

# PRAŽSKÁ TECHNIKA



ČASOPIS  
ČVUT V PRAZE

4/2013



# PŘIPRAVUJEME NA ZIMNÍ SEMESTR 2013

CENTRUM  
INFORMAČNÍCH  
A PORADENSKÝCH  
SLUŽEB ČVUT



CIPS – Studentský dům,  
Bechyňova 3, Praha 6–Dejvice  
www.cips.cvut.cz



## KURZ KRESBY

výtvarnice Eva Drgoňová  
pondělí 30/9, 14/10, 4/11, 18/11, 2/12, 16/12  
16—18 h

## KURZ MALBY

výtvarnice Eva Drgoňová  
pondělí 30/9, 14/10, 4/11, 18/11, 2/12, 16/12  
18—20 h

## DIVADELNÍ DÍLNA

lektor Eva Helebrantová  
každé úterý 1/10—17/12, 16.30—19.30 h

## HUDEBNÍ DÍLNA

hudebník Jan Chromeček  
každé úterý 1/10—17/12  
19.30—21.30 h

**Akce CIPS jsou určeny pro studenty ČVUT.**

**Registrace nutná**

**e-mail: [seminare@cips.cvut.cz](mailto:seminare@cips.cvut.cz)**

**[www.cips.cvut.cz](http://www.cips.cvut.cz)**

## říjen

### KOMUNIKAČNÍ DOVEDNOSTI

Mgr. Jakub Švec  
středa 9/10, 16/10, 23/10  
18—21 h

### EFEKTIVNÍ STUDIJNÍ METODY

Ing. Pavel Trojánek  
čtvrtek 10/10  
17—20 h

### MYŠLENKOVÉ MAPY

Ing. Pavel Trojánek  
středa 30/10  
17—20 h

## listopad

### PARTNERSKÉ VZTAHY

PhDr. Jeroným Klimeš, Ph.D.  
středa 13/11, 20/11, 27/11  
17—20 h

## prosinec

### EFEKTIVNÍ STUDIJNÍ METODY

Ing. Pavel Trojánek  
čtvrtek 4/12  
17—20 h

Tak nám to zase začalo. Právě odstartovaný akademický rok přinese každému z nás určité spoustu příjemných (a bohužel i těch méně radostných) událostí. Mnohé z nich budou společné pro celou naši akademickou obec.

Nejen na chodbách se v těchto dnech diskutuje o volbě nového rektora, na pěti fakultách i o možných příštích děkanech (či děkankách). V době uzávěrky tohoto vydání Pražské techniky ještě nebyli známi žádní oficiální zájemci o tyto vedoucí posty, v nichž by měli působit příští čtyři roky. Kandidáta na rektora, stejně jako favority na jmenování děkanů proto představíme až v příštím či dalších vydáních časopisu.

I tak je v tomto čísle dost univerzitních novinek. O přípravě zázemí pro Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky píše prorektor prof. Miloslav Pavlík. Především úvodní rubrika Aktuálně přináší pestrou mozaiku zajímavých a úspěšných počinů spojených s ČVUT. Žhavou novinkou je i spuštění nové podoby webu ČVUT..

Přeji příjemné počtení a pohodový akademický rok

[vladimira.kucerova@ctn.cvut.cz](mailto:vladimira.kucerova@ctn.cvut.cz)

**Číslo a datum vydání:**  
4/2013, září 2013, 15. 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:**

Mgr. Magda Burgerová (MÚVS)  
prof. PhDr. Marcela Efmertová, CSc. (FEL)  
Jiří Horský (FA)  
Ing. Adéla Chrastinová (FIT)  
prof. RNDr. Ivo Kraus, DrSc. (FJFI)  
MUDr. Ing. Vítězslav Kříha, Ph.D. (AS ČVUT)  
PhDr. Vladimíra Kučerová  
prof. Ing. Jiří Máca, CSc. (FSv)  
doc. Ing. Kristýna Neubergová, Ph.D. (FD)  
Ing. Ida Skopalová (FBMI)  
doc. Ing. Radek Šulc, Ph.D. (FS)

**Šéfredaktor:** PhDr. Vladimíra Kučerová,  
tel. 224 355 030, [vladimira.kucerova@ctn.cvut.cz](mailto:vladimira.kucerova@ctn.cvut.cz)

**Grafika:**  
Lenka Klimtová

**Titulní strana:**  
Foto: Bc. Jakub Prokeš, CTU CarTech

**Cena:** ZDARMA  
**Inzerce:** objednávky přijímáme telefonicky  
na číslo 224 355 030 nebo e-mailem:  
[vladimira.kucerova@ctn.cvut.cz](mailto:vladimira.kucerova@ctn.cvut.cz)  
**Tisk:** Grafotechna Plus, 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.





str. 4



str. 7



str. 12–19



str. 32

**AKTUÁLNĚ**

Spitfire stíhá špičku	3
Máme nový web!	4
Excelentní výzkum pod jednou střechou	5
ČVUT stoupá...	6
Rektor ocenil studenty zachraňující životy	6
SlidesLive nabízí přednášky zdarma	6
Úspěšná Žena ve vědě	6
AIR House soutěží v Kalifornii	7
Heslo ČVUT	8
Zapomeňme na osobní rozpory...	
[ rozhovor s prof. Václavem Havlíčkem ]	9
Blíží se volba rektora a pěti děkanů	10
Prof. Ganev čestným doktorem	10
Studentské výměny s izraelskou univerzitou	10
Jiří Zemánek zvítězil v soutěži MathWorks	10
Prestižní „Google Europe Fellowship 2013 in Computer Vision“	10
Ústřední knihovna ČVUT podporuje online publikování	11
Společná česko-čínská laboratoř	11

**TÉMA**

Věda trochu jinak – o popularizaci vědy a výzkumu na fakultách a dalších součástech ČVUT	12
--	----

**FAKULTY A ÚSTAVY**

Sofistikované molekuly třídí jaderný odpad	20
Seismické účinky dopravy na budovy	22
Matematika jako výzva	24
Špičky numerické lineární algebry	26
Průzkum na Ještědu	27

**Z ARCHIVU**

Popularizace technických novinek v historii	28
---	----

**PUBLIKACE**

Skripta a knižní novinky	30
Cena pro Atlas geometrie	30

**INFOSERVIS**

SMART POINT v Inkubátoru ČVUT	31
Akademická duchovní správa ČVUT	31
AUTOSYMPO – FISITA 2013	31

**SPORT**

České akademické hry	32
----------------------	----

**Spitfire stíhá špičku**

V jubilejní sezoně se tým CTU CarTech se dvěma formulemi účastní šesti evropských soutěží. Vyzbrojen je důkladně – vůz FS.05 nasadil kompozity i do nosné části vozu a dostal přitlačná křídla. Díky intenzivnímu odlehčování klesla hmotnost proti modelu FS.04 o celých osm kilogramů.

Letošní vůz divize Electric vychází z konstrukce vozu Combustion sezony 2012 – úspěšné Black Mamby. Radikálně se změnila koncepce trakčního pohonu – nyní používá jeden motor se špičkovým momentem 450 Nm pro každé zadní kolo. Díky těmto a dalším vylepšením je hmotnost vozu FSE.02 nyní 275 kg – o více než 50 kg méně než loni.

Sezona týmu začala na německém Hockenheimringu (30. července až 4. srpna). Tamní soutěž je považována za „světový šampionát“. Divize Combustion zde s FS.05 vybojovala dobré umístění ve všech disciplínách a v celkovém hodnocení tým získal 11. místo ze 75 účastníků své kategorie. Týden nato slavil tentýž tým 2. místo při historicky první soutěži Formula Student Czech Republic. Třetím podnikem byla soutěž

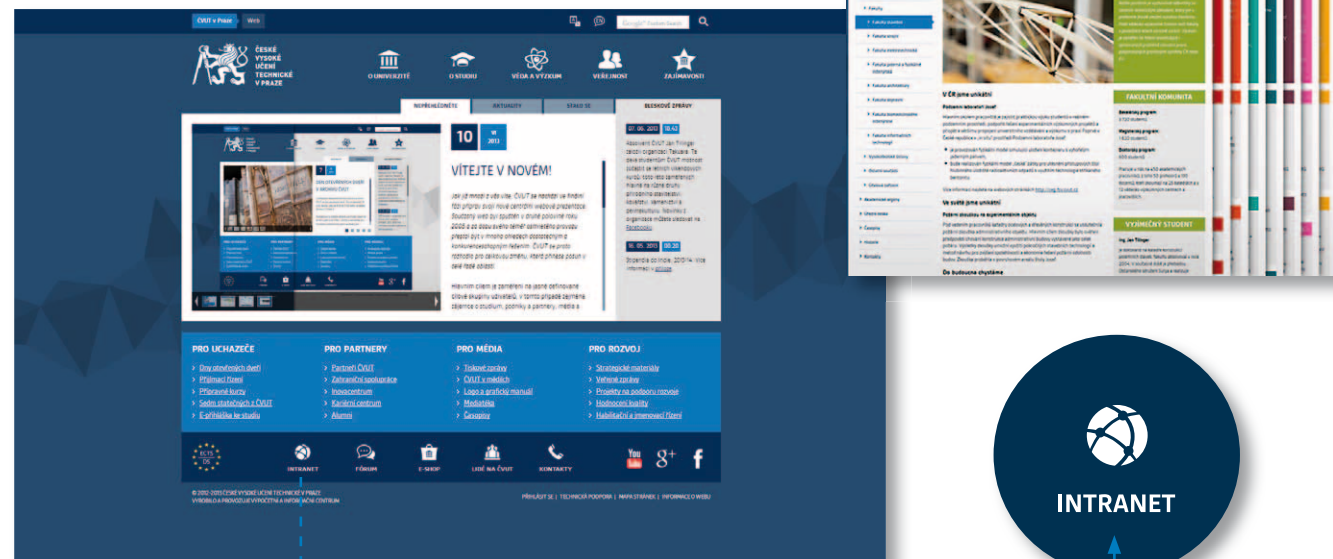
v Maďarsku (22.-25. srpna), kde vozy soupeřily bez rozdílu pohonu. Divize Combustion si odnesla 3. místo za akceleraci, finálový Endurance však absolvovala FS.05 na jediný převod. I přesto získala v celkovém hodnocení 7. místo, hned za vítězem Formula Student Czech Republic – High-Octane Motorsports (univerzita Erlangen-Norimberk).

Divize Electric začala sezonu v ČR, kvůli potížím se ovšem nezúčastnila dynamických disciplín. V Maďarsku již technika pracovala lépe, většinu disciplín se absolvovat podařilo, finálový závod ovšem skončil předčasně. 26. místo v celkovém hodnocení je ovšem slibný výsledek.

Bc. Jakub Prokeš, CTU CarTech

[ Foto: ©FSG, Kroeger, Ing. Jindřich Hruška, Bc. Jakub Prokeš ]

➤ Více na <https://www.facebook.com/ctucartech>  
<http://www.carttech.cvut.cz/>



## Máme nový web!

Očekávaná novinka je tady: v polovině září byl spuštěn nový web ČVUT. Nejde přitom jen o výraznou změnu designu, která je rozpoznatelná na první pohled. Nové je i celkové pojetí webu.

Nový web má sloužit jako výkladní skříň pro lidi vně ČVUT, ať už se jedná o uchazeče o studium, vědecké pracovníky či o partnery školy. Každý najde přehledně to, co hledá, a to v podobě odpovídající moderní době. Cílem je snadné získání potřebných informací spojené s atraktivnější, ale především profesionální prezentací.

Mnozí studenti i zaměstnanci univerzity si nový web důkladně zmapovali už během několikaměsíční zkušební fáze (odkaz na testovací verzi byl volně dostupný na univerzitním webu).

Inovace webových stránek je rozdělena na několik fází.

• První, která úspěšně odstartovala nyní v září, bylo zpracování nových webových stránek

www.cvut.cz, kde základní informace dostaly podstatně atraktivnější design a uživatelskou přívětivost.

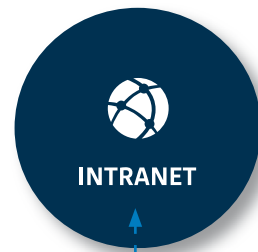
• Nový web se zatím narodil jen pro uživatele vládnoucí českým jazykem, jeho anglická verze přijde na řadu v další fázi.

• Informace pro stávající studenty a zaměstnance, které už v novém webu nejsou, najdou zájemci kliknutím na ikonu INTRANET v dolní části webu nebo přímo na adrese intranet.cvut.cz. Zde prozatím zůstává původní web, který bude suplovat funkci veřejné části intranetu, a budou na něm zachovány veškeré informace, které jsou určeny pro interní uživatele.

Úpravy stránek prozatím provádí pouze VIC ČVUT na žádost jednotlivých pracovišť. Současně však vytváří moderovaný systém Zpravodajství pro editaci akcí, bleskových zpráv, aktualit a „stalo se“, kam bude moci přispívat mnohem širší množina uživatelů.

Spuštění nového webu je pro jeho provozovatele významným krokem. Práce tím však zdaleka nekončí, spíše teprve začíná. Mnoho stránek se ještě dočká úprav nebo vylepšení. Konstruktivní kritiku očekávají pracovníci VIC pomocí odkazu TECHNICKÁ PODPORA (na novém webu vpravo dole v zápatí stránek) nebo emailem na [webmaster@cvut.cz](mailto:webmaster@cvut.cz).

(vk)



Detail, kde najdete vstup do intranetu (informace z původního webu ČVUT)



Původní grafická podoba webu ČVUT (vlevo) a nová verze (dole)

# Excelentní výzkum pod jednou střechou

K 1. červenci 2013 vznikl na ČVUT nový vysokoškolský ústav – Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky (CIIRC). Jeho řízením byl pověřen prof. Vladimír Mařík. Jak se rodí zázemí pro tuto novinku?

Pro nové centrum je připravena komplexní revitalizace areálu, která vedle rekonstrukce prostor objektu Jugoslávských partyzánů 1580/3 zahrnuje i dostavbu nového objektu a rekonstrukci prostor části objektu halových laboratoří Fakulty strojní v Dejvicích. Předpokládaný rozsah této investice, která by měla být financována z evropských fondů, je 1,3 miliardy korun.

## Společné laboratoře

Základním cílem projektu je integrovat český výzkum spojený s výchovou kvalitních doktorandů v oblasti informatiky, robotiky a kybernetiky a posunout dosavadní spolupráci ČVUT s ÚI AV ČR, ÚTIA AV ČR, ZČU Plzeň, VUT Brno, VŠB Ostrava a TU Liberec na kvalitativně vyšší úroveň díky propojení s infrastrukturami budovanými z prostředků Strukturálních fondů (CEITEC, NTIS, IT4Innovations), a to s využitím zkušeností získaných z působení národního Centra aplikované kybernetiky v posledních dvanácti letech. Pro posílení kvality výzkumu a výchovy doktorandů by se měly postupně vybudovat společné laboratoře v rámci programu partnerství ve výzkumu s některými předními univerzitami (ETH Zürich, TU Vídeň, Carnegie Mellon, MIT, Hebrew University Jerusalem) i s významnými výzkumnými centry v informatice (např. NII Tokyo, Microsoft Research Cambridge nebo Google Research Zürich). V prostorách CIIRC bude umístěn i akcelérátor start-upových firem

eClub, který dosud pracuje bez vlastních prostor, ale patří k nejlepším v ČR s napojením na inkubátory v USA.

## Zapojení doktorandů i diplomantů

Vedle dohodnuté participace s Fakultou strojní a Fakultou stavební se CIIRC otevírá i směrem ke zbývajícím fakultám ČVUT a orientuje se na spolupráci s týmy nejen z těchto fakult, ale i z dalších vysokých škol (MFF UK) a pracovišť AV ČR formou interdisciplinární spolupráce. Umístění různých výzkumných a vzdělávacích týmů do jednoho komplexu budov, možnost zapojení doktorandů a diplomantů do špičkového výzkumu, silná interdisciplinarita, společné využívání nákladných technických prostředků (robotů, systémů řízení, výpočetních prostředků a výrobních strojů) a společná výchova doktorandů jsou hlavními principy stimulace kvalitního inženýrského a zejména postinženýrského vzdělávání v rámci CIIRC.

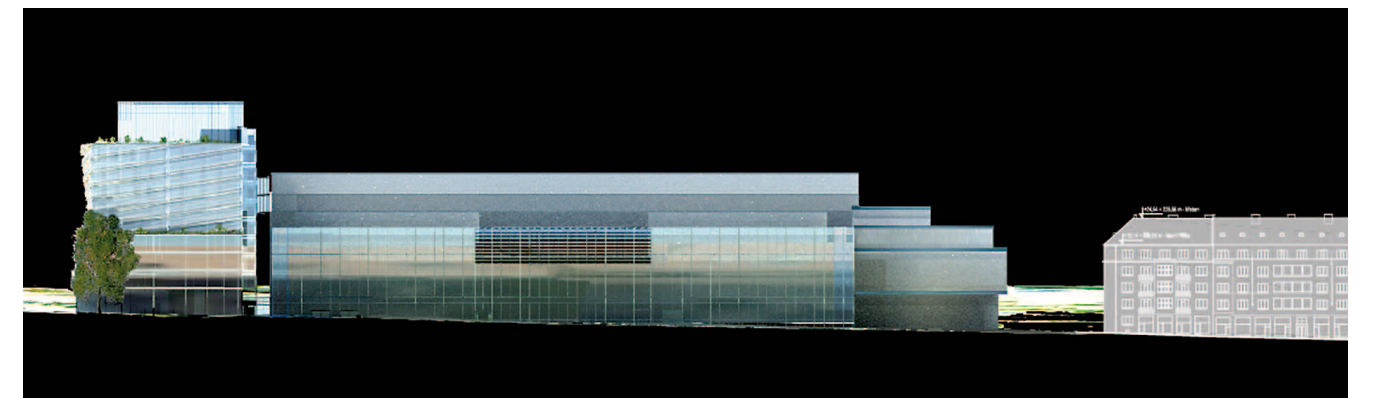
## Nezahodme výjimečnou šanci

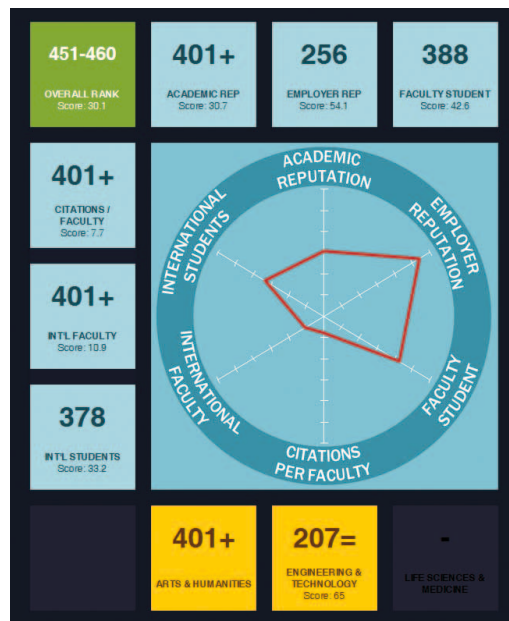
V České republice není v současné době reálné soustředit v předemtné oblasti rychleji, jednodušeji a s garantovaným úspěchem obdobně kvalitní vědecko-výzkumný a vzdělávací potenciál evropské či dokonce světové úrovně s dnes již vybudovaným silným transferem technologií do české a světové ekonomiky do jednoho prostoru. Realizace projektu je modelovým motivačním řešením, v rámci kterého budou v jedné budově inte-

grována potenciálně špičková akademická výzkumná pracoviště, inkubátory, společné laboratoře několika prestižních univerzit, spin-off firem a dalších institucí pro transfer technologií a inovace.

Příležitost pro ČVUT je lakonicky formulována v draftu výzvy řídicího orgánu operačního programu VaVpI Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy. Poskytnuté prostředky budou účelově určeny k úhradě způsobitelných výdajů projektu s tím, že „celkové náklady nesmí přesáhnout ekvivalent 50 milionů EUR v Kč“ při striktním dodržení doby realizace do 31. 12. 2015. Pro akademickou obec naší univerzity to jinými slovy znamená, že v současné hektické době přípravy pravidelných organizačních změn ve vedení školy, by měla najít dostatek vnitřní síly k vytvoření atmosféry klidu, rozvahy a vysoce účinné spolupráce, která umožní úspěšně obstát v soutěži s ostatními pražskými vysokými školami v rámci výzvy 3.4. – Modernizace stávající infrastruktury pro výuku spojenou s výzkumem. Jako personálně i profesně připravená škola máme současně velkou šanci realizovat projekt jako pilotní, jehož úspěšné zvládnutí nepochybně ovlivní vývoj a nastavení budoucího operačního programu VVV v plánovacím období po roce 2015.

Prof. Ing. Miloslav Pavlík, CSC.,  
prorektor pro výstavbu a investiční činnost  
[ Vizualizace:  
Petr Franta Architekti & Asoc., spol. s r.o. ]





## ČVUT stoupá...

V hodnocení QS World University Rankings 2013 si ČVUT polepšilo. V celkovém pořadí se naše univerzita umístila ve skupině na 451. až 460. místě, zatímco loni byla na 501. až 550. místě.

V celosvětovém žebříčku publikovaném na webových stránkách QS Rankings na počátku září, jsou i další pozitivní zprávy. Posun zaznamenalo především hodnocení podle jednotlivých oborů – Civil and Structural Engineering je na 51. až 100. místě, úspěšné jsou Computer Science & Information Systems (zde bylo ČVUT letos hodnoceno poprvé a zařadilo se do skupiny na 151. až 200. místě).

(red)

➤ Více na <http://www.topuniversities.com/>

## Rektor ocenil studenty zachraňující životy

Statečnost a pohotovost prokázali tři členové týmu CTU CarTech: když 6. září ráno jeli do brněnské firmy doladit regulátor motoru své elektroformule, uviděli na 169. km D1 silný kouř. Řidič týmové Octavie na rozdíl od projíždějících kamionů zareagoval. „U krajnice jsem uviděl hořící Ford Transit. Okamžitě jsem zastavil, Michal Medek vyndal z kufru hasicí přístroj, který vždy vozíme s formulí, doběhl k hořícímu vozu a začal hasit. Požár se vznítil v motorovém prostoru dodávky a když jsme přijeli, byl už i v kabině. Michal se tedy snažil uhasit jak epicentrum, tak i kabinu, pod níž je palivová nádrž. Požár se při jeho zásahu výrazně zmenšil. Když přijeli hasiči, tak vše dohasili vodou. Nikomu z přítomných se naštěstí nic nestalo,“ popisuje příhodu František Pech. Tři studenti ČVUT - Bc. František Pech, Bc. Michal Medek a Miroslav Kopeček, byli rektorem oceněni stříbrnou Medailí ČVUT. (vk)

## SlidesLive nabízí přednášky zdarma

Vojta Ciml (na snímku vpravo), Vojta Drbohlav a Tereza Horáková tvoří úspěšný tým projektu SlidesLive, zaměřeného na on-line výuku (přednášky doplněné dalšími zdroji). Zakladatel projektu Vojtěch Ciml, student Fakulty elektrotechnické ČVUT, zaujal i experty na Stanfordské univerzitě. Na webu SlidesLive.com je umístěno přes 1 300 videozáznamů přednášek z různých oblastí. (red) [ Foto: Petr Jan Juračka ]

➤ Více na <http://slideslive.com/about>



## Úspěšná Žena ve vědě

Ing. Ľubomíra Balková, Ph.D., z Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT se stala první laureátkou letošní ceny L'Oreal – UNESCO pro Ženy ve vědě, kterou každoročně organizuje Akademie věd ČR a sponzoruje firma L'Oreal. Ocenění získala za výzkumný projekt týkající se aplikace kombinatoriky v kryptologii a jejího praktického využití, například v digitálním podepisování. Dalšími dvěma oceněnými byla PharmDr. Martina Čečková, Ph.D. (Farmaceutická fakulta v Hradci Králové) a MUDr. Eva Froňková, Ph.D. (Klinika dětské hematologie a onkologie v Motole).

(red)

[ Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT ]



## AIR House soutěží v Kalifornii

Soutěžní dům AIR House, který studenti téměř dva roky projektovali, zajišťovali financování, propagaci a od jara 2013 vlastními silami stavěli, byl 17. července 2013 před cestou do USA představen veřejnosti. Před Novou budovou ČVUT v Dejvicích si laici i odborníci mohli prohlédnout detaily energeticky soběstačného experimentálního domu, s nímž byl tým ČVUT jako první zástupce z ČR vybrán do finále 6. ročníku mezinárodní soutěže Solar Decathlon. V rámci ČVUT se jedná o první projekt interdisciplinární spolupráce, do kterého se pod vedením Fakulty architektury zapojili studenti Fakulty stavební, Fakulty strojní, Fakulty elektrotechnické, Fakulty dopravní a UCEEB ČVUT. Finále soutěže Solar Decathlon se koná 3.–13. října 2013 v Orange County Great Park v Kalifornii.

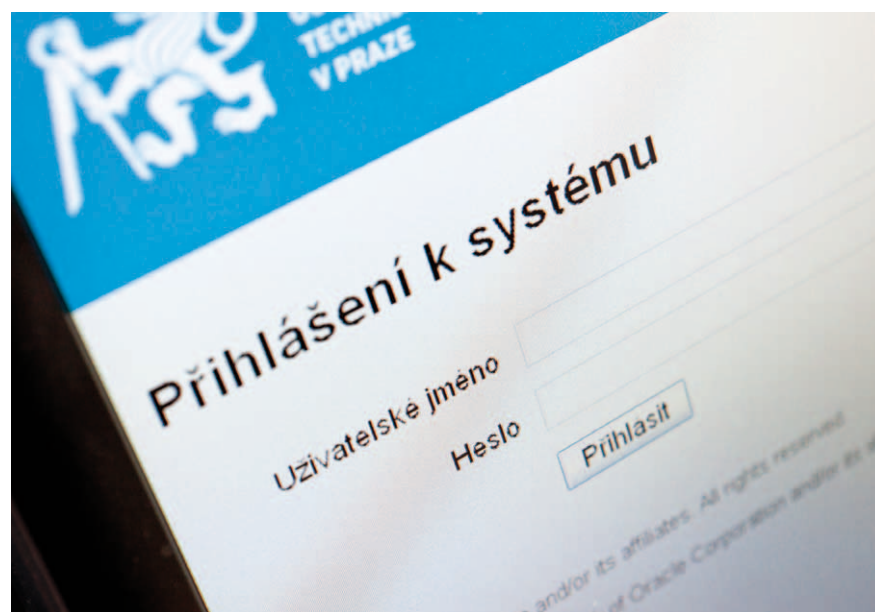
(red) [ Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT ]

➤ Více na [www.airhouse.cz](http://www.airhouse.cz)

## [ Heslo ČVUT ]

Informační systém ČVUT je se svými cca 25 000 uživateli, 600 subsystemy a stovkami správců svou velikostí a způsobem správy srovnatelný s IS velkých korporací.

Jedním z dlouhodobých problémů uživatelů – zejména těch, kteří se pracovně nebo studijně pohybují po ČVUT a využívají části tohoto systému provozované fakultami – je existence různých hesel do těchto systémů.



Situace je specifická pro každou fakultu. Ty totiž provozují svou část Informačního systému ČVUT na rozdílných technologiích. Společně s kolegy z fakult jsme dlouho hledali řešení tohoto problému. Bylo třeba dosáhnout shody jak po stránce procesní, tak po stránce technologické a bezpečnostní. Všichni jsme museli udělat určité kompromisy v rámci svých představ, ale nakonec jsme se dohodli a mohli jsme se proto pustit do zavádění Hesla ČVUT.

### Proč jedno univerzitní heslo?

Základem infrastruktury se stala technologie Kerberos a technologie Active Directory. Obě technologie byly od ledna 2013 postupně zaváděny do Informačního systému ČVUT v redundantní architektuře rozmístěné na několika univerzitních lokalitách pro minimalizaci rizika ztráty funkcionality při výpadku některého z prvků.

Možná se ptáte, co vám jednotné Heslo ČVUT přináší? Odpověď není pro všechny stejná. Zjednodušeně lze říct, že pro uživatele z fakult stavební, strojní, elektrotechnické a dopravní nebude přínos tak velký, protože i v minulých letech se jejich fakultní heslo používalo pro univerzitní systémy. Pro

uživatele FJFI, FA, FBMI, FIT, MÚVS a Výpočetního a informačního centra dojde ke sjednocení hesla pro fakultní a univerzitní aplikace. Pro obě skupiny fakult je ale společným přínosem využití hesla ČVUT napříč fakultami.

**➤ Všechny kolegy můžeme ujistit, že snahou všech techniků napříč ČVUT je provést přechod na jedno Heslo ČVUT tak, aby běžný uživatel nebyl nijak omezen. Věříme, že společnými silami celou akci zvládneme.**

Z dlouhodobého hlediska Heslo ČVUT umožní rychlejší zavedení Single Sign On (SSO), což znamená, že po přihlášení uživatele k pracovní stanici již nebude nutné se hlásit do dalších systémů. Například po spuštění KOSu bude uživatel již automaticky přihlášen. Žádné další psaní uživatelského jména a hesla. ČVUT plánuje realizo-

vat tento projekt v roce 2014, můžete se tedy těšit.

### Podmínka pro vstup do subsystemů

Současně se zavedením jednoho Hesla ČVUT dochází ke změně struktury správců hesel a svůj požadavek na změnu si můžete vyřídit na více místech než v minulosti.

Základní infrastruktura je již hotová, postupně dochází k připojování jednotlivých fakult. Podrobné a aktuální informace naleznete na webových stránkách ČVUT a fakult. Všichni uživatelé obdrželi v květnu 2013 výzvu k nastavení Hesla ČVUT. Přes 17 000 aktivních uživatelů to již udělalo, cca 8 000 zatím ne. Těm hrozí, že se po připojení nepřihlásí do většiny subsystemů, dokud si Heslo ČVUT nenastaví.

A jak na tom ta která fakulta nyní je? Na FBMI, FIT a MÚVS již došlo k napojení na jedno Heslo ČVUT a uživatelé již reálně využívají novou infrastrukturu. FSv, FS, FEL, FJFI, FD, IC a VIC (které obsluhuje KÚ, ÚTVS, ÚK, RČVUT a CTN) přejdou na Heslo ČVUT postupně v průběhu podzimu 2013. Ostatní součásti UCCEB, CIIRC, ÚTEF a SÚZ své systémy pro hesla nemají nebo se dosud k napojení nerozhodly.

### Další změny se chystají na podzim

Všechny nás čeká na podzim několik změn v souvislosti s tímto projektem. Věnujte prosím pozornost webovým stránkám ČVUT a jednotlivých fakult, stejně tak případným emailovým výzvám a informacím. Všechny kolegy můžeme ujistit, že snahou všech techniků napříč ČVUT je provést přechod na jedno Heslo ČVUT tak, aby běžný uživatel nebyl nijak omezen. Věříme, že společnými silami celou akci zvládneme.

Ing. Petra Zácha, Ph.D.,  
Výpočetní a informační centrum ČVUT

[ Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT ]

➤ Projekt je finančně podpořen IRP 2013.

## Zapomeňme na osobní rozpory...

[ Na startu akademického roku hovoříme s prof. Václavem Havlíčkem, rektorem ČVUT ]

**Jaké novinky přinese nový akademický rok? Bude to kromě Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky, který byl ustaven v červenci, ještě nějaké další vědecké pracoviště?**

Právě začínající akademický rok samozřejmě přinese další pokračování ve stávajících výzkumných ústavech, centrech a dalších pracovištích, které jsou v současné době velmi úspěšné. Od grantové a zejména technologické agentury se nám podařilo získat ze všech českých vysokých škol daleko nejvíce center kompetence. Všechna tato pracoviště se plně uplatní v rámci stávajících struktur.

Z hlediska nově vzniklých center k žádné další revoluci nedojde, neboť v posledních třech letech vznikla tři výzkumná centra, především je to Univerzitní centrum energeticky efektivních budov, jehož výstavba financovaná z velké části z operačního programu VaVpI se dostává do pokročilé fáze. Centrum vozidel udržitelné mobility, rovněž financované z těchto evropských prostředků, je již v plném provozu a Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky se rozvíjí a věnuje se především přípravě grantové přihlášky do poslední fáze programu VaVpI.

**Jak se podařilo zajistit tomuto institutu potřebné prostorové a další zázemí?**

V tomto kalendářním roce je nový institut reprezentován pouze ředitelem a pěti zakládajícími členy sněmu, takže z hlediska provozního a infrastruktury tedy plně postačují přidělené místnosti v budově rektorátu. Od prvního ledna příštího roku se předpokládá příchod dalších pracovníků, zejména doktorandů, pro jejichž zázemí hledáme nyní vhodné umístění.

**Nedá mi to nezeptat se na váš názor na fakt, že profesor Mařík, dlouholetý a úspěšný vedoucí Katedry kybernetiky Fakulty elektrotechnické, byl nečekáně a dá se říci i stroze odvolán z čela této katedry. A celkově na to, že vznik nového institutu, jehož řízením byl k 1. červenci prof. Mařík pověřen,**

**provázejí leckdy osobní neshody, které se probírají i v médiích...**

Jmenování a odvolání vedoucích kateder je v souladu se zákonem o vysokých školách v plné pravomoci děkanů fakult. Takže z formálního hlediska nelze mít k postupu děkana Fakulty elektrotechnické námitky. Můj osobní názor je takový, že profesor Mařík neměl být odvolán dříve, než by se stal řádným ředitelem na základě výběro-

tým, v jehož čele stojím, je kvalitní a pracuje v plném nasazení. Z hlediska personálních změn v orgánech ČVUT mohou uvést, že v souladu se zákonem skončilo funkční období jedné třetiny členů Správní rady ČVUT, kde navrhuju panu ministru určitou obměnu. Například namísto bývalého generálního ředitele firmy Siemens navrhuji současného generálního ředitele inženýra Eduarda Palíška.



vého řízení, které bude zřejmě realizováno v prvním čtvrtletí příštího roku. Profesor Mařík zůstává akademickým pracovníkem Katedry kybernetiky FEL, kde nadále zajišťuje úkoly související s výukou a vědeckou činností. Jeho částečný úvazek v novém institutu se týká jiného druhu práce, a to práce administrativního pracovníka. Osobní neshody při relizaci velkých projektů jsou obvyklé, ale v souladu se slibů děkanů při inauguraci i s náplní práce vedoucích pracovníků by všichni měli pracovat ve prospěch ČVUT jako celku a zapomenout na osobní rozpory.

**Chystáte ve svém posledním semestru v čele ČVUT nějaké zásadní změny, ať už personální, či jiné?**

V posledním semestru samozřejmě žádné zásadní změny nechystám. Pracovní

**A na co se v novém akademickém roce osobně těšíte nejvíce?**

Těším se na to, že se budu moci vrátit k akademické práci, věnovat se plně výuce a začlenit se i do výzkumného kolektivu v oblasti měření magnetických vlastností elektrotechnických materiálů, který jsem před nástupem do funkce rektora vedl.

**Takže působení na Fakultě elektrotechnické?**

Ano, na Katedře teorie obvodů. A ještě k tomu těšení... Také věřím, že se v novém akademickém roce budu moci více věnovat svým šesti vnoučatům, i když si nedělám iluze o tom, že objem mého volného času výrazně naroste.

Vladimíra Kučerová  
[ Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT ]



## Blíží se volba rektora a pěti děkanů

V říjnu a listopadu 2013 by se měla uskutečnit nejen volba kandidáta na rektora ČVUT, ale i výběr příštích děkanů pěti fakult naší univerzity. Funkční období totiž na počátku února 2014 končí prof. Václavu Havlíčkovi a osobnostem v čele fakult: stavební, strojní, jaderné a fyzikálně inženýrské, architektury a dopravní. Kandidáta na rektora volí Akademický senát ČVUT, kandidáty na děkany pro období únor 2014-leden 2018 vybírají akademické senáty fakult.

Pro rektorskou volbu jsou určeny termíny: uzávěrka nominací na kandidáty a zasedání volební komise 11. 10., vystoupení kandidátů před AS ČVUT 16. 10. od 15:00 hod. a veřejné představení kandidátů v sále Masarykovy koleje 21. 10. od 13:30 hod. Samotná volba rektora proběhne 23. 10. od 13:30 hod. v galerii Masarykovy koleje.

Akademický senát FSv má na programu volbu kandidáta na děkana 13. 11., FS 30. 10. a FA 23. 10. Termín volby na FJFI a FD nebyl v době uzávěrky tohoto vydání Pražské techniky ještě zveřejněn. (vk)



## Studentské výměny s izraelskou univerzitou

Profesor Pavel Ripka, děkan Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze podepsal dohodu o studentských výměnách s prof. Peretz Lavie, prezidentem Technion - Israel Institute of Technology, jenž patří mezi světově nejprestižnější univerzity v oblasti technických věd, a s prof. Adamem Schwartzem, děkanem Faculty of Electrical Engineering na Technion. FEL je první a zatím jedinou českou fakultou, která takové dohody dosáhla. Studentské výměny mezi FEL a FEE tedy mohou začít. Čeští studenti nebudou na Technion FEE platit školné. (red)

## Jiří Zemánek zvítězil v soutěži MathWorks

Ing. Jiří Zemánek z Katedry řídicí techniky Fakulty elektrotechnické ČVUT se umístil na prvním místě v soutěži MathWorks. Zvítězil s projektem přesné magnetické manipulace s objekty. Testovací platforma umožňuje pomocí elektromagnetů tvarovat magnetické pole a pohybovat tak s objekty třeba po definované trajektorii. Výhodou je, že podobný princip se dá použít i pro manipulaci s nanočásticemi. (red)

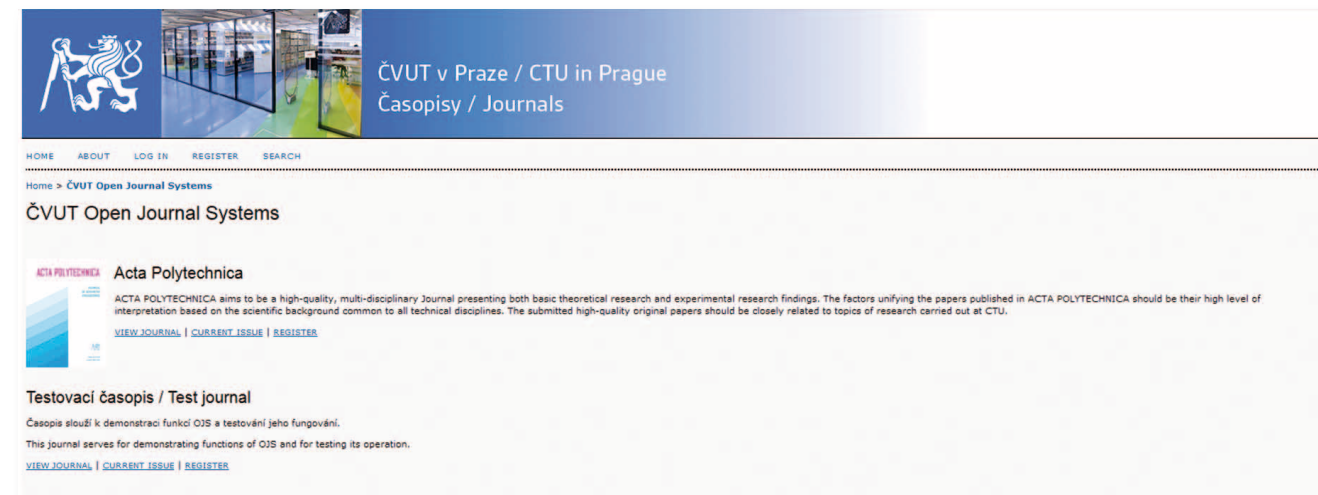
## Prof. Ganev čestným doktorem

Prof. Ing. Nikolaj Ganev, CSc., z Katedry inženýrství pevných látek FJFI ČVUT byl poctěn titulem Doctor honoris causa, jenž mu udělila Vědecká rada Technické univerzity v Gabrovu. Předání se uskutečnilo na slavnostním zasedání akademické obce univerzity u příležitosti státního svátku Bulharska 24. května – Dne vzdělanosti a kultury. Prof. Ganev (nar. 1953 v Bulharsku) absolvoval v r. 1979 FJFI, kde dosud nepřetržitě působí. Věnuje se rentgenové difrakci polykrystalických materiálů, studiu zbytkových napětí a reálné struktury technických kovů a konstrukční keramice. (vk) [Foto: archiv]



☞ Prestižní „Google Europe Fellowship 2013 in Computer Vision“ v červnu obdržel Ing. Lukáš Neumann, doktorand Fakulty elektrotechnické ČVUT (Katedra kybernetiky). V každém oboru získává Google Fellowship (program pro doktorandy založený v roce 2009) pouze jeden student. ČVUT je jedinou oceněnou univerzitou ze střední a východní Evropy. Lukáš Neumann byl vybrán zejména na základně vynikajících výsledků v oblasti detekce a rozpoznávání textu ve fotografiích a videích. Pracuje se školitelem prof. Jiřím Matasem v Centru strojového vnímání Katedry kybernetiky Fakulty elektrotechnické na projektech Centrum pro multi-modální interpretaci dat velkého rozsahu Grantové agentury České republiky (GAČR P103/12/G084) a MASELTOV (FP7-ICT-288587). (red)

[Foto: archiv]



## Ústřední knihovna ČVUT podporuje online publikování

Ústřední knihovna ČVUT (ÚK) nabízí redakcím časopisů vydávaných na naší univerzitě dvě nové služby. Obě jsou zaváděny ve spolupráci s redakcí recenzovaného vědeckého časopisu ČVUT Acta Polytechnica. Časopis je zařazen do citační databáze Scopus a rozhodl se modernizovat svůj web, zefektivnit redakční proces a zavést mezinárodní identifikátory svých článků.

První službou je open source redakční systém Open Journal Systems (OJS) určený pro správu a publikování elektronických časopisů. Systém nabízí zautomatizování opakovaných redakčních činností a vytvoření efektivní webové prezentace časopisu

včetně online publikování plných textů článků. Do OJS již byly zpětně importovány všechny předchozí ročníky časopisu Acta Polytechnica. Tento systém bude přístupný na <http://ojs.cvut.cz/>. Instalaci spravuje ÚK, která také nabízí informační podporu.

Druhou službou je přidělování jednoznačného identifikátoru DOI (Digital Object Identifier) publikacím, vydávaným ČVUT. Tento mezinárodní identifikátor zajišťuje trvalý odkaz na elektronický dokument a je v současné době přidělován většinou velkých vydavatelů. DOI je vhodný pro libovolné online objekty – články, konferenční příspěvky a jiné, u kterých je žádoucí

trvalý odkaz. Ústřední knihovna v současnosti zajišťuje registraci ČVUT u agentury CrossRef a přidělení tzv. prefixu DOI. V budoucnu bude koordinovat přidělování DOI na ČVUT a zajišťovat aktualizaci údajů v mezinárodním systému. Přidělení prvních DOI článkům z časopisu Acta Polytechnica je plánováno na podzim 2013.

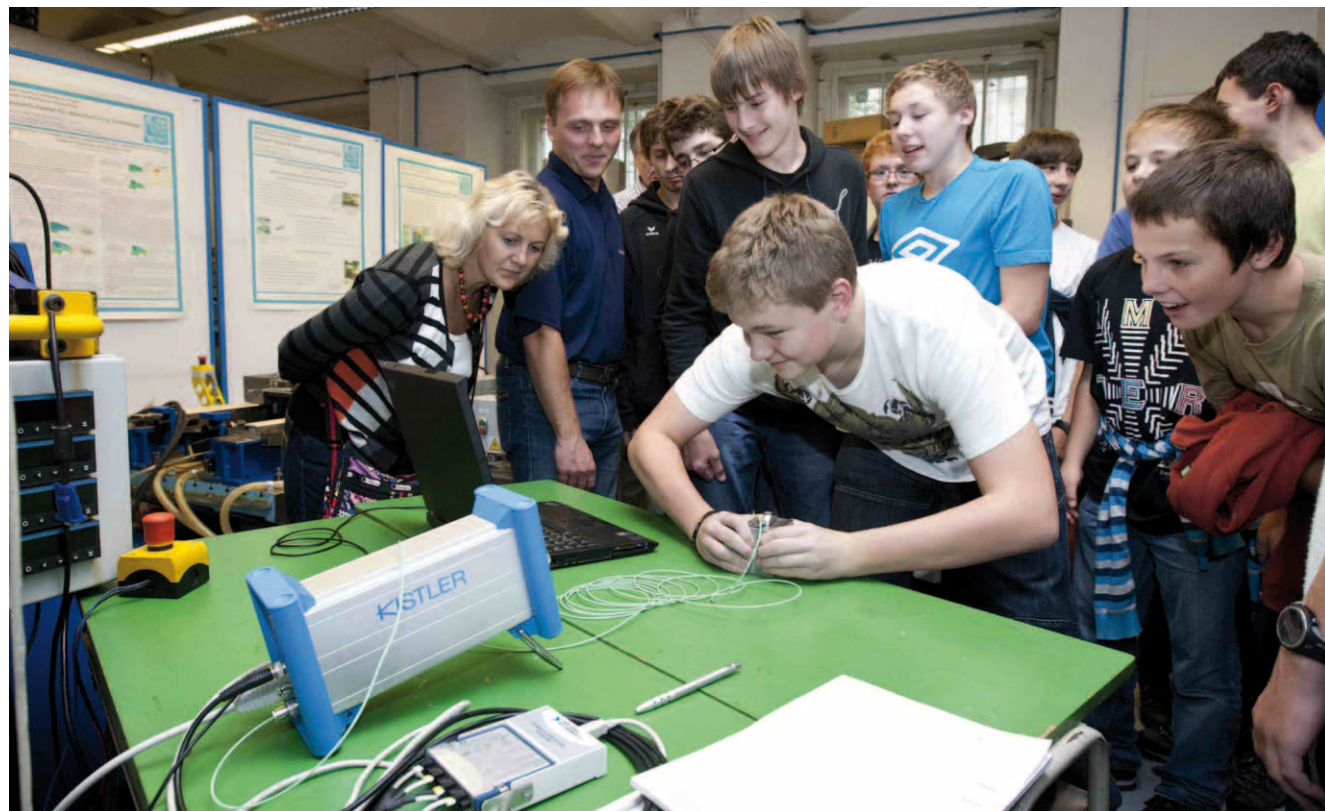
Věra Pilecká, Ústřední knihovna ČVUT

### ☛ Kontakty:

OJS - Věra Pilecká, [vera.pilecka@uk.cvut.cz](mailto:vera.pilecka@uk.cvut.cz)  
DOI - Lenka Němečková, [lenka.nemeczkova@uk.cvut.cz](mailto:lenka.nemeczkova@uk.cvut.cz)



☛ Společná česko-čínská laboratoř, která bude provozována ve spolupráci mezi ČVUT v Praze a čínskou společností CNR, byla otevřena v sobotu 15. června 2013 na Fakultě elektrotechnické. Vybavení laboratoře je plně financováno společností CNR, ČVUT na své náklady zajistilo stavební úpravy. O směrování výzkumu ve společné laboratoři bude rozhodovat tzv. Joint Center Committee složená ze tří zástupců čínské společnosti CNR a dvou zástupců ČVUT. Za českou stranu se na chodu laboratoře budou významnou měrou podílet specialisté z Katedry elektrických pohonů a trakce FEL, kteří vyučují v bakalářském i magisterském programu EEM - Elektrotechnika, energetika a management. Mimo hlavní profesní zaměření katedry se touto mezinárodní spoluprací otvírá možnost i k dalším aktivitám v perspektivních odvětvích výzkumu a průmyslových aplikací. Počátek spolupráce s čínskou firmou takové velikosti, jako je firma CNR, znamená nejen pro ČVUT, ale i subjekty v České republice šanci uplatnit se v dynamicky se rozvíjejících východoasijských oblastech. (red) [Foto: Jiří Mrhal, VIC ČVUT]



## Věda trochu jinak

[ Jak se na ČVUT popularizuje věda a výzkum ]

**Honba za body v hodnocení vědy a výzkumu (databáze RIV) zachvátila český akademický prostor, včetně ČVUT. Aby také ne, když tyto „bodíky“ ovlivňují přísun peněz... Naštěstí této honbě nepropadl veškerý potenciál zdejších vědců a výzkumníků. Mezi specialisty je dost těch, kteří svoji energii a čas cílí nejen bezprostředně do výzkumu, psaní odborných knih či článků a na další bodované aktivity, ale věnují se i budoucnosti – dětem a středoškolákům.**

Nejde přitom jen o klasickou radost badatele, jenž při předvádění nejrůznějších pokusů až kouzel vidí v očích laiků zájem a obdiv. V době, kdy prudce klesá populace náctiletých a kdy u mnoha mladých vítězí volba často snadnější cesty za vzděláním prostřednictvím jiných než náročných technických oborů, je tato činnost významná i pro univerzitu a její příští bytí. Fakulty potřebují šikovné a pro zdejší obory nadšené studenty jako sůl.

Kromě tradičních fakultních i celoškolských aktivit popularizace vědy a výzkumu je na tuto oblast zaměřen i téměř čtyřicetimiliónový korun dotovaný evropský projekt,

jenž se na ČVUT realizuje od června 2012 (plánován do května 2014). Jeho cílem je vytipovat, podpořit a dát možnost talentovaným žákům a studentům včas poznat vědecko-výzkumnou činnost. Projekt pod číslem CZ.1.07/2.3.00/35.0021, financovaný z Operačního programu Vzdělávání pro konkurenceschopnost, umožní vytvořit systémové nástroje pro popularizaci výsledků výzkumu a vývoje pro studenty a žáky a získat nové talenty pro vědu v technických oblastech s cílem přispět ke zvýšení konkurenceschopnosti studentů nejen z naší vysoké školy, ale z celé České republiky. Účastní se jej tři fakulty a další součástí univerzity.



### Klíčové aktivity projektu a odborní garanti:

- KA1: Junior akademie – Mgr. Andrea Vondráková (Rektorát)
- KA2: Výběr talentů – prof. Ing. Dušan Maga, Ph.D. (FEL)
- KA3: Systematická práce se studenty SŠ, popularizace výsledků VaV ČVUT – MUDr. Ing. Vítězslav Kříha, Ph.D. (FEL)
- KA4: Populárně-vzdělávací modul – Mgr. Aneta Zemanová (Inovacentrum ČVUT)
- KA5: Popularizace výzkumu dopravních oborů v Ústeckém kraji – Ing. Zdeněk Říha, Ph.D. (FD)
- KA6: Interaktivní webový portál biomedicínské techniky – Ing. Roman Matějka (FBMI)
- KA7: Bakaláři biomedicínské techniky pro vědu a výzkum – doc. Ing. Karel Roubík, Ph.D. (FBMI)
- KA8: Popularizace VaV v oblasti biomedicínské a klinické techniky na Dnech otevřených dveří v Kladně – doc. Ing. Jiří Hozman, Ph.D. (FBMI)
- KA9: Popularizace vědy a výzkumu prostřednictvím pořadů v České televizi – Ing. Jan Sláma (FEL) – tato aktivita se nerealizuje

➤ **Prezentace projektu na <http://esf.fbmi.cvut.cz/21>**



### Učíme vědu bavit i středoškoláky...

Součástí popularizačního projektu je i osvěta v oblasti duševního vlastnictví. Tu má na starosti Inovacentrum ČVUT.

Přednášky pro studenty 3. a 4. ročníků mimopražských středních škol jsou rozděleny do dvou částí. První probíhá pod vedením odborníků z Masarykovy Univerzity v Brně JUDr. Matěje Mýšky a JUDr. Jaromíra Šavelky. Ti studentům vysvětlují pojem duševního vlastnictví a s ním související právo (patenty, užité vzory, ochranné známky, autorské právo atd.). „Prezentace je interaktivní a zábavná, vyvarovali jsme se přesných znění zákonů a cizích pojmů. Jde nám o to, aby si studenti uvědomili potřebu tuto problematiku znát. Už ve svém věku mohou porušovat zákon,“ říká garantka projektu Mgr. Aneta Zemanová z Inovacentra ČVUT.

Ve druhé části přednášky se studentům představují mladé firmy. Jejich majitelé začali podnikat, protože měli technologický nápad a chtěli ho rozvíjet. Ukazují studentům, jaké to je podnikat při studiu na vysoké škole, jaké jsou strasti a slasti vlastního podnikání, na co všechno člověk musí myslet. Žáci uvidí rozdíl mezi výzkumem a vývojem. Seznámí se s různými fázemi výzkumu. Díky tomu, že všechny firmy si svůj vyvíjený produkt přivezou s sebou, budou mít žáci možnost si ho i „osahat“. Na této aktivitě spolupracuje firma DO-IT, která představuje projekt be3D.cz zaměřující se na atraktivní 3D tisk. Dalším partnerem je firma Sathea vision s. r. o, zabývající se LED osvětlením a firma Section technologies, která se mimo jiné zaměřuje na dlouhodobou podporu základních a středních škol při začleňování didaktického potenciálu ICT technologií do výuky. [ Foto: archiv ]

### Junior Akademie

I mnohé dospělé by určitě přilákala témata kroužků, které jsou pořádány v rámci klíčové aktivity 1, jíž je Junior Akademie (řešitelem je Rektorát): Když se řekne robot aneb roboti kolem nás, Jak nám 3D tiskárny usnadňují život, Dům, který si vystačí s vlastní energií, Architektem za odpoledne...

Padesát dětí z Jičínska a Pardubicka se zapojilo do Junior Akademie ve školním roce 2012/2013, dalších padesát se přidá v nyní zahájeném školním roce. Na projektu spolupracují dvě základní školy z Jičína, Lepařovo gymnázium Jičín a z Pardubic je to Gymnázium Dašická a Základní škola Josefa Resslera.

Deset kroužků vedli lidé z ČVUT (zastoupeny byly téměř všechny fakulty). Kroužek trvá asi dvě hodiny, je realizován jedno odpoledne v měsíci.

Na pracovištích ČVUT se uskutečnily zajímavé exkurze: Výrobní stroj – pokroku zdroj (Fakulta strojní, Horská), Cave 3D animace (FEL, Institut intermédií), Formule (Fakulta strojní a Fakulta elektrotechnická), na kladenské Fakultě biomedicínské inženýrství to byla exkurze s názvem Co vše můžeme pozorovat, snímat a měřit na lidském těle a proč je to užitečné. Žáci a studenti si též prohlédli Novou budovu ČVUT a Národní technickou knihovnu.

Zpravidla dva až tři týdny žáci pracují na vědeckých projektech, s nimiž jim pomáhají mentoři z ČVUT. Dosud se uskutečnilo šest vědeckých projektů a čtyři soutěže: Fotografická – Nafoť techniku v podzimním světle (výhrou byl fotoaparát), Dešifrovací (výhrou byla čtečka), Rozsviť svoje město – energetická (výhrou byl solární batoh) a Soutěž o plavidlo, kde děti zkoušely, co jejich plavidlo unese ve Vodohospodářské laboratoři Fakulty stavební ČVUT (výhrou byl mobilní telefon). S programem vypomáhají také studenti ČVUT.

➤ **Více na <http://www.juniorakademie.cz/>  
<https://www.facebook.com/JuniorAkademie>  
<http://www.youtube.com/user/JuniorAkademie>**

[ Foto: archiv ]





Letní dopravní škola: odpoledne jsou věnována exkurzím i outdoorovým aktivitám – na snímku studenti na startu Fotorallye.

[ Foto: David Neugebauer ]

## Doprava nás baví

Doprava je dynamicky se rozvíjejícím oborem a jedním z předpokladů ekonomického rozvoje. I to ukazuje středoškolským studentům klíčová aktivita 5 projektu Popularizace vědy a výzkumu ČVUT. Letecká doprava, inteligentní dopravní systémy, využití telematiky v dopravě, taková jsou témata tohoto popularizačního cyklu.

Činnost osmi lektorů je cílena třemi směry. Prvním je naplňování webu projektu <http://dopravanabavi.cz/>, kde lze najít nejen užitečné informace, ale i populárně laděné články s tematikou ekonomiky dopravy, logistiky, bezpečnosti dopravy, telekomunikací, dopravního plánování nebo energetiky, a to pro všechny druhy dopravy.

Druhým směrem jsou přednášky na středních školách, především v Ústeckém kraji (v Děčíně má Fakulta dopravní ČVUT pracoviště, kde nabízí bakalářské studium). Do projektu jsou zapojeny např. Střední průmyslová škola strojní, dopravní a stavební a Evropská obchodní akademie v Děčíně, Střední průmyslová škola v Ústí nad Labem, gymnázia v Lovosicích a Teplicích, ale například i Střední odborná škola v Jindřichově Hradci. Lektory jsou pracovníci Fakulty dopravní ČVUT.

Pro středoškolské jsou asi nejatraktivnější Letní dopravní školy, které jsou pořádány ve velmi atraktivním prostředí děčínské vysokoškolské koleje, umístěné v bývalé zámecké sýpce. V srpnu 2013 se konala tato akce již počtvrté a znovu k velké spokojenosti účastníků. Studenti využívají tento areál k bydlení i k vlastním přednáškám. Během jednoho týdne je lektorů provedou několika různými oblastmi, přednášky jsou zaměřeny na historii, ekonomiku nebo bezpečnost dopravy, dále přiblíží problematiku letecké dopravy nebo principy tvorby taktového grafikonu v železniční dopravě. Program je doplněn o exkurze do atraktivních míst, jako je například skleněná manufaktura společnosti Volkswagen v Drážďanech, kde se vyrábí luxusní automobil Phaeton nebo řídicí centrum dvou tunelů na dálnici D8, které se nachází v Řehlovicích. Zajímavý je i cyklovýlet na trase Schmilka – Děčín, který je propojen s přednáškou o cyklistické dopravě.

➤ Více na: <https://www.facebook.com/DopravaNasBavi>.

# Oslovujeme jak žáky, tak i pedagogy

O projektu Popularizace vědy a výzkumu ČVUT hovoříme s jeho hlavním odborným garantem, prof. Ing. Petrem Kneppo, DrSc., z FBMI ČVUT.

**Projekt na popularizaci vědy a výzkumu ČVUT, jehož realizace začala v červnu 2012, je ve své polovině. Jak se mu zatím daří?**

Tento celouniverzitní projekt jde napříč fakultami a oslovuje jak žáky základních škol a středoškolské, tak i jejich pedagogy. Současně dává možnost vysokoškolákům proniknout hlouběji do tajů vědecko-výzkumné činnosti. Práce s cílovou skupinou je na bázi interaktivity a důraz je kladen na systematické a nenásilné prezentování světa vědy.

**Z čeho máte největší radost?**

Z kroužků pro děti, v nichž jsou zajímavou formou popularizovány výsledky vědy a výzkumu na ČVUT, jsou úspěšně například „Jak získat užitek z vodního živlu?“ Fakulty stavební, kroužek nazvaný „Dům, který si vystačí s vlastní energií“ Fakulty architektury, kroužek na robotické téma nazvaný „Škola hrou aneb LEGO roboti“ Fakulty elektrotechnické nebo kroužek „Odpoledne s leteckou dopravou“ Fakulty dopravní. Pořádány jsou rovněž exkurze na špičková pracoviště, například na Fakultu biomedicínského inženýrství na téma „Co vše můžeme pozorovat na lidském těle?“. Zaujala „Návštěva do světa vody“ i návštěva knihovny. Na konci školního roku 2012/2013 byl ukončen první ročník projektu Junior Akademie a bylo vybráno dvacet nejlepších dětí, které se za odměnu v srpnu ve Špindlerově Mlýnu zúčastnily vědecko-technického týdne plného her, zábavy a vědy interaktivní formou. Dále mohou vyzdvihnout Den otevřených dveří na Fakultě biomedicínského inženýrství, kde je radost vidět rozzářené oči středoškolských na chodbách a v laboratořích fakulty. Těch radostných výsledků je samo-

zřejmě mnohem více, letní školy, olympiády atd.

**Jaké jsou reakce studentů a žáků, kteří se zapojují do dosud realizovaných aktivit projektu? Baví je takto podaná věda? Co je nejvíc zaujalo?**

Reakce žáků a studentů jsou veskrze velmi pozitivní a těší nás jejich kladné reakce. Jako příklad mohu uvést úspěšnou exkurzi ve vodohospodářské laboratoři Fakulty stavební se simulátorem deště, hydraulický model jezu Křemelka, nebo model pro výzkum plavebních podmínek na plavebním stupni Hluboká nad Vltavou, kde proběhl též experiment s plavidly, která byla odevzdána v rámci vědeckého projektu „Potopí, či nepotopí?“.

**Jste optimista - a máte signály o tom, že se záměr daří plnit, že skutečně u dětí i studentů iniciujete větší zájem o vědecko-výzkumnou činnost a především o technické disciplíny a tedy možná tak trochu vychováváte příští studenty naší univerzity?**

Děti mají přirozený zájem o všechno nové a pro ně nepochopitelné. Je radostné

➤ **Práce s cílovou skupinou je na bázi interaktivity a důraz je kladen na systematické a nenásilné prezentování světa vědy.**

a hlavně povzbuzující vidět jejich nadšení z objevování zákonitostí vědy a vědeckého bádání.

**Nastaly při jednotlivých aktivitách situace, které jste nepředvídali? Bylo nepřijemnou zkušeností jen neuskutečnění jedné z aktivit – televizního cyklu?**

Tento projekt je unikátní, neboť je celouniverzitní, jde napříč fakultami a pracovišti a s tím souvisí i zvýšená míra řízení projektu, jeho administrativního zabezpečení. Navíc je nutné všechny klíčové aktivity, které jsou velmi rozmanité a různorodé, koordinovat mnohdy se zvýšeným úsilím. Začátky byly velice těžké z důvodu administrativní náročnosti řízení projektu a nepochopení potřeby synergie ze strany řešitelů. Realizační tým dílčích projektů byl však úžasný při překonávání těchto problémů. Velice přínosné byly nejenom zkušenosti

a znalosti manažerky projektu inženýrky Venuše Heřmanové, ale i její intuice při řešení mimořádných situací. Jsem přesvědčen, že i televizní cyklus, který byl jednou z plánovaných aktivit, bychom dokázali vyřešit, chyběla jen lepší komunikace ze strany řešitelů.

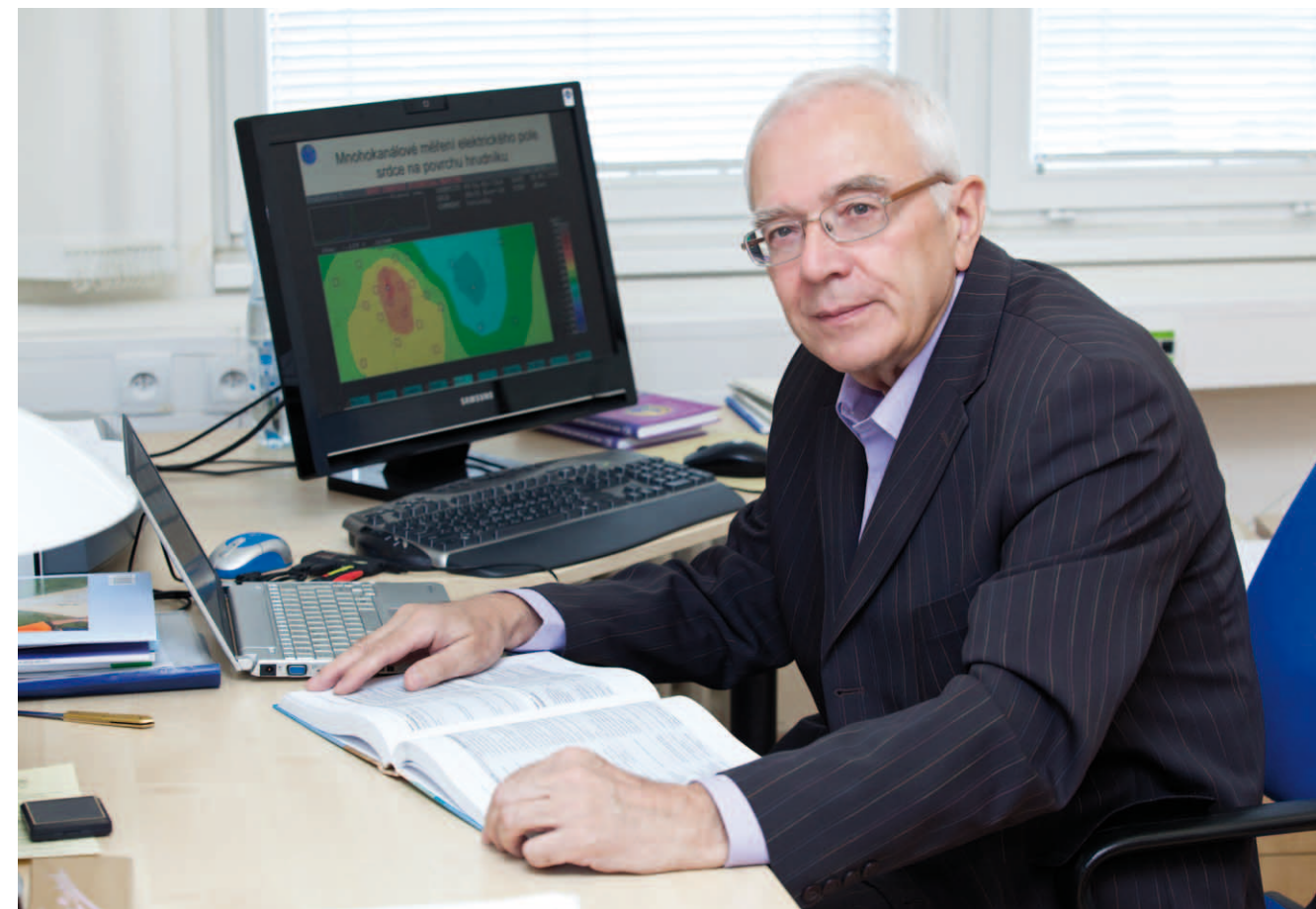
**Jaké je zapojení jednotlivých pracovišť ČVUT? Nerozšíříte tyto aktivity i na další obory, jako například na stavební či strojní, které by talentované studenty určitě také zajímaly?**

Projekt byl sestaven na základě iniciativních návrhů nadšenců z různých součástí ČVUT a v průběhu řešení není možné jeho rozšíření na jiné obory či fakulty. Je však vidět, že řešitelé se neohraňují jenom na svá pracoviště, ale iniciativně angažují i kolegy z dalších součástí.

**Počítáte s nějakými změnami či novinami pro druhou polovinu projektu?**

Nepočítáme se změnami, chceme jen naplnit plánované cíle. Očekáváme například významný přínos z využití propagačních filmů, které budeme nyní natáčet.

[ Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT ]



## Prezentace výsledků vědeckých týmů

Popularizace vědy a výzkumu v oblasti biomedicínské a klinické techniky na Dnech otevřených dveří v Kladně. Tak zní název osmé klíčové aktivity popularizačního projektu, která se realizuje na Fakultě biomedicínského inženýrství.

Dosud byly uskutečněny dva dny otevřených dveří (listopad 2012 a leden 2013) s cílem prezentovat výsledky vědeckých týmů fakulty. V rámci těchto dnů proběhlo také natáčení krátkých šotů jednotlivých týmů, které jsou stále promítány ve vestibulu fakulty. Kromě toho jsou k dispozici nové postery a letáky o vědeckých týmech fakulty s využitím nových posterových panelů. Zapojení veřejnosti proběhlo ve formě tzv. mladých vědců, kteří si na jednotlivých stanovištích vědeckých týmů mohli vyzkoušet téměř vše, co souvisí s experimentálními činnostmi. „Oproti jiným rokům jsme výrazně změnili koncepci dnů otevřených dveří,“ říká doc. Ing. Jiří Hozman, Ph.D., garant této aktivity. „Propagace vědeckých týmů je velmi dobře přijímaná veřejností a celkově to velmi dobře reprezentuje celou fakultu, resp. její vědecké zaměření. Přínos projektu v tomto smyslu bude tedy velmi výrazný.“ Na přípravě akcí se podílejí i studenti FBMI, kteří se zapojují do řešení vědeckých projektů již od prvních ročníků.

Ve dnech 22. 11. 2013 a 7. 2. 2014 proběhnou na FBMI další Dny otevřených dveří, kde budou opět prezentace vědeckých týmů fakulty, tentokrát za doprovodu nových propagačních videofilmů jednotlivých vědeckých týmů a s možností navštívit devět nově vybudovaných laboratoří s moderní přístrojovou technikou.

[ Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT ]



### Multimediální webový portál

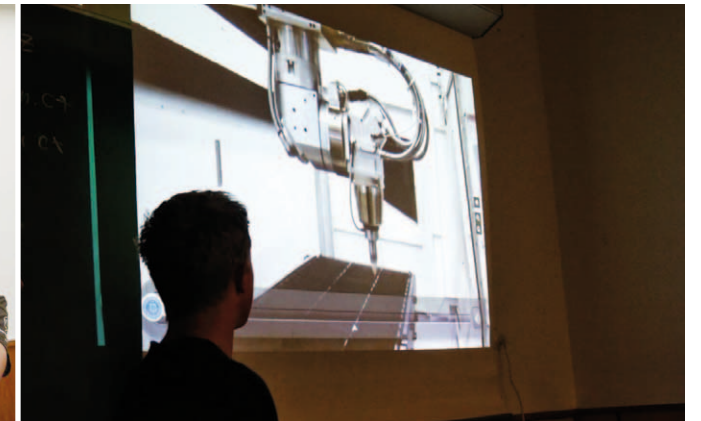
V rámci klíčové aktivity 6 vznikl populárně naučný webový portál [popular.fbmi.cvut.cz](http://popular.fbmi.cvut.cz). Zájemci zde naleznou informace o současných trendech, metodách a vývoji v oblasti biomedicínských zařízení a přístrojů, elektrotechniky, informačních technologií a virtuální instrumentace. Tento portál se průběžně aktualizuje, vznikají nové sekce a tematicky zaměřené články a seriály. Je to např. nový seriál o objektovém programování, základech elektrotechniky, nebo nově připravovaná sekce o programování pomocí virtuální instrumentace. Na základě zájmu studentů byly organizovány semináře s odborníky z praxe, například seminář o strojním obrábění a tvorbě výrobní dokumentace. V tomto trendu bude realizace klíčové aktivity nadále pokračovat.

➤ Více na <http://popular.fbmi.cvut.cz/>

### Příležitost pro talentované studenty

Sedmá aktivita je zaměřena na vytipování a podporu talentovaných studentů biomedicínské techniky s cílem zapojit je do reálných vědecko-výzkumných projektů na FBMI. V rámci projektu byla vytvořena dvě pracoviště pro samostatné práce studentů zaměřené na řešení problémů z oblasti respirační péče. Pracoviště byla vybavena technikou umožňující přesná měření pneumatických komponent respiračních okruhů a ventilační techniky včetně přesného měření tlaků, průtoků a průtočných odporů. Díky podpoře z projektu mohli studenti realizovat finančně náročné experimenty, které byly součástí jejich výzkumných témat. „Z výsledků důležitých pro klinickou praxi lze jmenovat

vyšetření nepřesnosti kapnometrů v přítomnosti helia v dýchacích plynech či nesprávné chování počítačově řízeného modelu respirační soustavy při vysokofrekvenční tryskové ventilaci,“ uvádí doc. Ing. Karel Roubík, Ph.D. Díky projektu se uskutečnila schůzka se zástupci firmy Bunnell Inc. ze Salt Lake City, USA (jediná firma na světě, která vyrábí a dodává vysokofrekvenční tryskové ventilátory určené pro neonatologické a pediatrické pacienty), ze které vzešlo několik velmi zajímavých výzkumných témat z oblasti vysokofrekvenční tryskové ventilace, které jsou pod odborným vedením vhodné i pro studenty bakalářského studia na FBMI zapojených do projektu.



➤ Jak na obrázky? Výklad lektora zahrnující kreslení na tabuli i mávání netbookem studentů zúročili při kolokviu. [ Foto: Vítězslav Kříha ]

### Školy mladých autorů

Jedním z cílů systematické práce se studenty (KA3) je naučit žáky středních škol číst odborné vědecké články tak, aby je dokázali moderní formou převyprávět v podobě multimediální popularizační publikace.

Jarní školy mladých autorů se zúčastnilo 32 žáků z mimopražských středních a základních škol spolu s jedním středoškolským pedagogem. Škola byla zaměřena na praktické osvojení základů typografie, práce v LaTeXu, střihání zvuků a videa, úprav obrázků a celkové tvorby kompletního

populárně-vědeckého článku. Po vysvětlující přednášce bezprostředně následoval praktický nácvik daného tématu v pracovních skupinách pod dohledem lektorů. Zpestřením školy, která se konala 13.–17. května 2013 v jihočeském Temešvaru, ve školicím středisku FEL ČVUT, byla astronomická pozorování denní i noční oblohy a populární přednášky. Požadovaným výstupem bylo zpracování videa, krátký rešeršní článek a prezentace na zvolené téma. Výstupy byly společně vyhodnoceny v závěrečném kolokviu. Na tuto

intenzivní formu navazuje On-line škola mladých autorů cílená na vedení středoškoláků ke zpracování vědeckého tématu do podoby, která může být zveřejněna na webu široké veřejnosti. Průběžné zvyšování publikační gramotnosti je zajišťováno vysokoškolskými pedagogy z ČVUT ve spolupráci s lokálními tutori na středních školách. Další jarní škola je plánována na duben 2014.

➤ Více na [http://www.aldebaran.cz/actions/2013\\_school/](http://www.aldebaran.cz/actions/2013_school/)



### Elektrotechnická olympiáda

Katedra telekomunikační techniky Fakulty elektrotechnické se aktivně zapojuje do tří klíčových aktivit projektu. Pod názvem Science Face byl katedrou vytvořen interaktivní portál, v jehož rámci byla pracovníky katedry připravena vědomostní soutěž pod názvem Elektrotechnická olympiáda. Soutěž obsahuje vypracování on-line vědomostního testu a zpracování projektu (prezentace) na volně zvolené téma z oblasti technických oborů. Je vyhlášena ve dvou kategoriích - do 15 a nad 15 let ve spojení s její obtížností. Soutěžní portál se rozeběhl v říjnu 2012.

Projekt Science Face je velmi úspěšně prezentován prostřednictvím Facebooku. Vzdělávací portál <http://www.go2fel.cz> již navštívilo registrovaných 4 580 IP adres. První ročník Elektrotechnické olympiády (vlastní soutěž) úspěšně absolvovalo více než 500 studentů a žáků.

Jedním z cílů projektu je také prohloubení zájmu o vlastní vědecko-výzkumnou činnost studentů středních škol a podněcení jejich zájmu o publikování výsledků svých prací. V červnu se otevřel na Science Face interaktivní publikační portál na bázi MediaWiki. Mezi prvními účastníky své práce publikují finalisté 1. ročníku Elektrotechnické olympiády.

Portál svou otevřenou formou umožňuje účastníkům publikovat výsledky své práce, ale i diskutovat o nich, případně upravovat znění prací a komunikovat s ostatními zájemci a širokou studentskou a odbornou veřejností.

➤ Více na <http://www.go2fel.cz>



◀ Tématem letošní Jámy Ilové bylo cestování vesmírem Hvězdou branou. [Foto: Jan Baier]

## Jáma Ilová: vesmírné putování

Každý z nás již asi slyšel o „jámě Ilové“. Někomu se vybaví příběh o Danielovi, jiným zkrátka jen místo plné nebezpečí, kam by se málokdo toužil podívat. To však zcela jistě neplatí o Jámě Ilové – celoroční soutěži na pomezí matematiky a informatiky a letním táborem, které pořádá již čtvrtým rokem ČVUT. Korespondenční soutěže se účastní mnoho nadaných dětí ze základních škol a víceletých gymnázií z celé republiky.

Letošní tábor, jenž se uskutečnil od 25. července do 4. srpna u Velkého Meziříčí, však dostal svému jménu. Tělovýchovný pobyt spojený s pronikáním do tajů vědy a techniky, se totiž změnil v boj o záchranu

poté, co účastníci tábora unesli mimozemšťani a odletěli s nimi hyperprostorem daleko do vzdálených končin vesmíru! Nikdo ale neztratil hlavu, a tak se všem podařilo utéci a vydat se na cestu zpět Hvězdami branami skrz červí díry, přes cizí planety a nástrahy, které se zde skrývaly...

Jednalo se však jen o hru, a tak si nejlepší řešitelé soutěže mohli užít mnoho zábavy, dozvědět se něco nového na přednáškách, zkusit si zajímavé manuální, technické či teoretické projekty a celý pobyt na Vysočině si náležitě vychutnat.

➤ Více na <http://jamalvova.cz/>

## Celoškolská popularizace vědy a výzkumu

- **Prezentace ČVUT na Muzejní noci** – atraktivní a interaktivní celoškolská prezentace a popularizace VaV mezi žáky základních škol, studenty středních škol a širokou veřejností

- **Vědecký jarmark** (18. září 2013, Praha 6-Dejvice)

- **Aktivity zaměřené na dívky** – soutěže o nejlepší vědecko-technické projekty, semináře, exkurze a workshopy

- **Junior Tech University** – individuální stáže na ČVUT pro středoškolské studenty

- **Road show po středních školách** – kromě propagace studia na ČVUT, také popularizace vědy a výzkumu

- **Populárně naučné matematicko-fyzikální přednášky a prezentace na středních školách** (pořádá FJFI)

- **Akce Stretech** (pořádá Fakulta strojní)

- **Letní tábor Jáma Ilová**

## Popularizace vědy knihou...

Mnozí pedagogové a vědci ČVUT jsou uznávanými autory nejen odborných publikací, ale též populárně-naučných knih. Oblíbeným autorem je prof. RNDr. Ivo Kraus, DrSc., z Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské, jenž za svou publikační činnost obdržel Českou medaili Vojtěcha Náprstka za zásluhy v popularizaci vědy. Touto poctou Akademie věd ČR oceňuje vynikající popularizátory vědy. Mezi významnými jsou např. prof. RNDr. Zdeněk Veselovský, DrSc. z Jihočeské univerzity, prof. PhDr. Miroslav Verner, DrSc., vedoucí českých archeologických výzkumů v Egyptě. [Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]



### Akce FJFI

- Týden vědy na jaderce - červnová akce pro středoškolské uvažující o studiu přírodovědných oborů vysokých škol. <http://tydenvedy.fjfi.cvut.cz>

- Úterky s vědou - populární přednášky v podání předních odborníků k historii i současnosti vědy prošívané perličkami, s nimiž jsou spojeny vědecké objevy. <http://uterky.fjfidecin.cz/>

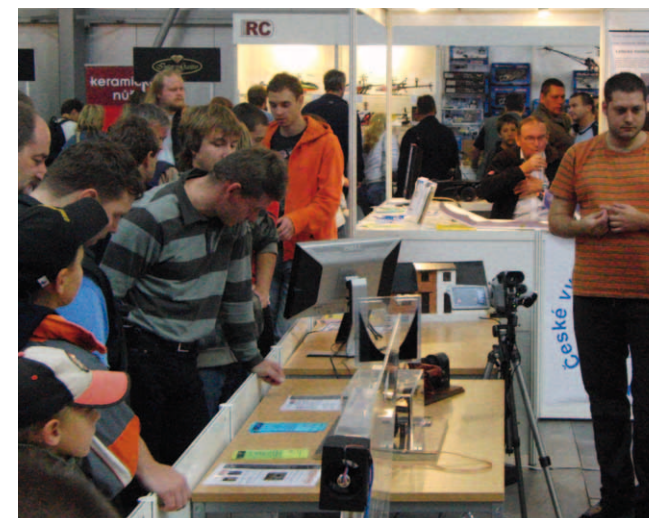
- Fakultní Kolokvium - přednášky o aktuálních výsledcích výzkumu. <http://kolokvium.fjfi.cvut.cz>

## Modely přibližují techniku

Pomocí jednoduchých ukázkových experimentů se pracovníci Ústavu mechaniky tekutin a termodynamiky Fakulty strojní ČVUT (věnuje se především výzkumu v oblasti proudění tekutin, sdílení tepla a termodynamických procesů) snaží popularizovat vědu a techniku na školách i veřejnosti. V letech 2009-2012 byl řešen projekt OPPA s názvem Podpora techniky, zaměřený na vytvoření spolupráce mezi ČVUT a vybranými pražskými středními školami a gymnázii. Započatou spoluprací se daří udržet i v současnosti, kdy studenti těchto středních škol mohou využívat technické a technologické podpory a současně i zkušeností pracovníků ústavu v rámci řešení svých studentských projektů.

Ve spolupráci s odborem vnějších vztahů Rektorátu se ústav účastní Junior Akademie, jedné z aktivit projektu Popularizace vědy a výzkumu ČVUT, která se realizuje od června 2012 do května 2014. Další významnou propagační akcí je aktivní účast ústavu na mezinárodním modelářském veletrhu Model Hobby (PVA Letňany). Na stánku je prezentováno prolnutí mezi výzkumem a zájmovými oblastmi. Jsou předváděny modely letadel, lodí, bezpilotních prostředků, paraglidu apod. Pro nejmladší návštěvníky je připraven model házedla, který si na stánku mohou za odborné asistence slepit a na letové ploše ihned vyzkoušet.

➤ **Prezentace na brněnském strojírenském veletrhu** [Foto: archiv]



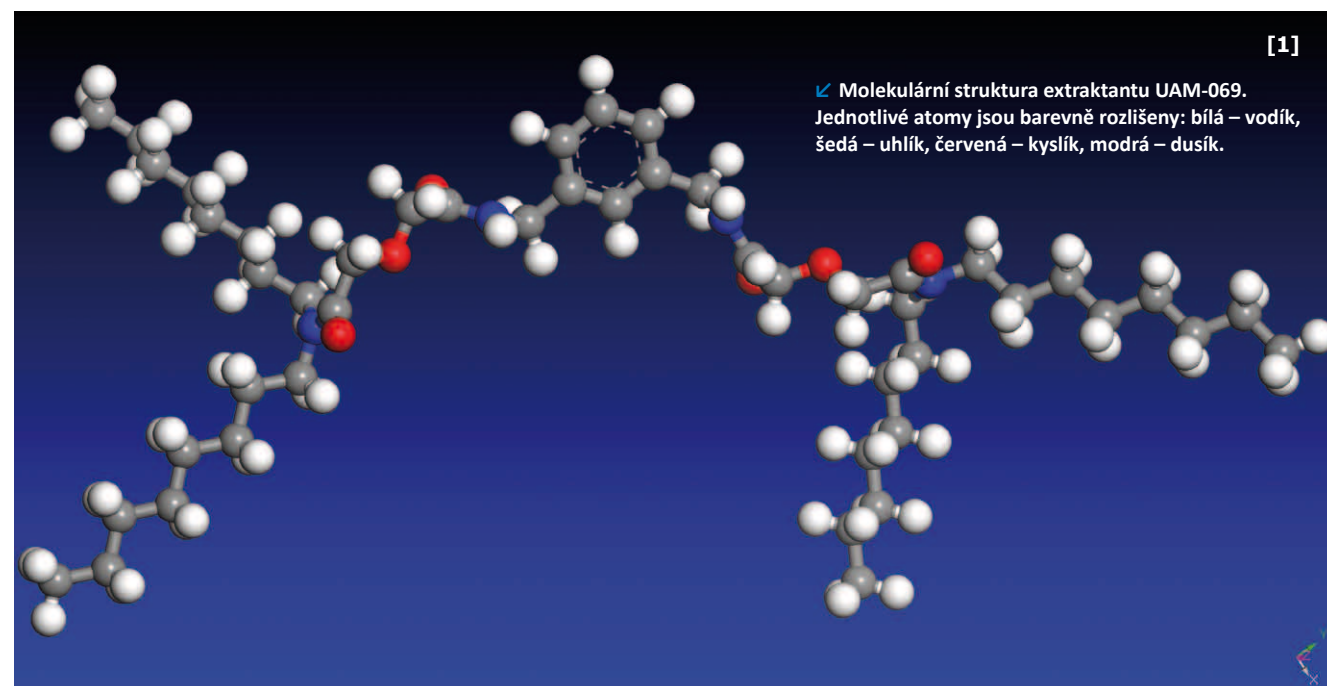
➤ **Tradiční propagační akcí je účast na Evropském veletrhu pomaturitního a celoživotního vzdělávání Gaudeamus.**

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

## Propagace ve dne i v noci

Letošní září je doslova nabitá akcemi na propagaci vědy a techniky, které pořádá Ústav mechaniky, biomechaniky a mechatroniky Fakulty strojní ČVUT. Zahájila je účast na Muzejní noci (14. 9. v Národním technickém muzeu), následoval Vědecký jarmark na „Kulaťáku“ (18. 9.). Další akcí bude konference v rámci multimediálního a technologického festivalu PROUDY 2013, která se uskuteční 21. září v Národním technické knihovně. Za Fakultu strojní zde o svých vizích školství a chodu fakulty promluví prof. Ing. Michael Valášek, DrSc. Září vyvrcholí 27. 9. samotným festivalem PROUDY 2013 v pražských Holešovicích. Expozice Fakulty strojní bude velkolepá. Na festivalu bude představen nový obor Letectví a kosmonautika. Návštěvník se dozví o vývoji neprůstřelného pláště vozidla, k vidění bude mechatronická sprcha a holografická 3D projekce. Toto zařízení slouží pro interaktivní vizualizaci stavby a anatomie člověka, primární využití je pro výuku mediků, ale i pro plánování operačních výkonů a návrh individuálních implantátů. ČVUT se na realizaci podílí tvorbou prostorových anatomických modelů z CT a MRI snímků, které bude mít možnost návštěvník festivalu vidět. V rámci evropských vzdělávacích projektů navštěvují pracovníci ústavu základní a střední školy. Přibližují dětem a studentům interaktivní formou jednotlivé obory a informují je o možnostech, které Fakulta strojní nabízí.

Téma připravili: Vladimíra Kučerová a garanti klíčových aktivit projektu a další spolupracovníci z fakult ČVUT



# Sofistikované molekuly třídí jaderný odpad

[ Představujeme pracoviště Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT ]

**Efektivní postup přepracování vyhořelého jaderného paliva představuje z pohledu dlouhodobé udržitelnosti velmi důležitou část celkového cyklu výroby energie v elektrárnách využívajících štěpení uranu.**

**Slibným řešením problému je v současnosti vyvíjený postup založený na tzv. mokré cestě – rozpuštění paliva a postupné selektivní extrakci radioaktivních prvků ze vzniklého roztoku. Přibližujeme některé problémy, které s tímto postupem souvisí a představujeme podíl pracovišť Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v Praze na jejich řešení.**

Jaderná energetika je v současnosti velmi diskutovaným tématem. Jaderné elektrárny, přispívající významně k celosvětové produkci energie, se vyznačují vysokou provozní spolehlivostí a malým kolísáním výkonu. Tvoří tak stabilní prvek elektrických rozvodných sítí.

## Nerudovské „Kam s ním?“

Hovoří-li se o nevýhodách jaderné energetiky, jsou v prvé řadě zmiňována rizika bezpečnostní, která jsou velmi úzce vázána na kategorii nazývanou souhrnně jako „lidský faktor“. Těmito problémy se v našem článku zabývat nebudeme. Soustředíme se na problém, který by se po vzoru Jana Nerudy dal shrnout pod titulek „Kam s ním?“, případně „Co s ním?“.

Ano, hovoříme o použití jaderném palivu, které už posloužilo k produkci energie v jaderném reaktoru, bylo vyřazeno a je třeba ho efektivním způsobem zpracovat. Poločas rozpadu některých radionuklidů akumulovaných v palivu v průběhu jeho štěpení dosahuje řádu tisíců let, takže ukládání celého objemu vyhořelého (nebo, přesněji, „ozářeného“) paliva je velmi nákladnou záležitostí s řadou potenciálních ekologických rizik. Není proto divu, že technologiím efektivního přepracování jaderného paliva je v posledních desetiletích věnována velmi značná pozornost akademických i firemních výzkumných týmů.

Jedním z postupů, jejichž realizace se jeví jako schůdná, je tzv. „mokrá cesta“ založená na rozpuštění vyhořelých palivových pelet

v koncentrované kyselině dusičné, separaci uranu a plutonia pro jejich recyklaci a následnou extrakci chemicky velmi podobných radioaktivních aktinoidů a neradioaktivních lanthanoidů ze vzniklého vysoce radioaktivního odpadu do organické fáze a jejich úpravu do formy vhodné ke konečnému uložení. Úspěšná aplikace uvedeného postupu by umožnila v budoucnu velmi významně snížit celkový objem dlouhodobě ukládaného radioaktivního odpadu.

Jak už tomu bývá, popsany postup má ovšem i svá technologická úskalí. Jedním z nejpodstatnějších je omezená chemická stabilita speciálních organických molekul, tzv. „extraktantů“, navržených tak, aby zprostředkovaly efektivní separaci jednotlivých složek paliva. Podstatou jejich funkce je

proces chemické komplexace, při kterém dochází k vytváření nových, ve vodě nerozpustných chemických sloučenin obsahujících vybrané cílové prvky – prvky, které chceme extrahovat – v kombinaci s extrahujícím ligandem. Nové „hydrofobní“ komplexní molekuly lze pak snadno oddělit od výchozího roztoku. Prvková selektivita uvedeného komplexačního mechanismu je jedním z požadavků kladených na vhodné extraktanty. Dalším podstatným požadavkem je dlouhodobá chemická a radiační stabilita extraktantu v podmínkách procesu vyznačujícího se vysoce radioaktivním a velmi kyselým prostředím.

## Kvantově mechanické počítačové simulace

Podobně jako v jiných oblastech vyhledávacího molekulárního výzkumu (příkladem může být výzkum a vývoj nových léčiv), přímé laboratorní testování rozsáhlého souboru látek je časově i finančně velmi náročné. Stále více se proto k těmto účelům využívají postupy a možnosti kvantově mechanických počítačových simulací, jejichž praktická využitelnost v současnosti velmi výrazně vzrostla v důsledku pokroku v oblasti fyzikální teorie a zvýšení výkonu a dostupnosti počítačového hardware.

V rámci evropských výzkumných projektů řešených v posledních dvou dekadách se na výzkumu postupů přepracování jaderného paliva významně podílely též labora-

toře Katedry jaderné chemie FJFI. Rozvoj softwarové a hardwarové základny určené k materiálovým simulacím na Katedře inženýrství pevných látek FJFI vedl k nápadu pokusit se uplatnit možnosti současných kvantově mechanických simulačních metod k analýze a predikci chemické stability a optimalizaci vyvíjených extraktantů.

Použitý postup si zde dovoluujeme demonstrovat na příkladu analýzy chemické stability skupiny slibných extraktantů založených na bis-diglykolamidu (bis-DGA). Výpočty byly realizovány s využitím softwarových nástrojů Materials Studio (Accelrys SW Inc.) a Gaussian (Gaussian SW Inc.). Molekulární struktura jednoho ze zástupců bis-DGA extraktantů s technickým označením UAM-069 je znázorněna na obrázku 1 v záhlaví tohoto článku. Geometrie molekuly je navržena tak, aby efektivně a preferenčně vytvářela chemický komplex s aktinoidy (tzv. rozdělovací poměr v tomto případě převyšuje hodnotu 600).

Kvantově mechanické výpočty tzv. deskriptorů chemické stability provedené na Katedře inženýrství pevných látek FJFI ČVUT umožnily odhalit „slabá místa“ struktury UAM-069, která jsou lokalizována v okolí kyslíkových atomů.

Na obrázku 2 je znázorněno rozložení elektrostatického potenciálu související s rovnovážnou pravděpodobností výskytu elektronů v okolí jednotlivých atomů. V místech s velkým záporným nábojem je struk-

tura nejméně odolná vůči chemickému „elektrofilnímu“ ataku, tj. je zde největší pravděpodobnost „vytržení“ elektronu a následné destrukce okolních chemických vazeb. Uvedený výsledek potvrdily i další vypočtené deskriptory: elektrofilní Fukui funkce (obr. 3) a výpočet rozložení HOMO (z anglického „Highest Occupied Molecular Orbital“; obr. 4).

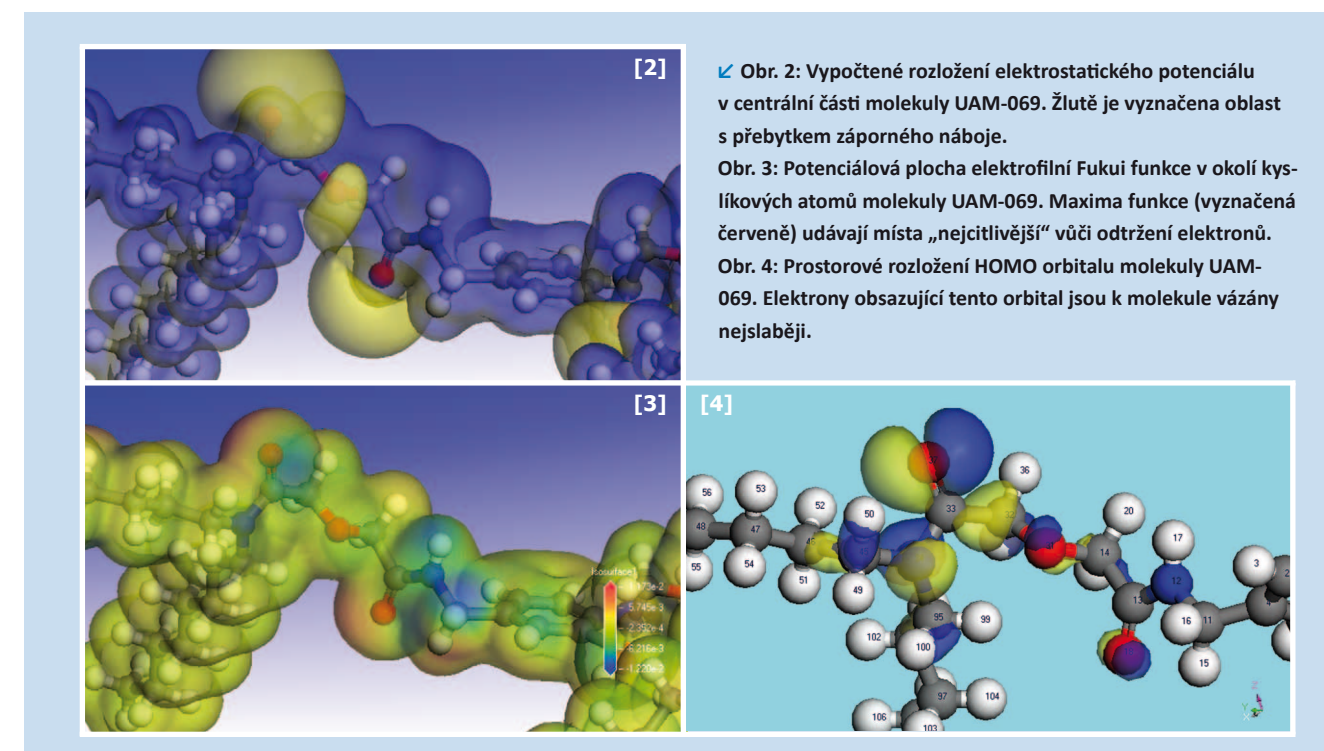
Další výpočty prokázaly, že k podstatné změně situace dojde při změně struktury molekuly spočívající v oddělení jednoho z jejich symetrických vnějších ramen. Orbital HOMO ztratí v takovém případě svou lokalizaci v okolí kyslíkových atomů, což vede k žádoucímu zvýšení celkové chemické stability struktury při zachování dostatečné míry extrakční selektivity.

## Do projektů zapojeni i studenti

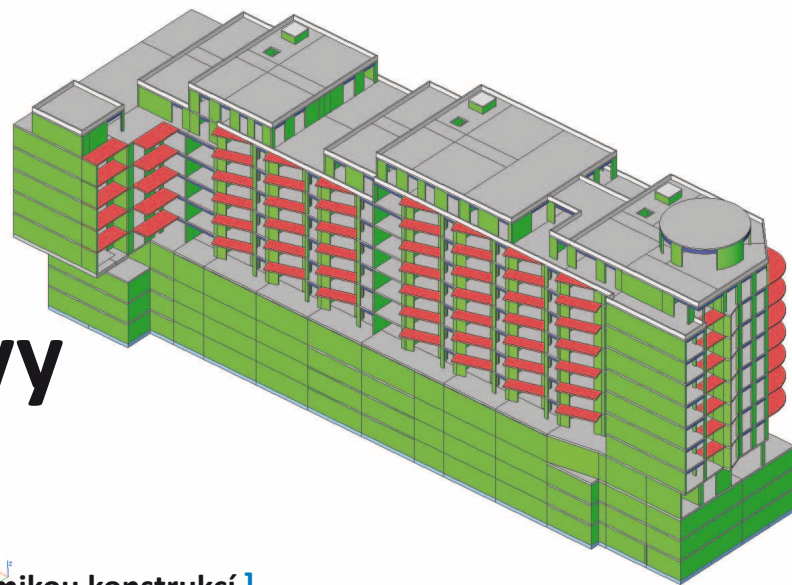
Podobným postupem byly a jsou analyzovány struktury dalších extraktantů navržených a testovaných v rámci FP7 projektů ACSEPT a SACSESS, na jejichž řešení se tým Katedry inženýrství pevných látek pod koordinací Katedry jaderné chemie FJFI ČVUT v Praze podílí. Kromě vlastního vědeckého příspěvku k dané problematice je velmi cenné i aktivní zapojení studentů obou kateder do řešení projektů.

Doc. Ladislav Kalvoda, Bc. Tomáš Koubský, prof. Jan John, FJFI

[ Ilustrace: archiv autorů ]



# Seizmické účinky dopravy na budovy



[ Kloknerův ústav ČVUT se zabývá dynamikou konstrukcí ]

**Jak se chová budova, pod níž jezdí metro? Jaké jsou účinky technické seizmicity na konstrukci objektů, jak tuto konstrukci proti vibracím nejlépe chránit? Odpovědi na tyto otázky zjišťují pracovníci Kloknerova ústavu ČVUT v Praze, jenž se dynamikou konstrukcí zabývá již po řadu desetiletí.**

V současném období se konstrukce navrhuje podle Eurokódů, které ve srovnání s předchozími normami podrobněji specifikují jednotlivá zatížení. Jedním z nich je i seizmické zatížení budov. Nově se posuzují také konstrukce na účinky technické seizmicity v případech, kdy nové objekty jsou stavěny nad konstrukcemi metra nebo nad tunely železnice, nebo v těsné blízkosti povrchových komunikací, ať již silničních, a nebo kolejových železničních.

## Příklad ochrany budovy proti seizmickým účinkům dopravy

Přenos vibrací z podloží do chráněné budovy omezuje použití vibroizolace v základové konstrukci. Na příkladu obytného domu v Praze z posledních let – pod jehož severní částí prochází trasa metra a v blízkosti jižní strany budovy je komu-

nikace s velkou intenzitou silniční dopravy – přiblížíme jeden z řešených projektů. Cílem je porovnat odezvu konstrukce na buzení vibracemi od dopravy, variantně pro budovu s vibroizolací a bez ní, a stanovit tak efektivnost jejího použití.

Pro dynamickou analýzu konstrukce byl vytvořen její prostorový model (obrázek nahoře). Odezva konstrukce (kmitání podlah v jednotlivých podlažích) byla nejprve stanovena výpočtem a následně také experimentálně ověřena měřením.

## Vibroizolace v základové konstrukci

Posuzovaná budova má tři podzemní podlaží a odstupňovaně šest (ze severní strany) až deset (z jižní strany) nadzemních podlaží. Objekt je založen na zdvojené základové desce na úrovni podlahy

3. podzemního podlaží, kdy je mezi dvě vrstvy základové desky vložena vibroizolace. Jako ochrana před vibracemi byly zvoleny pryžové bloky Ekodyn od firmy Ekostar. Pryžová vrstva byla použita pod celým půdorysem objektu a také na bočních stěnách podzemních podlaží. Způsob pokládky pryže na spodní část základové desky a na boční stěnu je zřejmý z fotografie na straně 23.

## Dynamické zatížení

Vliv vibrací od dopravy byl zjištěn měřením na místě stavby během přípravy projektu. Z měření vibrací byly vybrány typické záznamy průjezdů metra a ty byly použity jako dynamické zatížení výpočetního modelu. Vybrané záznamy obsahují několik maximálních nestacionárních výkmitů měřeného zrychlení vibrací a odpovídají maximálnímu rozkmitání zkušebního základu v areálu stavby (free-field measurement).

Cílem výpočtu bylo stanovení odezvy na jednotlivých podlažích ve srovnání s buzením na úrovni základové spáry pod vibroizolací. Proto je možné odezvu na dynamické zatížení (budící funkci) normalizovat a výsledkem výpočtu odezvy jednotlivých podlaží je pak zesílení nebo zeslabení kmitání podlah ve srovnání s vibracemi v podloží.

Dynamické zatížení bylo do modelu zavedeno na úrovni základové desky pod antivibrační vrstvou. Při zadání zatížení do výpočetního modelu byl také zohledněn vliv útlumu vibrací se vzdáleností od zdroje, především tunelu metra.

Tab. 2 Porovnání vypočtených a naměřených špičkových zrychlení [mm/s<sup>2</sup>]

Špičková zrychlení [mm/s <sup>2</sup> ]	Vertikálně	Horizontálně příčně	Horizontálně podélně
Maxima špičkových hodnot zrychlení v nadzemních podlažích:			
měření na staveništi před výstavbou	33,6	51,9	62,2
měření v dokončené budově po výstavbě	15,4	6,2	8,9

Tab. 3 Porovnání vypočtených a naměřených efektivních zrychlení [mm/s<sup>2</sup>]

Efektivní zrychlení [mm/s <sup>2</sup> ]	Vertikálně	Horizontálně příčně	Horizontálně podélně
Maxima efektivních hodnot zrychlení v intervalu od 1 do 20 Hz:			
měření na staveništi před výstavbou	0,80	0,59	0,79
měření v dokončené budově po výstavbě	0,31	0,23	0,34

## Výpočet odezvy konstrukce na účinky vibrací

Pro analyzovanou budovu byl proveden výpočet vynuceného kmitání při nestacionárním buzení vibracemi od dopravy. Budící funkce měla celkovou délku 1,0 s (část zahrnující maximální účinky) a odezva konstrukce byla vypočtena pro interval o délce 2,0 s. Vynucené kmitání konstrukce bylo řešeno rozkladem do vlastních tvarů kmitání.

Vypočtené hodnoty výchylek v analyzované konstrukci byly normalizovány vůči kmitání základové desky; při hodnotách výchylek nižších než 100 procent dochází tedy na konkrétním podlaží k zeslabení vlivu vibrací a při hodnotách výchylek vyšších než 100 procent dochází k zesílení vlivu vibrací.

## Porovnání efektivnosti vibroizolace

Extrémní hodnoty kmitání podlah byly stanoveny pro každé podlaží, a to pro buzení ve vertikálním a horizontálním směru a zároveň pro model s vibroizolací a bez vibroizolace.

Po dokončení stavby bylo provedeno kontrolní měření vibrací, které potvrdilo funkčnost a účinnost provedené vibroizolace.

## Porovnání naměřených hodnot s výpočtovou prognózou

Porovnáním výsledků obou měření s výpočtem konstrukce je stručně zobrazeno v tabulkách 2 a 3.

Z porovnání dat tabulek 1 a 2 je zřejmé, že z hlediska špičkových hodnot zrychlení je naměřená účinnost vibroizolace ve svislém směru mírně nižší, než udávají výsledky našeho výpočtu; naopak ve vodorovných směrech je vibroizolace ještě efektivnější.

Pro posouzení vlivu vibrací na osoby bydlící nebo pracující v budově podle hygienických předpisů jsou rozhodující frekvence do přibližně 20 Hz. V tabulce 3 je srovnání efektivních hodnot zrychlení pouze pro toto frekvenční pásmo.

Z porovnání vypočtených a naměřených hodnot je vidět, že pro frekvenční pásmo do 20 Hz jsou efektivní hodnoty zrychlení výrazně nižší. Použití vibroizolace tedy v tomto případě vede k zeslabení přenosu vibrací od dopravy na hodnoty nižší než polovina budících vibrací z podloží.

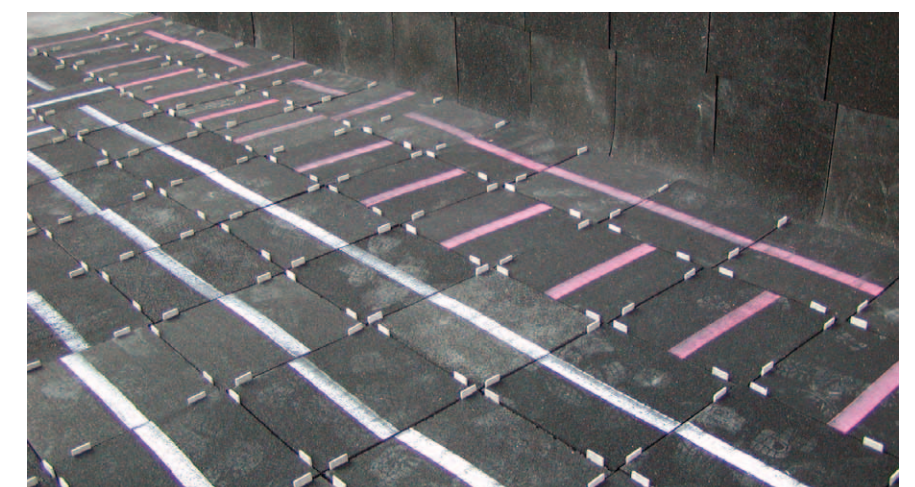
## Kontrolní měření potvrdilo správnost řešení

Vibrace od technické seizmicity se mohou šířit do značných vzdáleností a výsledné seizmické zatížení budov je tak závislé nejen na intenzitních i frekvenčních charakteristikách zdroje vibrací, ale také na charakteristikách prostředí, kterým se vibrace šíří, a konečně i na vlastní konstrukci budovy, zejména jejím frekvenčním naladěním.

Na příkladu obytné budovy v Praze v blízkosti trasy metra jsme ilustrovali postup návrhu vhodné vibroizolace, pro který bylo nutné provést měření vibrací před zahájením výstavby jak na úrovni terénu v místě budoucí výstavby, tak uvnitř trasy metra. Tyto naměřené vibrace byly využity jako buzení pro výpočet dynamické odezvy budovy a stanovení prognózy kmitání podlah na úrovni jednotlivých podlaží. Po skončení výstavby bylo provedeno kontrolní měření, které potvrdilo funkčnost a dostatečnou účinnost provedené vibroizolace.

Doc. Ing. Daniel Makovička, DrSc.,  
Ing. Daniel Makovička,  
Kloknerův ústav ČVUT  
Ilustrace: autoři článku

Projekt byl realizován za finanční podpory grantu GAČR P105/11/1580: Přechodová odezva konstrukcí při krátkodobém dynamickém nebo rázovém zatížení od seizmických účinků a výbuchů.



Pokládka vibroizolace na dno a stěny základové vany



# Matematika jako výzva

**Moderní přírodní a technické vědy mají dva jazyky. Historický vývoj vedl k tomu, že jedním z nich je angličtina. Je tu však ještě jeden vyjadřovací prostředek, který je univerzální a provází přírodní disciplíny od jejich vzniku. Tímto jazykem je matematika.**

Jak říkal Galileo Galilei, pouze matematické otázky můžeme klást přírodě a příroda odpovídá výlučně matematickou řečí. Matematický jazyk se přitom osvědčil i tam, kde běžný jazyk selhává, například při uchopení jemné logiky a struktury mikrosvětla. Matematickou řečí se formulují problémy, hledají modely a metody řešení úloh, verifikují výsledky. Matematika je unikátní laboratoř myšlenkových experimentů a kritické analýzy dat, o kterou se opírají moderní technologie.

Získat tuto gramotnost nelze ovšem pouhým „uměním“ řešit příklady ze sbírky úloh. Nutné je hlubší porozumění matematickým pojmům, vnitřní gramatice i sémantice matematiky. Tyto skutečnosti staví před studenty i učitele technické univerzity náročné výzvy: Jak si osvojit stále komplikovanější matematický jazyk a přitom současně studovat svůj profilový technický obor? Jak studentům zprostředkovat matematické vzdělání, ukázat význam i výhody vysoké abstrakce? Jak získat nadané studenty pro matematiku v technice a ukázat jim perspektivu v této oblasti? Tyto otázky jsou na ČVUT předmětem diskuze a byly podnětem pro řadu aktivit.

## „Malý matfyz“

Na Fakultě elektrotechnické ČVUT byly nedávno koncipovány nové studijní pro-

gramy – Otevřená informatika, Kybernetika a robotika a Otevřené elektronické systémy, které staví na propojení dobrého matematického základu s jeho aplikacemi v informatice, kybernetice, teorii signálů a jinde. Některým z nich se dokonce říká „malý matfyz“. Garant programu Otevřené elektronické systémy a mezinárodně uznávaný odborník v oblasti digitální komunikace a kódování prof. Jan Sýkora říká: „Moderní elektronické systémy se opírají o nové principy. Daná fyzikální veličina se převede na číslo nebo signál a dále se s ní pracuje matematickým způsobem. Tento přístup je typický pro současné komunikační, navigační či radarové systémy a například kódování dosahující limitů informační kapacity či estimator polohy GPS už nejsou ani jinak realizovatelné. Jedná se přitom o složité matematické úkony: zpracování stochastických signálů, operace nad konečnými tělesy, iterativní algoritmy nad grafy. Jedna větev nového studijního programu je zaměřena právě na tuto problematiku“.

## Na Oxford, nebo do Toyoty?

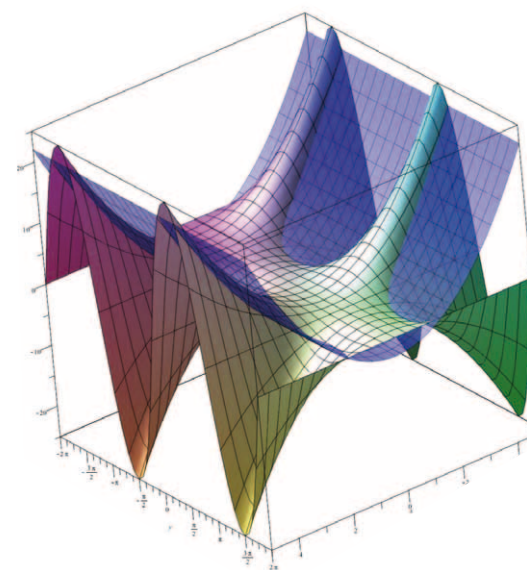
Prof. Jiří Matas, světový odborník na rozpoznávání obrazu, očekává, že mezi absolventy nových studijních programů se bude postupně zvyšovat podíl těch, kteří se budou zabývat inovacemi, vývojem nebo výzkumem, ať už na univerzitách, u velkých nad-

rodních korporací jako je Google, Microsoft, Adobe nebo Amazon nebo ve vlastní spin-off firmě.

V oborech jako je strojové učení, počítačové vidění nebo zpracování obrazu je výzkumná práce bez dobré aktivní znalosti rozsáhlých partií matematiky nemyslitelná. V těchto prudce se rozvíjejících oborech je doslova hlad po absolventech. „Jeden z mých letošních diplomantů řeší problém, zda přijmout nabídku na doktorské studium na University of Oxford, která mu nabídla stipendium, nebo nastoupit do firmy Toyota do oddělení zabývajícím se vývojem autonomního vozidla,“ říká prof. Matas.

## Projekt matematického minoru

Ukazuje se, že moderní technika potřebuje matematicky nadané studenty a nabídne jim perspektivu. Na druhé straně i student toužící zabývat se pouze matematikou může vytěžít z technických problémů zajímavé teoretické otázky. Ve snaze posílit roli matematiky vznikl v rámci programu Otevřená informatika Fakulty elektrotechnické zajímavý projekt Matematického minoru (<https://informatika.fel.cvut.cz/pro-studenty/bakalarsky-program/minor-obory>). Studenti si volí z nabídky nepovinných matematických předmětů a jejich absolvováním získají vzdělání ve vedlejších oborech matematika. Nabídka přitom sahá

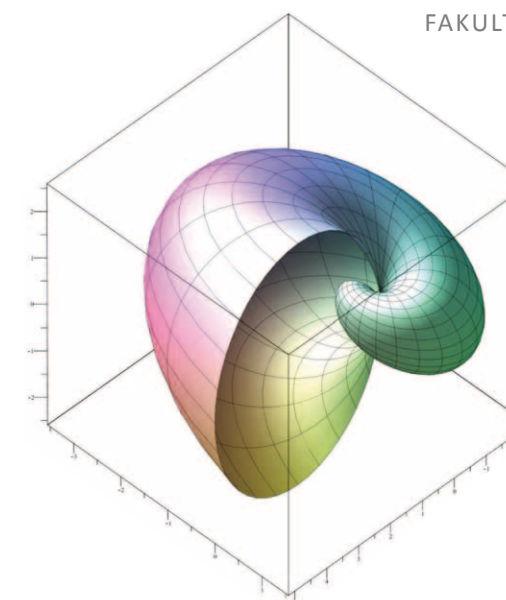


Průnik ploch  $x^2 \cdot \sin(y)$  a  $x^2 - 3$

Zobrazení ve 3D grafice Maple, kde bylo pro konečnou úpravu použito kontextové menu umožňující interaktivně (vkládání dalších objektů do obrázku) a do značné míry intuitivně (bez přesné a podrobné znalosti parametrů příkazu) přizpůsobit nastavení stylu, barevnosti, osvětlení, stínování, průhlednosti, ap. přesně podle požadavků uživatele. Je to vhodné zvláště pro rychlou práci a příjemné nejen pro začátečníky.

To zvládne každý šnek aneb  $(1.3)^x \cdot \sin(y)$

Vykresleno ve 3D grafice Maple s použitím sférických souřadnic (příkaz `plot3d((1.3)^x * sin(y), x=1..2*Pi, y=0..Pi, coords=spherical)`)



od přednášek z funkcionální analýzy až k teorii informace, kodování nebo grafů. Mezi studenty je o tuto rozšířenou matematickou výuku velký zájem. Posлуhač dostane solidní matematický základ srovnatelný se studiem matematiky na přírodovědných univerzitách. Absolventi matematického minoru mají navíc vůči studentům čisté matematiky výhodu v tom, že se mohou bezprostředně uplatnit v atraktivních technických oborech. Cesta k „čisté matematice“ jim ovšem také není uzavřena. Ing. Matěj Dostál, absolvent Otevřené informatiky a současný doktorand Matematického inženýrství na Katedře matematiky FEL ČVUT, říká: „Když jsem se hlásil na FEL, ani ve snu mě nenapadlo, že se tam zdržím déle než pět let, a už vůbec jsem nepočítal s tím, že budu dělat doktorát na katedře matematiky. Když se ale dívám zpátky, tak se divím spíše tomu, že můj osud ještě nepotkal více lidí.“ Ing. Dostálovi poskytla Katedra matematiky FEL ČVUT individuální péči, jejíž součástí byl pobyt na matematickém pracovišti ve Velké Británii. Matematický minor by měl být dále prohlouben a doprovázen nabídkou kvalifikačních prací vedených renomovanými odborníky.

## Aktivity ostatních fakult

S talentovanými studenty pracují i ostatní katedry matematiky na ČVUT. Například

na Fakultě stavební se věnují studentům s dobrým prospěchem formou diferencovaných přednášek a expertních studijních skupin, nabídkou populárních celoškolských výběrových předmětů (Kapitoly ze současné matematiky) a organizací Rektorysovy soutěže v aplikované matematice, která má již dnes celoškolský statut.

## Pomocníkem Math Tutor i on-line přednáškou

Matematické nároky vyžadují nový přístup k výuce všech studentů. Zpřístupnit abstraktní matematické pojmy se pedagogové snaží i pomocí moderní výpočetní techniky a internetu, které umožňují matematiku více „vidět“ a rozvíjejí schopnost řešit problémy. Z projektů zaměřených na tuto oblast mohou jmenovat například Math Tutor (<http://math.feld.cvut.cz/mt/index.htm>), unikátní webový studijní pomocník, vyvinutý doc. Petrem Habalou z Katedry matematiky FEL nebo objevování matematiky pomocí počítačových algebraických systémů (Mathematika, Maple) shrnutých v originální mezinárodní monografii J.Tišera a J. Gregora: *Discovering Mathematics*, Springer 2011 (<http://www.springer.com/mathematics/analysis/book/978-0-85729-054-0>).

Vzbudit zájem studentů o „matematiku v technice a techniku v matematice“ se vyu-

čující ČVUT, snaží i prací se středoškolskou mládeží, a to zejména formou přednášek či seminářů. Nový studijní program Otevřené elektronické systémy uspořádal například cyklus přednášek Inspirativní setkání s matematikou, vysílaný též online (<http://oes.fel.cvut.cz/?q=pro-zajemce-ostudium/inspirujici-setkani-s-matematikou>). Tento projekt chce ukázat symbiózu „čisté matematické abstrakce“ a moderních technologií. Studenti se tak mohli seznámit populární formou s tajemstvím skalárního součinu a jeho užitím při kompresi obrázků JPEG, metodami diskretní matematiky v moderních algoritmech, nebo pojmem entropie a kodovacím teoremem v digitální komunikaci. Na podzim se plánuje další cyklus těchto přednášek.

Zdokonalování výuky matematiky je nikdy nekončící proces. Uvedené aktivity hodlají „matematici“ i „technici“ na pražské technice dále rozvíjet a ukázat tak, že studium matematiky na ČVUT může být zajímavou alternativou i doplněním tradičního matematického vzdělání na školách typu „matfyz“.

Prof. RNDr. Jan Hamhalter, CSC.,  
Katedra matematiky FEL  
[ 3D grafika: Aleš Němeček,  
foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT ]

# Špičky numerické lineární algebry



**Jedním z hlavních opěrných bodů vědy a techniky jsou náročné numerické výpočty. Rostoucí požadavky mnoha oborů i rozvíjející se výpočetní technika předkládají numerické matematické stále nové výzvy. Jejich úspěšné zvládnutí závisí do velké míry na volbě zjednodušených modelů a na způsobu provedení příslušných výpočtů.**

Moderním trendem je technika předpodmínění. Ta byla hlavním tématem vědecké matematické konference Preconditioning of Iterative Methods – Theory and Applications 2013 (PIM 2013), která se konala od 1. do 5. července a byla pořádána na počest 80. narozenin prof. RNDr. Iva Marka, DrSc., odborníka v oboru numerické lineární algebry a dlouholetého člena Katedry matematiky Fakulty stavební ČVUT, která konferenci pořádala. Hlavními spoluorganizátory byly Ústav geoniky AV ČR, Projekt SPOMECH programu IT4Innovations VŠB–TU Ostrava a Ústav informatiky AV ČR.

Cílem konference bylo představit poslední vývoj v předpodmínování symetrických úloh,

ale též zachytit poměrně nový směr, a to předpodmínění soustav s nesymetrickou maticí, které vyžaduje zcela nové teoretické zaměření. Mnoho příspěvků bylo svázáno s náročnými úlohami v inženýrských a vědeckých aplikacích.

Konference se zúčastnilo 92 vědců, inženýrů a studentů z 19 zemí (Alžírsko, Bulharsko, Česká republika, Francie, Holandsko, Itálie, Japonsko, Jihoafrická republika, Malajsie, Německo, Nový Zéland, Rakousko, Rusko, Slovensko, Srbsko, Švédsko, Švýcarsko, Turecko, USA). Zaznělo 15 plenárních přednášek. Slavnostního zahájení konference se zúčastnili rektor ČVUT prof. Václav Havlíček, děkanka FSv prof. Alena Kohoutková, děkan Matematicko-fyzikální fakulty UK prof. Jan Kratochvíl a další osobnosti.

Vědecká část konference byla zahájena přednáškou prof. Volkera Mehrmanna z Technische Universität Berlin, vynikajícího odborníka v numerické lineární algebře a v současnosti prezidenta společnosti Gesellschaft für Angewandte Mathematik und Mechanik. Hovořil o nelineární úloze vlastních čísel řešené při analýze hlučkových brzd v automobilech. Plenární přednášky Owe Axelssona, Radima Blahety (oba AV ČR) a Daniela Szylida (Temple Univer-



Prof. Alena Kohoutková předává prof. Ivu Markovi zlatou Šolínovu medaili za zásluhy.

sity) byly věnovány numerickému řešení úloh poroelastivity a toku v porézním prostředí. Jan Mandel z University of Colorado Denver hovořil o iteračním numerickém řešení velké úlohy nelineární metody nejmenších čtverců. Zaujaly i přednášky dalších renomovaných kapacit v oboru.

Editoři časopisu Numerical Linear Algebra with Applications (NLAA, vydavatelství Wiley) věnují konferenci PIM 2013 speciální číslo. Příspěvky z konference budou publikovány též v části běžného čísla časopisu Applications of Mathematics (vydává Matematický ústav AV ČR)

Ivana Pultarová, Jan Chleboun, Katedra matematiky FSv ČVUT

[ Foto: Stanislav Olivík ]

Více na <http://pim13.fsv.cvut.cz>

# Průzkum na Ještědu

Výzkumné centrum průmyslového dědictví spolu s Ústavem teorie a dějin architektury FA ČVUT v roce 2012 zpracovávalo pro Liberecký kraj stavebněhistorický průzkum národní kulturní památky Horský hotel a televizní vysílač Ještěd, která v sobotu 21. září slaví 40 let od oficiálního zahájení provozu.

Věž, vystavěná na místě vyhořelé historické budovy, odráží politické uvolnění, společenský a kulturní kvas „zlatých“ šedesátých let, úsilí o vytržení z převážně kvantifikovatelné, zprůměrně stavební produkce, projev silné vůle k vytvoření výrazného, osobitého díla i v dobách „kolektivního vlastnictví, prostředků a cílů“. Historik Rostislav Švácha popsal experimentální charakter věže jako „pragmatismus poctivého českého inženýrství“, architekt a pamětník Miroslav Masák jako „high tech na kolenní“. Dílo legendárního Karla Hubáčka (\*1924, †2011), skupiny stavitelů, inženýrů a dodavatelů, autora interiéru Otakara Binara (\*1931) a autora vybavení Karla Wünsche (\*1932) je však především vyvrcholením české architektonické moderny, smířením krajiny, techniky a člověka. Nadčasové spojení dnes představuje symbol města i celého regionu a výmluvnou výpověď o snech jedné generace architektů.

Proslulá a všeobecně oblíbená stavba se stala v minulosti předmětem mnoha historografických studií. Už v době realizace získala prestižní mezinárodní Perretovu cenu, v roce 2000 byla v anketě 417 architektů označena Stavbou století a o šest let později prohlášena za národní kulturní památku (nejvyšší stupeň ochrany). Přesto dosud neexistoval relevantní stavebněhistorický průzkum, uváděné popisy původních konstrukcí, interiérů a vybavení se značně lišily, chybělo vyhodnocení současného stavu a mnohé „vrstvy“ stavby zůstaly zcela nezmapovány. Jako by mediální obraz ikony, zprostředkovaný zpravidla pouhou siluetou dálkového pohledu, převážil nad realitou lidsky blízkého setkání s architekturou šedesátých a sedmdesátých let.

Z různorodých informací o současném stavu lze stručně vyjmout několik podstatných bodů: Stavební struktura sice prochází pečlivou dílčí údržbou, ale díky její nekonceptnosti a „skokové“ formě věž neodvratně chátrá a zanikají autentické detaily. Technické vybavení, s výjimkou vzduchotechniky a elektrických rozvodů, už bylo převážně vyměněno; přesto v mnoha ohledech nevyhovuje současným vysokým nárokům. Varny, přípravný, sklady a zázemí zaměstnanců jsou pro dnešní gastronomický provoz příliš rozsáhlé a zastaralé. Chybí bezbariérový přístup. Vynikající autorské interiéry nepříznivě poznamenalo 40 let provozu a necitlivých úprav. Autentické vybavení (servisy, textilie apod.) se vytratilo hned v prvních letech po otevření, autorský mobiliář z velké části po krachu společnosti Jizera v devadesátých letech.

Rozsáhlejší, koncepční oprava se po čtyřiceti letech

provozu zdá být nevyhnutelná. A pro stanovení ucelené strategie opravy, ale i dalšího provozu je nutné stavbě hlouběji porozumět. Jaká byla původní podoba? Jaký je současný stav? Na tyto otázky se snaží odpovědět dlouhodobé badatelské aktivity Výzkumného centra průmyslového dědictví FA ČVUT (podklady k aspiraci zapsání na seznam UNESCO, inventarizace interiéru, odborné kolokvium, publikace aj.), završené v roce 2012 stavebněhistorickým průzkumem, financovaným díky dotaci G99 Libereckého kraje.

Průzkum zpracovali Petr Vorlík, Klára Brůhová, Eva Bortelová, Klára Mergerová, Pavel Škranc a Josef Červinka. Na základě fragmentů původní plánové a písemné dokumentace, dobových fotografií, vzpomínek pamětníků, muzejních fondů a detailního studia in-situ se podařilo stavbu i její interiéry uměleckohistoricky interpretovat, metodicky zmapovat prostorové uspořádání (původní a současné půdorysy), popsat stavební strukturu, původní provedení povrchů, výplní otvorů a vzhled interiérů, skladbu autorského mobiliáře a vybavení, výtvarná díla, atd.

Doc. Ing. arch. Petr Vorlík, Ph.D.

[ Foto: archiv autora ]





Prof. Klokner a Dr. Hacar v roce 1938 při nahrávání rozhlasového pořadu o Výzkumném a zkušebním ústavu hmot a konstrukcí stavebních, vysílaného 17. 4. 1939



# Popularizace technických novinek v historii

Zpřístupňovat výsledky vědeckého bádání i praktické technické zkušenosti byla nutnost na počátku průmyslové velkovýroby v 19. století, stejně jako dnes. I tehdy bylo potřebné využívat nových objevů nebo technologií k podpoření výroby a jejího odbytů, případně získat pro tento záměr finanční podporu. Jedině možnostmi a prostředky k tomu bylo před téměř dvěma staletími nesrovnatelně méně.

## Jednota ku povzbuzení průmyslu

K řešení ekonomických otázek země s cílem „zachovat naši vlasti uprostřed jiných zemí tu čestnou výši, na kteréž ona stojí“, se začátkem 20. let 19. století přihlásila česká vlastenecká šlechta. Obdobně jako ke konci 18. století, kdy někteří aristokraté v Čechách iniciovali vznik společností, jejichž cílem bylo šíření vzdělanosti, podpora pěstování věd a duchovní povznesení české společnosti. K podpoře průmyslu zvolili hr. Karel Chotek a hr. Josef Dietrichstein cestu založenou na aktivitách spolku, který v letech 1829–1833 z jejich podnětu vznikl jako „Jednota ku povzbuzení průmyslu v Čechách“. Vycházeli ze zkušeností zemí západní Evropy. Tamější spolky techniků směřující svoji činnost k zpřístupňování vynálezů byly považovány pro rozvoj hospodářství za nezbytné. Tentýž smysl měly profesní instituce techniků, které vznikaly později v jednotlivých zemích rakouské monarchie. V roce 1865 dal císař souhlas ke zřízení spolku navrženého arch. Josefem Turbou a skupinou dalších techniků. V následujícím roce byl ustaven v Praze jako

„Spolek architektů a inženýrů v království Českém v Praze“. Od roku 1883 byla jednicí řečí čeština. Spolek se stal největší organizací českých, od roku 1918 československých inženýrů. Na začátku 50. let 20. století byl spolu s ostatními spolky zrušen. Věnoval se všem tehdy dostupným formám popularizace vědy a techniky.

## Profesoři hodnotili exponáty

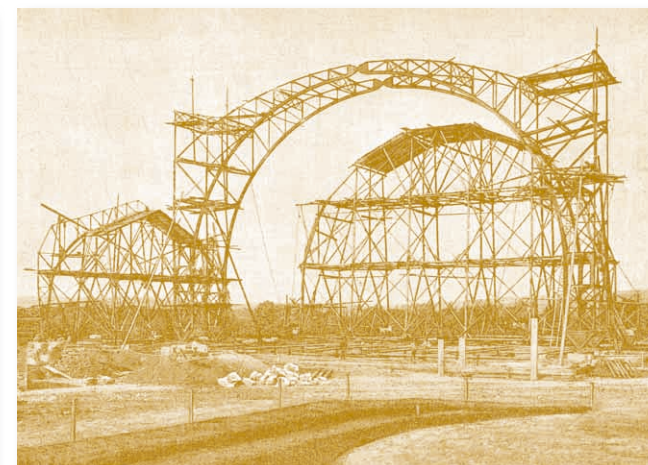
Jedním ze způsobů, jak působit na širokou veřejnost v zájmu rozvoje průmyslové výroby bylo pořádání výstav. Jednota k povzbuzení průmyslu jich v letech 1828–1872 uspořádala celkem šest. Konaly se na různých místech v Praze, i v sálech Pražského hradu. Většinou tehdy, když se očekávala také návštěva většího počtu cizinců, např. v souvislosti s návštěvou panovníka, při výročí, např. svatořečení sv. Jana Nepomuckého apod. První výstava v roce 1828 měla úspěch. O rok později již 2 213 vystavených výrobků hodnotilo dvanáct porotců, mezi nimi i profesori polytechniky, Gerstner, Neumann, Steinmann a adjunkt Zippe a 43 znalci, včetně mechanika poly-

techniky, Josefa Božka. Vítězní vystavovatelé byli odměněni medailí se zobrazením českého lva a s textem „Vlast ctí českou příčinlivost“. Zlatou medailí dostal hodinář z Prahy za vynález stroje, s nímž jako první docílil stejnoměrného a na tepelných změnách nezávislého chodu hodin. Stejně uznání získaly i Železárný hr. z Vrba v Hořovicích a Jincích za předměty z litiny („lepší než nejdokonalejší výrobky cizozemské“) i sklárny hr. Harracha (za výbornou jakost a velký rozsah odbytů) a také továrna na plátno v Jilemnici. Leittenbergerovu továrnu ze Zákup ocenili za tisk bavlněných látek, jakost výrobků a opatření na ochranu dělnictva (nezaměstnávala žádné cizince a všechny stroje a nástroje si vyráběla sama).

Pořádány byly také výstavy zaměřené na zemědělskou výrobu, které organizovala Vlastenecko-hospodářská společnost. Úspěšné výstavy k aktuálním technickým novinkám se konaly i u příležitosti sjezdů technických spolků. Spolek architektů a inženýrů je považoval za svůj prvotní úkol a stejně i konání tzv. výročních výstav, kterých uspořádal do roku 1891 dvacet.



Průmyslový palác pro Zemskou jubilejní výstavu, návrh arch. B. Münzberger



Montáž konstrukce Průmyslového paláce na výstavišti, 23. 8. 1890

Zájem byl i o výstavy speciální, např. dokumentů k významným technickým stavbám.

## Zemské průmyslové výstavy

Tradice průmyslových výstav se odvíjela od Zemské průmyslové výstavy, která byla první v rakouské monarchii a zároveň na evropském kontinentě. Konala se v roce 1791, v době korunovace Leopolda II., v refektáři Klementina (dnes všeobecná studovna Národní knihovny). Měla název: „Waarenkabinet“. Živnostníci i rozvíjející se manufaktury na ní představily výrobky ze 49 oblastí průmyslové i rukodělné výroby textilu, skla, šperků, svícňů, broušených zrcadel, krajek, soustružených a kovových výrobků, knoflíků aj. Ke 100. výročí této výstavy byla uspořádána Všeobecná zemská jubilejní výstava. Byla zahájena v květnu 1891, jak bylo určeno, ačkoli větší plochy už rozestavěného výstaviště zasáhla v srpnu 1890 povodeň. Účastníci se jí pouze čeští vystavovatelé (poté, co němečtí účast odmítli). Výstava trvala pět měsíců a navštívilo ji 2,5 miliónu návštěvníků. Proslula i díky technickým novinkám mimo výstavní areál: Křížkovou tramvajovou dopravou z Letné na výstaviště, v srpnu dostavěnou petřínskou rozhlednou a k ní vedoucí lanovou dráhou. Uděleno bylo celkem 6 348 vyznamenání. Nejvíce v kategorii oděvnictví, kovové výrobky, školství, textil, nábytek, patenty a vynálezy a sklo.

Za Rakousko-Uherské monarchie bylo výstaviště využito ještě ke třem významným výstavám. Pro Národopisnou výstavu (1895), Výstavu architektury a inženýrství (1898) a v roce 1908 pro výstavu Obchodní a živnostenské komory v Praze k jubileu

60 let panování císaře Františka Josefa II. Její přípravy se účastnili opět absolventi a profesori České vysoké školy technické v Praze. Jan Kříženecký jako hlavní architekt, prof. Alois Fanta, arch. Antonín Wiehl a Bohumil Hübschmann, jako projektanti některých objektů. Vystavovatelé měli k dispozici 130 pavilonů pro všechna tehdejší průmyslová odvětví.

## Popularizační přednášky a publikace

Pro popularizaci technické práce měly vždy význam odborné přednášky techniků z praxe i vysokoškolských učitelů, které byly pravidelně na programu všech zmíněných technických spolků. Mnohé z nich byly publikovány ve spolkových časopisech, Strojnickém, Architektonickém, Strojnickém nebo Elektrotechnickém obzoru. Odborná literatura nebo učebnice byly vydávány do roku 1895 pouze vlastním nákladem autora nebo technickými spolky včetně Spolků posluchačů. Teprve vznik České Matice technické v roce 1895 umožnil systematické vydávání odborných prací ve větších nákladech. Česká matice technická pokračovala také ve vydávání Technického průvodce pro inženýry a stavitele, mezi techniky nesmírně rozšířené pomůcky, stále aktualizované profesory pražské techniky, kterou od r. 1889 vydávali profesori průmyslové školy Ing. Červený a Ing. Řehořovský.

Vydavatelskou činnost v poslední čtvrtině 19. století již usnadnila kvalitní česká odborná terminologie, která se dotýkala pro všechny obory po roce 1864, kdy se čeština prosadila jako vyučovací jazyk. Vyná-

zev v průběhu 20. století umožnily záznam zvuku a obrazu, jejich přenos rozhlasem nebo prostřednictvím filmu a televize a v současnosti internetu a stále rozšiřovaly prostor i pro popularizaci technických oborů.

Mgr. Magdalena Tayerlová, Archiv ČVUT

Literatura:

- Časopis výstavní, Praha 1893
- Sto let Jednoty pro povzbuzení průmyslu v Čechách, Praha 1934
- Šedesát let České matice technické, Praha 1955





# Skripta a knižní novinky

## Fakulta strojn

Kračmar, Stanislav; Mráz, František; Neustupa, Jiří: Sběrka příkladů z Matematiky I  
 Melichar, Jan: Hydraulické a pneumatické stroje. Část vodní turbíny  
 Petrák, Miroslav: Chladicí technika a tepelná čerpadla pro inteligentní budovy – výpočtové podklady  
 Neustupa, Jiří: Matematika I  
 Sochor, Miroslav: Strength of Materials II

## Fakulta stavební

Hanáková, Alice; Dressel, Jürgen: Deutsch im Bauwesen  
 Sokol, Zdeněk; Wald, František: Ocelové konstrukce. Tabulky  
 Sokol, Zdeněk: Steel Structures 1. Tables

Hanzlová, Hana; Šmejkal, Jiří: Betonové a zděné konstrukce 1. Základy návrhování betonových konstrukcí  
 Vraný, Tomáš; Eliášová, Martina; Jandera, Michal: Ocelové konstrukce 2. Cvičení  
 Kohoutková, Alena; Procházka, Jaroslav; Šmejkal, Jiří: Modelování a vyztužování betonových prvků. Lokální modely železobetonových konstrukcí

## Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská

Frybort, Jan; Heraltová, Lenka; Štefánik, Milan: Úvod do reaktorové fyziky: Teorie a cvičení  
 Balková, Lubomíra: Lineární algebra 1

## Fakulta elektrotechnická

Olšák, Petr: Úvod do algebry, zejména lineární

## Fakulta dopravní

Machek, Václav: Kovové materiály 1. Struktury kovových materiálů

## Fakulta biomedicínského inženýrství

Podzimek, František: Radiologická fyzika. Fyzika ionizujícího záření

## Fakulta informačních technologií

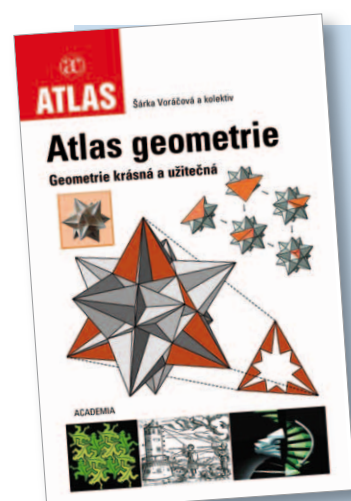
Trlifajová, Kateřina; Vašata, Daniel: Matematická logika



Elementární fyzika pevných látek  
 Ivo Kraus, Jaroslav Fiala  
 Recenze: doc. Ing. Irena Ratochvílová, Ph.D.  
 ISBN 978-80-01-04931-0  
 do sk 1. vydání, 230 stran  
 Vydalo Nakladatelství ČVUT, 2013  
 Vysokoškolská učebnice má posloužit především těm budoucím inženýrům, kteří se s úspěchy fyziky pevných látek budou ve své práci sice každodenně setkávat, speciální výuku v této oblasti však do učebního plánu zařazenou nemají. Výklad je zjednodušen natolik, aby k porozumění postačovaly kromě vztahů a zákonitostí klasické fyziky jen běžně známé závěry kvantové teorie a statistické fyziky.



Víc než součet částí aneb Systémový pohled na proces lidského poznání  
 Miroslav Svítek  
 ISBN: 978-80-200-23286-8  
 Vydala Academia, 2013, 228 str.  
 Publikace, jejíž autorem je děkan Fakulty dopravní ČVUT prof. Miroslav Svítek, vede k zamýšlení nad novými poznatky z oblasti systémových věd. Základními prvky systému na nejnižší úrovni jsou signály v podobě elementárních informačních konstruktů, v další úrovni jsou to data, která již mohou tvořit zprávu nesoucí informaci, vyšší úroveň tvoří znalosti. Samostatnou oblastí informačních systémů jsou emoční agencie. Moderně koncipovaná učebnice odráží aktuální stav poznání.



## Ďena pro Atlas geometrie

Cenu Josefa Hlávky za vědeckou literaturu za rok 2012 převzala v červnu na zámku v Lužanech Šárka Voráčová z Fakulty dopravní ČVUT za knihu Atlas geometrie – Geometrie krásná a užitečná, kterou připravila s kolektivem autorů. Atlas geometrie slouží jako učební pomůcka na středních školách a na prvním stupni vysokoškolského vzdělávání technického zaměření. Témata jsou vybrána citlivě a s nadhledem, v souladu s moderními trendy ve výuce a s přesahem použití vysokoškolské matematiky v technických vědách a vědách o neživé přírodě.  
 Mgr. Šárka Voráčová, PhD., je od roku 1996 odbornou asistentkou na Ústavu aplikované matematiky FD, kde vede výuku v předmětech Geometrie a Teorie hromadné obsluhy. Působí také na MFF UK.

Atlas geometrie – Geometrie krásná a užitečná, Šárka Voráčová a kolektiv  
 ISBN 978-80-200-1000-4, vydala Academia, 2013, 206 str.

(red)



## Akademická duchovní správa ČVUT

V kostele sv. Bartoloměje na Praze 1 se v říjnu uskuteční:

**9. 10. ve 20 hodin – Slavnostní bohoslužba Veni Creator Spiritus** na zahájení akademického roku 2013/2014. Za účasti nejvyšších představitelů školy oslavuje absolvent oboru Technická kybernetika na Fakultě elektrotechnické ČVUT v Praze, královéhradecký biskup Mons. Jan Vokál. Po mši sv. následuje v kryptě kostela neformální setkání studentů s prof. Václavem Havlíčkem, rektorem ČVUT, Mons. Janem Vokálem a dalšími hosty.

**16. 10. ve 20 hodin – „Pojď, jdeme za náš národ ...“**

Doc. Edita Steinová, židovka, ale i praktická ateistka, konvertitka, filosofka, mystička a nakonec osvětinská mučednice, prohlášená Janem Pavlem II. patronkou Evropy... komponovaný večer doc. Vladimíra Petkeviče z Filozofické fakulty UK.

**23. 10. v 18 hodin – Teologie a výzvy moderní přírodovědy (1850–1950)**  
 Večer s předním českým teologem Dr. Ctíradem Václavem Pospíšilem.

**30. 10. ve 20 hodin – Křížácké výpravy a válka v Sýrii**

Komponovaný večer s generálním sekretářem České biskupské konference, bývalým hlavním kaplanem Armády ČR a poradcem ministryně obrany, Mons. Tomášem Holubem.

[Více na http://ads.cvut.cz/](http://ads.cvut.cz/)

[Z exkurze do Strahovského kláštera](#) [Foto: archiv]

## SMART POINT v Inkubátoru ČVUT

Od poloviny srpna 2013 mají zaměstnanci ČVUT možnost využít služeb pobočky SMART POINTU v Inkubátoru ČVUT InovaJET (součást Inovacentra ČVUT) a zajistit si zde například výpis z registrů či ověření dokumentů a podpisů (pravidelně v úterý a ve čtvrtek vždy od 9–12 hodin).

Pobočka CzechPointu v prostorách Inovacentra ČVUT v Praze 6-Dejvicích vznikla v rámci projektu SMART a ve spolupráci s MČ Praha 14. Jde o místa, kde se začínajícím podnikatelům zdarma dostane všestranné podpory. Žádat mohou o pomoc při sestavování podnikatelského plánu, konzultaci k výběru právní formy, pomoc při založení firmy, o služby právní a účetní poradny a poradenství v oblastech lidských zdrojů. SMART POINT v inkubátoru InovaJET je otevřen každý pracovní den od 9-17 hodin, SMART POINT v budově úřadu MČ Prahy 14 je otevřený každé pondělí a středu od 15-18 hodin. SMART POINTY na podporu lidem, kteří se nebojí a chtějí se pustit do svobodného podnikání, byly vytvořeny v rámci evropského projektu i.e. SMART.

Alexandra Helmichová, Inovacentrum ČVUT [Foto: Julie Dürrová]

[Více na http://www.inovacentrum.cvut.cz/inovajet/cz/start-up](http://www.inovacentrum.cvut.cz/inovajet/cz/start-up)  
<http://www.iesmart.eu/>

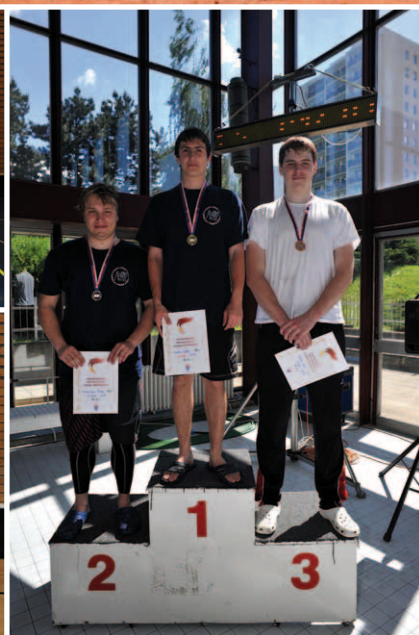


## AUTOSYMPO – FISITA 2013

**30.–31. 10. 2013**  
 Hotel Academic,  
 Roztoky u Prahy

Tradiční Autosympo se poprvé pořádá jako celostátní dvoudenní akce pod patronací Světové federace společností automobilových inženýrů (FISITA). Spolupracující organizace jsou CzechInvest, AIA - Sdružení automobilového průmyslu a další. Celodenní konference „Alternativy pohonu automobilů“ je určena pro širokou odbornou veřejnost a organizace státní správy. Specifický program celodenního kolokvia druhého dne (pořadatelem je FS ČVUT a CAS-SAE CZ) je rekapitulací výsledků pracovníků výzkumu a vývoje Centra vozidel udržitelné mobility Josefa Božka v rámci projektu Technologické agentury ČR.

[Více na http://www.cvum.eu/media/akce/autosympo-fisita-2013](http://www.cvum.eu/media/akce/autosympo-fisita-2013)



#### Úspěšné akademické hry

Obrovským úspěchem skončily České akademické hry 2013 (9.-14. 6. v Praze), na nichž výprava ČVUT vybojovala celkově třetí místo za UK Praha a MU Brno (které na rozdíl od naší univerzity mají na sport specializované fakulty). Sportovci z ČVUT získali 19 zlatých, 12 stříbrných a 8 bronzových medailí, v kolektivních sportech zvítězili naši baseballisté, softbalistky a frisbee, druzí byli softbalisté a florbalistky a třetí florbalisté. Z individuálních sportů byli nejúspěšnější atleti, kteří získali 13 medailí a plavci s ploutvemi se 6 medailemi. Pořadatelem her byla Univerzita Karlova, Fakulta tělesné výchovy a sportu, ve spolupráci s ČVUT a ČZU. ČVUT se pořadatelem podílelo na organizaci soutěží ve futsalu, stolním tenisu a florbalu.

(vk)

[ Foto: Martin Janikov a Václav Pokorný ]

► <http://www.ceskeakademickehry.cz/>



## Kam pro skripta a publikace?

Do Univerzitního knihkupectví odborné literatury!

Nabízíme:

- Prodej skript a učebnic pro fakulty a součásti ČVUT v Praze a VŠCHT Praha
- Prodej monografií, vědecké a odborné literatury, cizojazyčných publikací
- Specializované technické časopisy
- Bohatý výběr počítačové literatury
- Publikace z nejrůznějších společenských oborů, jazykovědy a také beletrie

Prodejna poskytuje zásilkové služby (na dobírku i fakturu). Je největším specializovaným technickým knihkupectvím v České republice.

Knihkupectví sídlí v přízemí Národní technické knihovny (Technická 6, 160 80 Praha 6)

**Skripta, učebnice atd. lze snadno objednat přes e-shop**  
<https://eobchod.cvut.cz/>



**K začátku semestru  
sleva až 30 %  
u vybraných  
monografií, beletrie  
a další literatury!**

# FELfest 2013 – 4. ročník open air festivalu

19. 6. 2013, „Kulaťák“

[ Foto: Ing. Michal Dočkal, FEL ČVUT a Jiří Ryszawy, VIC ČVUT ]

