formu studia.

Pomoci mohou firmy...

[Hovoříme s prof. Františkem Hrdličkou, děkanem Fakulty strojní ČVUT]



Po specialitech potřebných pro energetiku je poptávka, fakulty však víc studentů do praxe „nevypustí“, neboť jich víc nemají a ani jich nemohou víc přijímat. Jak z tohoto „bludného kruhu“?

České vysoké školy akceptovaly výzvu MŠMT, která nastartovala s Boloňskou deklarací o terciárním vzdělávání extenzivní nárůst vysokoškolsky vzdělávaných studentů. Zásadní zrychlení nárůstu umožnilo to, že dosud platný VŠ zákon označil za ukončené terciární vzdělání již tříletý bakalářský program. Takto se počet studentů na vysokých školách za deset roků téměř ztrojnásobil. Tento nárůst se však technických oborů týkal pouze okrajově a počty technicky vzdělávaných odborníků rostly málo a prakticky výhradně mimo ČVUT. Do technicky vzdělávaných studentů se počítají i ekonomické obory a IT obory, což počty výkonných specialistů – konstruktérů, projektantů, výpočtářů, výzkumných pracovníků, provozních techniků – ještě dále snížilo. Dnes jsou tyto odbornosti velmi žádané, ale počet studentů, kteří chtějí tyto náročné obory studovat, je omezený. MŠMT na základě demografické křivky nyní programově omezuje počty financovaných studentů, a to bez výraznější diferenciace z hlediska uplatnitelnosti absolventů na trhu práce. „Bludný kruh“ mohou rozetnout pouze firmy, které o kvalitní, technicky vzdělané absolventy stojí a jsou proto ochotny do vzdělání svých budoucích pracovníků investovat nezávisle na státním příspěvku na vzdělávání.

S tím souvisí i snaha děkanů technických fakult, kde požadujete reálnou podporu k vytvoření ekonomických podmínek na vysokých školách pro vzdělávání dostatečného počtu technických odborníků v kvalitě požadované praxí. Jak by ta podpora měla vypadat?

Současná vláda deklarovala svoji podporu technického vzdělávání obecně – tzn. nejen vysokoškolskému. Výkonná složka – MŠMT – však postupuje tak, že se reálná podpora technického vzdělávání příliš neprojevuje. Nejvíce vadí skokové snižování počtů magisterských studentů, protože to opět nejvíce postihuje školy, které jsou na výchovu kvalitních studentů náročné a mají proto vysoký propad studentů v bakalářské části studia.

Studenti vzdělávaní pro energetické profese mají studium zvláště náročné, právě tak jako studenti pro specifické konstrukční obory.

Podporu technického vzdělávání deklarují i oborové firmy, ale i ty zůstávají více méně u proklamací a podpory studia formou drobných darů fakultám a vypisováním stipendií pro končící studenty. MŠMT i oborové firmy by se měly inspirovat u našich sousedů, zejména v zemích s tradičně kvalitním technickým školstvím – v Německu, Švýcarsku, Holandsku a ve Švédsku.

Jaké navrhuje řešení?

Nechci navrhopvat jednoduchá řešení, taková ani neexistují. Beru jako srovnatelnou informaci, že stát nechce prostředky do VŠ vzdělávání navyšovat. Proto by jistě prospělo, kdyby se provedlo kvalifikované ocenění studijního cyklu různých typů škol vztažené na jednoho studenta absolvujícího cyklus bez opakování, ale s jedním výjezdem do zahraničí.

Z takového ocenění by měl stát odvodit výši příspěvku na financování studenta a případně určit, jaký podíl má činit z této ceny školné. Pro studenty, kteří na školné ze sociálních důvodů nedosáhnou, musí být dosažitelné a splatitelné půjčky, pro nadané studenty stipendia.

Poté přichází úloha zákazníků – odborných firem, aby nabídly svým budoucím

zaměstnancům stipendia a podpory ve vzdělávání, které k nim odborníky z vybraných oborů přivedou.

Vaše fakulta vloni úspěšně otevřela studijní program Jaderná energetická zařízení ve spolupráci s ÚJV Řež a. s. Jaké další novinky připravujete?

Chceme tento program rozšířit o další dva obory. Jeden bude pro stavaře – Stavební konstrukce pro energetiku. Druhý krok není jen o ČVUT. Chceme dokončit jednání se Západočeskou univerzitou a společně rozšířit program Jaderná energetická zařízení o obor Konstrukce jaderných zařízení, aby pod jedním studijním programem byly obory na dvou vysokých školách.

Jste uznávaný expert pro energetiku, „zasedáte“ v Nezávislé energetické komisi, poradním orgánu vlády ČR, jednáte i na evropské úrovni... Bude podle vás dostatek zdrojů, a to nejen těch materiálových, ale i lidských?

Česká republika má málo reálných rozhodovacích možností. Pokud chce udržet energetický standard, tak musí dodržet tři podmínky pro energetiku: robustnost – dostatek zdrojů energie, udržitelnost – ohleduplnost k prostředí při přijatelné ceně energie a současně bezpečnost opatřování energie. To dává v podstatě velmi úzký výběr zdrojů. Jedná se o fosilní i jaderná paliva. Samozřejmě jedná se i o zdroje obnovitelné, tedy na bázi využití biomasy, slunečního záření, větru, vody a geotermální energie. Česká republika má podmínky pro udržení vhodné skladby zdrojů – fosilních, jaderných i obnovitelných -, ale na vývoji a realizaci těchto zdrojů se musí soustavně a kvalifikovaně pracovat.

Doufám, že zajištěná budoucnost přiláká kvalitní studenty a současně stát – vláda, parlament i výkonné úřady – bude respektovat to, že bez fungující energetiky s cenami energie, které budou přijatelné pro občany i pro firmy, nelze moderní udržitelnou společnost budovat.

Téma připravila: Vladimíra Kučerová

Podporujeme posílení manažerského řízení škol

[O průmyslu a technickém vzdělávání s Ing. Pavlem Kafkou, dr. h. c.]

Jako málokdo u nás znáte průmyslovou a podnikatelskou sféru ve spojení s oblastí vysokoškolské přípravy. Vidíte jejich budoucnost optimisticky?

Jsem optimista. Už také proto, že není jiné cesty. Naštěstí nám i globální finanční a hospodářská krize ukázala, že spoléhat na nákladovou konkurenceschopnost nelze. Problémem zůstává, že průmysl a školy žijí ve značně odlišném režimu. Z mého pohledu jsou školy příliš v jakési splendid isolation, kterou uplatňovala v 19. století Velká Británie. Dnes jsme však někde jinde. Průmysl denně čelí celosvětové brutální konkurenci, kde například faktor času hraje významnou roli. Pod tímto tlakem školy určitě nejsou a z toho někdy pramení i nepochopení.

Míníte tou izolací i fakt, že na vysokých školách je mnoho vyučujících, kteří ve firemní praxi nikdy nepůsobili a jejich život je kariérní postup: asistent – docent – profesor?

Větší propojení školy a praxe by určitě prospělo. Obecně podporuji principy, na kterých je skupinou vedenou profesorem Haňkou zpracovávána novela zákona o terciárním vzdělávání.

Jde také o principy obsazování pozic. Proč by se nemohl například vedoucí konstruktér průmyslového podniku úspěšně zúčastnit tendru na obsazení pozice vedoucího relevantní katedry? Siemens má mezi svými 450 000 zaměstnanci na 250 profesorů – tedy lidí, kteří za svoji profesní odbornost získali univerzitní ocenění. To je uznání výkonu v praxi. Na zdejších univerzitách to takto moc nefuguje, tady skvělý konstruktér lokomotivy nemá žádnou šanci, protože nepublikoval, nemá citace, účast na konferencích...

Na Svazu průmyslu a dopravy jste jako jeho viceprezident měl na starosti zaměstnavatelskou oblast a vzdělávání. Co v této souvislosti řešíte?

Řešíme zejména nesoulad kvality zaměření vzdělávacího systému a potřeb ekonomiky, a to ve všech stupních od učňovského až po terciární. I v době hospodářského útlumu v posledních dvou letech průmyslu chyběli odborníci a s nastupující konjunkturou a odchodem do důchodu silných technicky orientovaných ročníků tento problém roste.

Co s tím? Vždyť o sílícím nedostatku techniků mluví nejen firmy, ale i premiér Nečas, všichni souhlasně pokyvují, že právníků je moc, zatímco inženýrů-techniků málo, avšak řešení se nerýsuje...

Ano, všichni vědí, ale nekonáme. Neustálou analýzou už brzy dospějeme k paralyze... To se netýká jen škol. Tato situace je dokladem manažerské indispozice, nekvalita českých institucí je děsivá... Svaz průmyslu a dopravy volá například po obnovení vládní rady pro lidské zdroje, protože to byla za vicepremiéra Martina Jahnha dobře interdisciplinárně sestavená komise. Všechno je popsáno, stačí jen konat. Nikdy nebude nic sto procentního, teprve realizací se ukáže, co je správně a co není. Nejsem příznivcem bezhlavých dohod rodů, ale pokud jde o vzdělání a kvalifikaci lidí, o flexibilitu celého systému zaměstnanosti, tak bychom už se do změn měli pustit. Průmysl by ocenil, kdyby daleko větší část daní, které odvádí, směřovala na podporu těch oborů na vysokých školách, které průmysl potřebuje. Protože se tak neděje, jsem příznivcem takzvané daňové asignace, alespoň symbolické, aby mohl průmysl jasně signalizovat, které obory potřebuje a zároveň ukázat, které školy považuje za kvalitní.

Jaké další změny by měly pomoci?

V zaměstnavatelské oblasti se snažíme řešit zejména stávající nepružnost možností nasazení pracovní síly danou zákonem práce. Jde o to, že stávající právní

úprava brání dnešní pracovní pozice, ale tím zároveň znesnadňuje vytváření nových perspektivních pracovních míst. Není dostatečně flexibilní. Týká se to také takových otázek, jako jsou pracovní doby, možnost práce na zkrácené úvazky atd. V Německu se například osvědčil institut „kurzarbeit“, který u nás není aplikován. Naším cílem je udržet v době slabé konjunktury co nejvíce lidí v pracovním procesu, byť jen na zkrácenou dobu, protože tak se udržují potřebné pracovní návyky a odborná úroveň.

Rektoři technických univerzit se snaží, aby se redukce přijímaných vysokoškóláků tak výrazně nedotkla právě technických oborů, které připravují často velmi nedostatkové specialisty pro obory jako je energetika, IT a další. Máte možnost jim v tomto snažení pomoci?

Pochopitelně se o to snažíme, ale ono se také týká především zájmu studentů o technické obory. A ten se vytváří od mateřské školky. Například v rámci České manažerské asociace startuje s VUT Brno zajímavý projekt, takzvané vysoké školky, který cíleně vede předškoláky k zájmu o technické disciplíny. Ostatně i ČVUT už má svoji školku Lvičata, která se orientuje na vztah dětí k technice. Podporujeme zařazení matematiky do maturitních předmětů, protože nejde o jednu z disciplín, ale jde o způsob myšlení.

Patnáct let jste řídil skupinu Siemens v České republice, pravidelně jste uděloval Ceny Siemens, vyhlašované společně s Fórem průmyslu a vysokých škol, kde byli oceňováni mladí vědci a absolventi technických univerzit. Častými vítězi sekce diplomových prací byli právě studenti z ČVUT... Jaká je podle vás úroveň pražské techniky?

Úroveň pražské techniky odpovídá jejímu dlouhodobému vedoucímu postavení v českém školství a laureáti cen



Ing. Pavel Kafka, dr.h.c. (nar. 1949 ve Znojmě) prezident České manažerské asociace člen představenstva Svazu průmyslu a dopravy ČR 2002–2011 (do února) předseda Fóra průmyslu a vysokých škol ČR člen Správní rady ČVUT v Praze

absolvent VŠE v Praze V letech 1973–1991 působil na Ministerstvu zahraničních věcí, z toho řadu let v Japonsku, Řecku a Německu. Od roku 1993 pracoval u firmy Siemens s. r. o., v letech 1994–2009 jako její generální ředitel a zároveň zemský ředitel skupiny Siemens v ČR. Je nositelem titulu Manažer roku.

Siemens to jen potvrzuje. Na co je třeba se dále zaměřit, je kreativita, nové obory, vazby technických oborů na jiné, například ekonomické či umělecké. Vzpomínám, jak na jednom z prvních zasedání Fóra průmyslu a vysokých škol tehdejší generální ředitel Škody auto Ludvík Kalma

přesvědčivě argumentoval, že nemůže najít odborníky do nákupu. Oni totiž musí spojovat schopnost technicky i nákladově/cenově vyhodnocovat nabídky v celém kontextu vlastní výroby. Nejde tedy o nějaký dnes tolik populární „management“. Rád bych také, kdyby ČVUT ve svém

vlastním zájmu podporovala udržení průmyslové základny v Praze a okolí.

V čem jsou absolventi strojírenských, elektro a dalších oborů z ČVUT výborní a kde by se ještě měli zlepšit? Platí stále ještě krédo, že absolventi ČVUT mají díky náročnému studiu „značku kvality“?

Není jednoduché činit zevšeobecnující závěry. Velmi často závisí na každém jednotlivém absolventovi, jeho zájmu a úsilí najít ve firmě svoji „parketu“. Obecně platí, že absolventi mají solidní základ v oboru, který vystudovali. Na tomto základě lze potom v každé konkrétní firmě zajistit potřebná konkrétní proškolení. Podle závěru konference, kterou Fórum průmyslu a vysokých škol pořádalo před několika lety, se tato doba pohybuje mezi třemi až pěti měsíci. Tato konference ale poukázala na jiný problém, týkající se obecně všech škol. To jsou nedostatečně rozvinuté osobnostní kvality, takzvané soft skills, jako je například schopnost komunikovat v mezigeneračních týmech, pochopit správně složitý – a to i český – text, akceptovat tvrdou disciplínu průmyslové výroby a další.

Uplatňujete své zkušenosti z podnikatelské praxe i při jednáních Správní rady ČVUT? Například v otázkách směřování této vysoké školy...

Úkolem správní rady je věnovat se především hospodaření školy a ochraně jejího majetku. Členy jsou ale významné osobnosti se širokým společenským rozhledem, takže samozřejmě všeobecné podmínky a zaměření školy jsou také předmětem našich diskusí.

Připravovaný návrh nového zákona o vysokých školách plánuje posílení pozice správní rady například tím, že by měla stanovovat pravidla pro sestavení rozpočtu školy či se podílet na volbě rektora. Jste pro tyto změny?

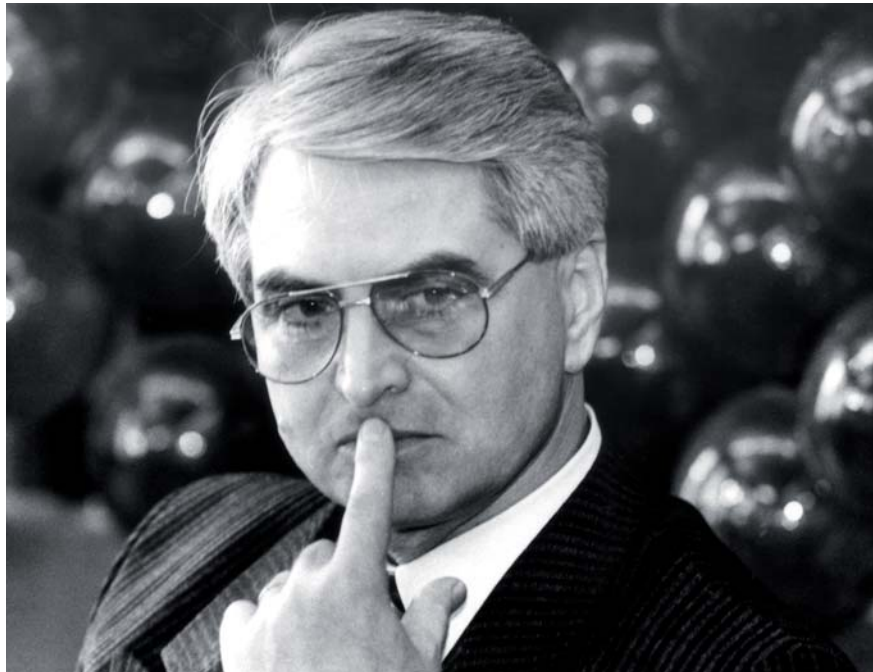
Já osobně i Svaz průmyslu a dopravy podporujeme posílení manažerského řízení škol, to znamená například uplatnění základního principu, že u jednotlivých stupňů řízení musí být odpovědnost a pravomoci v rovnováze. Jde o uplatnění principů jako je asset management, risk management a tak dále.

Vladimíra Kučerová

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

Proměny univerzity podle prof. Stanislava Hanzla

Dne 14. června je tomu právě patnáct let, kdy v roce 1996 zemřel prof. Ing. Stanislav Hanzl, CSc., první polistopadový rektor ČVUT v Praze. Zemřel po těžké a zákeřné nemoci ve věku nedožitých 58 let.



Profesor Hanzl byl jedním z představitelů českého moderního vysokého školství po roce 1989, který imponoval nejen odbornou erudicí, ale i širokým rozhledem a charismatickou osobností ovlivňující všechny, kteří se s ním setkávali. Na sklonku roku 1989 se aktivně zapojil do řízení ČVUT a v lednu 1990 byl drtivou většinou tehdejší Akademické rady ČVUT zvolen rektorem. V této funkci byl potvrzen i další volbou v roce 1990 a vítězně prošel i v rektorských volbách v roce 1993 na další období (1994 až 1997). Prof. Hanzl na sebe vzal nelehký úkol transformovat ČVUT a nastolit na něm principy akademické svobody v bádání a vzdělávání, i demokratické principy v procesu řízení vysoké školy. Nebyl to lehký úkol, ale dnes víme, že základy, které položil, jsou pevné a staly se počátkem dlouhé transformační cesty.

Stanislav Hanzl se narodil 17. 12. 1938 v Praze, vystudoval Střední průmyslovou školu strojní a vysokoškolské vzdělání zis-

kal na ČVUT, kde v roce 1962 absolvoval na Fakultě strojní obor strojírenská technologie se zaměřením na nauku o materiálech.

„Naši absolventi by měli znát více než soubor vědomostí pro daný obor.“

Vědecká a odborná činnost profesora Hanzla potvrzuje jeho hluboké znalosti v oboru, kterému se celý život věnoval. V letech 1962 až 1964 spolupracoval se Stavebním ústavem ČVUT, oddělením ocelových konstrukcí. Od roku 1964 působil na Fakultě strojní ČVUT, na katedře nauky o tváření, slévání a svařování. V roce 1968 prošel odbornou praxí v závodě ČKD – Slévárny. Postdoctorate Fellowship ve švédském Ústavu pro výzkum kovů ve Stockholmu absolvoval v roce 1973. V letech 1976–1978 přednášel v Institut of Management and Technology v Enugu v Nigérii. Další tři roky tam působil jako technický

ředitel a konzultant pro technické školství, metalurgii a strojní inženýrství u firmy Multivar Systems (Nig.) Ltd.

Jeho odborná činnost byla zaměřena na slévárenské formovací materiály. Je autorem a spoluautorem 81 vědecko-výzkumných zpráv, autorem 80 odborných článků, referátů, statí, publikací a přednášek na kongresech a sympoziích a také autorem patentů a patentových přihlášek. Jeho organizačních schopností a odborné erudice bylo využito i v profesních organizacích. Byl členem celostátní odborné komise pro formovací materiály, předsedou České slévárenské společnosti a posléze i zástupcem této společnosti ve Světové slévárenské organizaci WFO.

V roce 1973 obhájil dizertační práci v oboru strojírenská technologie a získal vědeckou hodnost CSc. Titul docenta získal v roce 1983 a v dubnu 1991 byl jmenován profesorem.

Představy o budoucnosti

Svoje představy o budoucnosti uveřejnil prof. Hanzl v září 1995 v Informačním bulletinu rektorátu ČVUT. Z článku vyjímáme:

ČVUT je komunitou složenou z členů akademické obce a ostatních zaměstnanců. Budu-li se snažit definovat představy o budoucnosti naší školy, soustředím se tedy na budoucnost pro studenty, učitele a ostatní zaměstnance.

Budoucnost pro studenty. Domníváme se, že naši absolventi by měli znát více než soubor vědomostí pro daný obor. A co by měli na ČVUT jako „více“ získat?

Kritické myšlení. Schopnost kritického myšlení a uvažování je snad nejdůležitější mezi všemi ostatními. Umožňuje studentům shromažďovat, kombinovat a analyzovat informace, vylučovat ty nesprávné a vyhnout se jednostrannému vidění světa. Studenti se musí zapojit do individuálních projektů a hledat argumenty pro svá řešení, zjišťovat chyby v logickém uvažování a roz-

poznávat chybnou argumentaci jiných i svou vlastní.

Schopnost komunikace. Studenti by měli být vychováni k intelektuálně vyspělé komunikaci, a to jak písemné, tak ústní. Studenti budou muset být připravováni k interdisciplinární komunikaci, a to alespoň v jednom světovém jazyce.

Schopnost učit se. Mnohé specifické informace a znalosti, které studenty učíme, budou v příštích několika letech již zastaralé. Znamená to, že musíme pečlivě zvažovat, co je budeme učit, zdůrazňovat trvalé a potlačovat méně důležité. Studenty musíme připravovat na nutnost celoživotního vzdělávání.

Uvedené tři schopnosti jsou jakési procesní dovednosti. Je však nutné umět zvládnout proces samotný. A co je potřebné k zvládnutí každého procesu?

Kvalifikace v oboru. Je důležité, aby studenti po absolvování určitého oboru svojí disciplíně rozuměli alespoň dobře. Kvalifikovanost v určité oblasti bude vždy mít svou hodnotu a vzdávat se jí nebo ji omezovat by bylo nerozumné.

Kulturní a globální uvědomění. Důležitým rysem studijních programů musí být pochopení vývoje 21. století. Studenti budou muset rozumět lidem s odlišným kulturním zázemím, aby mohli týmově spolupracovat. Současný charakter profesionálních oblastí je určen převahou mužských bělochů. To se však poměrně rychle mění a zcela radikálně se to změní v 21. století. To bude svět, ve kterém budou absolventi žít.

Chápání techniky ve společnosti. Naše škola musí připravovat absolventy, kteří budou rozumět strategickým postupům zaručujícím konkurenceschopnost našich produktů a přitom nenarušit již tak narušené životní prostředí.

„Sportovní“ přístup k rozvoji vlastní osobnosti. Kromě profesních schopností by měly být na naší škole pěstovány schopnosti sebekázně, morální integrity a osobního odhodlání dosáhnout úspěchu.

Připomeňte si prosím ve své mysli vzpomínku na profesora Stanislava Hanzla, rektora ČVUT, se kterým jsme se rozloučili 21. června 1996 na smutečním shromáždění v aule ČVUT – v Betlémské kapli v Praze.

Prof. Ing. František Hrdlička, CSc.,
děkan Fakulty strojní ČVUT
Doc. Ing. Zdeněk Vospěl, CSc.,
vedoucí odboru interního auditu
a kontroly ČVUT

[Foto: Dan Materna]

Nadační fond ČVUT Stanislava Hanzla pomáhá studentům

Nadační fond Stanislava Hanzla (původní název byl Nadace profesora Stanislava Hanzla) vznikl v roce 1997 s cílem podporovat vzdělávání českých vysokoškolských studentů technických oborů. Byl založen na počest prvního polistopadového rektora ČVUT prof. Ing. Stanislava Hanzla, CSc., výrazné osobnosti nejen pražské technické univerzity, ale celého transformujícího se českého vysokého školství. Poprvé bylo stipendium uděleno 19 studentům v roce 2000.

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

- aktivní účast na konferenci,
- příspěvek na výzkumný projekt, diplomovou nebo dizertační práci,
- příspěvek 12 000 Kč na diplomovou práci zpracovanou na téma v oboru autorizace ČKAIT,
- příspěvek na studium uskutečňované na zahraniční vysoké škole,
- příspěvek na výměnný studijní pobyt na zahraniční vysoké škole,
- příspěvek na další zdůvodněné aktivity (projekty).

O stipendium může požádat student bakalářského, magisterského nebo doktorského studijního programu. Jednorázová stipendijní částka může být přiznána do výše 12 000 korun. Nejvyšší celoroční částka připadající na stipendia v kalendářním roce je 400 000 Kč.

➤ Více na

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

Doc. Ing. Antonín Pokorný, CSc.,
předseda Správní rady

Výplata stipendií nadačního fondu

Kalendářní rok	Počet žadatelů	Počet udělených stipendií	Vyplacené částky (Kč)
2000	23	19	148 500
2001	31	25	146 000
2002	15	11	106 000
2003	26	22	196 000
2004	49	33	182 000
2005	9	7	70 000
2006	11	11	110 000
2007	12	12	120 000
2008	14	14	140 000
2009	16	15	180 000
2010	44	28	261 000
2011	22	22	258 000
Celkem	272	219	1 917 500

Dva „magistry“ současně? A proč ne!?

[Programy Double degree nabízejí diplomy i ze zahraniční univerzity]

Podstatně náročnější to mají studenti, kteří se rozhodli kromě diplomu ČVUT souběžně získat i diplom na zahraniční univerzitě. Program Double degree zatím okusilo jen pár studentů ČVUT. Do budoucna je to však jedna z cest, jak zatraktivnit studium na pražské technické univerzitě a nabýt zahraniční zkušenosti.



Radost z diplomu mohou mít absolventi i dvojnásobnou... [Ilustrační foto: Silvia Lešikarová]

Zatímco výjezdy v rámci Erasmu umožňují jen dílčí studium v zahraničí, absolventi programu Double degree obdrží dva nezávislé tituly od dvou vysokých škol. Podmínkou je ukončení magisterského studijního programu, který je odsouhlasený oběma institucemi a absolvovaný za domluvených podmínek (částečně v zahraničí).

Na zkoušku byl prakticky jen jeden termín...

„První část kurzu – sedm měsíců – jsem absolvovala na Barcelonské univerzitě UPC. Studium bylo nejen velice intenzivní a pro studenta časově náročné, ale také přínosné. Vyučující ze čtyř univerzit – Prahy, Barcelony, Bragy a Padovy – a z Ústavu teoretické a aplikované mechaniky nám předali spoustu zajímavých informací spolu s jejich zkušenostmi z oboru rekonstrukce histo-

rických budov,“ přibližuje netradiční studium Eliška Bartůňková, studentka Fakulty stavební ČVUT, která se účastní programu Advanced Masters in Structural Analysis of Monuments and Historical Constructions. „Pro mě byla většina látky nová, takže jsem se musela rychle orientovat v nových pojmech. Obecně byl každodenní program velice nabitý. Dopoledne přednášky, odpoledne do večera se pracovalo na úkolech, které nám byly zadávány průběžně. Každý předmět trval přibližně měsíc, na jehož konci se psala zkouška. Na zkoušku byl prakticky jen jeden termín. Náhradní zkoušky se pak konaly během jednoho týdne na konci první části studia, případně i na konci celého studia. Výsledky zkoušek byly k dispozici jeden až dva měsíce po zkoušce samotné, a to díky tomu, že se na jednom předmětu obvykle vystřídal čtyři vyučující z různých

zemí, kterým pak byly jejich části zkoušky zaslány k opravení,“ říká Eliška a dodává: „Zatím jsem velmi spokojená, i když někdy vyžaduje obětovat práci i osobní volno. Práce na diplomce je náročná, podobně jako předchozí část studia v Barceloně. Věřím, že získané zkušenosti budou velkým přínosem nejen v pracovní sféře, ale i v osobním vývoji.“

Nový transatlantický program

Zatím se na ČVUT realizuje šest programů Double degree, v příštím roce startuje na Fakultě strojní program Master of Automotive Engineering, společný s univerzitami ENSIETA Brest (Francie) a HAN Arnhen (Nizozemsko). Nejnovějším programem je projekt Transatlantic Dual Masters Degree Program in Transportation and Logistic Systems, jehož memorandum bylo pode-

psáno letos v březnu na univerzitě v El Paso. Koordinátorem projektu je doc. Ing. Ladislav Bína, CSc. Účastní se jej ČVUT v Praze, Fakulta dopravní, Univerzity of Texas at El Paso, College of Engineering (Texas) a Žilinská univerzita (Fakulta prevádzky a ekonomiky dopravy a spojov). Nový transatlantický magisterský obor „Doprava a logistické systémy“ je nabízen Fakultou dopravní ČVUT v rámci již existujícího magisterského studijního programu „Technika a technologie v dopravě a spojích“. Od září 2010 už v tomto programu studují

čtyři studenti na FD ČVUT a čtyři na Žilinské univerzitě. Pro každý akademický rok jsou k dispozici čtyři místa pro absolventy některého z bakalářských studijních oborů Fakulty dopravní ČVUT. Státní závěrečná zkouška sestává z ústní zkoušky ze tří profilových předmětů a obhajoby diplomové práce před komisí, v níž budou přítomni zástupci všech tří univerzit. Po jejím úspěšném složení studenti obdrží dva magisterské diplomy, jeden z ČVUT a jeden z UTEP a také dva magisterské tituly: Ing. z ČVUT a M.S. (Master of Science) z UTEP.

Jedná se o dalších programech

„Zájem o rozšíření forem studia v rámci režimů „double degree“ a „joint degree“ se rychle zvyšuje v Evropě i ve světě, a není to záležitostí dvojic univerzit. V současné době se vyvíjí velké úsilí o vytvoření jednotných mechanismů a pravidel, jak tyto režimy studia jednotně uskutečňovat. Naše univerzita se těchto jednání aktivně zúčastňuje,“ říká prof. Jiří Bíla, prorektor ČVUT pro vnější vztahy.

Vladimíra Kučerová

Zájem o programy Double degree:

Fakulta stavební

Double degree Master Program in Civil Engineering (od r. 2006), garant: prof. Ing. Jiří Máca, CSc. Partnerská organizace: Ecole nationale des pont et chaussées Paris.

Prof. Máca: „Nyní tento program studují dva studenti, tři již absolvovali. Studenti jsou s programem velmi spokojeni, zejména díky možnostem, které mají jako absolventi u zahraničních firem. Velmi si chválí povinnou praxi u firem a spojení diplomky s touto praxí.“

Double degree Master Program in Civil Engineering

(od r. 2009), koordinátor doc. Ing. V. Beran, DrSc. Partnerská organizace: Technische Universitaet Munchen.

Doc. Beran: „Nyní máme v programu jednoho studenta. Se studiem v cizím jazyce naši studenti podle mých informací problém nemají. Studenti byli jazykově dobře vybaveni, často měli za sebou praktika v Německu a pod.“

Double degree master program in Civil Engineering

(od r. 2010), koordinátor doc. Ing. V. Kuráž, CSc. Partnerská organizace: Ecole Centrale de Nantes.

Doc. Kuráž: „V současné době se doladují podmínky pro výběr studentů, předpokládáme, že první student by mohl tento program studovat příští rok. Absolvování programu samozřejmě vyžaduje nadprůměrnou znalost francouzštiny.“

Advanced Masters in Structural Analysis of Monuments and Historical Constructions (od ak. r. 2007/2008),

koordinátor: prof. Ing. P. Kabele, Ph.D. Partnerské organizace: University of Minho (Portugalsko), University of Padova (Itálie) a Technical University of Catalonia (Španělsko). Přidružené organizace: Ústav teoretické a aplikované mechaniky AV ČR. Více na <http://www.msc-sahc.org/>

Prof. Kabele: „Všichni studenti, ať se hlásí z ČVUT nebo ze zahraničí, musejí projít speciálním přijímacím řízením. Dosud byli přijati dva studenti z ČVUT. Zájem je značně vyšší než počet přijímaných studentů. V posledních letech jsme registrovali každý rok kolem 150 přihlášek z celého světa. Pro tento obor musejí zájemci prokázat dostatečnou znalost angličtiny.“

Fakulta dopravní

Technika a technologie v dopravě a spojích, obor Inteligentní dopravní systémy (od ak. r. 2009/2010), koordinátor: Ing. Zuzana Bělinová, Ph.D.

Partnerské organizace: University of Applied Sciences Technikum Wien (Rakousko), Linköping University (Švédsko).

Ing. Bělinová: „Nyní studuje formou Double degree na partnerských univerzitách šest našich studentů, a naopak tři studenti spolupracujících univerzit studují zároveň na ČVUT. Studenti, kteří jsou do Double degree studia zařazeni, jsou ze zájemců vybíráni na základě studijních výsledků, i proto je jejich počet zatím relativně nízký. V současnosti budou první studenti obhajovat své práce v rámci Double degree studia, tedy zároveň pod vedením odborníků nejenom z ČVUT, ale i z partnerských univerzit.“

Fakulta biomedicínského inženýrství

CEMACUBE – Common European MASTER's CoUrse in Biomedical Engineering (od září 2010). Partnerské organizace:

University Groningen (Nizozemsko – koordinátor), RWTH Aachen (Německo), Ghent University (Belgie), Free University of Brussels (Belgie) a Trinity College Dublin (Irsko). Přidružené organizace: ETH Zurich (Švýcarsko), University of Calabria (Itálie), Aalborg University (Dánsko), Université de Technologie Compiègne (Francie), University of Strathclyde (UK), University of Patras (Řecko), Technical University of Warsaw (Polsko). Více na www.biomedicaltechnology.eu

Doc. Vladimír Rogalewicz, proděkan FBMI: „Nyní v programu studuje 28 studentů, z toho na FBMI čtyři (Bangladéš, Turecko, Mexiko, USA). Absolventi bakalářského studia na FBMI se mohou přihlásit stejně jako ostatní studenti. Dosud žádný nestuduje: pro rok 2010/2011 se nikdo nepřihlásil, pro rok 2011/2012 nikdo z nich nedosáhl na stipendium a o placené studium neměli zájem. Zájem ze zahraničí je přítom veliký – ze zemí mimo EU se hlásí cca 350 studentů ročně, z EU cca 40–50 studentů ročně. Na všech univerzitách konsorcia je kvalita studentů CEMACUBE vyšší než kvalita vlastních studentů dané univerzity; tyto studenti jsou obvykle vysoce motivovaní. Ohlasy z dosavadního studia (necelý jeden rok) jsou zatím vysoce pozitivní.“

Vstup → transformace → výstup

[Představujeme katedru softwarového inženýrství v ekonomii FJFI ČVUT]

Data na vstupu, jejich libovolná transformace a výstup. Jednoduché, že? Ostatně již Claude E. Shannon řekl před mnoha lety něco podobného: It's a communication based on the functions ON & OFF.

Je to komunikace založená na funkcích ZAPNUTO a VYPNUTO. Obě až na dřeň zjednodušující metafory popisují zcela přesně podstatu informační technologie, ani jedna však nezasvěcenému neříká zhora nic.

Rozkrývání velmi široké problematiky informatiky, to je přesně to, co děláme na katedře softwarového inženýrství v ekonomii (KSE) na Fakultě jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze.

Katedra je „cool“ a „in“

Při rozkrývání informatiky jdeme nejen do šíře, ale zejména do velkých hloubek. KSE je moderně řečeno „cool“ a „in“. Berte to prosím bez negativních významů těchto slov. KSE je „cool“, neboť problematika zde nabízená ke zkoumání a rozšíření obzorů v oblastech intelektuálního rozvoje je skvělá, interesantní a velmi kreativní. KSE je „in“, neboť administrativních sil, právníků, poradců, humanistů i dalších vzdělaných hlav má naše společnost nadbytek. Kvalifikovaných techniků a inženýrů je nedostatek, na trhu práce je po nich hlad. Proto je studium u nás skvělou volbou – perspektivní obor, kreativní práce, špičkové vzdělání a fantastické uplatnění.

Nabízíme široké spektrum předmětů v bakalářských i magisterských studijních programech. Ať už jde o pohled teoretický, jako jsou základy v matematické analýze, v diskrétní matematice, teorii grafů, teoretické informatice, nebo o praktické předměty jako algoritmizace, fultextové informační systémy, databáze, softwarové inženýrství, vždy si naši frekventanti najdou svůj směr, aby se mohli profilovat pro špičkové budoucí uplatnění.

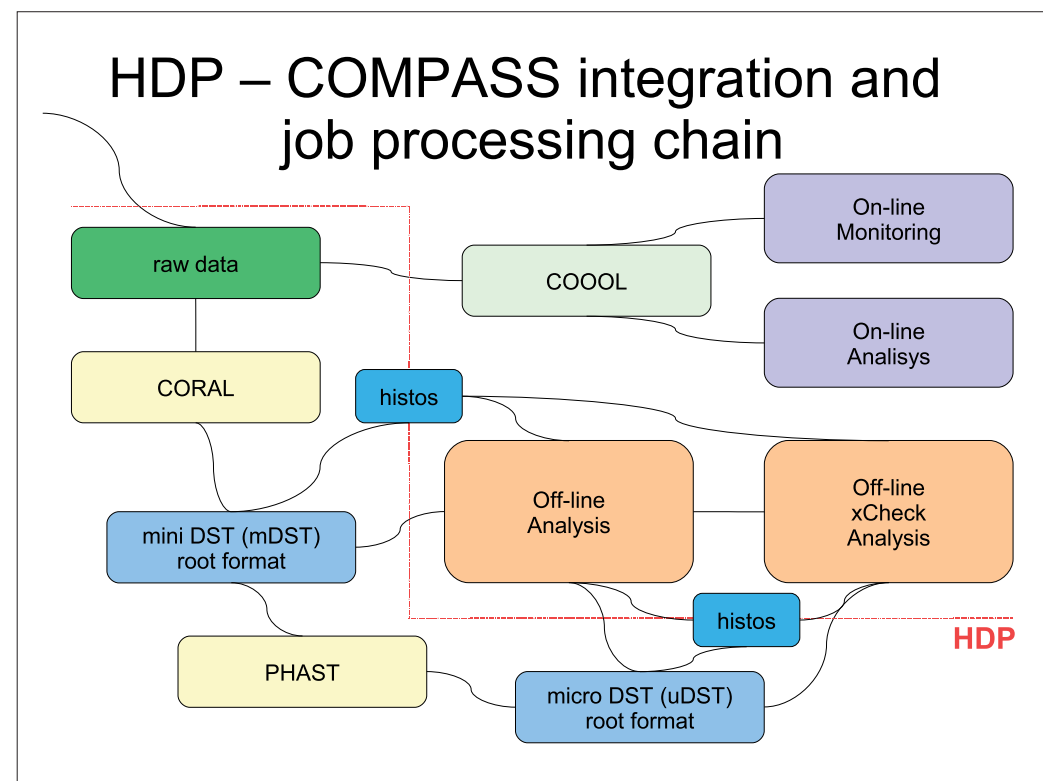
Spolupráce s CERN: experiment COMPASS a další...

Katedra spolupracuje s několika špičkovými vědeckými pracovišti. Mezi nejvýznamnější jistě patří evropská částicová laboratoř CERN ve Švýcarsku. Experti z KSE jsou zapojeni do několika experimentů, na nichž v rámci CERN probíhá aktuálně výzkum. Vedle experimentů ATLAS, CMS a OSQAR jde zejména o experiment COMPASS; jeho název je zkratka slov COMMon Muon Proton Apparatus for Structure and Spectroscopy – společné zařízení pro mionovou a protonovou spektroskopii a výzkum struktury hadronů.

Odborníci z KSE se ve spolupráci s předními specialisty ze spolupracujících institucí, jako je MFF UK, Technická univerzita v Liberci nebo Masarykova univerzita v Brně podílejí na výzkumu ve fyzice vysokých energií. Tým z KSE má na starosti několik pro experiment COMPASS stěžejních oblastí při zajištění počítačového řízení experimentu. Zabýváme se problematikou sběru dat (Data Acquisition), monitorováním běhu experimentu, zpracováním dat off-line a zajištěním provozu vzdáleného řízení běhu experimentu.

Datový objem za jeden rok: 0,5–10 petabajtů

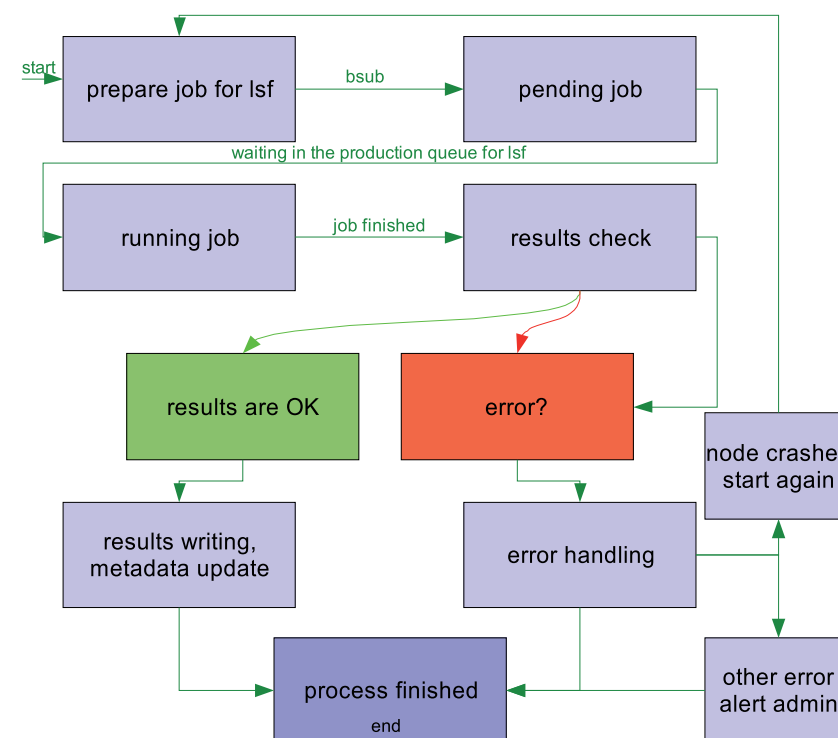
Data jsou při běhu experimentu získávána systémem sběru dat (DAQ) a přenášena pomocí standardních mechanismů do centrálního datového úložiště CERN. Přitom jsou dělena do jednotlivých souborů nazývaných chunk. Ucelený soubor chunků, který obsahuje naměřená data ze všech detektorů pro jednu periodu měření, se



➔ Integrace produkčního mechanismu v procesu zpracování dat experimentu COMPASS

✓ Interní stavový automat řízení produkce dat experimentu COMPASS pro výpočet na svazku počítačů

Hadron Data Production System



nazývá run. Tato data popisují srážky částic v experimentálním zařízení; ta se ukládají v centrálním úložišti na magnetické pásky. Vedle toho je ale třeba znát i nastavení jednotlivých detektorů v experimentu, provozní podmínky jako teplotu apod.; tato tzv. metadata se ukládají do databáze. Tam se ukládá i deník měření.

Průměrná velikost souboru jednoho chunku je cca 0,82 GB; průměrný run obsahuje přibližně 200 chunků.

Abychom získali představu o celkové náročnosti kladené na uložení dat, je třeba ještě uvážit, že experiment probíhá několik let. Datový objem zaznamenaný za jeden rok běhu experimentu se pohybuje v rozsahu 0,5–10 PB (petabajtů – 10^{15} bajtů).

Monitorování experimentu

Běh experimentu velkého rozsahu je potřeba neustále sledovat. K tomu slouží řada programů pracujících v distribuovaném výpočetním prostředí. Specialisté z naší katedry se podílejí na analýzách, návrzích, implementaci, správě i rozvoji programového zabezpečení běhu experimentu.

Zpracování dat

Při počítačovém zpracování máme velké množství experimentálně změřených dat, tato data máme uložena na přístupném médiu, známe postup, kterým z těchto dat můžeme získat údaje relevantní pro fyzikální a další analýzy a jsme postaveni před úkol toto velké množství dat zpracovat v rozumně dlouhé době.

Ke zpracování dat slouží speciální analytické software, programy označované CORAL a PHAST. Tyto programy je potřeba spustit nad každým jednotlivým souborem naměřených dat v pořadí nejprve CORAL, pak PHAST. Přitom je třeba zajistit korektní automatizované vyhodnocení výstupů i zajištění automatizovaného řízení celého distribuovaného výpočtu.

Oba tyto programové balíky potřebují pro svůj běh řadu podpůrných softwarových prostředků a knihoven a musí mít nastavené správné „prostředí“.

Samotný výpočet probíhá na clusteru počítačů; zatížení, které představuje, je třeba rozložit co nejrovnoměrěji. Potřebujeme mít přehled, která data jsme již zpracovali a která naopak čekají na výpočet. Potřebujeme také někde ukládat výsledky a mezi výsledky našich výpočtů.

Na clusteru nemáme možnost přistupovat přímo k jeho jednotlivým uzlům a spou-

štět jednotlivé úlohy na těchto uzlech samostatně. Komunikace s clusterem probíhá pomocí sady příkazů a jednotlivé úlohy, které si přejeme spočítat, odesíláme do tzv. front. Těchto front je v rámci clusteru vytvořeno několik. Každá z těchto front je určena pro jiné typy úloh a má jinou prioritu zpracování úloh v ní uložených. Pro výpočty nad fyzikálními daty využíváme jednu z těchto front.

Mechanismus produkce dat

Pro řízení výpočtu nad daty implementovali specialisté z katedry softwarového inženýrství v ekonomii vlastní systém řízení výpočtu, který má tyto vlastnosti:

- umí připravit jeden soubor k výpočtu
- umí nastavit prostředí výpočetního clusteru tak, aby odpovídalo potřebám analytických sw nástrojů
- umí komunikovat s výpočetním clusterem
- umí odeslat úlohu ke zpracování
- umí zjistit aktuální stav úlohy
- má přehled o aktuálním stavu všech výpočtů
- umí zobrazit ve formě tabulek a grafů přehled aktuálního stavu celého systému
- umí žádoucím způsobem reagovat na chyby systému (datové úložiště není k dispozici, výpočet úlohy je přerušen z důvodu výpadku výpočetního uzlu, došlo k chybě během výpočtu v analytickém sw apod.)
- umí zpracovat dílčí výsledky jednotlivých výpočetních úloh, a to tak, aby byly vhodně uloženy pro další práci fyziků.

Vzdálené řízení experimentu

Další z řady kompetencí našeho týmu v rámci zmíněného experimentu je zajištění provozu kompletního řízení experimentu formou vzdáleného řídicího pracoviště. Jde o sadu počítačů, na kterých provozujeme řadu programů pro řízení sběru dat, pro sledování sběru dat, pro sledování a řízení stavu a konfigurace všech detektorů experimentu, pro řízení ukládání dat na permanentní datové úložiště a řadu dalších programů a databází.

Pracoviště pro vzdálené řízení experimentu je koncipováno tak, že je možné celý experiment sledovat, kontrolovat a řídit v podstatě z libovolného místa planety.

Ing. Tomáš Liška, Ph.D.
Doc. Ing. Miroslav Virius, CSC.,
katedra softwarového inženýrství
v ekonomii FJFI

Čipové karty a jejich bezpečnost

[Nejen útoky (na karty) zkoumá RFID laboratoř FIT ČVUT]

Čipové karty jsou dnes všudypřítomné. Nalézají uplatnění v řadě oblastí lidské činnosti. Čipové karty jsou používány k placení, jako prostředek autentizace (ověřování totožnosti – vstup do objektů pro vybrané osoby) atd. Používají se rovněž v oblasti osobních dokladů, jako jsou elektronické pasy a občanské průkazy. S růstem důležitosti používání čipových karet v praxi roste přirozeně i zájem o jejich bezpečnost.



Bezpečností je míněno bezpečné používání karet nebo dokladů obsahující čipové karty jejich vlastníky tak, aby byla v maximální možné míře vyloučena možnost zneužití informací uložených na těchto čipových kartách potenciálním útočníkem.

Typy útoků na karty

Čipové karty můžeme podle komunikačního rozhraní rozdělit na kontaktní a bezkontaktní, případně kombinované. Typy útoků na kontaktní nebo bezkontaktní čipové karty se v podstatě liší jen praktickým provedením. V případě kontaktní čipové karty je nutná určitá míra účasti vlastníka karty. Na druhé straně útoky na bezkontaktní čipové karty lze provést i bez vědomí držitele karty. Proto informace uložené na těchto čipových kartách musí být zabezpečeny před zneužitím, a to jak v situaci, kdy karta komu-

nikuje s řádným terminálem, tj. v aktivním režimu, tak i před novějšími typy útoků, které lze provést jen na základě interakce útočníka s neznámou kartou.

V případě druhého typu útoku někdy stačí jen na několik málo minut přiblížit neznámou čipovou kartu (z obvodového hlediska jde o transpondér RFID) k útočnickovu zařízení – a celý její obsah, včetně tajných klíčů, z ní lze vyčíst.

Narozdíl od předchozích útoků už není nutné čekat, až nějaký terminál bude s kartou komunikovat právě takovým způsobem, který útočníka zajímá. Vše, co útočník potřebuje, má přímo na kartě. Tím se útok stává akutní hrozbou pro aplikace mikropłat, elektronických jízdenek atp. Stačí si jen koupit příslušnou kartu, v klidu domova zjistit její kompletní obraz a hon na „neko-

nečnou“ jízdenku může začít. Připomeňme, že i v ČR jsou takové aplikace na bázi karet typu Mifare Classic už poměrně zabydleny. Navzdory všem prohlášením provozovatelů těchto aplikací je realizace útoku reálná a schůdná i ve zcela amatérských podmínkách.

Podcenit bezpečnost se nevyplácí

Případ široce používané karty Mifare Classic a na ní založených systémů je ukázkou, jak může výrobce ve vývoji čipové karty hrubě podcenit bezpečnost. Vývoj probíhal skrytě a bez otevřené diskuse nad použitými standardy, šifrovacími algoritmy a dalšími technologiemi zabezpečení. Žádné tajemství však nelze udržet „pod pokličkou“ věčně – a jakmile byla metodami zpětného inženýrství odhalena vnitřní struktura karty, ukázala se řada zásadních nedostatků.

Experimenty, projekty i diplomové práce

Na Fakultě informačních technologií ČVUT v Praze působí výzkumná skupina Aplikované numerické matematiky a kryptografie, jejíž členové založili v minulém roce na katedře počítačových systémů RFID laboratoř. Vznik této laboratoře byl podmíněn několika faktory. Jedním z nich je již zmiňovaná důležitost otevřené diskuse a výzkumu v oblasti bezpečnosti bezkontaktních – na bázi RFID založených čipových karet. Vznik laboratoře na půdě FIT souvisí i se skutečností, že od akademického roku 2010/2011 je nově na fakultě otevřen akreditovaný obor Počítačová bezpečnost, který obsahuje profilující předměty zabývající se problematikou bezpečnosti čipových karet. Studenti tak mohou za dozoru pedagogů provádět experimenty s útoky na různé typy čipových karet a analyzovat jejich bezpečnost.

V laboratoři probíhá několik projektů a diplomových prací. V rámci těchto aktivit jsou vyvíjeny přípravy pro demonstraci činnosti čipových karet a jiné didaktické pomůcky sloužící pro výuku v oblasti čipových karet. Výzkum je zaměřen na testování zranitelnosti čipových karet a vývoj různých možných typů útoků. Na základě zjištění a provedených analýz jsou pak navrhována doporučení pro zvýšení bezpečnosti při vývoji a používání čipových karet.

Přepojovací útok

Například běží projekt, jehož výstupem má být funkční vzorek malého, kompaktního a univerzálního zařízení pro analýzu a emulaci bezkontaktních čipových karet. Pomocí dvojice takových zařízení bude možné propojit a realizovat přepojovací útok, kterého podstata spočívá v přeměňování komunikace mezi terminálem (čtečkou) a kartou přes zařízení, která má pod kontrolou útočník. Útočník předstírá čtečku, že komunikuje přímo s kartou oběti; ve skutečnosti však čtečka komunikuje se zařízením útočníka – „falešnou kartou“. Útočník (či jeho komplic) dále předstírá kartě oběti, že komunikuje přímo s čtečkou; přitom však karta opět komunikuje se zařízením útočníka – „falešnou čtečkou“. Výsledky z tohoto výzkumu pomáhají najít slabiny v komunikaci karty a terminálu umožňující tento typ útoků. Je důležité si uvědomit skutečnost, jak velký význam může mít tento typ útoku. Pro ilustraci: představte si, že jednomu z útočníků stačí podržet falešnou čtečku dosta-

tečně dlouho (jednotky sekund) v dostatečné blízkosti (cca 20 cm) karty oběti. To lze snadno provést například v prostředcích hromadné dopravy, ve frontě apod. Na druhé straně (ve smyslu přepojovacího útoku) může komplic útočníka zneužít kartu nic netušící oběti k zaplacení za zboží, získání služby či otevření vstupu do chráněných prostor, aniž by potřeboval fyzicky získat kartu oběti nebo její duplikát.

Jako příklad dalšího výzkumu, který je prováděn v laboratoři, je velmi účinný útok na RFID čipové karty založený na postranních kanálech. Útoky tohoto typu staví na důmyslných kombinacích matematických a fyzikálních nebo implementačních slabín napadené aplikace, díky čemuž jsou mimořádně úspěšné.

Biometrické pasy: ochrana před terorismem

Zajímavý experiment je prováděn s biometrickými pasy, které jsou jednou z moderních aplikací technologie RFID. Biometrický pas má představovat kromě jiného další stupeň ochrany před terorismem, kde vedle standardních údajů je součástí pasu i bezkontaktní čip s dalšími údaji. Tyto údaje umožňují lépe a s větší jistotou ověřit, zda držitel je skutečně tím, za koho se vydává. Bezpečnost byla při návrhu pasu důležitým prvkem. V laboratoři RFID jsou biometrické pasy zkoumány z hlediska odolnosti útoku postranním kanálem, kde postranní kanál

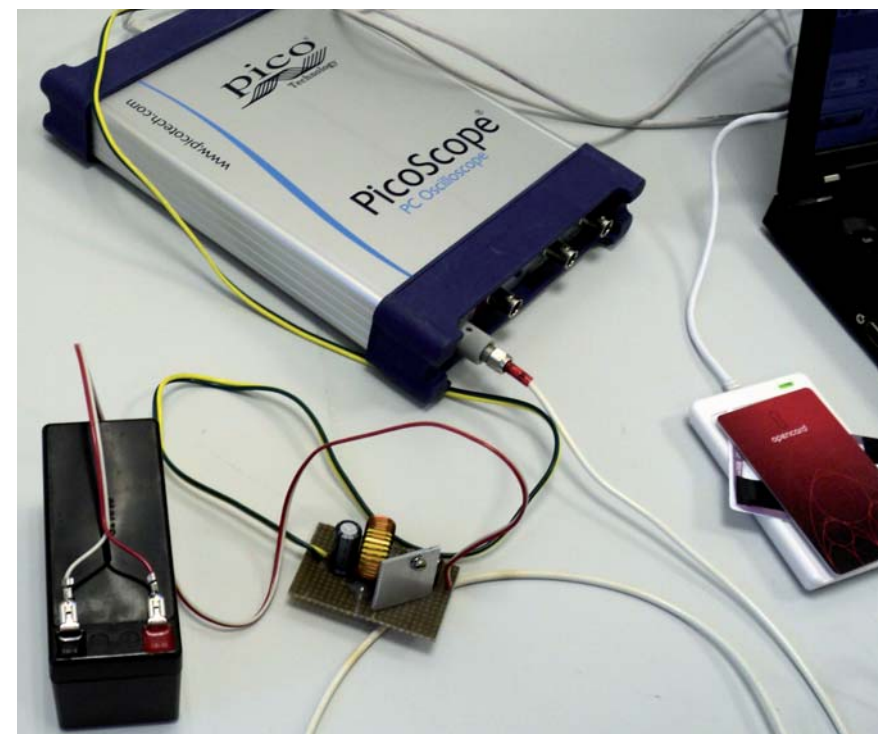
reprezentuje elektromagnetické pole v okolí biometrického pasu. Analyzuje se signál naměřený pomocí antény vložené mezi terminál a biometrický pas při operaci aktivní autentizace. Cílem této analýzy je zjistit, zda je z naměřené intenzity elektromagnetického pole možno odvodit nějaké informace o soukromém klíči pasu. Výsledky z tohoto experimentu mohou napomoci k realizaci opatření proti možnostem zneužití biometrických pasů.

Spolupráce s výrobcí karet

Ve stručnosti jsem se pokusil nastínit zajímavou a dá se říci i dobrodružnou oblast výzkumu bezpečnosti čipových karet, jímž se zabývá RFID laboratoř na katedře počítačových systémů Fakulty informačních technologií ČVUT v Praze. Laboratoř spolupracuje s externími výzkumnými pracovníky jak v České republice, tak také v zahraničí. Velmi slibná a prospěšná je spolupráce s výrobcí čipových karet, kde laboratoř může provádět zkoušky a testování čipových karet a poskytnout jejich výrobcům relevantní analýzy bezpečnosti. Tyto informace pak výrobcům umožňují vyvíjet bezpečnější čipové karty, díky kterým my všichni budeme moci používat tyto technologie bezpečněji.

Doc. Ing. Róbert Lórencz, CSc.,
katedra počítačových systémů FIT ČVUT

[Foto: autor]



Vozítko se sedačkou pro dítě

[Inženýři z ústavu přístrojové a řídicí techniky FS ČVUT pomáhají handicapovaným]

Elektrický čtyřkolový skútr se sedačkou pro dítě, na jehož kompletní technické realizaci úprav se podíleli inženýři z ústavu přístrojové a řídicí techniky Fakulty strojní ČVUT – Karel Muzika, Karolina Macúchová a Pavel Trnka, byl představen na doktorandské výstavě Ivety Pilařové s názvem Esperanto, která se uskutečnila ve dnech 24. 3.–16. 4. 2011 v Galerii VŠUP.



platformu fyzického handicapu ve společnosti, způsoby přijímání postižení. A kladě si otázku, jak lze vylepšit tento vzájemný vztah pomocí uměleckého jazyka. „V případě výstavy je důležitý moment setkání se skútru s člověkem – objekt se pozastaví a dá mu šanci vyhnout se; sám se nevyhýbá, ale jeho úkolem je spíše překážet a nezapadat do tempa okolního pohybu,“ dodává Iveta Pilařová, která zvolila prezentaci dizertační práce formou instalace dvou videí a samopohyblivé zdravotní pomůcky čtyřkolového elektrického skútru, inovovaného v pomůcku pro handicapované rodiče.

Vozítko nemusí sloužit jen matce či otci, ale také prarodičům, kteří třeba již mohou mít pohybové obtíže způsobené stářím, operací kloubů atd. Přesto jim vozítko umožní plnohodnotnou péči a užívání si vnoučete. V případě, že se nalezne komerční využití plně funkční novátorské pomůcky, pomůže skútr se sajdkárou v praxi eliminovat rozdíly mezi možnostmi zdravé a handicapované matky, zmenší dopad negativních pocitů pro vázejících jakékoli pohybové znevýhodnění. Tato pomůcka pomůže snížit míru závislosti matky (rodiče) na pomoci druhých, dopřeje důležitý, mnohdy ztracený pocit samostatnosti a důstojnosti své péče o dítě.

Inovace vozítka pro postižené (konzultantem byl docent Josef Zicha) je jedním z počinů, kterými specialisté ústavu přístrojové a řídicí techniky Fakulty strojní pomáhají lidem, kteří musí bojovat s bariérami. Dalšími jejich projekty jsou: inovace rehabilitačního zařízení REHATOM (diplomová práce), pomůcky pro domácí péči o imobilní osoby (diplomová práce), vývoj elektrického vozíku pro zajištění pobytu v parku nepohyblivých dětí z dětského domova ve Strančicích (prototyp).

(vk)

[Foto: Jan Macúch]

Běžné elektrické vozítko je upraveno tak, aby vyhovovalo potřebám pohybově postižených osob, které se zároveň starají o malé dítě – k vozítku je připevněn držák odnímatelné sedačky pro dítě. Osoba jedoucí na vozítku může mít sedačku po své pravé i levé straně. „Pro realizaci vozítka v Galerii VŠUP jsme sedačku umístili na levou stranu. Tato varianta více vyhovuje pravákům, protože je pravá strana volná pro řízení. Z vozítka se tak stala obdoba kočárku a osoba s handicapem se může vypravit samostatně ven i s dítětem. Aby byla zajištěna bezpečnost malého pasažéra v sedačce, snímají její zadní a boční prostor ultrazvukové senzory, které vyhodnocují blízkost okolních předmětů. Řidič je údajem na displeji varován před nechtěným nárazem do zdi, sloupu, nebo kolemjdoucích lidí,“ vysvětluje Karolina Macúchová.

Cílem výstavy bylo přiblížit návštěvníkům svět fyzicky handicapovaných osob, jehož prostředí je autorce výstavy bohužel velmi blízké. „Minulý rok za námi přišla Iveta Pilařová, že pro svou dizertační práci, tedy pro výstavu v galerii VŠUP, potřebuje upravit invalidní elektrický vozík. Práci jsme rozdělili na dva okruhy: jeden se týkal pouze úpravy vozíku pro výstavu, tedy modifikace řízení vozíku, aby se pohyboval sám. Ten druhý okruh se týkal úpravy vozíku, aby vyhovoval péči o dítě včetně bezpečnostních prvků,“ dodává Ing. Macúchová.

Iveta Pilařová je doktorandkou na katedře volného umění VŠUP, ateliér intermedialní konfrontace. Tématem jejího doktorského studia je „Transformace kultury handicapu uměním“. Zkoumá – i na základě vlastní zkušenosti – vzájemný vztah lidí s fyzickým postižením a zdravé populace,

Nově vydané publikace

Fakulta stavební

Eliášová, Martina; Sokol, Zdeněk: Ocelové konstrukce 1. Příklady
Studnička, Jiří: Ocelové konstrukce 1
Studnička, Jiří: Ocelové konstrukce. Normy

Fakulta strojní

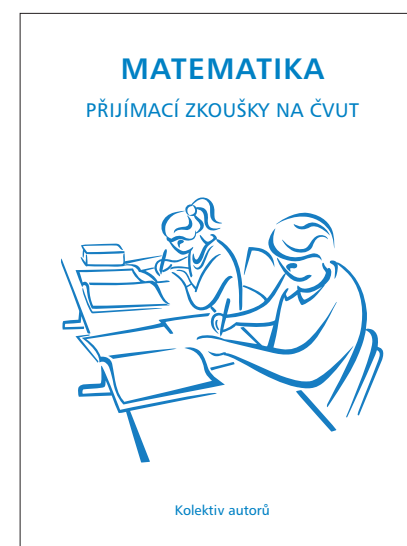
Novák, Martin; Chyský, Jan; Uhlíř, Ivan; Novák, Lukáš: Sbírka
příkladů z elektrotechniky, elektroniky a elektrických strojů
a pohonů
Segeth, Karel: Numerické metody algebry

Fakulta elektrotechnická

Tkadlec, Josef: Diferenciální a integrální počet funkcí jedné
proměnné
Cipra, Mirko; Kříž, Michal; Kůla, Vladimír: Elektrotechnická
kvalifikace
Kůla, Vladimír; Kříž, Michal: Introduction to Electrical
Engineering

Fakulta biomedicínského inženýrství

Pospíšilová, Marie; Kašík, Ivan; Matějce, Vlastimil:
Vláknová optika pro biologii a medicínu



Kolektiv autorů: Černý, Jaroslav; Černá, Růžena;
Gemperle, František; Hájková, Vladimíra; Kočandrová, Milada;
Průcha, Ladislav; Taufer, Jiří
Velmi žádaná sbírka příkladů.

Náklad 1 000 výtisků. Dotisk druhého vydání



Nevíte, kam dát dítě o prázdninách?

Je vaše dítě ještě malé a nemůže jet na tábor?
Potřebujete zajistit program jen na pár dní?
Svěřte jej nám!

Univerzitní mateřská škola Lvičata ČVUT
je o letních prázdninách otevřena
pro všechny děti!

Bližší informace na tel. 224 355 010
nebo na mailové adrese info@lvicata.cvut.cz

<http://lvicata.cvut.cz/>



Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT

Kolik přesně stála Nová budova Dejvice?

Do seriálu odborných článků na téma výstavby Nové budovy ČVUT jistě patří i celková rekapitulace nákladů, které byly vynaloženy na tuto pro technickou univerzitu nejvýznamnější investici.

Následující informace reagují na celou řadu dotazů ohledně této budovy. Současně bych rád akademické obci představil skladbu celé investiční akce.

Na tomto místě je potřeba zdůraznit, že s ohledem na objektivnost jsou využita data, která jsou i podkladem pro závěrečné vyhodnocení z úrovně MŠMT, které na výstavbu uvolnilo státní dotaci. Jednotlivé položky investičních nákladů lze rozdělit vertikálně dle jejich obsahové náplně, a to v základním členění na celkové investiční a neinvestiční náklady. Další možné členění je horizontální, kdy lze uvést, jak byly využity celkové náklady v čase podle původního investičního záměru.

Celkové náklady: 1 226 986 065,20 Kč

Úvodem shrnu základní ekonomické údaje. Celkové náklady na Novou budovu ČVUT Dejvice byly 1 226 986 065,20 Kč. Naší technické univerzitě byla na tuto výstavbu poskytnuta státní dotace ve výši 999 000 009,00 Kč. Potřebné vlastní zdroje ČVUT v Praze použité na výstavbu NBD a „rozložené“ do let 2004–2013 činí 227 986 990,20 Kč.

Příprava výstavby

Jednotlivé položky z oblasti investičních nákladů lze agregovat do následujících skupin. První skupinou je logicky pořízení projektové dokumentace generálním projektantem VPÚ DECO Praha a. s. ve výši 32,30 mil. Kč, dále honorář za spolupráci vítězného autorského kolektivu Šrámková architekti s. r. o. ve výši 4,32 mil. Kč. To znamená, že za projektovou dokumentaci byly vynaloženy celkové náklady ve výši 36,62 mil. Kč. Druhou skupinou jsou náklady za řízení přípravy a realizace investiční akce v rozsahu podle stavebního zákona, konkrétně za výkon technického dozoru investora byly uhrazeny náklady firmy Gleeds ČR s. r. o. ve výši 6,08 mil. Kč a za výkon koordinátora

bezpečnosti práce prováděného společností MIRRO s. r. o. 0,46 mil. Kč, celkové náklady za tuto část byly 6,54 mil. Kč.

Za m³ 7 890,90 Kč

Vlastní náklady na pořízení stavebních objektů jsou členěny na následující položky: dodávka Nové budovy ČVUT Dejvice generálním dodavatelem Sdružení Metrostav – VCES ve výši 1 093,42 mil. Kč, odstranění zeleně Lesy hl. m. Prahy za 0,11 mil. Kč, povinný záchranný archeologický výzkum Archeo Pro o.p.s. provedený a fakturovaný ve výši 2,17 mil. Kč, provedení silnoproudé přípojky firmou Redistribuce, a.s. ve výši 1,20 mil. Kč; samostatně bylo dodáno základní vybavení objektu audiovizuální technikou firmou AV MEDIA, a. s. ve výši 14,79 mil. Kč, dodávka interiérového vybavení investičního charakteru Sdružení Metrostav – TECHO ve výši 4,87 mil. Kč, orientační a informační systém tzv. nepovinný Gramon Trend, s. r. o. 0,40 mil. Kč; dalšími stavebními objekty bylo optické kabelové propojení stávajících objektů C a D Fakulty stavební ve výši 0,16 mil. Kč, ale také dopravní inženýrské opatření PROZNAK Praha s. r. o. za 14 tis. Kč.

Tuto část lze shrnout do celkových investičních nákladů ve výši 1 160 287 459,95 Kč, které byly „pokryty“ státní dotací ve výši 999 000 009,00 Kč a vlastními zdroji ve výši 161 288 384,95 Kč.

V této souvislosti je možné pro lepší orientaci uvést, že z hlediska stavebních nákladů na Novou budovu Dejvice bylo vynaloženo 7 436,20 Kč za m³ obestaveného prostoru. Pokud bychom tento údaj vztáhli k celkovým investičním nákladům, bylo na m³ obestaveného prostoru vynaloženo 7 890,90 Kč.

Neinvestiční náklady uhrazeny vlastními zdroji

Obdobným způsobem lze agregovat položky z oblasti neinvestičních nákladů.

Samostatnou položku nákladů v rámci projektové přípravy tvoří výdaje za architektonickou soutěž, konkrétně za její organizační zajištění firmou ARCH-INVEST, s. r. o., ve výši 1,50 mil. Kč, dále odměny účastníkům architektonické soutěže ve výši 3,70 mil. Kč, činnost PFI s. r. o. 0,03 mil. Kč, úprava dokumentace pro investiční záměr kanceláří Šrámková architekti s. r. o. ve výši 0,12 mil. Kč, za organizační zajištění výběrového řízení kanceláří Martin Velík – advokát ve výši 0,22 mil. Kč, spolupráce Deltaplan s. r. o. 0,06 mil. Kč, za zjišťovací průzkum Archeo Pro o.p.s. bylo fakturováno 0,50 mil. Kč, projektová dokumentace interiéru Architektonické projektové kanceláři Markéta Cajthamlová ve výši 2,32 mil. Kč, a dokumentace speciálního ateliérového vybavení Ing. arch. Hana Seho ve výši 0,05 mil. Kč.

Další náklady na stroje, zařízení a inventář neinvestičního charakteru tvořily dodávky audiovizuální techniky specializovanou firmou AV MEDIA, a. s. ve výši 1,17 mil. Kč., dodávka telefonních přístrojů Colsys, s. r. o. ve výši 2,28 mil. Kč, dodávka interiérového vybavení pro Novou budovu Dejvice Sdružením Metrostav – TECHO ve výši 54,23 mil. Kč a orientační a informační systém nepovinný realizovaný Gramon Trend, s. r. o. za 0,54 mil. Kč.

Celkové neinvestiční náklady ve výši 66 698 605,25 Kč byly uhrazeny vlastními zdroji v uvedené výši bez státní dotace. Dalším indikátorem proto mohou být náklady ve vztahu k celkovým (investičním i neinvestičním) nákladům, které podle uvedených analýz činí v případě Nové budovy ČVUT Dejvice 8 344,60 Kč za m³ obestaveného prostoru.

V této souvislosti je potřebné uvést, že veškeré dodávky, honoráře a související činnosti byly zadávány ve smyslu pravidel stanovených zákonem č. 137/2006 Sb. o veřejných zakázkách a příkazem rektora č. 9/2004

O pořízení investic a příkazem č. 7/2007 k zadávání veřejných zakázek na ČVUT.

Rozložení v čase...

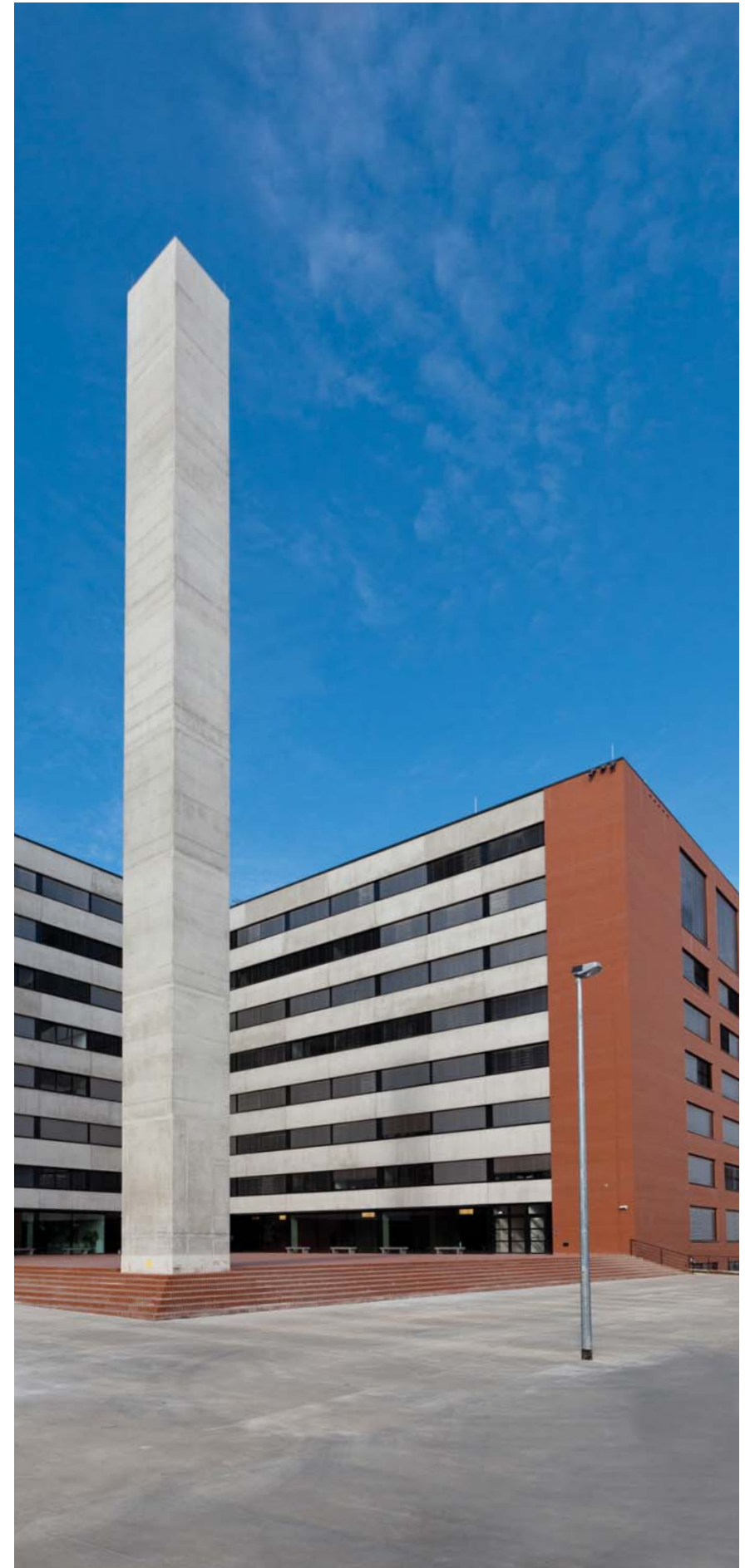
Jak jsem uvedl v úvodu článku, dalším možným členěním celkových nákladů je jejich rozložení v čase a jejich rozdělení na vlastní zdroje a státní dotaci. V roce 2004 byly vynaloženy vlastní zdroje ve výši 5 195 847,61 Kč, následně v roce 2005 – 29 750,00 Kč, v roce 2006 – 4 000 066,00 Kč, v roce 2007 – 5 608 470,00 Kč, v roce 2008 – 20 052 430,20 Kč. Od roku 2009 již byla čerpána státní dotace ve výši 249 998 000,00 Kč a vlastní zdroje ve výši 6 135 941,35 Kč, v roce 2010 státní dotace ve výši 749 002 009,00 Kč a vlastní zdroje ve výši 47 832 751,85 Kč. V letech 2011 budou použity na pokrytí nákladů vlastní zdroje ve výši 84 203 799,19 Kč, v roce 2012 ve výši 29 000 000,00 Kč a na rok 2013 zbývá poslední úhrada ve výši 25 927 000,00 Kč.

Rozpočtové náklady nebyly překročeny

Tento na první pohled suchý výčet čísel byl motivován snahou odpovědět na četné dotazy členů akademické obce i odborné veřejnosti týkající se nejen celkové výše nákladů na výstavbu, ale také na proporce použití finančních prostředků. Nutno zdůraznit, že po celou dobu přípravy, realizace a dokončení Nové budovy ČVUT byly finanční toky průběžně kontrolovány interně i externě. I to je bezesporu důvod, že rozpočtové náklady nebyly překročeny. Toto konstatování je ještě umocněno v kontextu dodržení extrémně krátké doby výstavby, která představuje pouhou pětinu ve srovnání s přípravnou fází celé investice.

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

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]





Elektrické rázy a výboje

[Jak se rodila Laboratoř vysokých napětí]

Modrofialový mozaikový obklad budovy bez oken upoutá asi každého, kdo prochází Šolínovou ulicí v Dejvicích ke stanici autobusů.

Zdaleka ne všichni však tuší, že jde o Laboratoř vysokých napětí Fakulty elektrotechnické, o jejíž zřízení se usilovalo v minulém století téměř po dobu čtyř desetiletí.

Budova pro tuto laboratoř byla postavená během první etapy poválečné výstavby vysokoškolského areálu v Dejvicích podle vítězného návrhu Františka Čermáka a Gustava Paula v architektonické soutěži uskutečněné v letech 1957–1958. Projektová příprava halových laboratoří a dílen se sice zdržela pro posuzování dvou dodatečných srovnávacích studií, ale přesto již 14. listopadu 1967 mohly být laboratoře představeny při příležitosti slavnostního předání první etapy výstavby společně s monoblokem Fakulty strojní a Fakulty elektrotechnické.

Vybavení umožňuje zkoušky i diagnostiku

Hala Laboratoře vysokých napětí je 12 m vysoká a má půdorys 24 x 19 m, v patře s galerií. Jejím základem je železobetonová monolitická rámová konstrukce. Vnitřní stěny

jsou vyložené hliníkovým plechem z důvodu odstínění vůči elektrickým polím a zajišťují útlum 63 až 70 dB v pásmu frekvencí 100 kHz až 1,5 MHz. Pokud jde o vybavení, projekt počítal s instalací zařízení pro zkoušky průmyslovým kmitočtem 50 Hz, zvýšeným kmitočtem 100 Hz a zařízení pro zkoušky s elektrickými rázy, dvěma pracovišti pro střídavé napětí – do 375 kV a 50 Hz a do 1 000 kV a 100 Hz. Rázový generátor byl dimenzován na napětí 1 600 kV. Základní vybavení mělo doplňovat měřicí zařízení – děliče napětí, katodové oscilografy, vrcholové voltmetry. Za „specialitu“ laboratoře byla v době výstavby budovy označována její klimatizace.

V současnosti je Laboratoř vysokých napětí jednou ze specializovaných laboratoří katedry elektroenergetiky. Zároveň je členem Asociace zkušeben vysokého napětí (zkušebna E 05). Její zařízení mimo jiné umožňuje provádět napěťové zkoušky a speciální zkoušky jako jsou měření a vyhodnocování výbojové činnosti v elektrických strojích, kalibraci přístrojů na měření vyso-



Ing. Dr. J. Řezníček, profesor výroby a rozvodu elektrické energie, 1952

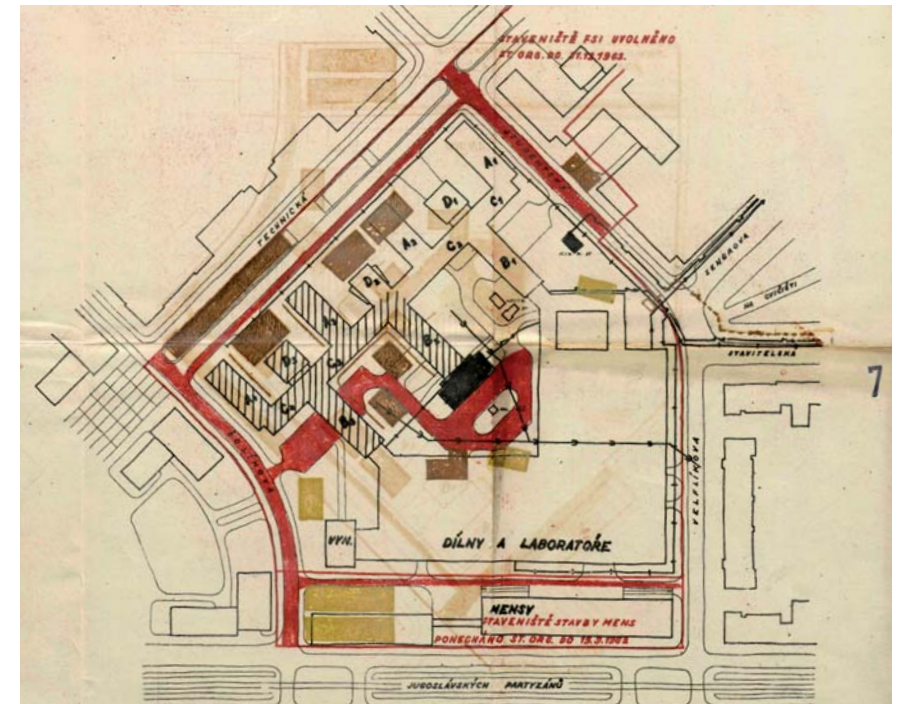
kého napětí a velkých proudů, napěťové zkoušky ochranných a pracovních pomůcek, zkoušky izolátorů, rozvaděčů vysokých napětí, kabelů, spínacích přístrojů, měření a diagnostiku elektrických strojů.

O laboratoř se usilovalo už ve dvacátých letech 20. století

Úsilí věnované vybudování laboratoře pro vysoká napětí potřebné pro výuku i výzkum v oblasti výroby a rozvodu elektrické energie má ale ještě delší historii, než která souvisí s výstavbou současné budovy a tudíž i se jmény profesorů Aloise Hona, Antonína Veverky, Františka Kysely nebo Josefa Hassdenteufela, kteří ji v různých fázích zajišťovali.

Požadavek na prostory pro tuto laboratoř Ústavu elektrických sítí a elektráren byl od počátku, tj. od roku 1923/1924, zařazen do stavebního programu Vysoké školy strojního a elektrotechnického inženýrství (VŠSEL) ČVUT pro Dejvice. Její profesorský sbor vzal tehdy v úvahu „budoucí rozšíření a důležitost elektrotechniky v nynějším technickém životě“ a pro „pavilon pro vysoké napětí“ požadoval plochu 120 m². V druhé variantě, z června 1925, zakomponoval architekt Alois Čenský do plánů navíc požadavek 195 m² plochy pro „vědecký výzkumný ústav elektrotechnický“ na základě stanoviska profesorského sboru VŠSEL, že „není příčina, proč by právě elektrotechnická škola neměla být vybavena výzkumným ústavem, uváží-li se, že tu jde o vybudování školy pro dalekou budoucnost, školy, která se bude vyvíjet ruku v ruce s pokrokem elektrotechnického průmyslu, spějícím v posledních dobách mílovými kroky kupředu a která se již v zájmu tohoto průmyslu bez podobného ústavu nemůže obejít.“

Obavy z pomalého tempa výstavby v Dejvicích vedly profesorský sbor VŠSEL už v roce 1928 k vypracování obsáhlého rozkladu o nutnosti dobudovat laboratoře a výzkumné ústavy školy, zejména zkušebnu pro vysoká napětí, a to ve stávajících budovách na Karlově náměstí č. 14, „kde bude jistě v činnosti po dlouhou dobu“. Svoji koncepci laboratoře pro vysoká napětí předložil Ministerstvu školství a národní osvěty o tři roky později i prof. Ing. Dr. Josef Řezníček, tehdejší přednosta Ústavu výroby a rozvodu elektrické energie. Poukázal na její potřebu i z hlediska mezinárodního „Chceme-li udržet krok s vývojem elektrotechniky a zvláště s vývojem výroby a rozvodu elektrické energie v jiných, technicky vyspělých státech, musíme se chopit iniciativy a přejít od více méně zdařilého kopírování i k vlastnímu tvoření. Jenom tak můžeme dosáhnout v elektrotechnice na mezinárodním fóru toho významu, který by nám – jakožto průmyslovému státu – přináležel.“ I jeho návrh meziministerská komise odložila s ohledem



Plán postupu 1. etapy stavby areálu ČVUT v Dejvicích, 1961

na to, že „lze očekávat v dohledné době usku-tečnění výstavby celého vysokého učení“. K tomu do zavření českých vysokých škol v již okupovaném Československu nedošlo.

Provizorium v Husově ulici

Ihned po okupaci, v květnu 1945, snahy o zřízení laboratoře vysokých napětí pokračovaly, pouze v jiných podmínkách. Řezníčkův ústav byl přemístěn do objektu po Německé vysoké škole technické v Husově ulici č. 5 do místností, které využíval obdobně zaměřený ústav prof. Niethammera. Z vybavení, sbírek i učebních pomůcek ústavu na Karlově náměstí totiž po šesti letech okupace nezůstalo nic. Profesor Řezníček prosadil i svoji myšlenku zastřešit jeden z dvorů komplexu budov areálu Husovy ulice užívaného předchůdci ČVUT od roku 1786 a využít ho pro laboratoř a zkušebnu vysokých napětí. Jelikož ale tento prostor zasahoval do míst, kde v roce 1949 začala obnova Betlémské kaple, nebylo možné tento záměr provést. Další varianta tohoto řešení narazila na problémy stavebního rázu. Profesor Řezníček se ještě zúčastnil obnoveného projednávání dostavby dejvického areálu, ale ani jejího zahájení se nedožil. Zemřel v roce 1953.

Ve stopách prof. Řezníčka...

Laboratoř vysokého napětí nakonec zůstala v provizoriu v Husově ulici až do svého přemístění do Dejvic. Část jejího vybavení,

zkušební zdroje i měřicí přístroje, byla v nové hale až do konce své životnosti využívána. A žáci a následovníci profesora Řezníčka nepochybně přenesli jak do laboratoře vysokých napětí, kterou pomáhal prosazovat a po mnoho let teoreticky rozvíjel, tak do výuky a výzkumu v tomto oboru i část jeho velkorysých představ.

Magdalena Tayerlová,
Archiv ČVUT

Použité prameny a literatura:

- Archiv ČVUT, fond Rektorát ČVUT 1920–1939, Ústřední stavební komise, k. 6
- Archiv ČVUT, fond VŠSEL, Ústav výroby a rozvodu el. energie, k. 3
- Archiv ČVUT, fond VŠSEL, zápisy ze schůzí prof. sboru 1928–1931, i. č. 101–103
- Archiv ČVUT, fond Rektorát ČVUT, odbor výstavby 1957–1975, k. 10
- Archiv ČVUT, sbírka obrazových dokumentů, sign. Ia, Va
- Vorlík, Petr, Areál ČVUT v Dejvicích v šedesátých letech, Praha 2008
- Výstavba ČVUT v Praze-Dejvicích, Sborník ČVUT, řada stavební, č. 1,
- Malý, Karel, Akademik prof. Ing. Dr. Josef Řezníček, in: Sto let české vysoké školy technické v Praze 1869–1969, Acta polytechnica VI/1, 1969
- www.powerwiki.cz/wiki/LVN
- www.azvn.cz/zkusebny/e05.htm

Technica Open 2011

Vítězem 7. ročníku mezinárodního univerzitního florbalového turnaje Technica Open 2011, který se uskutečnil v poslední dubnový víkend ve sportovní hale ČVUT v Praze, se stal tým Cottagers, jenž ve finále zdolal ATU Košice. Mužský tým ČVUT vybojoval bronz, ženy stříbro.

Turnaj byl opět pořádán ve spolupráci ÚTVS ČVUT v Praze a VŠTJ Stavební fakulty. V mužské kategorii se utkalo třináct týmů včetně dvou slovenských. Loňský vítěz – UTB Zlín, ztroskotal už ve čtvrtfinále. Dva poražení semifinalisté – hráči ČVUT a VŠCHT – sehráli bitvu o bronz. „Naši“ zástupci si v ní spravili chuť a porazili „chemiky“ vysoko 12:5.

Poháry, medaile a věcné ceny předali hráčům a hráčkám PhDr. Daniel Žáček,



Vítězný tým Cottagers

předseda komise florbalu ČAUS a ředitel turnaje, dr. Ladislav Pokorný, vedoucí ženské florbalové reprezentace ČR a Ing. Petr Kučera, manažer turnaje.

Osmý ročník turnaje Technica Open proběhne opět v jarním termínu roku 2012 v Praze. Do té doby se tým ČVUT již tra-

dičně zúčastní turnaje Exel Cup, který pořádá na podzim Technická univerzita Košice a turnaje pořádaného v prosinci Univerzitou Komenského v Bratislavě.

(red)

[Foto: Juraj Dudovič]

Hokejisté ČVUT vyhráli CTU Rector's Cup

Hokejisté ČVUT v Praze vyhráli první mezinárodní turnaj konaný v Praze a potvrdili tak svoji evropskou dominanci.

Na univerzitním turnaji O pohár rektora ČVUT, který se uskutečnil ve dnech 15.–16. dubna 2011 na zimním stadionu HC Hvězda

Praha, porazili ve finále tým Univerzity Komenského 3:1.

Soutěže se zúčastnily týmy osmi evropských univerzit. Klání probíhala nejprve ve dvou skupinách. Áčko jednoznačně opa-

novala Univerzita Karlova, která si hladce poradila se všemi soupeři a postupovala tak do play-off z prvního místa. Skupinu B, v níž hrálo ČVUT, vyhrála Univerzita Komenského v Bratislavě, která prohru okusila až ve finále s ČVUT.

Hokejový turnaj O pohár rektora ČVUT by se nemohl konat bez podpory rektora ČVUT prof. Václava Havlíčka, Fondu studentských projektů a firmy ATX.

Jiří Spilka, Zdeněk Valjent,
ÚTVS ČVUT

[Foto: archiv]

Konečné pořadí:

ČVUT v Praze
Univerzita Komenského v Bratislavě
Univerzita Karlova v Praze
Lappeenranta University of Technology
University of Bern
University of Zurich
Technical University München
Eindhoven University of Technology



Úspěšný hokejový tým ČVUT v Praze



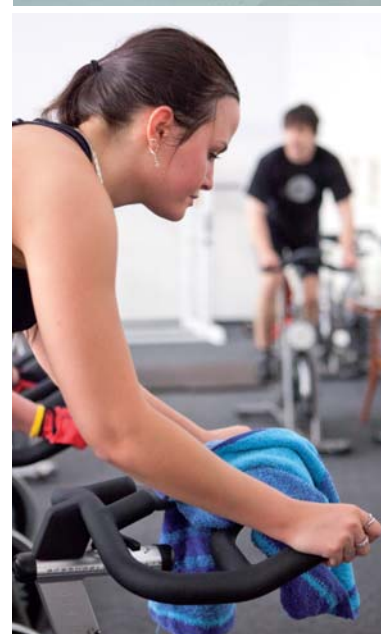
Rektorský den: 913 sportovců

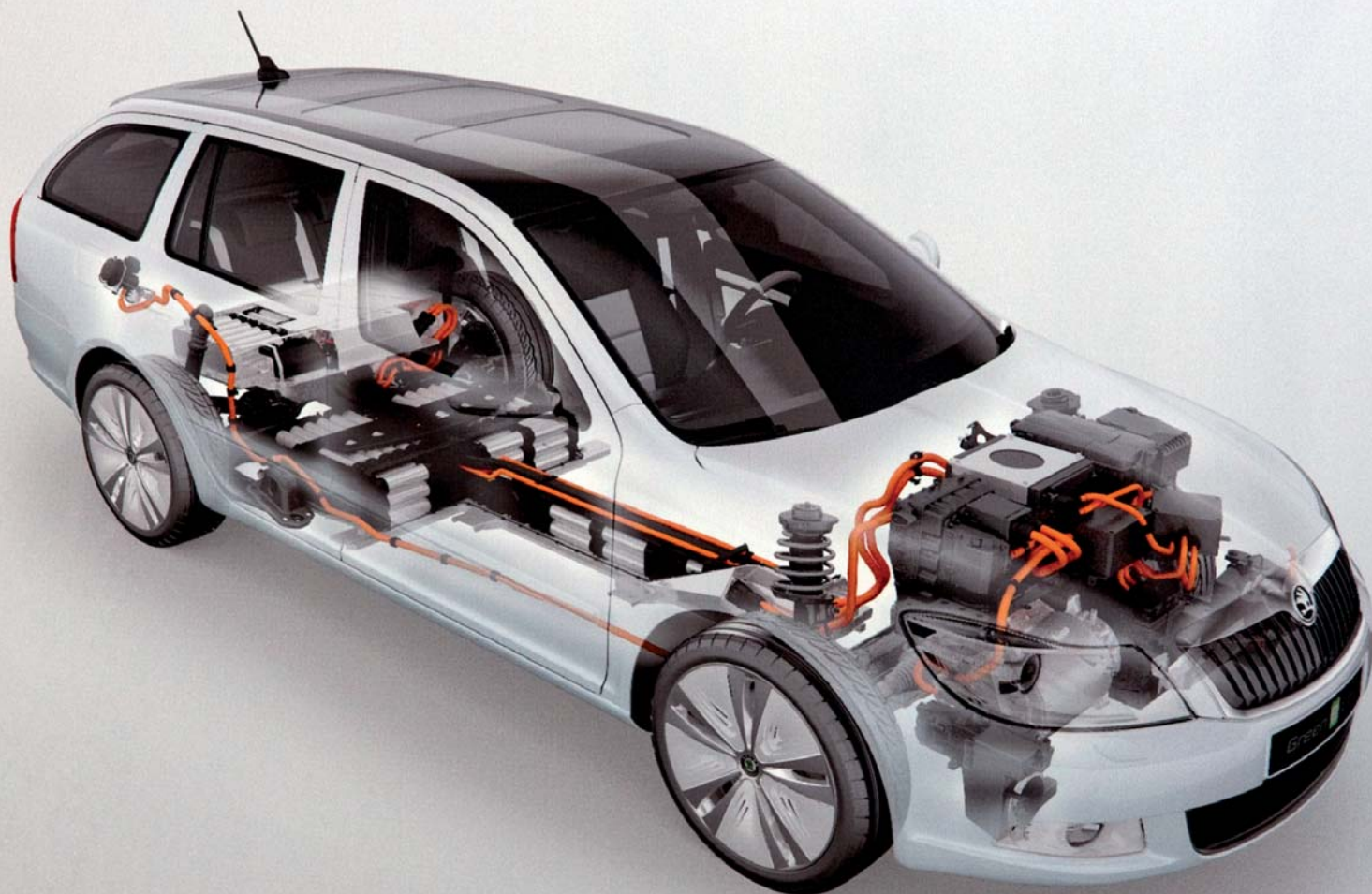
Stále větší zájem mají studenti i zaměstnanci školy o sportování v rámci Rektorského dne. Zatímco loni se do soutěží a aktivit, organizovaných Ústavem tělesné výchovy a sportu ČVUT, zapojilo na 860 účastníků, letos (11. května 2011) to bylo 913 sportovců, z toho 95 zaměstnanců. „K vysoké účasti přispělo nejen pěkné počasí, ale i dobrá propagace a zařazení nových atraktivních sportů, jako jsou dračí lodě, golf a další,“ komentuje akademické sportování doc. Jiří Drnek, ředitel ÚTVS.

Rekordmanem se letos stal futsal, kterého se zúčastnilo 160 studentů. Velký zájem byl tradičně o soutěže ve volejbalu, bowlingu, basketbalu, beach volejbalu či softbalu, o kanoistiku (na Berounce a Sázavě), plavání a orientační běh, k nimž se přidaly nové disciplíny...

(red)

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]





[Foto: Jiří Mrhal, VIC ČVUT]

