

PRAŽSKÁ TECHNIKA



ČASOPIS
ČVUT V PRAZE

1/2013



PŘIPRAVUJEME NA LETNÍ SEMESTR 2013

CENTRUM
INFORMAČNÍCH
A PORADENSKÝCH
SLUŽEB ČVUT



CIPS – Studentský dům,
Bechyňova 3, P6-Dejvice
www.cips.cvut.cz



studijní dovednosti:

TECHNIKY SOUSTŘEDĚNÍ A DALŠÍ PRINCIPY EFEKTIVNÍHO UČENÍ

Ing. Pavel Trojánek
st 6/3, 17—20 h

MYŠLENKOVÉ MAPY A JEJICH APLIKACE DO STUDIA

Ing. Pavel Trojánek
st 20/3, 17—20 h

STRES A JAK SE MU BRÁNIT

Mgr. Jakub Švec
čt 4/4, 18—21 h

osobnostní rozvoj:

UMĚNÍ KOMUNIKACE

Mgr. Jakub Švec
čt 28/2, 7/3 a 14/3, 18—21 h

INDIVIDUALITA A OSOBNOST

Ing. Pavel Trojánek
st 3/4, 17—20 h

PARTNERSKÉ VZTAHY

PhDr. Jeroným Klimeš, Ph.D.
čt 11/4, 18/4 a 25/4, 17—20 h

podpora kreativity

KURZ KRESBY

výtvarnice Eva Drgoňová
každé pondělí, 18/2—6/5, 16—18 h

KURZ MALBY

výtvarnice Eva Drgoňová
každé pondělí, 18/2—6/5, 18—20 h

HUDEBNÍ DÍLNA

hudebník Jan Chromeček
každé úterý, 12/2—7/5, 19.30—21.30 h

besedy, přednášky, diskuse se zajímavými osobnostmi...

VÝKONOVÁ SPOLEČNOST A DNEŠNÍ ČLOVĚK

Prof. PhDr. Anna Hogenová, CSc.
út 12/3, 17—19 h

VÝSTAVA 10 LET CIPS NA ČVUT

11.—14.3. 2013

CIPS

Akce CIPS jsou určeny pro studenty ČVUT.
Registrace nutná
e-mail: seminare@cips.cvut.cz



Číslo a datum vydání:
1/2013, únor 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

Grafika:
Lenka Klimtová

Titulní strana:
Atelier D na Fakultě stavební ČVUT
Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT

Cena: ZDARMA
Inzerce: objednávky přijímáme telefonicky
na číslo 224 355 030 nebo e-mailem:
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.



Máte představu, jaké přístroje – například pro medicínu – se rodí či zdokona-
lují na naší univerzitě? Jaká vylepšení světa kolem nás, jaké nejrůznější technické
novinky, s nimiž se setkáváme nejen při léčbě nebo rehabilitaci, ale při každodenní
realitě v dopravě, bydlení, elektronice a dalších oblastech vznikají na pracovištích
jednotlivých fakult ČVUT? Zveme Vás na letmou „ochutnávku“ příkladů, které
tvorí hlavní téma tohoto vydání Pražské techniky. Je to počtení opravdu zajímavé!

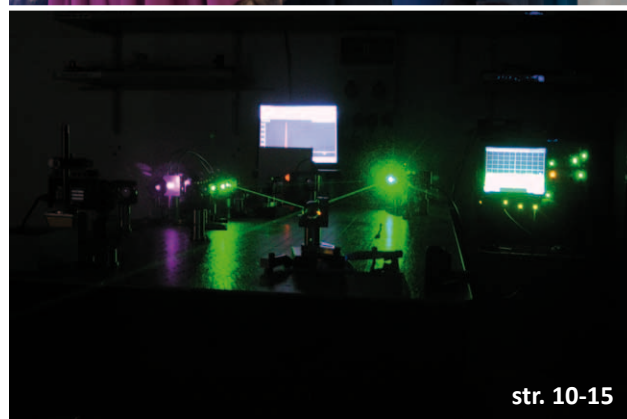
Stejně tak další rubriky svědčí o tom, že aktivity zdejších odborníků nejsou
žádnou „akademickou“ vědou, ale jsou úzce spjaté se životem. Studenti a vědci
Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské spolupracují se supermoderním Protonovým
centrem v Praze, další se zabývají vývojem radiofarmak, jiní spojují síly s kolegy
ostatních specializací, aby vznikly nejen krásné, ale i energeticky úsporné domy...
Mohla bych pokračovat ve výčtu dalších článků, které v tomto vydání univerzitního
časopisu stojí za přečtení, což je zbytečné. Váš si zalistujte sami...

Věřím, že zajímavých informací a možná i inspirace v nich najdete dost.
Přeji příjemný letní semestr


vladimira.kucerova@ctn.cvut.cz



str. 5



str. 10-15



str. 28-29



str. 32

AKTUÁLNĚ

Nový ředitel: Lukáš Ferkl	3
Nejlepší sportovci ČVUT	4
Prof. Günter Hein čestným doktorem	5
Na simulátoru jako v kosmu	6
Mezinárodní konference AXRO	7
Nová studovna Fakulty elektrotechnické	7
S novým webem přichází Liferay	8
Na výuku budeme mít o 25 milionů víc	9
[rozhovor s prof. Václavem Havlíčkem]	

TÉMA

Pokrok „Made in ČVUT“	10
Pacientům pomáhá umělá plicní ventilace	10
Lasery pro zdraví i krásu	11
Crash testy: bezpečnost dětí na kole	11
Design jinak	11
Vývoj terapeutických radiofarmak	12
Nová konstrukční řešení nízkopodlažních tramvají	12
Domácí terapie	13
Větrání automobilových tunelů	13
Evropský projekt studentského satelitu	13
Proti škodlivosti hluku z dopravy	14
Zkušební box pro konstrukce pražcového podloží	14
Kultivace bydlení	14
Technická zařízení budov	15
Nákup se „čtečkou“	15

FAKULTY A ÚSTAVY

Protonová terapie	16
Atelier D: kreativní dílna	18
Jaderná chemie v biologii a medicíně	20
Úspěšný tutorat Praha-Bordeaux	22

PUBLIKACE

Novinky z Nakladatelství ČVUT	23
-------------------------------	----

OSOBNOST

Budme i dnes šlechtici ducha	
[rozhovor s Mgr. Ing. Vladimírem Slámečkou, Ph.D.]	24

STUDENTI

Studium bez bariér	26
--------------------	----

INVESTICE

Proměny: krásu i lepší funkčnost	28
----------------------------------	----

Z ARCHIVU

Vynálezcetví v univerzitní historii	30
-------------------------------------	----

ZDRAVÍ

Bosí na BOSU a nejen na něm	32
-----------------------------	----



doc. Ing. Lukáš Ferkl, Ph.D.

(nar. 1980, ženatý, má tři děti)
V roce 2004 absolvoval Fakultu elektrotechnickou ČVUT v Praze, obor technická kybernetika, v roce 2007 získal tamtéž doktorát v oboru řídicí technika a robotika. Od roku 2008 byl zaměstnán na Katedře řídicí techniky FEL ČVUT jako vědecko-výzkumný pracovník, od roku 2012 působí na UCEEB ČVUT. Podííl se na výuce předmětů Automatické řízení, Roboti a Space Systems, Modelling and Identification mezinárodního studijního programu SpaceMaster. Vede pět doktorandů a řadu diplomantů, má pět publikací v předních impaktovaných časopisech (data-báze Web of Science) a 19 citací.

Nový ředitel: Lukáš Ferkl

Prvním ředitelem Univerzitního centra energeticky efektivních budov ČVUT, nově vytvořeného vysokoškolského ústavu, byl k 1. lednu 2013 jmenován doc. Ing. Lukáš Ferkl, Ph.D.

Univerzitní centrum energeticky efektivních budov (UCEEB) je interdisciplinární výzkumný projekt ČVUT zaměřený na energeticky úsporné budovy se zdravým vnitřním prostředím, které jsou zároveň šetrné k životnímu prostředí. Toto regionální výzkumné centrum, budované v katastru obce Buštěhrad v blízkosti pracovišť ČVUT v Kladně, je podporováno z operačního programu Evropské unie Věda a výzkum pro inovace ve výši cca 700 milionů korun.

V průběhu roku 2012 proběhlo dvakrát výběrové řízení na místo ředitele tohoto centra. V prvním výběrovém řízení nebyl výběrovou komisí doporučen žádný uchazeč. V opakovaném výběrovém řízení byl výraznou většinou hlasů výběrové komise doporučen Lukáš Ferkl z Fakulty elektrotechnické ČVUT, jenž v průběhu roku 2012 úspěšně absolvoval habilitační řízení a byl k 1. lednu jmenován docentem.

„Docent Ferkl dle mého názoru splňuje kvalifikační předpoklady jak po stránce odborné, tak pokud jde o zkušenosti s grantovými projekty. Jeho habilitační práce, týkající se prediktivní regulace budovy ČVUT v Praze-Dejvicích, obsahuje náročné teoretické výsledky, které byly úspěšně ověřeny v praxi na regulaci teploty v devickém monobloku Fakulty elektrotechnické a Fakulty strojní,“ uvedl k výběru doc. Ferkl prof. Václav Havlíček, rektor ČVUT, z jehož rukou převzal doc. Ferkl jmenovací dekret ředitele nejmladší součásti univerzity.

A co bylo hlavní motivací pro zájem o pozici ředitele UCEEB? „Posledních pět let si buduji svůj tým, který se postupně začal orientovat hlavně na automatizaci v budovách. Když vznikl UCEEB, začali jsme se o něj intenzivně zajímat. Výběrové řízení na pozici jeho ředitele pro mě bylo neopakovatelnou příležitostí, jak celý tým posunout někam dál a integrovat jej do většího

➤ Hlavní je pro mě být v kontaktu s kolegy, diskutovat s nimi o jejich představách, protože zvlášť v začátcích záleží na každém člověku.

celku. Zároveň je pro mě samozřejmě lákavé, naučit se něco nového i z jiných oborů, například ze stavebnictví a strojíního inženýrství,“ uvedl doc. Lukáš Ferkl, jehož v nejbližších dnech a týdnech čeká podle jeho slov především administrativa. „Centrum je zatím velmi mladé a řeší se spousta ryze praktických problémů. Na druhou stranu se snažím nezapomínat na strategii centra, na jeho vizi, a postupně ji představovat svým starým i novým spolupracovníkům. Hlavní je pro mě být v kontaktu s kolegy, diskutovat s nimi o jejich představách, protože zvlášť v začátcích záleží na každém člověku.“

Vladimíra Kučerová
[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

Markéta Vavrová získala evropskou cenu

Prestížní ocenění Fr. Lista za nejlepší evropskou magisterskou práci v oblasti dopravy získala Markéta Vavrová z Fakulty dopravní ČVUT.

Diplomová práce zdůvodňuje, proč daň z pohonných hmot již není životaschopným zdrojem pro financování silniční infrastruktury a navrhuje nové zdroje financování. Jednou z možností je nahradit existující zdanění pohonných hmot poplatkem založeným na ujeté vzdálenosti, tj. mýtným aplikovaným na celostátní úrovni v USA známém jako Vehicle Miles Travelled (VMT). Evropská Friedrich List Award YFE je každoročně (od roku 2004) udělována v kategoriích „nejlepší diplomová práce“ a „nejlepší disertační práce“. Dosud bylo nominováno a vyhodnoceno kolem 150 vědeckých prací. Práce vítězů patří mezi vynikající jak z vědeckého, tak i věcného pohledu. Tato cena má vysokou reputaci a uznání mezi odborníky.

Ing. Petra Skolilová, FD [Foto: doc. Ing. Ladislav Bína, CSc.]





Nejlepším sportovcem ČVUT opět veslařka Jitka Antošová

Vítězem již pátého ročníku soutěže O nejlepšího sportovce ČVUT byla pro rok 2012 vyhlášena veslařka Jitka Antošová, která tak zopakovala své prvenství z let 2009 a 2010.

Do soutěže, kterou tradičně vyhlašuje Ústav tělesné výchovy a sportu ČVUT pod patronací rektora ČVUT, se přihlásilo 18 úspěšných sportovců. Do konečného hodnocení podle úvahy osmičlenné poroty se dostalo dvanáct z nich. Prvních pět pak bylo 11. prosince 2012 slavnostně dekorováno na Vánočním koncertu v Betlémské kapli.

Nejúspěšnější sportovci v pořadí 1.-5.:

- Bc. Jitka Antošová (Fakulta stavební, 2. roč. navazujícího Mgr. studia) – veslování

(hlavně dvojskif, skif): 7. na OH ve dvojskifu (se sestrou Lenkou), 1. na akademickém MS na skifu, 3. a 4. místo na závodech SP, vícekrát 1. na MČR.

- Lenka Antošová (Fakulta stavební, 2. roč. Bc. studia) – veslování (hlavně dvojskif): 7. na OH ve dvojskifu (se svou sestrou Jitkou), 3. na AMS na dvojskifu, 3. a 4. místo na závodech SP, vícekrát 1. na MČR.

- Ing. Jiří Kopáč (Fakulta stavební, 4. ročník doktorského studia) – veslování (čtyřka bez kormidelníka lehké váhy): 11. na OH, 7. na MS, 2. místo na závodech SP, vícekrát 1. na MČR

- Bc. Tereza Čapkova (FBMI, 2. ročník navazujícího Mgr. studia) – atletika (1500 m,

800 m): 24. na OH, 7. na ME, 2 x 1. na MČR.

- Antonín Haleš (Fakulta stavební, 2. ročník Bc. studia) – rafting, kanoistika (sjezd na divoké vodě). Rafting (čtyřka): MS do 21 let - 5 x 1. (sjezd, slalom, sprint, paralelní sjezd), ME - 2. ve sprintu a 2 x 3. ve sjezdu a v celkovém hodnocení, 3 x 1. na MČR. Kanoistika (C1): MS ve sjezdu - 3. místo v dlouhém sjezdu hlídek, 11. místo v individuálním závodě, celkový vítěz ICF Classic series (světová tour kanoistických maratonů), MČR - 1., 2 x 2. a 3.

PaedDr. Zdeněk Valjent, Ph.D., ÚTVS

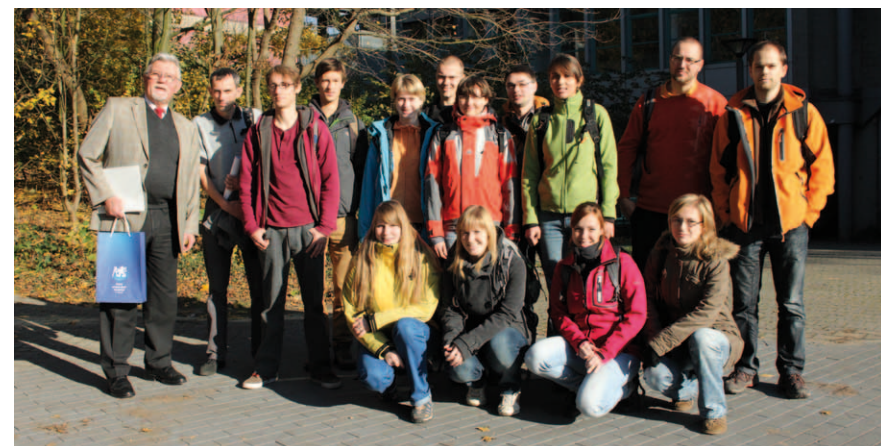
[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

Stipendium 50 000 Kč

Studijní program Otevřená informatika (OI) Fakulty elektrotechnické nabízí nadaným studentům a studentkám stipendium ve výši 50 000 korun. Zatímco nadané studentky jsou speciálním stipendiem, které uděluje a sponzoruje rada programu podporovány již několik let, nyní vzniká příležitost také pro mladé muže. Zájemcům o studium OI poskytne stipendium firma Avast Software, s.r.o.

Otevřená informatika je výzkumně orientovaný výukový studijní program, jehož cílem je zpřístupnit kvalitní informatické vzdělání mladým lidem a vychovávat z nich špičkové absolventy ve vybraných oblastech informatiky. (red)

➤ Více na <http://informatika.fel.cvut.cz/pro-studenty/stipendia>



➤ **Trendy v biomedicínském inženýrství** Dvě studentské vědecké konference - Smart Homes 2012 a BioDat 2012 a exkurze do Německa se uskutečnily v závěru roku 2012 v oblasti biomedicínského inženýrství na Fakultě elektrotechnické ČVUT. Konference Smart Homes 2012 byla zaměřena na oblast asistivní péče, mobilních a bezdrátových technologií pro zdravotnictví, sledování životních parametrů, telemonitoring a telemedicínu, konference BioDat 2012 především na zpracování biologických signálů, klasifikaci a interpretaci dat, monitoring pacientů a práci se signálovými a patientskými databázemi. Obě konference proběhly v novém Centru asistivních technologií FEL ČVUT a dle jejich účastníků i ohlasů partnerů z praxe byly úspěšné. Již tradičně se v listopadu vybraní studenti posledního ročníku studijního programu Biomedicínské inženýrství a informatika zúčastnili exkurze na největší světový veletrh lékařské techniky Medica v Düsseldorfu a do laboratoří univerzity RWTH Aachen. Exkurze se uskutečnila díky podpoře našich sponzorů.

Ing. Jan Havlík, Ph.D., FEL [Foto: Bc. Lukáš Zach]

Prof. Günter Hein čestným doktorem

Prof. Dr.-Ing. Günter W. Hein, jeden ze světově uznávaných odborníků v oblasti družicové navigace, byl 22. ledna 2013 na slavnostním zasedání Vědecké rady ČVUT v Betlémské kapli jmenován čestným doktorem ČVUT v Praze.

Profesor Hein, ředitel Odboru rozvoje systémů družicové navigace (mj. Galileo a EGNOS) Evropské kosmické agentury ESA a profesor Univerzity Bundeswehru v Mnichově, se svým týmem významně přispěl k vypracování nových signálů pro družicové navigační systémy. Tyto signály jsou použity v systému Galileo a budou zajišťovat jeho vysokou přesnost a dobré vlastnosti i za nepříznivých podmínek.

Oceněného profesora Heina, jenž reprezentuje program Galileo v americkém Institutu navigace a pracuje v řadě prestižních organizací (např. American Geophysical Union a International Association of Geodesy), při slavnostním aktu představil prof. Zbyněk Škvor, proděkan Fakulty elektrotechnické. Kromě odborného přínosu vyzdvihl mezinárodní spolupráci prof. Heina, jenž si vždy našel čas pro druhé a byl schopen pomáhat i doktorandům z ČVUT.

Po převzetí čestného doktorátu z rukou promotora prof. Františka Vejražky z Fakulty elektrotechnické ČVUT prof. Hein přiblížil dlouhodobou spolupráci s českými specialisty družicové navigace (především s prof. Františkem Vejražkou) a uvedl, že na titul doctor honoris causa nejstarší technické univerzity České republiky je pyšný. „Srdečně děkuji,“ řekl prof. Hein česky. „Tento titul je pro mne čest a zároveň i povinnost.“

(vk)

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]



Přijedou američtí experti

Hostování významných amerických vědců a přednášejících na ČVUT v Praze se může stát realitou i díky účasti univerzity v programu Fulbright Distinguished Chair. Smlouvu o zapojení ČVUT a Univerzity Karlovy do tohoto programu podepsal 8. ledna 2013 za ČVUT prof. Václav Havlíček za účasti prof. Pavla Ripky, děkana Fakulty elektrotechnické (kde by rádi přivítali amerického experta v oborech silnoproudá elektrotechnika a energetika), za Fulbrightovu komisi ČR pak její ředitelka dr. Hana Ripková. Slavnostního ceremoniálu se zúčastnil velvyslanec USA v ČR Norman Eisen a náměstek ministra školství pro výzkum a vysoké školy Tomáš Hruša.

(vk) [Foto: Velvyslanectví USA v Praze]

➤ Více na <http://www.fulbright.cz>





Atraktivitu ČVUT představovali i roboti

Již po šesté mířily davy středoškoláků na Výstaviště v Holešovicích, kde se konal Evropský veletrh pomaturitního a celoživotního vzdělávání Gaudeamus Praha 2013. Expozice ČVUT byla atraktivní a nepřehlédnutelná nejen svým moderním designem, ale i díky tomu, že si zde středoškoláci mohli vyzkoušet, zda zvítězí nad Lego robotem ve skládání Rubikovy kostky nebo mohli sledovat, jak roboti plní některé úkoly. Velký zájem vzbudil také Segway, na kterém se návštěvníci mohli projíždět po výstavním pavilonu a zároveň se od pedagogů z Katedry řídicí techniky Fakulty elektrotechnické dozvědět, na jakých principech funguje, jak se staví, řeší a programuje. I ostatní zástupci jednotlivých fakult ČVUT po oba dny konání veletrhu (29.-30. 1. 2013) neúnavně prezentovali možnosti studia na ČVUT a dobrou uplatnitelnost po jeho ukončení. „Doufáme, že nám tyto aktivity a prezentace zvýší počet zájemců o studium na naší škole,“ řekla PaedDr. Lenka Zápotocká z Odboru vnějších vztahů Rektorátu ČVUT. Součástí prezentace jednotlivých studijních možností byly přednášky vystavujících škol v přednáškovém sále přímo v pavilonu D. Na veletrhu, nad nímž čestnou záštitu převzal i prof. Václav Havlíček, rektor ČVUT, se prezentovalo 220 fakult a přes 3 000 studijních oborů, které lze studovat v ČR i v zahraničí.

(red) [Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]



Mezinárodní konference o rentgenové optice v astronomii AXRO

V Praze se již popáté uskutečnilo AXRO (International Workshop on Astronomical X-Ray Optics) - mezinárodní setkání odborníků zabývajících se stavbou kosmických rentgenových teleskopů. Workshop spoluorganizovaný ČVUT proběhl v pražské Vile Lanna pod záštitou rektora ČVUT ve dnech 10. až 13. prosince 2012 a zúčastnilo se ho 40 odborníků (včetně zástupců všech tří hlavních kosmických agentur NASA, ESA a JAXA) z deseti zemí: Číny, Německa, Itálie, Velké Británie, Nizozemí, Japonska, Ruska, Španělska, USA a České republiky.

Těžištěm byly nové technologie pro budoucí kosmické rentgenové teleskopy. Řada těchto technologií je studována také českými vědci. Kromě dalších českých příspěvků byly na konferenci předneseny a diskutovány výsledky řešení projektu MŠMT KONTAKT na FEL ČVUT zaměřeného na výzkum tzv. aktivní rentgenové optiky, tedy optiky s vysokým úhlovým rozlišením kontrolované aktivními prvky řízenými počítačem. Vývoj rentgenové kosmické optiky má v ČR dlouhou tradici a čeští vědci v tomto oboru dosáhli mezinárodně

uznávaných výsledků, což se ostatně odráží i ve výběru Prahy jako místa setkávání.

Novým projektem rentgenové astronomie diskutovaným na AXRO je velká rentgenová družice LOFT (Large Observatory For X-ray Timing). Evropská kosmická agentura ESA tento projekt, který byl předložen za významného (přímá účast v konsorciu navrhovatelů) příspěvu ČVUT, vybrala za jeden ze čtyř kandidátů pro příští M3 kosmickou misi s plánovaným startem v roce 2022.

Doc. RNDr. René Hudec, CSc., FEL

[Foto: S. Kyselová, Akademický bulletin]

Na simulátoru lze „zažít“ i let v kosmickém modulu

Spolupráce ve výuce, vědě a výzkumu mezi fakultami a katedrami ČVUT vyústila ve společné multimediální pracoviště vybavené interaktivním simulátorem s pohyblivou základnou. Na novém zařízení, které bylo představeno 8. února 2013 na Dnech otevřených dveří Fakulty elektrotechnické ČVUT, je možné simulovat let letadla, jízdu autem a let v kosmickém modulu. Pohyblivá základna dovoluje dosáhnout většího stupně imerze než v případě simulátoru se stabilní základnou.

Nová laboratoř je otevřená studentům pro realizaci bakalářských a diplomových prací z oblasti výpočetní techniky, grafiky, robotiky a měření. Do budoucna jsou plánované aktivity, jako je vývoj přístrojového vybavení pro navigaci v případě výskytu nestandardních situací, vývoj audio-navigačních systémů, sběr biologických signálů a měření stresu v kritických situacích. Simulátor umožňuje realizovat testovací pracoviště simulující kritickou fázi dokování zásobovacího modulu k Mezinárodní kosmické stanici, propojení simulátoru s vizualizačními prostředky CAVE (místnost umožňující zobrazit počítačově generovaný obraz ve všech směrech pohledu) a LCD stěnou SAGE.

Laboratoř je určena hlavně pro studenty magisterského oboru Letecké a kosmické systémy a doktorského studia Provoz a řízení letecké dopravy, pro studenty a projekty Institutu Intermédií (sdílené pracoviště ČVUT a Akademie múzických umění) a Katedry elektrických pohonů a trakce FEL.

Ing. Pavel Pačes, Ph.D., Katedra měření FEL

[Foto: archiv autora]



Nová studovna Fakulty elektrotechnické

Nová studovna Fakulty elektrotechnické v Dejvicích funguje od 2. ledna 2013 v provozním režimu. Rekonstrukcí bývalé knihovny vzniklo příjemné odpočinkové prostředí, které si rychle našlo přízeň studentů.

Studovna nabízí od sedmi hodin ráno do sedmi večer kontinuální prostor, který směřem od vstupu mění svou intenzitu rušení - od nejrušnějšího kavárenského provozu, přes klasické studijní, díky své modulovosti různě seskupitelné stoly, až po část, kde si student může pohovět na sedacích pytlích. Návštěvníci tak mohou zvolit místo, kde při práci na jejich laptotech nebudou rušeni, nebo mohou zůstat v otevřeném prostoru vhodném k diskusi. Ve zdejší baru si studenti mohou zakoupit nealkoholické nápoje, různé druhy káv, lahvové pivo, ovocné, zmrzlinové poháry či zákusky a bagety. Výhledově je zvažován i prodej vína. U vstupu do studovny jsou vystavena foto z postupu stavebních prací při jejím budování a výsledky letní fotosoutěže. Vedle relaxace tak prostor nabízí další - kreativní - rozměr.

Text a foto: Ing. Jiří Kohutka, odd. vnějších vztahů FEL

Vítězství v prestižní mezinárodní soutěži

Tým studentek Fakulty dopravní ČVUT - Hana Najzarová, Monika Andršová - spolu s odbornou asistentkou Hedvikou Kovandovou získal 1. místo v prestižní mezinárodní soutěži na NIDays 2012 (odborná technická konference pro inženýry, vědce a vyučující) za svůj příspěvek Kolize segmentu kolejového vozidla s osobním automobilem.

Projekt obsahoval experiment, jehož cílem byla analýza nekompatibilního nárazu, při kterém byly snímány veličiny zaznamenávány pomocí grafického programovacího prostředí NI LabVIEW a naměřené signály následně zpracovávány pomocí programového balíku NI DiAdem.

(red)



S novým webem přichází Liferay

Téma webové prezentace ČVUT bylo v posledních letech často skloňováno. Důvodů je mnoho, obecně však mají jeden společný jmenovatel. Doba pokročila a současný web již zkrátka neodpovídá aktuálním trendům. A vzhledem k tomu, že nejde jen o obsah a design, ale i o technické řešení, rozhodlo se ČVUT pro celkovou změnu. Technickou realizaci pod vedením Odboru vnějších vztahů Rektorátu, který je současně dodavatelem návrhu designu a obsahové struktury, zajišťuje Výpočetní a informační centrum (VIC). A právě technickou realizaci, zejména pak otázky volby provozní platformy, si přiblížíme v tomto článku.

Pohledem zpět zjistíme, že současná provozní platforma byla na ČVUT spuštěna v druhé polovině roku 2005, tedy před necelými osmi lety. To je v tak dynamicky se vyvíjejícím prostředí, jakým IT bezesporu je, extrémně dlouhá doba. Stáří samo o sobě však není jediný nedostatek. Největší nevýhodou současného řešení je fakt, že je vybudováno na technologiích, které jsou v rámci portfolia komponent informačního systému provozovaných na VIC unikátní a nemají kromě jediné aplikace žádné další využití. To je pochopitelně nežádoucí stav, který v důsledku znemožňuje jakýkoli další efektivní rozvoj.

Prvním a zřejmě nejdůležitějším krokem technické realizace nového řešení byl tedy výběr vhodné provozní platformy. Rozhodovacích kritérií byla samozřejmě celá řada. Z těch nejdůležitějších lze jmenovat: technologický základ, podpora standardizovaných rozhraní, rozsah dodávané funkcionality,

přizpůsobitelnost, rozšiřitelnost, výkonnost, pořizovací cena, komunitní zázemí a přirozeně míra praktického nasazení. Konečná volba padla na portálovou platformu Liferay, která nejlépe vyhověla všem požadavkům a pro kterou hovoří významné tuzemské i zahraniční reference.

Liferay je velmi robustní systém, který je silně orientován na práci s obsahem a jeho prezentaci. Již v základu obsahuje pokročilé nástroje pro správu webového obsahu (WCM), správu dokumentů (DMS) a jejich následné zobrazování v závislosti na definovaných uživatelských rolích. Tady ovšem výčet zdaleka nekončí. Liferay rovněž nabízí zabezpečenou SSO (Single Sign On) autentizaci, vícejazyčné rozhraní, nástroje pro snadnou tvorbu webů i jednotlivých stránek, umísťování komponent pomocí drag&drop, nástroje pro správu workflow, vyhledávání a mnoho dalších užitečných funkcí.

Vezmeme-li v úvahu největší nevýhodu stávajícího řešení, dostaneme naopak další významné plus řešení nového. Tím je skutečnost, že je vybudováno na technologii Java, která je dnes velmi rozšířená a i na VIC je již řada systémů na této technologii provozována. Samozřejmostí je podpora mnoha standardizovaných rozhraní (ať již na úrovni vývoje, autentizace uživatelů, správy obsahu, či výměny dat), což značně usnadňuje začlenění do informačního systému jako celku. Navíc jde o open source řešení, které je v komunitní edici dostupné zcela zdarma.

Další z řady výhod je velmi dobrá přizpůsobitelnost systému, a to téměř na každé úrovni. Kromě možnosti rozšíření vlastní funkcionality, což pochopitelně vyžaduje programování, je zde řada možností, jak systém upravit na uživatelské úrovni. Jednotlivým webům, dokonce i jednotlivým stránkám, lze přiřadit různá vizuální témata. Webový obsah lze vizuálně formátovat pomocí šablon a prostřednictvím struktur je možné velmi snadno definovat i vlastní typy obsahů.

To vše přispělo k výběru systému Liferay jako provozní platformy pro novou webovou prezentaci ČVUT. Funkce, které nabízí, nám umožní zajít při prezentaci obsahu daleko dál, a to nejen po stránce designu. Díky standardizovaným rozhraním budeme schopni web více propojit s dalšími aplikacemi a čerpat konkrétní data přímo u zdroje, což přispěje k eliminaci zbytečných duplicit a zabrání nekonzistencím. Naopak data z webu budeme moci velmi snadno sdílet s dalšími aplikacemi, a to jak na platformě Liferay, tak mimo ni. Samozřejmě není vše úplně bez problémů. Stejně jako je tomu s každým novým systémem, i zde narážíme při vývoji na řadu překážek, které je třeba řešit. To se však daří a navíc již v tuto chvíli pracují na ČVUT s Liferayem vývojové týmy na fakultách a dalších součástech, takže je zde perspektiva, že v budoucnu spojíme své síly při dalším vývoji.

Samotný univerzitní web je téměř jistě teprve začátek. Je to zkouška pro Liferay a je to zkouška pro ČVUT. Jsme ale přesvědčeni, že výsledkem bude stabilní a výkonná platforma, která přispěje k moderní, jednotné a uživatelsky atraktivní prezentaci ČVUT, jejíž první vlna, tedy právě univerzitní web, vyletí již letos na jaře. Veřejnosti se ještě předtím ukáže v testovacím provozu, a to již v průběhu února.

Martin Musil

Výpočetní a informační centrum ČVUT

Na výuku budeme mít o 25 milionů víc

[O financích i o volbě kandidáta na rektora hovoříme s prof. Václavem Havlíčkem]

Jak na Nový rok, tak po celý rok, říkává se. Jaké byly vaše první týdny v roce, jenž je pravděpodobně posledním, kdy stojíte v čele ČVUT?

První dva týdny nového roku byly jako každoročně plně pracovní. Hned na počátku roku proběhlo jmenování docenta Lukáše Ferkla ředitelem Univerzitního centra energeticky efektivních budov. Poté jsme s prorektorem Bílou jednali s primátorem statutárního města Kladna o další spolupráci. Diskuse o možnostech budování vědecko-technického interaktivního centra na Kladně, jehož projekt připravený na zadání Okresní hospodářské komory Kladno počítá se spoluúčastí ČVUT a financemi z operačních programů EU ukázala, že v oblasti výzkumu a vývoje není v dohledné době předpoklad pro jeho realizaci. Takové aktivity týkající se vědy a výzkumu jsou obtížně uskutečnitelné jak z hlediska finančních, tak personálních zdrojů. Naproti tomu navrhované aktivity v oblasti práce s mládeží – se žáky a studenty základních a středních škol v kladenském regionu by mohly být pro ČVUT zajímavé. A hned po Novém roce vyřešily porady vedení ČVUT a děkanů poměrně snadno otázku rozdělení nefinancovaných studentů mezi součásti ČVUT.

Opravdu snadno? Vždyť nefinancovaní studenti bývali docela problémem...

Na rozdíl od většiny českých veřejných univerzit, které mají celkem přes dvacet tisíc nefinancovaných studentů, má ČVUT letos téměř perfektní stav, a to pouhých 122 nefinancovaných studentů, to je méně než půl procenta celkového počtu. Minulý rok to byla dost složitá otázka, protože jsme jich měli kolem pěti set. Letos to vyšlo, protože fakulty elektrotechnická, stavební a strojní přijaly méně studentů.

Nebylo by lepší přijmout víc studentů, byť částečně nefinancovaných, jako to dělají jinde?

Můžeme přijmout, kolik studentů chceme, ale ministerstvo nám je nezaplatí. Politikou ministerstva v současné době je



➤ **Věřím, že v průběhu prvního pololetí roku 2013 dojde k dohodě a excelentní pracoviště ČIIRK bude zřízeno, ať už jako vysokoškolský ústav, nebo organizační jednotka Fakulty elektrotechnické**

soustavně snižovat počty studentů nejméně o pět procent.

Vrátím se ještě k těm docela nabitým dnům po Novém roce. Osmého ledna jsme podepsali smlouvu s Fulbrightovou komisí, která nám umožní přijmout excelentního zahraničního profesora, jehož plat budeme financovat pouze zčásti. Takže jak vidíte, ani první dny v posledním roce funkčního období nebyly žádným rozkoukáváním se...

Už jste zaznamenal nějaké dění ohledně svého nástupce? Volby kandidáta na rektora Akademickým senátem ČVUT by měly být zřejmě už v listopadu...

O osobách příštích kandidátů na rektora ČVUT lze pouze spekulovat. Podle mého názoru se o tuto pozici může kvalifikovaně ucházet kterýkoliv člen grémia

vedoucích pracovníků ČVUT nebo Akademického senátu ČVUT, popřípadě členové vedení a senátů fakult. V loňském roce AS ČVUT upravil volební a jednací řád tak, aby procedura volby kandidáta na rektora byla jednoznačná a pokud možno směřující ke zvolení nejlepšího kandidáta.

Jste spokojen, když se ohlédnete za svými představami a záměry a porovnáte je se současnou realitou naší univerzity? Co chcete z vašich plánů ještě stihnout naplnit?

Většina záměrů, se kterými jsem vstoupil do funkce rektora, se podařila různými způsoby realizovat. Dodnes se bohužel nepodařilo vyřešit otázku výstavby akademického komplexu na Vítězném náměstí. A stále přetrvávají rozpory o organizační začlenění Českého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky (ČIIRK), jehož realizace je všeobecně podporována. Věřím, že v průběhu prvního pololetí roku 2013 dojde k dohodě a toto excelentní pracoviště bude zřízeno, ať už jako vysokoškolský ústav, nebo organizační jednotka Fakulty elektrotechnické.

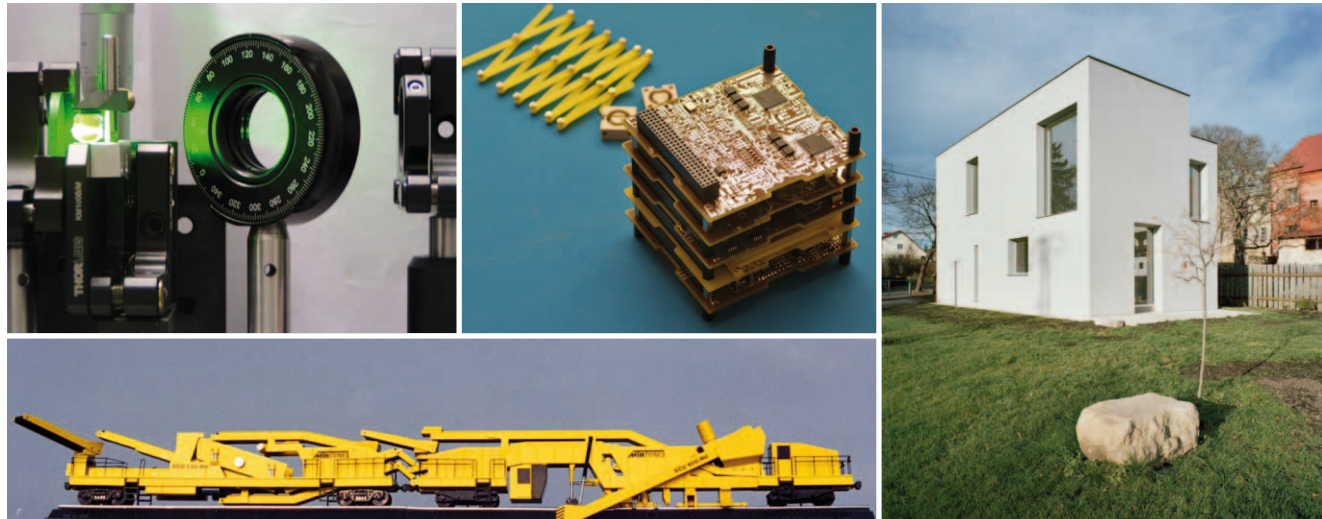
Každoročním evergreenem, který vám zraje roku radost nedělal, byly finance. Je to letos jiné? Budeme se i v roce 2013 muset usmířovat, nebo se konečně situace zlepšila?

Finanční situace ČVUT v roce 2013 se zdá být lepší, než bylo očekáváno, neboť vzhledem ke kvalitativním ukazatelům bude příspěvek na vzdělávací činnost o více než dvě procenta vyšší než v roce 2012, což je více než 25 milionů korun. Rovněž prostředky na Studentskou grantovou soutěž jsou pro ČVUT navýšeny přibližně o deset procent.

Finanční prostředky pro podporu rozvoje školy a pro vědecké aktivity nejsou dosud známy, ale předpokládáme, že nedorazí k jejich snížení. Podfinancovanost českých vysokých škol však stále trvá, ale v současnosti se nezhoršuje.

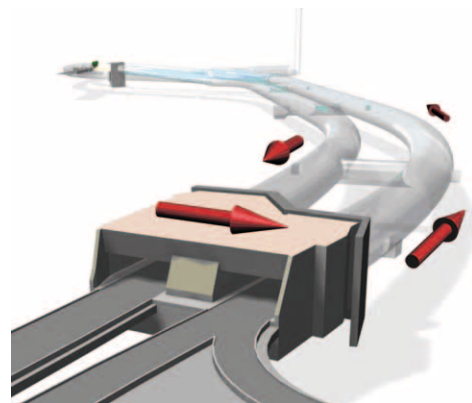
Vladimíra Kučerová

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]



Pokrok „Made in ČVUT“

Lasery u zubaře i očních lékařů, zařízení pro léčení, kompenzační pomůcky, rehabilitace s „dálkovou kontrolou“, vynálezy a technická vylepšení v dopravě, stavebnictví a dalších oblastech, ale i v designu či kosmu, mají pomyslnou visačku Made in ČVUT. Vývoj nových přístrojů a metod i další novinky a přístupy vedoucí ke zvyšování kvality našeho každodenního života, to vše je spojeno s odborným potenciálem a kreativitou specialistů ČVUT. Zveme vás na přehlídku užitečných počinů, které vznikají na jednotlivých fakultách.



Pacientům pomáhá optimalizovaná umělá plicní ventilace

Od svého vzniku v roce 2005 se Fakulta biomedicínského inženýrství ČVUT v Praze zaměřuje výhradně na aktivity, které souvisí s aplikací výsledků aplikovaného či základního výzkumu z oblasti biomedicínského inženýrství v klinické praxi. Pokud klinikou praxi budeme chápat jako každodenní činnost v rámci zdravotnických zařízení, pak se můžeme pokusit o jistý výčet novinek z naší fakulty, který nám takto nepřímou vylepšuje každodenní život v případech, kdy jsme odkázáni na zdravotnickou lékařskou pomoc.

V současné době je velmi častým použitím prověřována tzv. optimalizovaná umělá plicní ventilace. Jedná se sice primárně o terapii, ale lze stále co zlepšovat, a to zejména v respirační péči o dospělé z hlediska diagnostiky. Pokud se např. měří parametry respirační soustavy a na základě těchto parametrů je možné pomocí modelu zjišťovat konkrétní postižení, pak je možné optimalizovat režim plicního ventilátoru. Režim se pak nazývá „on-demand“. To je z hlediska účinnosti léčby a stavu pacienta zásadní.



➤ **Na základě parametrů respirační soustavy je možné pomocí modelu zjišťovat konkrétní postižení a optimalizovat režim plicního ventilátoru.**

S využitím různých druhů senzorů je velmi úzce spojena problematika vyhodnocování okamžité polohy očí, hlavy, končetin a těla zejména v neurologii. Jedná se o nepřímé metody, které jsou používány jako doplňkové ke standardním metodám zejména v neurologii dospělých s využitím videokamer.

Neurologie je též typická vyhodnocováním tzv. elektroencefalogramu (EEG signálu) pomocí elektroencefalografu (přístroje), tj. snímáním a zpracováním elektrické aktivity neuronů našeho mozku, snímané nejčastěji povrchovými elektrodami prostřednictvím speciální EEG čepice. Na naší fakultě působí tým, který rozvíjí v současné době již standardně používané programové vybavení WaveFinder na klinických pracovištích právě pro zpracování EEG ve specifických situacích, například při spánkových stavech novorozenců, u pacientů s diagnózou epilepsie a též u dlouhodobých EEG záznamů.

Doc. Ing. Jiří Hozman, Ph.D.

Lasery pro zdraví i krásu

Většina z nás považuje za samozřejmé, že se v ordinacích očních a zubních lékařů setkává s laserovými přístroji. Málokdo z pacientů, kteří se s pomocí laseru léčí nebo jen vizuálně vylepšují, však ví, že pokrok ve vývoji těchto přístrojů je neoddelitelně spojen s Katedrou fyzikální elektroniky Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT. Dosažené výsledky zdejších specialistů jsou celosvětově uznávány.

Lasery patří k „jaderce“ už skoro padesát let. Rubínový laser zde byl spuštěn do provozu v roce 1964. V dalších letech byly v laserové laboratoři na Katedře fyzikální elektroniky zkonstruovány přístroje, používané v průmyslových aplikacích, v laserových družicových radarech, v měření znečištění ovzduší a v mnoha oborech medicíny.

V letech 1980–2000 bylo na katedře navrženo, zkonstruováno a po testování společně s lékaři uvedeno do praxe několik lékařských přístrojů – laserový skalpel MEDICALAS FJFI pro účely obecné chirurgie, dalším byl laser pro oftalmologii OFTALAS FJFI či DERMATOLAS FJFI. „V době, kdy ještě v Československu nebyly žádné kosmetické salony s laserovými přístroji, tak Dermatolas

vyrobený na FJFI pracoval a úspěšně odstraňoval névy a tetováže v tehdejší Ústavu kosmetiky v Praze,“ říká prof. Ing. Helena Jelínková, DrSc. Pulsní laser ANGIOLAS FJFI byl úspěšně používán na II. interní klinice FVL UK Praha pro angioplastiku – zprůchodňování cév se sklerotickými pláty. Mezinárodní ohlas vzbudila laserová zubní vrtačka DENTALAS FJFI. Tento laser byl zkonstruován a uveden do provozu jako jeden z prvních v Evropě. Zubní vrtačka byla po testech předána i do průmyslové výroby.

Na Katedře fyzikální elektroniky FJFI je nyní prováděn další výzkum interakce laserového záření s tkání (v oftalmologii, stomatologii, urologii a kardiologii), laboratoř se zaměřuje i na základní výzkum. (vk)



Crash testy: bezpečnost dětí na kole

Chodci a cyklisté jsou při kolizi s motorovým vozidlem velmi zranitelní. V případě cyklistů jsou kinematické podmínky střetu v porovnání s chodci velmi odlišné. Testovací metodika (vztahená k osobním vozidlům) jako u pasivní bezpečnosti chodců pro cyklisty neexistuje, jejich tělo se dostává do kontaktu s jinými částmi vozidla, než je tomu u chodce stejného věku.

Fakulta dopravní ČVUT proto provedla v rámci základního výzkumu ve spolupráci s Výzkumem dopravní bezpečnosti Škody Auto a.s. a MŠMT (MSM 6840770043) sérii dynamických zkoušek pasivní bezpečnosti



dětského cyklisty při střetu s osobním vozidlem kategorie M1. Dva testy proběhly při kolizní rychlosti 20 km/h a střetové konfiguraci: čelo automobilu/bok cyklisty s/bez použití cyklistické přilby (vjetí cyklisty z boku do koridoru příjezdového vozidla), třetí test při rychlosti 30 km/h a střetové konfiguraci: čelo automobilu/záď cyklisty (nedokonaný vyhýbací manévř vozidla při objíždění cyklisty jedoucího po krajnici). Na dětské figuríně představující šestileté dítě byla sledována výsledná zrychlení hlavy, hrudníku, pánve a zrychlení kolenního kloubu ve směru nárazu.

Cílem experimentu je popis kinematiky dětského cyklisty, porovnání závažnosti kontaktu s vozidlem a vozovkou, definice odlišností v porovnání s kinematikou dětského chodce, dopadovými zónami a mechanismy poranění. Na <http://k622.fd.cvut.cz/index.php?op=2> naleznete mj. 3D videozáznam z testu „Studentský crash test – střet dětského cyklisty a chodce s automobilem“.

Ing. Zuzana Schejbalová, Ph.D.

Design jinak

Globalizační proces staví problém designu na zcela novou platformu, jak otázku smyslu profese pochopit, směřovat a využít. Možnosti volby jsou dvě: design a trh, nebo design a člověk. Poloha designu je tak na hraně a společnost musí hledat řešení, ke které skupině se design přikloní. Ohromné rozdíly v životních hodnotách a v kvalitě nabízených výrobků s relativně stejným designem, chápáním jako nástroj komerce, staví design do pozice služeb obchodu a ne do pozice služeb pro člověka. Návrat k myšlenkám humanismu, hledání samé podstaty designu v jeho smyslu a poslání, umožní nalézt nové tvary a kvalitu oboru. Ekologie, energie, ekonomika, lidské vzájemné společenství, potlačování agresivity a úcta k životu, to jsou témata, která na design čekají a jsou výzvou pro budoucnost. Garantem výuky průmyslového designu jako samostatného studijního oboru v rámci bakalářského a magisterského programu na Fakultě architektury ČVUT v Praze je Ústav průmyslového designu. Tento ústav dále koordinuje výuku ostatních předmětů v rámci oboru Průmyslový design, které zajišťují jiné ústavy Fakulty architektury a koordinuje výuku předmětů, které zajišťují příslušná pracoviště Fakulty dopravní a Fakulty strojní ČVUT.

Doc. Alexius Appl, akad. sochař





Vývoj terapeutických radiofarmak

Právem můžeme říct, že obor jaderná chemie má v ČR hluboké kořeny – po objevu radia a polonia M. a P. Curie v jáchymovském smolinci byly základy české radiochemické školy položeny při stáži mladého studenta – Františka Běhounka – v jejich laboratoři.

Na tyto tradice navazuje nová laboratoř radiofarmaceutické chemie na Katedře jaderné chemie FJFI ČVUT. Laboratoř vychází ze spolupráce s Přírodovědeckou fakultou UK, ÚJV a.s., ÚJF AV ČR a dalšími institucemi. Hlavní náplní laboratoře bude v nejbližších letech výzkum přípravy a radiochemie nových či méně obvyklých radiofarmak a radionuklidů pro nukleární medicínu a průmyslové aplikace. To zahrnuje jak přípravu samotných radionuklidů, tak i syntézu jejich nosičů – organických či anorganických molekul, případně nanočástic, pro cílení radionuklidů především do tumorů či jiných tkání jak pro účely diagnostiky, tak i radionuklidové terapie. Pozornost bude konkrétně soustředěna na studium alfa-záříčů a jejich nosičů.

V rámci projektu RadiAct (TAČR-Alfa TA03010027) je ve spolupráci s akademickými

pracovišti i průmyslovými partnery prováděn výzkum a vývoj terapeutických radiofarmak na bázi ^{223}Ra a také zkoumány možnosti využití mateřského radionuklidu ^{227}Ac pro radionuklidové neutronové zdroje a radionuklidové zdroje energie. Druhým řešeným projektem je projekt MŠMT-LK21310, ve kterém jsou studovány transformační reakce a separace produktů ozařování ^{226}Ra nabitými částicemi i neutrony s přihlédnutím na přípravu ^{227}Ac a ^{223}Ra . Úspěšné vyřešení obou těchto na sebe navazujících projektů by mělo umožnit využití starých nepotřebných zdrojů ^{226}Ra (např. nedávno náhodně nalezený v Praze-Podolí) a jejich přepracování do formy perspektivní pro humánní medicínu. Komplex obou projektů tedy představuje ideální kombinaci snižování ekologické zátěže s vysoce perspektivním využitím produktů přepracování ^{226}Ra pro léčení a zlepšení kvality života nemocných vybranými typy rakoviny.

RNDr. Ján Kozempel, Ph.D.
Prof. Ing. Jan John, CSC.

Nová konstrukční řešení nízkopodlažních tramvají

Čtyřnápravové tramvaje s otočnými podvozky, umístěnými pod vysokou podlahou, neumožňují při legislativním omezení maximální rychlosti pouliční tramvaje na 50 km/h zvýšit přepravní rychlost a počty přepravených osob. K tomu je nutné použít nové článkové, velkokapacitní, nízkopodlažní tramvaje, které zajišťují rychlejší, pohodlnější, bezpečný a bezbariérový výstup a nástup do vozidla, a to i osobám se sníženou schopností pohybu.

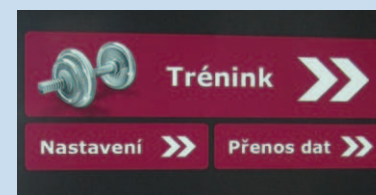
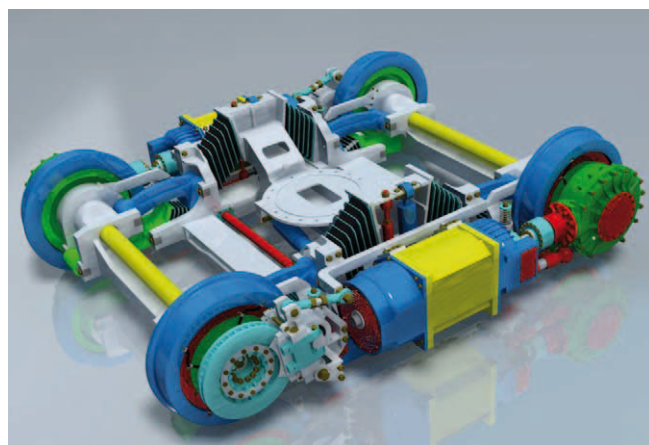
Použití průchozí nízké podlahy v prostoru pro cestující o výšce cca 350 mm si vyžádalo:

- aplikovat novou koncepci řešení náprav, tj. použít portálové nápravy s volně otočnými koly nebo u tramvajových dvojkolí zmenšit průměr vypružených kol
- řešit nové konstrukce tramvajových podvozků, způsoby jejich vypružení a nové uspořádání pohonu tramvajových kol či dvojkolí pomocí asynchronních nebo synchronních trakčních motorů umístěných vně rámu podvozku, neboť bylo nutné výrazně snížit výšku podvozku a uvolnit prostor pro vytvoření nízkopodlažní průchozí uličky nad podvozky
- přemístit elektrickou výzbroj vozidla ze spodku vozidla na střeš, optimalizovat její hmotnost a rozložení na střeše vozidla a řešit otázky vedení kabelů k trakčním motorům
- optimalizovat koncepční uspořádání a spojení jednotlivých článků skříň kloubové tramvaje s ohledem na rovnoměrné zatížení jednotlivých náprav vozidla.

Analýze konstrukčních řešení nízkopodlažních tramvají věnujeme pozornost nejen v odborných přednáškách specializované výuky kolejových vozidel, ale především ve spolupráci s výrobními podniky

v rámci řešení konstrukčních a diplomových prací magisterského studia a ve vědecko-výzkumné činnosti našeho pracoviště, která je zaměřena na výzkum jízdních a vodících vlastností dvounápravových podvozků s volně otočnými koly. Absolventi specializace Kolejová vozidla se úspěšně podílejí na vývoji moderních nízkopodlažních tramvají, které jsou projektovány ve Škodě Transportation, a.s. a ve VÚKV Praha a.s.. V současné době je naše pracoviště – Ústav automobilů, spalovacích motorů a kolejových vozidel Fakulty strojní ČVUT jedním ze spoluřešitelů Centra kompetence drážních vozidel, kde se ve spolupráci s výše uvedenými výrobci věnujeme dynamice pojezdů a pohonů nových kolejových vozidel.

Doc. Ing. Josef Kolář, CSc.



Domácí terapie

Vloni byl na Společném pracovišti biomedicínského inženýrství FBMI a 1. LF UK zahájen vývoj systému StereoBalanceHome 2D virtuální reality pro podporu rehabilitace v domácím prostředí. Systém vychází z klinického systému 3D virtuální reality StereoBalance, který byl vyvinut ve spolupráci s 1. LF UK a VFN v Praze. StereoBalanceHome lze připojit k televizi i k PC monitoru, je zajištěna kompatibilita softwarových modulů pro klinickou verzi s verzí domácí, která navíc umožňuje přenos naměřených dat (přes internet nebo pomocí offline paměťových klíčů při návštěvách u terapeuta). Cílem systému je zvýšení efektivity rehabilitačního procesu u pacientů s poškozením mozku.

Ing. Karel Hána, Ph.D.

Větrání automobilových tunelů

V posledních letech se s rozvojem automobilového provozu rozšířilo budování městských automobilových tunelů. Ústav techniky prostředí Fakulty strojní ČVUT v Praze se na něm podílí expertní činností a přípravou projektantů systémů větrání. Mezi řešené problémy patří koncepce systému větrání tunelů, aerodynamika větrání, simulace provozního větrání, optimalizace spotřeby elektřiny, požární větrání a automatické řízení provozního větrání.

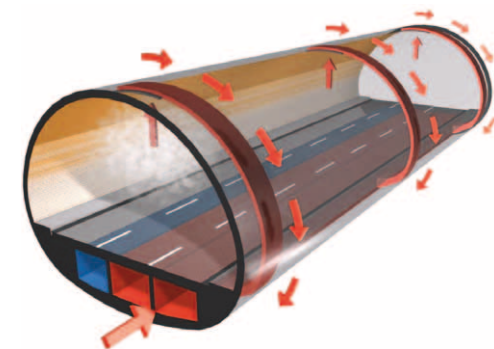
Analýza aerodynamických poměrů proudění vzduchu tunelovými tělesy umožňuje jednak stanovit parametry soustavy ventilátorů a také navrhnout algoritmy řízení větrání. Vzhledem k velikosti celkového příkonu instalovaných motorů (např. v tunelu Mrázovka elektrický příkon dosahuje 2 MW), je řešena také minimalizace spotřeby elektřiny účelným řízením provozního větrání.

Z hlediska požárního větrání je prvořadé umožnit evakuaci osob a poté řízení zásah hasičů. Je žádoucí, aby přechod z provozního větrání na požární byl co nejkratší a byl řízený podle automatického scénáře do příjezdu hasičů. Bezpečné požární větrání zahrnuje usměrnění proudění vzduchu tak, aby byl umožněn únik osob ze zabloko-

vaných aut a zplodiny hoření byly vedeny k odsávacím otvorům, otevřeným v klenbě tunelu nad a za místem požáru.

Řada problémů byla vyřešena použitím matematické simulace metodou počítačové mechaniky tekutin (CFD) a fyzikálních experimentů na zmenšených modelech v laboratoři. Na řešení se podíleli diplomanti a doktorandi Ústavu techniky prostředí FS pod vedením prof. Karla Hemzala. Spolupráce fakulty s projekční a inženýrskou firmou SATRA umožnila našim studentům atraktivní uplatnění poznatků studia v realizovaných projektech větrání automobilových tunelů. Více informací naleznete na <http://utp.fs.cvut.cz/>.

Ing. Martin Barták, Ph.D.



Evropský projekt studentského satelitu CzechTechSat

Ověřování prostředků zvyšujících životnost elektronických systémů v kosmickém prostoru je silnou motivací pro aktivní zapojení studentů i pedagogů ČVUT do evropského projektu studentského satelitu CzechTechSat. Tým složený z bakalářských, magisterských a doktorských studentů a pracovníků Fakulty elektrotechnické (Katedry měření, Katedry radioelektroniky a Katedry řídicí techniky) a Fakulty strojní (Ústavu jemné mechaniky a optiky a Ústavu strojírenské technologie) během dvou měsíců vypracoval koncem roku 2011 odbornou studii ve formě přihlášky do mezinárodního projektu padesátky satelitů pro studium dolních vrstev termosféry s názvem QB50, vedený Von Karmanovým institutem v Belgii. Projekt, jenž se realizuje v rámci studijního programu Letecké a kosmické systémy, byl podpořen děkany FEL a FS ČVUT, sponzorským darem Světové asociace pro inovativní technologie WAIT

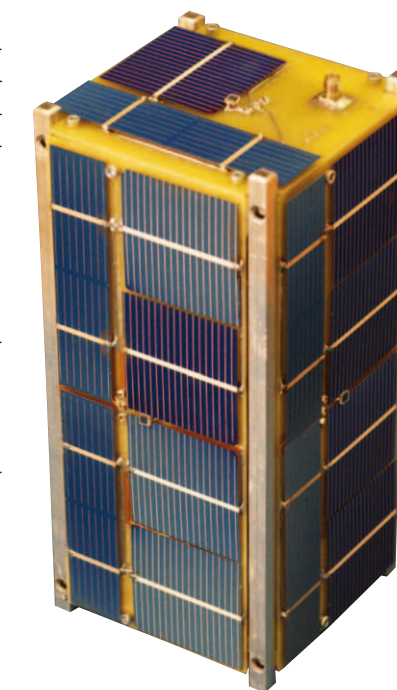
a doporučením ředitele České kosmické kanceláře.

Častá účast členů týmu na technických schůzkách s profesionály z ESA, CNES,

LESIA, IRFU, CSRC nebo SSL Berkeley a přímý podíl na návrhu elektronických subsystémů ve třech projektech při Astronomickém ústavu AV ČR (ESA/JUICE, ESA/Solar Orbiter, ESA/Lunar Lander) v zahraničí umožňuje navrhovateli přinášet týmu moderní poznatky z oblasti kosmického inženýrství a směřovat tak práci spoluřešitelů k soudobým trendům.

Na základě studie byly navrženy a postupně realizovány elektronické subsystémy tvořící nezbytné jádro konvenčních malých satelitů, včetně magnetických a mechanických aktuátorů, slunečních senzorů, senzorů teploty, úhlového zrychlení, magnetického pole. Byly též sestaveny panely solárních článků pro testování napájecího zdroje. Subsystémy byly konstruovány s přednostním důrazem na vyšší životnost v prostředí s ionizujícím zářením.

Ing. Jiří Kohutka, Ing. Jaroslav Lajfr, Ph.D.





Proti škodlivosti hluku z dopravy

Když na počátku 20. století pronesl německý lékař a držitel Nobelovy ceny za fyziologii a lékařství Robert Koch, že „lidstvo se bude muset vypořádat s hlukem stejně tak razantně, jako se vypořádalo s morem a cholerou“, netušil, že docela brzy dojde na jeho slova. Dopravní hluk dnes představuje jeden z vážných problémů především pro obyvatele měst. Právě problematice hluku z dopravy je věnována velká pozornost na Fakultě dopravní ČVUT, kde řešíme projekty zaměřené na měření a hodnocení akustické situace ve městech a obcích.

Kapitolu samu pro sebe představují tunely. V případě nehody v tunelu je důležitá rychlá a efektivní evakuace, k čemuž slouží mimo jiné i hlášení v tunelech. Na sklonku loňského roku proběhla zajímavá měření srozumitelnosti hlášení v pražském tunelu Lochkov, kde byl v rámci měření stanovován koeficient srozumitelnosti STIPA. V tunelu Lochkov probíhala také měření hladiny akustického tlaku, a to jak přímo v tunelu, tak také u vstupních portálů. V klesající tunelové troubě Lochkovského tunelu byla naměřena při intenzitě dopravy cca 100 vozidel/5minut téměř konstantní ekvivalentní hladina akustického tlaku, a to 100 dB, u portálu pak byla tato hodnota 84 dB. Měření v tunelech prováděla ve spolupráci s fakultou firma EKOLA group, s.r.o.

Doc. Ing. Kristýna Neubergová, Ph.D.

Zkušební box pro konstrukce pražcového podloží

Od roku 2000 vyvíjí Katedra železničních staveb Fakulty stavební ČVUT zkušební laboratorní box pro simulaci chování konstrukčních vrstev pražcového podloží. V současné době má zkušební box podobu ocelového svařence s odnímatelnými dřevěnými stěnami. Jeho vnitřní rozměry jsou 2090 x 990 x 800 mm a umožňují výstavbu elementu konstrukce železničního svršku a spodku včetně poloviny betonového železničního pražce.

Zkušební box umožňuje výstavbu modelových konstrukcí z reálných materiálů používaných v praxi. Katedra disponuje speciálními hutními prostředky, které umožňují v laboratorních podmínkách dosažení požadovaného zhutnění

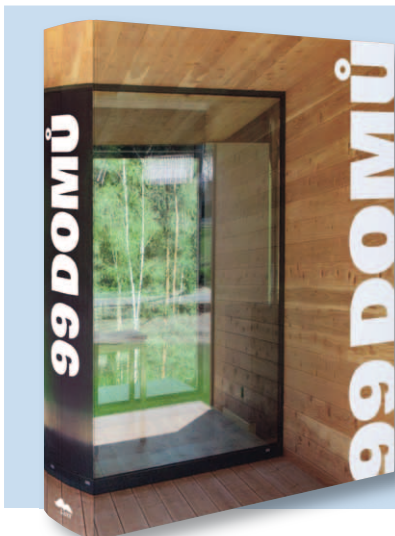
jednotlivých vrstev. Konstrukce stěn zkušebního boxu umožňuje vložení geo-



syntetických prvků (geomřížky, geotextilie) a jejich předepnutí na požadované hodnoty. Box je dále vybaven speciálními snímači pro sledování deformací jednotlivých vrstev modelu v závislosti na zatí-

žení. Modelované konstrukce pražcového podloží lze staticky nebo dynamicky zatěžovat, a tím simulovat jízdy vlakových souprav. V rámci obdobných zařízení v Evropě patří k malým zařízením, která jsou výrazněji ovlivněna okrajovými podmínkami. Jeho výhodou je malý objem materiálu pro výstavbu jednoho modelu a z toho vyplývající rychlost výstavby (během roku lze realizovat výstavbu až deseti modelů). Zkušební box byl zapojen do mnoha výzkumných projektů realizovaných na Katedře železničních staveb FSV, a to včetně mezinárodního projektu INNOTRACK. Box je využíván i pro komerční spolupráci s průmyslem.

Ing. Martin Lidmila, Ph.D.



Kultivace bydlení

Architekti těžko nesou nekulturnost staveb celkově, ale nejvíce je trápí u rodinných domů. Návrhem rodinného domu začíná výuka na Fakultě architektury ČVUT, boj proti úpadku vkusu (např. proti tzv. podnikatelskému baroku) se na fakultě odehrává denně. Nejde tu však jen o vnější vzhled. O postoji architektů na ČVUT svědčí nejnovější kniha pedagogů Fakulty architektury s názvem 99 domů. Píší lakonicky o „dobrém

domě“ a mají na mysli „komplexnost řešení, odpovědnost vůči klientům, k prostředí i k budoucím generacím“. Editor publikace Ján Stempel popisuje dva typy architektů: „první je evidentní profesionál a machr, zatímco druhý je pomalejší, méně hlasitý a stále se na něco vpytává ...“. Čtenáři je hned jasné, který z nich má editorovy sympatie. Svědčí o tom i jeho vlastní díla zařazená do publikace. Dominuje zde „česká přisnost“ (slovy Rostislava Šváchy). Vidíme ji však taky na domečku, který si

Technická zařízení budov s téměř nulovou spotřebou energie

Budovy vytvářejí umělé vnitřní prostředí a chrání uživatele proti působení vnějšího prostředí. Tato primární funkce budovy (tvorba vnitřního prostředí) je zajištěna obálkou budovy a technickými zařízeními. Ke změně parametrů vnitřního prostředí je potřeba různých forem energie, nejčastěji tepelné energie. V našich klimatických podmínkách jsou to především systémy vytápění, chlazení, větrání, úprava vlhkosti a filtrace vzduchu, umělé osvětlení.

Odborná i laická veřejnost se v současnosti setkává s informacemi o úsporách energie využívané v budovách a objevuje pojem „budova s téměř nulovou spotřebou energie“. Tento odborný termín je v celé Evropě používán jako označení pro budovy, které vykazují v porovnání s běžnými budovami velmi nízkou spotřebu energie a současně část energie, kterou budova ke svému provozu potřebuje, je pokryta z obnovitelných zdrojů energie.

Snížení spotřeby energie na provoz budovy řešíme integrovaným přístupem k návrhu energetické koncepce budovy. I když budova s téměř nulovou spotřebou energie má velmi kvalitní tepelnou izolaci obvodových konstrukcí, která snižuje tepelné ztráty, těsnou obálku budovy k zamezení úniků tepla nechtěným větráním budovy, je nutno v našich klimatických podmínkách do budovy instalovat vytápěcí zařízení pro tepelnou pohodu v zimním období. Srdcem vytápěcího zařízení a zdrojem pro přípravu teplé vody je v takové budově tepelný zdroj, který vedle tradičních zdrojů energie jako je plyn nebo elektrická energie

využívá obnovitelných zdrojů - energie sluneční, větrné, geotermální, biomasy nebo energie prostředí. V těsné budově musíme zajistit větrání jednoduchým, ale účinným větracím systémem, který bude zajišťovat potřebnou výměnu vzduchu nejlépe se zpětným získáváním tepla (rekuperací).

Integrovaný pohled na budovu řeší potřebu energie na zajištění kvalitního vnitřního prostředí v průběhu celého roku, a tak kromě snížení potřeby energie na vytápění musíme snížit i potřebu energie na chlazení v letním období. Cílem je navrhovat takové budovy, které nevyžadují aktivní chladicí systém (klimatizaci) a kvalitní vnitřní prostředí je zajištěno vhodným stíněním, procentem prosklení a využitím principů přirozené klimatizace. V budovách, kde z různých důvodů tohoto nelze dosáhnout, je možné využít nízkoenergetických chladicích systémů, mnohdy integrovaných se systémy vytápění, jako jsou chladicí a vytápěcí stropy. V oblasti přípravy teplé vody, která se stává po optimalizaci budovy dominantní složkou potřeby energie, hledáme úspory v oblasti snižování potřeby teplé vody a kvalitních izolací pro snížení tepelných ztrát.

Katedra technických zařízení budov Fakulty stavební ČVUT se podílí na vývoji metodiky a tvorbě zákonů pro povinné hodnocení energetické náročnosti budov vyjadřující komplexní pohled na jednotlivé spotřeby energie technickými systémy budovy v celoročním časovém měřítku.

Prof. Ing. Karel Kabele, CSc.



Nákup se „čtečkou“

V rámci grantového programu „Albert pomáhá“ dokončil v listopadu 2012 kolektiv pracovníků Katedry elektrických pohonů a trakce Fakulty elektrotechnické ČVUT vývoj a testování prototypu čtecího zařízení pro rozpoznávání drobného textu na obalu zboží. Projekt „Kompenzační pomůcky pro handicapované“ byl realizován na základě dotace z nadačního fondu fy Albert. Cílem je usnadnit zrakově a tělesně handicapovaným spoluobčanům přístup k základním tištěným údajům na obalu zboží v prodejnách.

Požadavky na zařízení spočívaly v robustnosti provedení, jeho odolnosti vůči vandalismu a snadné intuitivní manipulaci osobami různých věkových kategorií. Hlavní důraz byl kladen na ergonomická hlediska, zejména přístupnost ovládacích prvků osobám s handicapem.

Jako základ zařízení byl zvolen systém s tzv. stolní kamerovou televizní lupou, pracující na principu snímání předlohy prostřednictvím kamery a projekce zvětšeného obrazu předlohy na monitor. Takové řešení umožňuje volit v širokém rozsahu (2,5 až 50 násobek) jak zvětšení, tak režim zobrazení v černobílém i barevném rozlišení, a to s možností regulace jasu i kontrastu. S ohledem na možnost využívání v prostředí se zvýšenou agresivitou byla rovněž v laboratoři katedry testována odolnost vůči vibracím.

Finální provedení čtecího zařízení bylo podrobeno testování nezávislými institucemi mimo FEL (v Městské knihovně, Jedličkově ústavu a firmě Pastelka zaměřené na práci s osobami s handicapem).

Ing. Jiří Kohutka, Ing. Karel Buhr, CSc.

postavila paní profesorka Alena Šrámková v Jenštejně, nebo v dílech Ladislava Lábusa, která zemitě navazují na místo, kde stojí. Architekti se však nevyhýbají ani efektním velkým vilám a v knize najdeme i silně ekologicky inspirované domy, například Suskeho sedm „mrakodrápků na nožičkách“. Výrazný podíl na vítězství nad podnikatelským barokem má právě docent Stempel, který již podruhé sestavil a knižně publikoval podobný výběr.

Recenzent knihy Matúš Dulla připomněl, že „Stempelova systematická práce na kultivaci architektury rodinného bydlení je skutečně obdivuhodná.“ A jaký je celkový výsledek v širší zahraniční souvislosti? Prozrazuje to, možná i s trochou závisť, maďarský recenzent Antal Puhli: „Kvalita vybraných českých domů je v kontextu zemí střední a východní Evropy výjimečná.“

Oto Velica, Eva Bortelová



Ozařovna v PTC

Protonová terapie

Pokud bychom měli vybrat vynález nebo technologii, která v druhé polovině dvacátého století nejvýraznějším způsobem ovlivnila život lidí, byly by urychlovače a technologie urychlování částic na jednom z prvních míst. Možná, že se vám bude zdát toto tvrzení příliš silné, ve stejném období urazily počítače cestu od prvních krůčků ke strojům umožňujícím provádět x operaci za vteřinu, z letecké dopravy se stala masová záležitost, byl zmapován lidský genom a lidé se začali domlouvat mobilními telefony. Nic z těchto věcí by ale nebylo, kdybychom nezvládli technologie iontové epitaxy, umožňující vytvářet polovodičové struktury pomocí svazků nabitých částic a kdyby nebylo možné přejít od jednoduchých tranzistorů a diod k integrovaným obvodům s vysokým stupněm integrace.

V medicíně změnilo použití rentgenových paprsků radiodiagnostiku už v první polovině dvacátého století a v druhé polovině se začaly používat svazky nabitých částic v radioterapii. Jednalo se o svazky elektronů produkovaných betatrony nebo svazky fotonů brzdného záření produkovaných v lineárních urychlovačích. Zároveň se začalo uvažovat o využití těžkých nabitých částic, buď protonů, nebo těžkých iontů. Tyto částice mají ve srovnání s fotony nebo s elektrony zajímavou vlastnost. Předávají největší část své energie na konci dráhy v tzv. Braggově píku. Mimo to mají tyto částice v tkáni konečný dolet. Fotony takovou vlastnost nemají. Vždy musíme počítat s tím, že bude ozařena tkáň jak před cílovým objemem, tak za ním. Řeší se to tak, že svazek rotuje kolem pacienta nebo se použije větší množství kolimovaných svazků, aby dávka v cílovém objemu byla maximální. V Leksselově gama noži se používá 201 svazků záření emitovaných zdroji ^{60}Co zacílených do jednoho ohniska.

Protonové centrum v Praze

Úvahy o možnosti vybudovat protonový urychlovač v České republice se objevily

již více než před patnácti lety. Tyto snahy byly spojeny s pracovníky Fyzikálního ústavu Akademie věd ČR Dr. Lokajíčkem, prof. Niederlem a dalšími, kteří už tenkrát začali spolupracovat s evropskou platformou ENLIGHT (European Network for LIGHT Hadron Therapy). V roce 2002 přednášel v Praze o protonové terapii světově uznávaný odborník v této oblasti prof. Ugo Amaldi z Itálie na semináři, kde se o zavedení protonové terapie v ČR vážně diskutovalo. Nikdy však tyto úvahy nepřerostly v konkrétní projekt, a tak se podařilo realizovat zařízení pro protonovou terapii až nyní.

Když studenti oboru Radiologická fyzika z jaderné fakulty poprvé přišli na exkurzi do Protonového centra v Praze na Bulovce, bylo to na jaře 2011, přišli ještě do rozestavěné budovy. Mohli postupně vidět instalaci cyklotronu pro energie 230 MeV (mimořádně největšího urychlovače u nás), konstrukci a instalaci protonových tras, vybavených dipólovými a kvadrupólovými magnety, stavbu a konstrukci gantry, zařízení umožňující kolimovat a zaměřit svazek protonů s přesností lepší než 1 mm. Zároveň měli možnost vidět budování doprovodných radioterapeutických oddělení, počítačové

tomografie, pozitronové emisní tomografie a magnetické rezonance. Někteří se hned začali zajímat o možnost vypracovat na těchto pracovištích bakalářskou nebo diplomovou práci.

Využití v medicíně

Radioterapie s protonovými svazky, resp. se svazky těžkých iontů, ve světě se např. používají ionty C, představuje významný pokrok v terapii zhoubných nádorů. Pro řadu diagnóz se předpokládá zlepšení léčebných výsledků, včetně větší pravděpodobnosti vyléčení a snížení vedlejších účinků. Pro oční melanomy nebo dětské nádory centrální nervové soustavy to platí v první řadě.

V současné době se radiologická fyzika rozděluje na tři obory. Na radioterapii, kde se ionizující záření používá k léčebným účelům, na radiodiagnostiku, sem patří hlavně využití rentgenového záření k diagnostickým účelům a na nukleární medicínu, která zahrnuje oba výše uvedené směry, ale s použitím otevřených zářičů. Diskuze, jak nejlépe připravovat absolventy oboru pro práci na jednotlivých pracovištích, stále probíhá. Nové nebo inovované učební plány a nové úlohy do praktik jsou i součástí řešení grantu programu OPFA. Jeden z nových předmětů, který se v rámci grantu připravuje je i předmět Hadronová radioterapie. Když se v roce 2005 připravovala poprvé akreditace oboru radiologická fyzika, byly na FJFI ČVUT v Praze organizovány semináře, s cílem získat co nejvíce zkušeností jak ze zahraničí, tak od lékařů, kteří



Urychlovač cyklotron a protonová trasa

Geometrie ozařovny a modely polí záření

s radiologickými fyziky úzce spolupracují. Radiologická fyzika byl v té době v ČR úplně nový obor a ani akreditační komise MŠMT neměla zcela jasno, co všechno by takový radiologický fyzik měl znát. Na jednom semináři přednášel i prof. Fridtjof Nusslin, tehdy prezident EFOMP (European Federation of Organisations in Medical Physics). Vystoupil tehdy s originálním názorem, který ale nemyslel zcela vážně, že nejlepší příprava radiologických fyziků je vystudovat astronomii nebo teoretickou jadernou

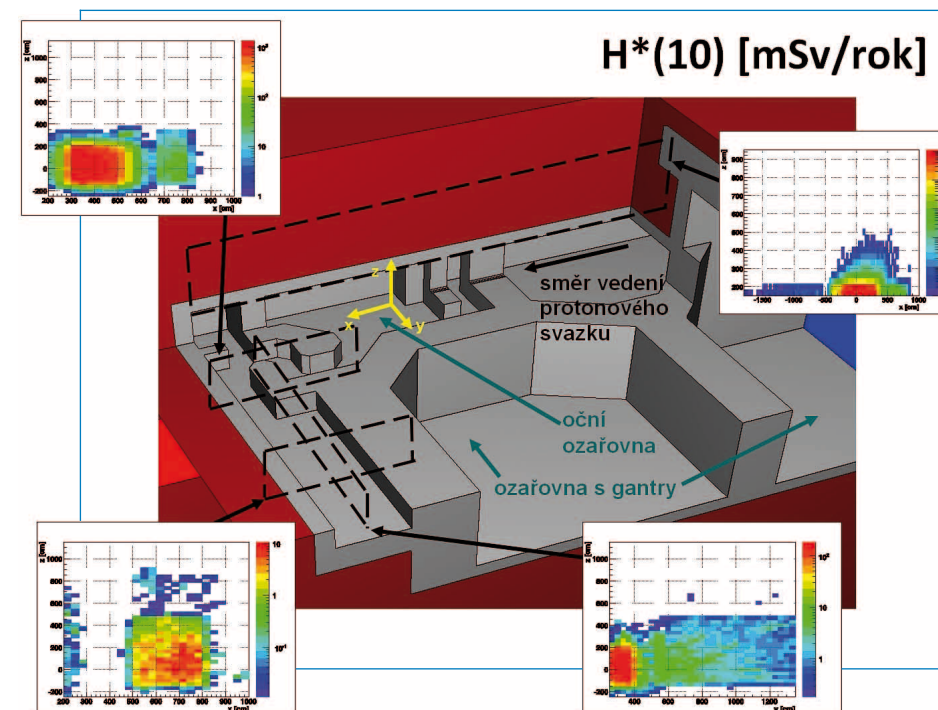
fyziku a věnovat se potom radiologické fyzice v praxi. Tvrdil, že takoví studenti mají velmi dobrý základ z vyšší matematiky, kvantové fyziky, interakce ionizujícího záření a matematických metod k jeho popisu a jsou-li vhodně motivováni, vše ostatní si doplní. Ovšem ani v Evropě, ani u nás, není dostatek astronomů a teoretických jaderných fyziků, kteří by se chtěli praxí na odděleních radiologické fyziky zabývat. Shodou okolností byli v roce 2008 studenti jaderné fakulty na exkurzi na špičkovém německém radiodiagnostickém pracovišti v Rosenborfu v Sasku a vedoucí fyzik byl původní profesí astronom.

Studentské práce pro praxi

V současné době se na Katedře dozimetrie řeší první čtyři bakalářské nebo diplomové práce související s hadronovou radioterapií. Už názvy, např.: „In-vivo dozimetrie ve svazcích protonové terapie“ dokazují, že jde o témata, mající přímou návaznost na praxi. Při spolupráci na řešení problémů hadronové terapie se mohou uplatnit i specialisté v řadě jiných oborů. Např. matematické modelování transportu záření metodou Monte Carlo umožňuje nahradit složité experimenty výpočty. Už při stavbě Protonového centra byla tato metoda úspěšně aplikována pracovníky Katedry dozimetrie při optimalizaci stínění v ozařovnách. Matematický model umožnil popsat geometrii stínění i geometrii svazku a vypočítat tvar pole záření a odpovídající dozimetrické veličiny, např. efektivní dávku pro různé zvolené geometrie. Na obrázku vlevo je uvedena zjednodušená geometrie ozařovny a pole záření v různých místech ozařovny. Výpočty tohoto typu se mohou uplatnit při modelování polí sekundárního záření v okolí ozařovací hlavičky nebo k výpočtu dozimetrických veličin přímo v jednotlivých orgánech pacienta a optimalizovat tak ozařovací plány.

V současné době jsou v Protonovém centru léčeni první pacienti. V Praze tak vzniklo centrum umožňující aplikovat nejmodernější radioterapeutické postupy při léčbě stovek a tisíců pacientů, ale i centrum, které má šanci stát se ve spolupráci s pracovišti Akademie věd ČR a vysokými školami špičkovým výzkumným střediskem v tomto oboru.

Prof. Tomáš Čechák, Ing. Tomáš Urban,
Katedra dozimetrie a aplikace
ionizujícího záření FJFI
[Foto: archiv PTC]



Atelier D: kreativní dílna

[Specializovaná mezioborová ateliérová výuka na Fakultě stavební ČVUT]

Na Katedře architektury Fakulty stavební ČVUT v Praze se stále něco děje: workshopy, výstavy, soutěže a konference, které katedra pořádá nebo je jejich spoluorganizátorem. Výuka je postavena na úzkém kontaktu studenta a pedagoga. Díky velkoprostorové učebně - Atelieru D se daří realizovat aktivnější způsob výuky, než umožňuje prostředí klasických učeben.

Na podzim loňského roku jsme vydali dvouleté periodikum AbStrakt '12, kde shrneme své aktivity za uplynulá dva roky, prezentujeme způsob výuky architektury na Fakultě stavební a ukazujeme výběr projektů „vyznamenanych“ tzv. Žlutou kartou – oceněním udělovaným pedagogy Katedry architektury vynikajícím studentským semestrálním ateliérovým projektům. Publikacemi AbStrakt '10 i '12 si můžete virtuálně zalistovat na katedrovém facebooku.

Unikátní multifunkční prostor

Atelier D vznikl s cílem vytvořit pro výuku studentů architektury multifunkční plně vybavený prostor pro architektonickou tvorbu. Kreativní architektonická dílna s potřebným zázemím umožňuje vzájemnou komunikaci nad projekty ve smyslu sdílení idejí, principů, zásad, názorů či chcete-li

tvůrčích příběhů a jejich prezentace a porovnávání s ostatními.

Mimořádně zdařilé architektonické řešení Atelieru D pochází z dílny architektů (a členů naší katedry) Zdeňka Rychtaříka a Jiřího Smolíka z ateliéru Vyšehrad. Atelier byl slavnostně otevřen 22. června 2008. Řešení interiéru získalo řadu prestižních ocenění a bylo publikováno ve významných tuzemských i zahraničních architektonických časopisech.

Atraktivní objekt vznikl přestavbou bývalého nevzhledného hospodářského dvora v budově D Fakulty stavební. Do původních exteriérových prostor byla navržena vestavba s ocelovými sloupy a zastřešením velkorozponovou příhradovou ocelovou konstrukcí, provozně navazující na stávající objekt D. Hlavní výukový prostor je dispozičně navržen jako variabilní open-space,

prostorově dělený mobilními interiérovými prvky – skříňkami, které jsou k dispozici studentům. Ty umožňují variabilně měnit interiér haly v závislosti na aktuální potřebě.

Zázemí nejen pro osm ateliérů

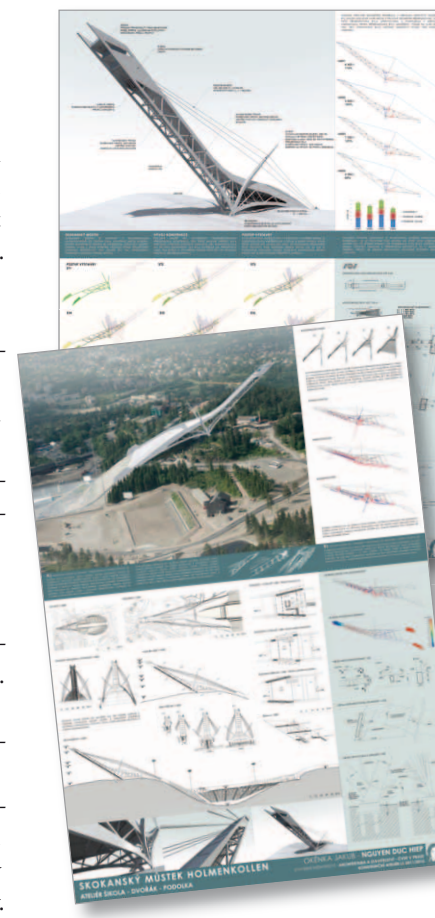
V průběhu semestru jsou prostory využívány pro výuku ateliérové tvorby – nachází se zde osm ateliérů s celkovou kapacitou cca 180 studentů. Na konci semestru, ale často i v jeho průběhu, je interiér haly překonfigurován pro potřeby výstavy ročníkových projektů, dále pak na zasedací prostor komisi státních závěrečných zkoušek a obhajob diplomových prací.

Atelier D je využíván i jako velký přednáškový sál s kapacitou přes 400 posluchačů. Na hlavní výukový prostor přímo navazují prostory modelovny a specializované počítačové učebny. Nad hlavním výukovým prostorem jsou zavěšeny kontrastní konzultační boxy (přístupné z lávek vedených po obvodu), které jsou volně využívány studenty a pedagogy mimo režim výuky. V úrovni konzultačních boxů se nachází dvojice transparentním sklem uzavřených, vzájemně propojitelných učeben. Dále jsou zde umístěny kanceláře katedry. Po čtyřech letech plného provozu můžeme konstatovat naši plnou spokojenost s tímto řešením.

Bez bariér mezi profesemi

Prostředí je jen nástrojem, který pomáhá realizovat koncepci výuky programu Architektura a stavitelství na Fakultě stavební ČVUT – nejtechničtější vedeného vzdělávání architektů v ČR. Skladba a především náplň předmětů je neustále inovována tak, aby odpovídala současným požadavkům na vzdělávání evropského architekta, aby byla více spjata s potřebami praxe. Právě proto byla odstartována inovace výuky architektonicko-konstrukční ateliérové tvorby v magisterském stupni programu Architektura a stavitelství. Výuky, kterou garantuje Katedra architektury a která spojuje dohromady nejen pedagogy různých profesních zaměření, ale i studenty různých studijních programů Fakulty stavební.

Cílem těchto speciálně zaměřených předmětů je překonat existující bariéry mezi jednotlivými profesemi: mezi architekty a statiky. I v praxi vznikají opožděně projekty statického řešení na již téměř hotová díla architektů bez potřebné vzájemné spolupráce počínaje prvním konceptem. Jiným příkladem je existující bariéra mezi architekturou a energetickou efektivitou stavby, kdy



➤ Návrhy skokanských můstků – spolupráce studentů dvou programů: Stavebního inženýrství a Architektury a stavitelství

i ta bývá často jen číselným konstatováním již téměř hotového návrhu architekta, bez žádoucího procesu optimalizace v průběhu návrhu. Takovou koncepci výuky chceme vychovávat studenty k široké spolupráci s ostatními profesemi již v procesu architektonického návrhu a maximálnímu mezioborovému poznání v oblasti optimalizace konstrukce stavby i energetické náročnosti, které vnímáme jako klíčové.

Studenti navrhují rozhledny i skokanské můstky

Ve specializovaném architektonicko-konstrukčním ateliéru se studenti věnují návrhům staveb, u nichž se v architektuře stavby přímo a výrazně projevuje tektonika konstrukce, její konstrukční vtip a elegance, kdy stěžejním prvkem architektury je konstrukčně statické řešení. Pod společným pedagogickým vedením architektů z Katedry architektury a pedagogů ze specializovaných kateder ocelových, dřevěných a betonových konstrukcí vznikají návrhy rozhleden, lávek, mostů, skokanských můstků či velkorozponových hal, které jsou optimalizovány statickými výpočty a modely chování konstrukce. Výuka probíhá nejen v profesně smíšeném týmu pedagogů, ale i ve smíšeném obsa-

zení studenty – vzájemně zde na jednom projektu spolupracují v týmu obvykle dva studenti programu Architektura a stavitelství s jedním studentem programu Stavební inženýrství. Učí se tak vzájemnému pochopení pro své rozdílné profese i spolupráci s cílem dosáhnout po všech stránkách optimálního výsledku. Zajímavými tématy těchto ateliérů byly v loňském roce například návrhy rozhleden na horách Smrku, Třemšíně, či skokanské můstky v norském Holmenkollenu. Studentské návrhy nových rozhleden na vrchu Stropník byly v lednu 2013 představeny v severočeském Oseku, nedaleko místa plánované stavby.

Pozornost „energii“

V průběhu specializovaného ateliéru, zaměřeného na udržitelnost a energetickou efektivnost staveb se studenti pod vedením architektů Katedry architektury a pedagogů z kateder technických zařízení budov a konstrukcí pozemních staveb věnují návrhům energeticky šetrných a efektivních staveb. V procesu tvorby architektonických konceptů studenti srovnávají energetickou efektivitu jednotlivých variant, které optimalizují do konečného výsledku, který představuje nejlepší možné dosažitelné řešení. Studenti zpracovávají témata mezinárodních soutěží, z aktuálních jmenujme budoucí rozvoj oblasti města Mannheim v Německu i Návrh udržitelného společenství v rámci programu obnovy oblasti Trent Basin v britském Nottinghamu, zpracovávaný v loňském roce. Téma „energie“ specializovaných ateliérů bude v následujících semestrech postupně zaváděno do všech standardních ateliérů v průběhu studia, a to zejména z důvodu jednoznačného směřování architektury i světa k energetické efektivitě a udržitelnosti, která má pro nás jasné obrysy ve směrnici EU o energetické náročnosti budov v roce 2020.

Zaměření jednotlivých studijních programů na Fakultě stavební je příležitostí pro mezioborové společné vzdělávání studentů, které výrazně rozšiřuje jejich profesní rozhled a uplatnění v praxi. Katedra architektury se snaží této příležitosti ve výchově mladých architektů plně využít.

Doc. Ing. arch. Václav Dvořák, CSc.
Doc. Ing. arch. Zuzana Pešková, Ph.D.
Ing. arch. Petr Šíkola, Ph.D.
Katedra architektury FSv

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

➤ Více na <http://arch.fsv.cvut.cz>



Jaderná chemie v biologii a medicíně

[Na Katedře jaderné chemie FJFI ČVUT přibýly atraktivní specializace]

Yttrium-86 pro diagnostiku v nukleární medicíně - studium jeho přípravy a značení perspektivních sloučenin či Vývoj nových radiodiagnostických preparátů na bázi lidského imunoglobulinu. I taková témata zpracovávají studenti FJFI ve svých diplomových pracích nové specializace studia - Jaderná chemie v biologii a medicíně.

Absolventi Katedry jaderné chemie Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT v minulosti nezřídka nastupovali jako výzkumní a vědecktí pracovníci do ústavů zabývajících se biomedicínskou problematikou. Nově založená magisterská specializace - Jaderná chemie v biologii a medicíně byla a je rozvíjena v obou bazálních oblastech výchovy studentů: v pedagogické a ve vědecko-výzkumné.

Nová specializace vyplnila mezeru v „biomedicíně“

V roce 2004 bylo na Katedře jaderné chemie zahájeno řešení rozvojového projektu Modernizace výuky jaderné chemie, který byl úspěšně ukončen v roce 2006. Smyslem tohoto projektu bylo vyplnit mezeru ve výchově specialistů v oblasti prudce se rozvíjejících aplikací jaderné chemických metod v biologicko-medicínské oblasti,

ve které u nás neexistovalo žádné takto orientované pedagogicko-vědecké pracoviště.

V oblasti pedagogické se dle nově akreditovaných studijních programů navazujícího magisterského studia mohou od akademického roku 2012/2013 studenti studijního oboru Jaderná chemie sami zaměřit na jednu ze tří oblastí: Aplikovaná jaderná chemie, Chemie životního prostředí a Jaderná chemie v biologii a medicíně. V obou ročnících magisterského studia je studijní program složen z předmětů povinných a volitelných. Povinné předměty, soustředěné zejména do prvního ročníku, jsou společné pro všechny tři zmíněné specializace.

K zásadní diferenciaci studia dochází volbou volitelných předmětů. Specializace Jaderná chemie v biologii a medicíně zřetelně preferuje orientaci na biologicko-medicínské aplikace jaderné chemie. V prvním ročníku se studenti seznamují

s radiačními metodami v biologii a medicíně a se základní problematikou radiofarmak, teoretické poznatky si přitom ověřují v nově koncipovaném praktiku z radiačních metod v biologii a medicíně. Základy sterilní práce si osvojí v laboratoři z mikrobiologie (ve spolupráci s VŠCHT Praha). Ve druhém ročníku si prohlubují znalosti z oblasti radiofarmak a nové poznatky získávají z imunochemie, chemie léčiv, radiobiologie, obecné a biochemické farmakologie, imunopatologie a z radiační ochrany, vše ve spolupráci s Katedrou dozimetrie FJFI, Přírodovědeckou fakultou a III. Lékařskou fakultou UK.

Individuální přístup ke studentům

Podstatnou část výuky tvoří individuální práce studentů v laboratořích (vysoce individuální přístup ve výchově studentů je jednou z předností katedry i celé fakulty). Ta začíná



Ústav jaderné fyziky AV ČR v Řeži: Laminární box pro aseptické operace, polohorké komory pro výrobu SPECT radiofarmak a čisté prostory pro výrobu radiofarmak [Foto: archiv ÚJF AV ČR]

již v posledním ročníku bakalářského studia vypracováním bakalářské práce, jejíž téma je orientováno s ohledem na plánovanou specializaci studia, pokračuje problematikou následně řešenou v rámci výzkumného úkolu a pak v diplomové práci v navazujícím magisterském studiu.

Diplomové práce jsou připravovány ve spolupráci s Ústavem jaderné fyziky Akademie věd ČR, např. téma Značení biomolekul a následná kontrola jakosti preparátu (oblast radiofarmak). Za zmínku jistě stojí i práce studentky Maria Mayordomo Martínez z Universidad Politécnica de Valencia nazvaná Synthesis of selectively labelled lupane and taraxastane derivatives with biological activities (Syntéza selektivně značených lupanových a taraxastanových derivátů s biologickou aktivitou), která byla vypracována na Katedře jaderné chemie FJFI a dokumentuje mezinárodní spolupráci již v magisterském studiu.

V oblasti radioimunotechnologií byla ve spolupráci s firmou Immunotech, a. s., Praha vypracována např. diplomová práce na téma Vliv struktury steroidního substrátu na radioimunoanalytická stanovení. Z oblasti bioradiační chemie to byla např. práce na téma Studium radiační citlivosti vybraných mikroorganismů vypracovaná za metodické pomoci Ústavu biochemie a mikrobiologie VŠCHT v Praze.

Výborné zázemí pro vědeckou práci doktorandů

Ti z mladých absolventů magisterského studia, kteří se chtějí stát vědeckými pracovníky, nastupují do doktorského studia. V doktorském studiu jaderné chemie bylo od roku 2006 obhájeno pět doktorských prací z oblasti Jaderné chemie v biologii a medicíně vypracovaných většinou ve spolupráci s Ústavem jaderné fyziky AV ČR,

➤ Diplomové práce jsou připravovány ve spolupráci s Ústavem jaderné fyziky AV ČR, např. téma Značení biomolekul a následná kontrola jakosti preparátu.

jeden student provádí nyní experimenty v PET-centru Masarykova onkologického ústavu v Brně, další ve Spojeném ústavu jaderných výzkumů v Dubně (Rusko).

Práce našich doktorandů je úzce spjata s vědecko-výzkumnou činností. Ta se v současné době rozvíjí v oblasti radiofarmak (ve spolupráci s ÚJF), v oblasti syntéz organických látek s biologickými účinky (ve spolupráci s firmou Betulinines, Ústavem organické chemie a biochemie AV ČR a UP Olomouc) a v oblasti bioradiační chemie, kde se studuje možnost ovlivnění radiační citlivosti mikroorganismů chemickými látkami a možnost ovlivnění enzymatické aktivity ionizujícím zářením. Pro tyto práce je katedra vybavena řadou speciálních přístrojů a zařízení, jako jsou například plynový a kapalinový chromatograf, atomová absorpční spektrometrie, radionuklidový zdroj záření gama (⁶⁰Co), přístup k lineárnímu urychlovači elektronů, zdroje UV záření, přístup k hmotnostnímu, NMR, nebo IR spektrometru a další základní a pomocná zařízení.

Užitečný vzor, úspěšné prezentace...

Úspěšnost vědecko-výzkumné činnosti lze dokumentovat řadou původních prací, či kapitol v monografiích, nebo vystoupením na konferencích. V letech 2008 a 2009 byly na Sjezdu asociací českých a slovenských chemických společností prezentovány výsledky studia vlivu ionizujícího záření

(IZ) na aktivitu enzymů a metodika sledování růstových křivek mikroorganismů ovlivněných IZ. V roce 2010 vyšla kapitola v knize věnované pentacyklickým triterpenům jako nadějným agens v léčbě rakoviny, vydané v USA, byl udělen jeden užitečný vzor (Topický přípravek), na různých konferencích bylo prezentováno pět příspěvků s problematikou derivátů triterpenů, po jednom příspěvku z oblasti radiační citlivosti mikroorganismů a z oblasti ovlivnění enzymatické aktivity. V roce 2011 to byla další kapitola v knize věnované chemoterapii melanomů zabývající se cytotoxicitou semisyntetických triterpenů, článek věnovaný stereoselektivě redukci triterpenoidů a prezentace práce pojednávající o vlivu vychytávačů radikálů na radiační citlivost mikrobiologických kultur přednesená na mezinárodní konferenci ve Švédsku. Na všech uváděných publikacích se rozhodujícím způsobem podíleli studenti doktorského studia.

Atraktivní specializace vzbuzuje zájem studentů

Na základě výše uvedených skutečností lze nyní konstatovat, že úspěšné ukončení zmíněného projektu vedoucí k vytvoření nové specializace studia – Jaderná chemie v biologii a medicíně - bylo velmi užitečné. Vyplnilo mezeru v našem vzdělávacím systému a v souladu s aktualizovaným dlouhodobým záměrem ČVUT a FJFI, rozšířilo stávající strukturu studijního programu Katedry jaderné chemie o atraktivní specializaci, která dnes oprávněně vzbuzuje zájem a přitahuje studenty, kteří po jejím absolvování naleznou velmi zajímavou práci a dobré uplatnění v různých ústavech a zařízeních biomedicínského charakteru.

Prof. Ing. Viliam Múčka, DrSc.
Katedra jaderné chemie FJFI

✓ Zdroje UV záření k ozařování biologických objektů a sterilizace kultivační půdy v autoklávu [Foto: Ing. Kateřina Čubová, Ph.D.]



Úspěšný tutorat Praha-Bordeaux

[Katedra ekonomiky, manažerství a humanitních věd Fakulty elektrotechnické ČVUT v Praze je dlouhodobě zapojena do mezinárodní vědecké spolupráce, která má zajímavé výsledky i v oboru Historie techniky.]



Mezinárodní tým – zleva Ivan Jakubec, Jan Oliva, Marcela Efmertová, Christophe Bouneau a účastníci obhajoby v Bordeaux

Posledním významným počinem v této oblasti je úspěšný tutorat dizertační doktorské práce z Historie techniky Jana Olivy Les réseaux de transport tchécoslovaques dans l'entre-deux-guerres: une approche historique multimodale (Dopravní sítě v Československu mezi dvěma světovými válkami: multimodální historická charakteristika).

Spolupráce specialistů tří evropských univerzit

Kontakt byl navázán mezi J. Olivou, doktorandem z Université Michel de Montaigne Bordeaux a Univerzity Karlovy v Praze (vedoucí práce prof. Ch. Bouneau) a českými odborníky Marcelou Efmertovou z Historické laboratoře elektrotechniky, FEL ČVUT, která dlouhodobě spolupracuje s francouzskými vědeckými centry (např. EDF, EHESS, CEFRES) a je i nositelkou francouzského státního vyznamenání za vědeckou spolupráci Palmes académiques, a Ivanem Jakubcem, prorektorem UK v Praze, z Ústavu hospodářských a sociálních dějin FF UK.

Dizertace se realizovala v letech 2005 až 2012. Jan Oliva se v té době pravidelně účastnil se svými příspěvky (např. Historie Baťovy dálnice, Vývoj československého letectví do roku 1938 apod.) každoroční mezinárodní doktorské a studentské soutěže POSTER FEL ČVUT v Praze v sekci History of Science and Technology.

Předností práce je její komplexnost

Téma dizertace J. Olivy je velmi aktuální a jeho zpracování je přínosem pro historii techniky, hospodářské dějiny i dějiny podnikání nejen meziválečného Československa (ČSR). Závěry práce zcela jednoznačně prokázaly, že dopravní infrastruktura nového státu podpořila jeho zájmy politické, technické, vojenské a hospodářské, které významně přispěly k jeho nezávislosti. Proto byl tak velký zájem ČSR o budování dopravní infrastruktury (vodní, silniční, železniční a letecké) a o státní zásahy do tarifní politiky, do vedení nových dopravních spojení, především mezi českými zeměmi, Slovenskem a Podkarpatskou Rusí. Současně stát ponechával i prostor pro soukromé podnikatelské iniciativy.

Autorova práce přesvědčivě dokládá, že československá dopravní infrastruktura se po rozpadu rakousko-uherské monarchie relativně rychle stabilizovala a rozhodně patřila k nejkonsolidovanějším ve střední Evropě. Ostatně proto se mohla navázat spolupráce v této oblasti i s Francií a realizovat ekonomicky výhodné tranzity přes československé území.

Předností této dizertace je její komplexnost a podrobnost v analytickém zpracování. Je rozdělena do dvou dílů s celkem 794 stranami včetně množství nepublikované původní

obrazové dokumentace, grafů, tabulek, výběrového jmenného rejstříku, soupisu pramenů a literatury a francouzského a anglického resumé. Autor vzal v úvahu vnitropolitické, ale především zahraničněpolitické aspekty meziválečného vývoje. Oprávněně byla pozornost věnována technizaci, modernizaci, restrukturalizaci a racionalizaci dopravy v ČSR a jejímu mezinárodnímu kontextu.

ČVUT: zázemí pro širší vědeckou spolupráci v Historii techniky

Spolupráce na tutoratu dizertace, která ve svém počátku musela překonat mnohé administrativní problémy a zajistit smlouvy mezi pracovišti, byla završena úspěšnou obhajobou v Bordeaux 22. listopadu 2012. V České republice jedna z prvních v Historii techniky v mezinárodním kontextu tutoratů dává předpoklad širší vědecké spolupráci v tomto oboru. Ta se může slibně rozvíjet i díky tomu, že ČVUT v Praze má od roku 2011 akreditaci pro doktorské studium Historie techniky (viz: www.muvs.cvut.cz) a pro obor Historie techniky je součástí i mezinárodních programů Erasmus Mundus a HERITECHS, řízených z Université Paris 1 – Panthéon Sorbonne.

Ivan Jakubec, Christophe Bouneau,
Marcela Efmertová
[Foto: archiv autorů]

Nové publikace z produkce Nakladatelství ČVUT

Fakulta stavební

Kabele, Petr; Polák, Michal; Rypl, Daniel; Němeček, Jiří: Stavební mechanika 1. Příklady
Šafář, Roman; Petřík, Milan; Tej, Petr: Concrete Bridges. Worked Examples
Procházka, Jaroslav; Štemberk, Petr: Design Procedures for Reinforced Concrete Structures
Horníček, Leoš; Krejčířková, Hana; Lidmila, Martin; Štulíková, Lenka; Pýcha, Marek: Praktické cvičení ze železničních staveb
Krejčířková, Hana; Lidmila, Martin: Železniční stavby 1
Krejčířková, Hana: Železniční stavby 2

Vrána, Karel; Beran, Jan: Rybníky a účelové nádrže

Fakulta strojní

Drkal, František; Zmrhal, Vladimír: Větrání
Chundela, Lubor: Ergonomie
Sládek, Pavel: Sociologie a podnikání

Fakulta elektrotechnická

Bednařík, Michal: Fyzika 1

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská

Virius, Miroslav: Pokročilé programovací techniky

Fakulta architektury

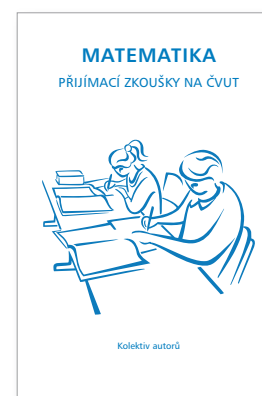
Kulháněk, František: Stavební fyzika II. Stavební tepelná technika

Fakulta biomedicínského inženýrství

Vymětalová, Veronika: Biologie pro biomedicínské inženýrství. Laboratorní cvičení

Fakulta informačních technologií

Melichar, Bořivoj; Janoušek, Jan; Vagner, Ladislav: Parsing and Translation
Kyncl, Jan; Novotný, Martin: Číslicové a analogové obvody
Kubátová, Hana: Struktura a architektura počítačů s řešenými příklady



Vyšel oblíbený pomocník ke zkouškám

Publikace Matematika. Přijímací zkoušky na ČVUT, jejíž autorský tým tvoří: Jaroslav Černý, Růžena Černá, František Gemperle, Vladimíra Hájková, Milada Kočandrlová, Ladislav Průcha a Jiří Taufer, obsahuje databázi úloh středoškolské matematiky, ze které se vybírají příklady u přijímací zkoušky z matematiky na ČVUT. Knížka nemá strukturu příručky pro přípravu na přijímací zkoušky, ale zahrnuje tradiční partie středoškolské matematiky a standardní úlohy z těchto partií.

Matematika. Přijímací zkoušky na ČVUT
Kolektiv autorů
2. dotisk 2. vydání, 217 stran, ISBN 978-80-01-03738-6



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

Kam pro skripta a publikace?

Do Univerzitního knihkupectví odborné literatury!

skripta, učebnice, odborné publikace, monografie a další knihy z produkce České techniky – nakladatelství ČVUT a tituly VŠCHT Praha

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



Sleva 10 až 40 %
u vybraných
monografií, beletrie
a další literatury!

Budme i dnes šlechtici ducha

[Nejen o víře hovoříme s P. Mgr. Ing. Vladimírem Slámečkou, Ph.D.]

Rozhodnutím pražského arcibiskupa Dominika kardinála Duky byla k 1. březnu 2012 zřízena duchovní správa pro akademickou obec ČVUT v Praze. Všichni katoličtí věřící v právním vztahu k naší univerzitě mají svoji studentskou „farnost“ a svého studentského „faráře“, kterým se stal otec Vladimír Slámečka, dlouholetý pedagog na Fakultě elektrotechnické.

Když jsme před třemi roky v Pražské technice představovali vaši duchovní poradnu v Centru informačních a poradenských služeb ČVUT, tak jste uvedl, že úterní strahovské večery navštěvují dvě desítky studentů. Zvýšil se po ustavení Akademické duchovní správy zájem studentů a pedagogů?

Počty studentů navštěvujících strahovské večery, které od ustanovení naší „farnosti“ deklarujeme striktně jako společenství, se nezměnily. Skupina je v podstatě stejně velká. Nesmíme ale zapomenout i na naše kladenské studenty, o které se stará tamní farář P. Neliba. Ti se scházejí vždy v pondělí v počtu patnácti až dvaceti lidí. Ustanovením duchovní správy přibyla řada dalších aktivit. Za všechny uvedu střední večery v našem univerzitním kostele sv. Bartoloměje nazvané „Ve středu ke Středu“. Standardně začínají mší svatou, poté se scházíme v kryptě kostela, přebudované na multifunkční prostor, k besedě či přednášce. Sem přichází různé množství lidí, záleží na tématu a přednášejícím. Některé večery navštívilo i víc než padesát studentů, například přednášky Marka Orko Váchy nebo Prokopa Remeše. Velký úspěch měla také zahajovací mše svatá Veni Creator Spiritus. Té se kromě pana kardinála, pana rektora a dalších představitelů školy zúčastnilo asi 200 studentů i pedagogů.

Co vám v nové „farnosti“ dělá radost?

Radost mi udělalo především samotné zřízení naší „farnosti“, obrovský počet

účastníků zahajovací mše svaté, naprosto excelentní spolupráce s panem rektorem, panem prorektorem pro studium, s CIPS a v neposlední řadě s mými nejbližšími spolupracovníky, bez jejichž nasazení bychom zdaleka nebyli tam, kde jsme. Myslím, že i náhodní návštěvníci našich akcí musí uznat poměrně vysokou míru profesionality. Doslechl jsem se, že úroveň bohoslužby Veni Creator Spiritus byl příjemně zaskočen i pan kardinál. A to je jen a jen zásluha mého týmu a dalších spolupracovníků a studentů, kteří vše dělají bez jakýchkoliv nároků ve svém volném čase. Za to jim patří velký dík.

➤ **Víra a věda popisují přece jednu a tu samou skutečnost, jen z jiného úhlu pohledu.**

Takže jen spokojenost?

Plánů do budoucna je mnoho, a tak se nám stále nedostává sil. Hledáme schopné a ochotné studenty, protože bez potřebného personálního zázemí nemůžeme naší akademické obci nabídnout další služby. V současné době hledáme zejména grafiky, organizátory výletů, studenty pro zpracování záznamů z přednášek a podobně. A samozřejmě nemohu nezpomenout na náš studentský sbor, do kterého pan sbormistr stále hledá nové sboristy. Zdaleka tu přitom nejsme jen pro studenty, ale pro celou akademickou obec ČVUT. Pastorece intelektuálů, propojení světa vědy a víry, celková kultivace člověka – to nejsou jen opěrné body pontifikátu současného papeže, ale úkol pro církev a pro všechny lidi dobré vůle, kterým není lhotejný osud našeho národa, našeho kontinentu a naší euroatlantické civilizace vůbec. Budu rád, když k tomu velkému dílu, tak aktuálnímu pro celou Evropu, přispěje svou troškou do mlýna i naše akademická „farnost“.

Není překvapivé, že právě na technické univerzitě, kde se vyučují a „bádají“

exaktní obory na vysoké úrovni, našla podporu katolická církev? A vy, absolvent a učitel klasické technické fakulty, s konfliktem mezi vírou a vědou problém nemáte?

Vidíte, konflikt mezi vědou a vírou je právě jedním z mýtů, proti kterým se snažíme bojovat. Když se nad tím zamyslíte, zjistíte, že je to jeden z mnoha, které o katolické církvi a obecně o křesťanství kolují. A přitom nemá sebemenší opodstatnění. Víra a věda popisují přece jednu a tu samou skutečnost, jen z jiného úhlu pohledu. Jestliže vědec se ptá „jak“, pak teolog hledá odpověď na otázku „proč“. Mnoho lidí si představuje víru a církev jako svazující a puritánskou instituci neschopnou přizpůsobit se moderním trendům. Opak je ale pravdou. Objevit ovšem tuto skutečnost trvá a my se snažíme, aby naši studenti měli možnost nahlédnout věcem pod pokličku, aniž bychom jim cokoli vnucovali.

Vaše pedagogické působení na Fakultě elektrotechnické je spojeno především s vírou a etikou, tedy s obory, jimž jste se velmi zajímavě věnoval v knize Manažerská etika, kterou loni vydalo Nakladatelství ČVUT. Jaký vyvolala ohlas?

Moje pedagogické působení na ČVUT je poněkud pestřejší. Zprvu jsem učil obávaný předmět Teorie obvodů, který v jeho původní podobě už dnešní studenti neznají. Souběžně s obvodou se ale už tehdy zrodil humanitní předmět Úvod do teologie, který prakticky v nezměněné podobě učím dodnes. A zhruba po pěti letech, někdy v době, kdy jsem byl vysvěcen na kněze, přišla i Etika. Učil jsem Etiku pro výpočetní techniku, časem přibyla i Latina a Lékařská etika pro biomedicínské studenty. Nyní mi zůstala jen bakalářská Etika a magisterská Teologie. Vše v režii Katedry ekonomiky, manažerství a humanitních věd FEL, jejíž jsem dlouholetým členem. Kniha Manažerská etika je mimo jiné výsledkem mého vyučování i studia v oblasti etiky a morální teologie. Specializace management je mezi studenty naší katedry velmi žádaná. Ekonomická i politická situace v zemi, ale konec konců i současná globální krize bývá



P. Mgr. Ing. Vladimír Slámečka, Ph.D. (nar. 1965)
• Absolvent Fakulty elektrotechnické ČVUT (1989), absolvent Katolické teologické fakulty UK v Praze (1995).
• Od roku 1995 odborným asistentem FEL (do r. 2001 na Katedře teorie obvodů, od r. 2001 dosud na Katedře ekonomiky, manažerství a humanitních věd).
• V červnu 2000 vysvěcen na katolického kněze.
• V březnu 2012 jej kardinál Dominik Duka pověřil vedením nově vzniklé Akademické duchovní správy ČVUT v Praze.

v mnoha ohledech vnímána jako krize hodnot. Je tedy nejvýš prozíravé klást si i v této souvislosti morální otázky a hledat na ně mnohdy nesnadné odpovědi.

Váš pohled je přece jen specifický...

Ano, nemohu zapřít svoje kněžství a svůj pohled na svět, což se samozřejmě odráží i na stránkách mé knihy. Nevěřila byste, kolik moderních manažerských principů, které dnes jakoby objevujeme, nacházíme už na stránkách Starého zákona, kolik inspirace může biblický i antický svět dát, kolik otázek bylo zodpovězeno už dávno před námi a bohužel už zase pozapomenuto.

A jak vidíte etiku ve vzdělávání? Mířím na vztahy mezi vyučujícími a studenty.

Pokud jde o univerzitu, tak doporučuji vrátit se ke kořenům. Nějakých devět set let

zpátky, kdy v Evropě vznikaly první univerzity. Princip se přece od těch dob nezměnil: na univerzitě si nehrajeme na učitele a studenty. Jsme všichni kolegové, tedy lidé, zapálení láskou k pravdě, kterou odkrýváme studiem stvořeného světa. A čím více se ponořujeme do hlubin jeho dokonalosti, tím více objevujeme Pravdu jedinou a skutečnou, tedy samotného Boha. Proto byla teologie vnímána jako královna všech věd. Neměli bychom zapomínat, že toto vnímání univerzitních vztahů dělá z univerzity opravdu elitní školu, kde bychom měli nalézat lidi ušlechtilé, lidsky i morálně vyzrálé, moudré a skromné, trpělivé a ohleduplné, a to jak mezi učiteli, tak mezi studenty. Ne náhodou naši středověcí kolegové vnímali doktorskou promoci jako povýšení do šlechtického stavu. Dědictví našich otců, v tomto případě více než tři sta let staré

české technické učení, nesmíme degradovat na „pouhou“ školu. Univerzita je přece něco víc! Budme i dnes šlechtici ducha!

Vyhledávají vás jen věřící studenti?

Zdaleka ne. Od počátku mého působení na Fakultě elektrotechnické jako učitele, později i jako poradce a kněze, jsem se vždy obracel ke všem studentům a snažil jsem se nedělat sebemenší rozdíly mezi tím, jakého je kdo vyznání. Jsem „farářem“ všech, ať už jsou křesťané jakékoliv konfese, ať jsou vyznavači jiných náboženství nebo prostě ateisté, jak si mnozí dnes rádi říkají. Ostatně Kristus taky nepřišel jen pro Židy, tedy pro „svůj“ vyvolený národ, ale pro všechny lidi, aby jim přinesl zvěst o milujícím Bohu. A to je úkol kněze i dnes, na počátku 21. století.

Na fakultě učíte už od roku 1995, takže můžete srovnávat, jak se mění. Jsou jiní i studenti, kteří jsou vybaveni nejmodernějšími komunikačními prostředky?

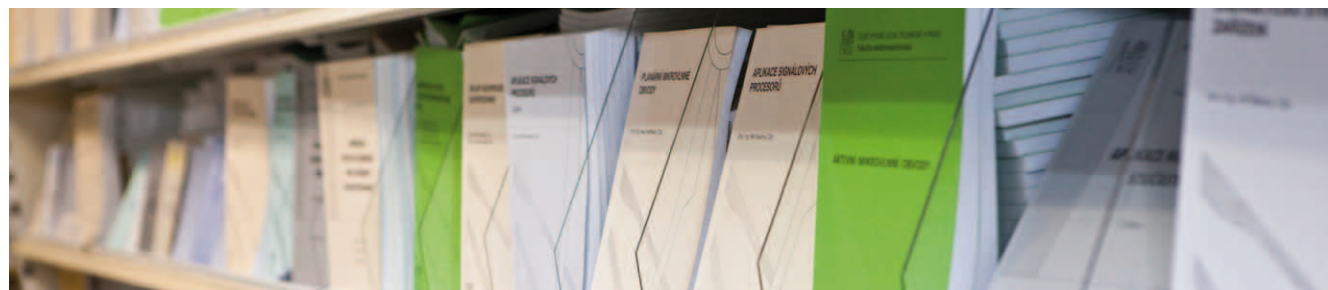
No vidíte, za dva roky už to bude dvacet let. To je velké pokušení nás, pedagogů: tím, že se neustále pohybujeme mezi mladými lidmi, jejichž věk se prakticky nemění, podléháme iluzi, že ani náš věk se nemění. A pak se najednou divíme, když stojíme na konci své pozemské pouti. Ono je právě proto velmi těžké hodnotit, jak se mění ti druzí, když se především měníme my sami. Jen doufám, že k lepšímu.

A místo techniky v tomto mnohohrstevném procesu, jehož mapování je tak náročné? Možná menší, než si myslíme. Jestli mám druhého rád, jestli mi na něm záleží, tak pramálo rozhoduje, jakou technologii využívám k tomu, abych mu to sdělil. Snad jen s tím rozdílem, že dnes není problém komunikovat intenzivně s někým, kdo je aktuálně na druhém konci planety. Před staletími si lidé psali dopisy, a možná tak jednou dvakrát do roka si stihli vyměnit čerstvé informace, dnes mohu být se svými blízkými on-line prakticky neustále. Ale ať už je to voskem zapečetěná obálka s ručně psaným dopisem, nebo zpráva, poslaná po vlnách nejnovějších telekomunikačních sítí, obsah je stále stejný. Buď jsem tu pro druhé a záleží mi na nich a dělám všechno proto, aby byli šťastni, anebo myslím jen a jen na sebe. To bylo, je a bude stejné. Forma se mění, podstata zůstává.

Vladimíra Kučerová

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

➤ Více na <http://ads.cvut.cz/>



Studium bez bariér

[Náročné studium zvládnou i nevidomí či jinak handicapovaní studenti]

Až v posledním roce magisterského studia na elektrofakultě si přiznal, že dál už to asi sám nezvládne. Problém, že se svou vážnou poruchou vidění není schopen přečíst zápisky přednášejícího na tabuli, vyřešil po svém: poznámky vyučujícího si fotí na mobil a doma se pak ze zvětšených fotek v počítači připravuje na další výuku a zkoušky.

Tímto způsobem zvládal učivo a plnil si povinnosti jako ostatní studenti, ovšem s enormním – a časově velmi náročným – úsilím. I na vypracování seminárek je při takovém zrakovém handicapu potřeba podstatně více času. Jen si zkuste několikrát sobně zvětšit písmo a přitom se rychle orientovat na stránce... S přibývajícím předměty se však dostal do stresu, že nestíhá. Ačkoliv téměř celé studium nechtěl o svém handicapu mluvit či dokonce získat nějaké úlevy, nakonec pomoc vyhledal. Kontaktoval Středisko ELSA, kde našli řešení: pracovníci střediska iniciovali dohodu s vyučujícími, že mu poskytnou prezentace v elektronické podobě, aby je mohl číst ve zvětšeném písmu. Pomohlo i prodloužení zkouškového období o dva týdny. „Konečně se vzal zřetel na jeho ztížené studijní podmínky, což mu nesmírně pomohlo. Jinak naše pomoc nevyžadovala žádné zásadní úpravy při studiu, vedle psychické podpory došlo jen k úpravě režimu studia,“ říká RNDr. Wanda Gonzúrová ze Střediska pro podporu studentů se specifickými potřebami ELSA, kde najdou pomoc studenti s poruchou zraku (i nevidomí), sluchu, pohybového postižení a další, kteří mají specifické potřeby, které jim znesnadňují studium na ČVUT.

ELSA jako pokračovatelka TEREZY

ELSA je sice organizační novinkou (byla ustavena k 1. červenci 2012), ale je pokračovatelkou dvou původně samostatných pracovišť ČVUT, která se v minulosti zabývala podporou studentů s handicapem. Byla to

především TEREZA, centrum pro podporu vysokoškolského studia zrakově postižených studentů, působící na Katedře matematiky Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské ČVUT, vybudované v rámci projektu TEMPUS pod vedením doc. Jana Mareše už v roce 1992 a úspěšně plnící své poslání po dobu dvaceti let. Druhým pracovištěm byla Handicap poradna, součást CIPS, působící na univerzitě od roku 2007 a zaměřující se na studenty s jiným než zrakovým postižením. Nově vzniklé Středisko pro podporu studentů se specifickými potřebami ELSA je pracovištěm Rektorátu ČVUT, odboru pro studium a studentské záležitosti. Sídli jednak v prostorách Studentského domu v Dejvicím areálu, jednak v prostorách dřívější TEREZY na FJFI v Trojanové ulici.

ELSA pomáhá studentům se všemi handicapy – nejen s poruchou zraku či sluchu, s tělesným postižením, ale i dyslektikům a dalším.

Zatímco v minulosti poskytovala TEREZA služby nevidomým a zrakově postiženým pro všechny vysoké školy v ČR, nyní je středisko ELSA zaměřeno jen na jednu školu, ovšem pomáhá studentům se všemi handicapy – nejen s poruchou zraku či sluchu, s tělesným postižením, ale i dyslektikům a dalším. „Objektivně nelze předpokládat, že by počet nevidomých a

slabozrakých studentů na ČVUT byl do budoucna tak vysoký, aby instalované technologie byly maximálně využity, takže je nabízíme i dalším uživatelům,“ vysvětluje Mgr. Radek Seifert, koordinátor služeb střediska ELSA.

Studentům se sluchovým postižením je určen vizualizační a zapisovatelský servis a také servis tlumočnický. V rámci asistenčního servisu poskytuje středisko služby studijní asistence, osobní asistence a nácvik prostorové orientace.

Prostřednictvím organizačně-metodického servisu je studentům zajišťován nácvik studijních a pracovních strategií (pokud objektivně existuje potřeba jejich doplnění) a v případě potřeby také individuální výuka. Technický servis zaručuje studentům dostupnost technických prostředků zohledňujících typ jejich zdravotního znevýhodnění, včetně možnosti zápůjček vybraných zařízení.

Převod skript pro nevidomé i dyslektiky a další pomůcky

„Technologie, které se využívaly a využívají pro zrakově postižené, se snažíme přizpůsobit tak, aby pomáhaly dalším studentům, kteří potřebují naši pomoc,“ říká RNDr. Wanda Gonzúrová, která se mimo jiné věnuje převodu skript do bodového písma a další digitalizaci učebních materiálů. „Pro nás je to změna, protože dokumenty, které jsme dosud upravovali jenom pro nevidomé, teď upravujeme tak, aby je mohli používat i dyslektici. Studenti od nás dostá-

vají digitalizované učební texty, s nimiž mohou pracovat podle svých potřeb. Snažíme se o univerzální použití výstupů například pro nevidomé i dyslektiky.“

Středisko nabízí také speciální software pro dysgrafiky, například MathType, plugin do Wordu. „Člověk, který není schopen rukou zapsat například matematické vzorce, může je zapisovat pomocí klávesových zkratk do wordovského dokumentu díky speciálnímu editoru rovnic MathType. Zrovna teď, kdy spolu hovoříme, píše jeden dysgrafik na našem počítači, který je upraven tak, aby tam nebyla žádná nápověda apod., písemku z matematické analýzy ve Wordu, namísto rukou,“ dodává dr. Gonzúrová.

Středisko tak pomáhá i dyslektikům a dysgrafikům, jejichž handicap není tolik viditelný, ale může být vážnou překážkou při tak náročném studiu, jaké na technické univerzitě zpravidla je. Ne každý vyučující má pochopení pro dysgrafikův nevzhledný, často až nečitelný písemný projev, a nepřipustí si, že to není „mazalství“ či povrchnost, ani neznalost učiva, ale handicap, s nímž se musí student vyrovnat.

Dyslektikům a dysgrafikům, tedy studentům se specifickými poruchami učení, může ELSA pomoci i dalšími speciálními počítačovými programy pro překonání problémů při čtení či dohodou s vyučujícími například na prodloužení času pro písemnou zkoušku.

Digitalizace odborné učební literatury je přitom na technické univerzitě nákladnější, než například na humanitních vysokých školách. Jedna stránka převodu matematického textu do přístupné digitální podoby trvá průměrně 25–30 minut, někdy i celou hodinu.



➤ I vysokoškolskou matematiku lze zapsat v bodovém písmu

„Nyní na ČVUT, na FJFI, studuje jeden nevidomý student, pro kterého připravujeme skripta matematiky a fyziky tak, aby to byl editovatelný dokument. Text je ve Wordu, s nímž může pracovat a matematické výrazy jsou zapisovány ve zjednodušeném TeXu. A tady je ten fantastický krok – plugin MathType dokáže tento ‚techovský‘ zápis jednou jedinou klávesovou zkratkou převést do grafické podoby, takže stejný text může používat dyslektik, který potřebuje, aby měl text editovatelný, aby si mohl zvětšit písmo, jak mu vyhovuje, a přitom matematický výraz uvidí správně jako grafický obrázek. Je to využitelné pro obě skupiny handicapovaných. Skupina dyslektiků je přitom značně větší, než studentů s poruchou zraku,“ dodává Wanda Gonzúrová.

Nápověda k volbě studia

Studenti se specifickými potřebami přicházejí do střediska často už před vyplněním přihlášky ke studiu. Středisko totiž nabízí pomoc i středoškolákům, kteří si vybírají své příští studium. Rádi poradí, který program či která fakulta jsou vhodné i pro studenty s konkrétním handicapem. Pokud informaci

o svém postižení uvedou na přihlášce, mají uchazeči o studium se specifickými potřebami, které vyplývají z jejich zrakového, sluchového, nebo pohybového postižení, dále zájemci o studium se specifickými poruchami učení, psychickými poruchami nebo se závažným chronickým onemocněním nárok i na úpravu průběhu přijímacích zkoušek.

Pomoc i ostatním univerzitám

Zkušenosti i zázemí (kamerová lupa ANDROMEDA, čtecí zařízení AutoLektor, screen-reader JAWS, screen-reader a zvětšovací software SUPERNOVA, zvětšovací software ZoomText a další pomůcky pro ovládání PC bez kontroly zrakem) však středisko nadále nabízí i studentům ostatních vysokých škol a dalším uživatelům, ovšem již v jiném režimu (nově totiž mají všechny veřejné vysoké školy, které na podporu získávají veřejné finanční prostředky, povinnost poskytovat praktický servis svým studentům se specifickými potřebami).

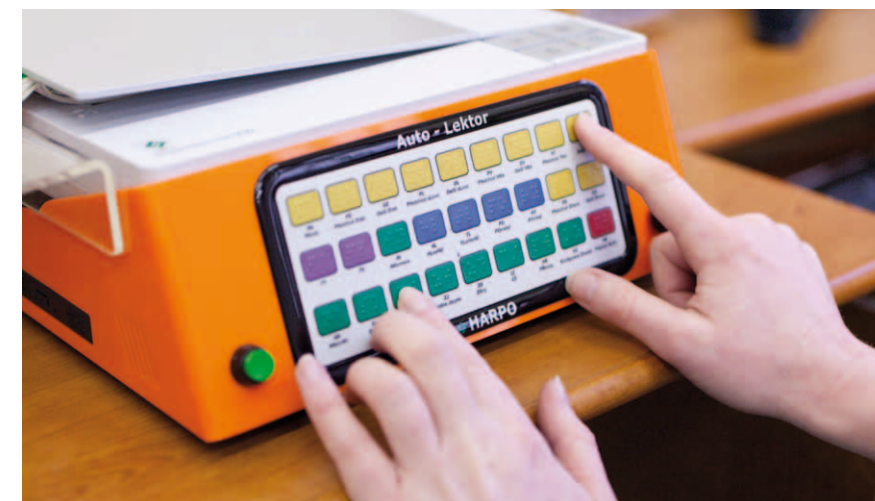
Legislativa a chápatel učitel

Po celou dobu působení Centra TEREZA na ČVUT a následně i Handicap poradny CIPS byla studentům poskytována podpora při studiu bez zásadní centrální legislativní opory. Od akademického roku 2011/2012 se na všech veřejných vysokých školách způsob poskytování služeb studentům se specifickými potřebami řídí jednotnou legislativní úpravou MŠMT, která jasně stanoví, jaké jsou minimální požadavky na kvalitu servisu. Studenti i uchazeči s postižením mohou tak na všech školách očekávat srovnatelný servis. „Jak se často říká, vše je o lidech. A tak pracovníci nového Střediska ELSA stále pracují na šíření myšlenky přístupnosti studia mezi akademické pracovníky, aby studenti s handicapem, kteří často mají velký potenciál růstu, našli i lidské pochopení u svých vyučujících. Po něm často studenti totiž volají...a ne po nové legislativě,“ dodává Mgr. Barbora Čalkovská, vedoucí střediska ELSA.

Vladimíra Kučerová

[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

➤ Více na <http://www.elsa.cvut.cz/>



➤ Přístroj pro čtení textu syntetickým hlasem – Auto-Lektor. Tištěná předloha se vloží do skeneru v horní části přístroje a text se automaticky rozpozná a přečte



Ukázkový modul pro plášť objektu A (vlevo), revitalizované podkroví v Břehové ulici s kouzelným výhledem (vpravo).

Proměny: krása i lepší funkčnost

Investičně největší akcí, která v rámci ČVUT letos probíhá, je komplexní rekonstrukce nejvyšší budovy v našem dejvickém kampusu. Podle urbanistické koncepce byla předurčena k tomu, aby se stala výrazným orientačním bodem nejen vysokoškolského areálu, ale celého dejvického centra městské části Praha 6.

Budova A patří do komplexu objektů Fakulty stavební, které byly dokončeny na přelomu šedesátých a sedmdesátých let 20. století. Patří tak především po stránce architektury a stavební kvality mezi objekty, které „doplátily“ na známé nešvary vyplývající z politických a hospodářských souvislostí éry centrálního plánování. Z hlediska jejího typologického využití je to především v porovnání s jejími předchůdkyněmi stísněnost komunikačních prostor, které nedostatečně splňují požadavek na optimální kontakt mezi studenty a pedagogy, nedostatečná kapacita výtahů při vertikálním propojení výukových a laboratorních prostor apod. Zcela absentují prostory umožňující studentům naplnit smysluplně čas mezi jednotlivými předměty, aniž by budovu opou-

štěli. Dalším nedostatkem byla a je kvalita, technický standard i funkčnost provedení fasádního a střešního pláště, dělicích konstrukcí a také technického vybavení počínaje systémem vytápění a konče stávajícími silnoproudými i slaboproudými rozvody. Tato problematika byla akcentována neudržitelným stavem v oblasti jejich morální životnosti a požadavku na splnění současných normativních požadavků.

Rekonstrukce plášťů, výměna rozvodů i výtahů

Také z hlediska svého užívání měla budova A svůj specifický osud. V 70. letech minulého století se její polovina stala domovem pro nově založenou Fakultu architektury. Ani to však bohužel neza-

vdalo příčinu, aby došlo k tolik potřebným a očekávaným úpravám vlastních výukových prostor. Po jejich uvolnění, díky výstavbě Nové budovy ČVUT, byla do těchto prostor dislokována Fakulta informačních technologií. Právě v té době se investiční politika Ministerstva školství, mládeže a tělovýchovy ČR radikálně změnila. Byl vyhlášen nový program preferující modernizaci stávajících výukových a laboratorních prostor, který současně sleduje prioritu investičních akcí vedoucích k úsporám při provozu, zejména snížením energetické náročnosti. Dlouhodobě připravovaná výměna fasádního pláště a rekonstrukce střešního pláště byla po dohodě s MŠMT rozšířena o další plánovanou výměnu otopného systému, nutné dispoziční úpravy uvolněných prostor,

výměnu elektrotechnických rozvodů a také výměnu výtahů, která mj. zajistí navýšení jejich kapacity o sedmdesát procent.

Unikátní skleněné moduly

Pro výměnu fasádního pláště bylo v souladu se současnými trendy zvoleno technické řešení spočívající v použití systémového modulového principu kompletizovaných dílců v rozměru 3,0 x 3,6 m. Jednotlivé moduly jsou členěny na otevíravé i pevné transparentní části (trojskla) a neprůhledné části z tepelně izolačních panelů, které zabezpečují i potřebné požární předěly.

Při výběrovém řízení vybraná varianta skladby zasklení nabídla aplikaci nejnovějších vývojových poznatků sklářského průmyslu, které doposud nebyly realizovány nejen na území naší republiky, ale i v regionu východní části Evropy. Zároveň budou odstraněny tolik kritizované tepelné mosty v oblasti nosných profilů fasádního pláště, doplněno bude tolik potřebné automatické stínění jižní fasády, dojde k zateplení štítů budovy a úpravě střešního pláště. Z hlediska technického zařízení budovy bude

komplexně vyměněn otopný systém, zařízení silnoproudé elektrotechniky včetně rozvodů a budou modernizovány slaboproudé subsystémy dle požadavků jednotlivých uživatelů.

Rekonstrukce bude probíhat ve dvou etapách vždy na vertikálně rozdělené polovině budovy. To jistě přinese potřebu velké dávky pochopení a profesní spolupráce. Věřím, že obě zainteresované fakulty svou odbornou profesní pomocí mohou výrazně ovlivnit bezkolizní průběh rekonstrukce.

Revitalizace podkroví objektu FJFI v Břehové ulici

Druhým „příběhem“ je rekonstrukce objektu Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské v Břehové ulici. Neoklasicistní budova bývalého ministerstva zahraničních věcí je navržena podle stejného schématu jako architektonické řešení Schulzova Národního muzea architektem Sakařem v letech 1924–1929. Rozdíl stavebního fondu je ve srovnání s předchozím příkladem jednoznačně patrný nejen vlastní technickou kvalitou, ale i schopností jednotlivé části stavby

modernizovat a přizpůsobovat je současným požadavkům pro nové funkční využití. Velkorysost tehdejších stavitelů vnímá návštěvník ihned při vstupu do budovy. Přesto z dnešního pohledu se potýkáme s určitým naddimenzováním ploch a vzájemnou nevyvážeností v jejich využití. Tento aspekt byl hlavním důvodem zařazení revitalizace podkroví do plánu investic ČVUT s cílem získat další prostory pro studenty doktorského studia. Předpokládám, že nejen je, ale i ostatní návštěvníky překvapí úžasné a neobvyklé výhledy na střechy Starého Města a protějšího břehu Vltavy. Řešení celého interiéru odpovídá soudobému uchovanému charakteru celé budovy. Zásahy do krovu byly omezeny na přijatelnou míru a spočívají v úpravě vazných trámů a vložení kleštín, sloužících pro uchycení podhledů. Dalším pozitivním prvkem zmíněné rekonstrukce je bezbariérové řešení půdní vestavby.

Prof. Ing. Miloslav Pavlík, CSc.
prorektor pro výstavbu a investiční činnost ČVUT v Praze
[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

Vynálezectví v univerzitní historii

[Technické novinky sloužily výuce i každodenní praxi]

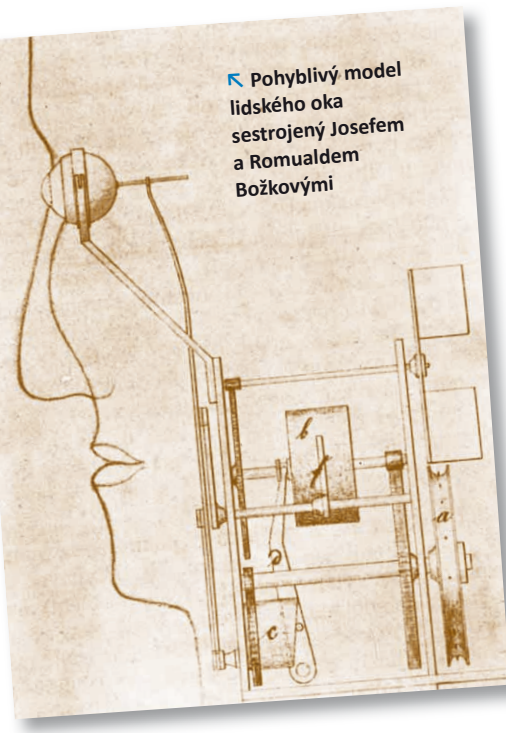
19. století bylo zlatým věkem vynálezectví, na kterém se podíleli a vzájemně se ovlivňovali i pracovníci, učitelé a absolventi pražské polytechniky, později české techniky. Svoje významné vynálezy a objevné poznatky často více či méně úspěšně uplatňovali nejen ve vlastní pedagogické činnosti (např. použití modelů přístrojů ve výuce), ale i v běžné každodenní praxi. Přitom mnohé nebyly patentovány vůbec (Gerstnerové, Božkové), nebo jen část z nich.

Profesor a první ředitel pražské polytechniky František Josef Gerstner bádá zejména v oblasti aplikované mechaniky a astronomie. Konstruoval stroje a vynalezl např. citlivý barometr. Pro dopravní spojení mezi Vltavou a Dunajem vymyslel projekt „železné silnice“ z Českých Budějovic do Lince. Její stavbu začal od roku 1825 uskutečňovat jeho syn František Antonín (ten již předtím postavil zkušební dráhu ve vídeňském Prateru). O dva roky později byl ale z místa stavbyvedoucího odvolán. Tato koněspřežka či koňka, dlouhá 128 km, jako první dráha monarchie zahájila provoz 1. 3. 1832. Vozila hlavně sůl, mnohdy i tři dny, v určitých úsecích musel totiž kočí koně vést.

Dochoval se pouze „Hanibal“

První osobní vlak, tzv. „císařský“, byl postaven už roku 1832 v Linci. Osobní do-

prava s vlastním jízdním řádem byla však na konce zahájena až o čtyři roky později. Využívala dvou až čtyřspřeží, provázených kočími a průvodčími. V zimě se neprovozovala. Zapřahání volů se neosvědčilo. Cestující se prokazovali pasem a povolením jízdy. Byli zapsáni do tzv. „žurnálu“. Jízdné děti bylo poloviční. Nákladní vlaky, které jezdily jednou denně, měly vždy před osobními přednost. Převážené zboží se zapisovalo do tzv. „průvodního listu“. Pro údržbu vlaků fungovaly podél trati kovářny, kolárny a sedlářny a pro přepřah stáje. V roce 1873 vyjela koňka naposledy. Její vozy dosloužily na schwarzenberském panství při vývozu bahna z rybníků. Z osobních vozů se dochoval pouze tzv. „Hanibal“ z roku 1841 (ve vídeňském železničním muzeu). V roce 1970 byla koňka prohlášena národní kulturní památkou.



Od parního vozu k pohyblivému modelu oka

Josef Božek jako mechanik polytechniky vyráběl zejména modely přístrojů pro výuku. Mimo činnosti na polytechnice se za napoleonských válek proslavil sestrojováním pohyblivých protéz pro válečné invalidy. V letech 1815 a 1817 veřejně předvedl svůj parní vůz a parní loď. Tím prokázal „účelnost a praktický užitek“ parního stroje v silniční a lodní dopravě. Pro Dominikánský klášter v Praze zkonstruoval moderní mechanické věžní hodiny s výkonným tzv. Grahamovým krokem (1823). Na žádost F. A. Gerstnera zhotovil 40 nákladních vozů pro koněspřežku (1826) a zkonstruoval čtyřsedadlový mechanický vozík. Ten byl poháněn šlapáním, opatřen brzdou umožňující při jízdě okamžitě zastavit a často využíván při inspekci jako drezína. Na průmyslové výstavě v Praze (1833) prezentoval Josef Božek spolu se synem

Romualdem pohyblivý model lidského oka. Tento tzv. „fantom“ vytvořili na objednávku pražského očního chirurga Jana Nepomuka Fischera. Měl sloužit k výuce studentů medicíny. Za účelem jeho zdokonalení se Romuald účastnil 23 operací. Chtěl totiž, aby tento aparát co nejvěrněji napodoboval skutečné oční pohyby. Poté konstruoval vodárenská zařízení pro pražské vodárny. Pro podnikatele Vojtěcha Lannu postavil na jeho statku u Českých Budějovic první vodovod. Ke znázornění východu a západu slunce a měsíčního svitu v představeních Stavovského divadla vytvořil originální zařízení, s nímž získal uznání po celé Evropě. Při jeho zhotovování čerpal inspiraci z principů fungování původního Lormierova osvětlovacího přístroje, zvaného „elektrogalvanické slunce“.

Zengerovy vynálezy: nutoskop, rheometr i akumulátor

Vynálezectví Václava Karla Bedřicha Zengera (1830–1908) začalo už na gymnáziu v Banské Bystrici, na němž vyučoval od roku 1853. Pokračoval v něm i na pražské polytechnice, kde od roku 1861 přednášel technickou fyziku. Zaměřil se na meteorologii, astrofyziku a optiku. Zkonstruoval a vylepšil řadu přístrojů, např. turbínový stroj jako náhradu děla, vzdušní manometr (patentován v mnoha zemích, v monarchii v roce 1869), nutoskop, speciální helioskopický okulár, rheometr a mnoho dalších. Také vynalezl regenerativní článek a akumulátor (patent v monarchii v roce 1884), termoelektrický článek Zn–Sb, žárovku bez vakua atd. Zdokonalil hutnické procesy zpracování stříbra, mědi a niklu. Částečně právem mu byl posléze přiznán určitý podíl na objevu odfosfoření železa (patentováno

např. i v USA a Anglii). O svých vynálezech, často předbíhajících svoji dobu, publikoval v monarchii i zahraničí. Velkou část z nich si nedal patentovat a u některých o tom ani neuvažoval ani nejednal. Svoji všestrannost ukázal na Jubilejní výstavě v Praze v roce 1891, kde představil 35 původních přístrojů. Zvláště si zakládal na konstrukci svého nejspíše nepatentovaného symetrického bleskosvodu, jež byla provedena např. na Národním divadle v Praze a dokonce i na Eiffelově věži v Paříži. O tom svědčí i nápis na jeho pomníku na Olšanském hřbitově: „Blesky zkontroloval symetrickými svodiči, počasí předvídal z period slunečních a pohyb těles nebeských vysvětlil teorií elektrodynamickou“.

„Obloukovky“ a elektrická tramvaj Františka Křižíka

I vynálezy Zengerova žáka na pražské polytechnice, technika a průmyslníka Františka Křižíka (1847–1941), zakladatele elektrotechniky v českých zemích, měly velký přínos. Roku 1880 přišla na svět jeho diferenciální oblouková lampy. Šlo o zásadní zdokonalení elektrické lampy ruského vynálezce Jabločkova. Udržovala stálý elektrický proud a svítila stabilněji a silněji než Edisonova žárovka. Křižík za ni získal v kontinentální Evropě, Anglii i USA patent a na výstavě v Paříži (1881) zlatou medaili. Zavedl také první městské elektrické osvětlení v Čechách, a to v Písku a v Jindřichově Hradci (1887). „Obloukovkami“ osvětlil i Jubilejní výstavu v Praze v roce 1891, kde sklidila jeho světelná fontána nebyvalý obdiv. Na téže výstavě předvedl i první elektrickou tramvaj, která vozila návštěvníky výstavy z Letné do Holešovic. Pro obtížnost nákupu

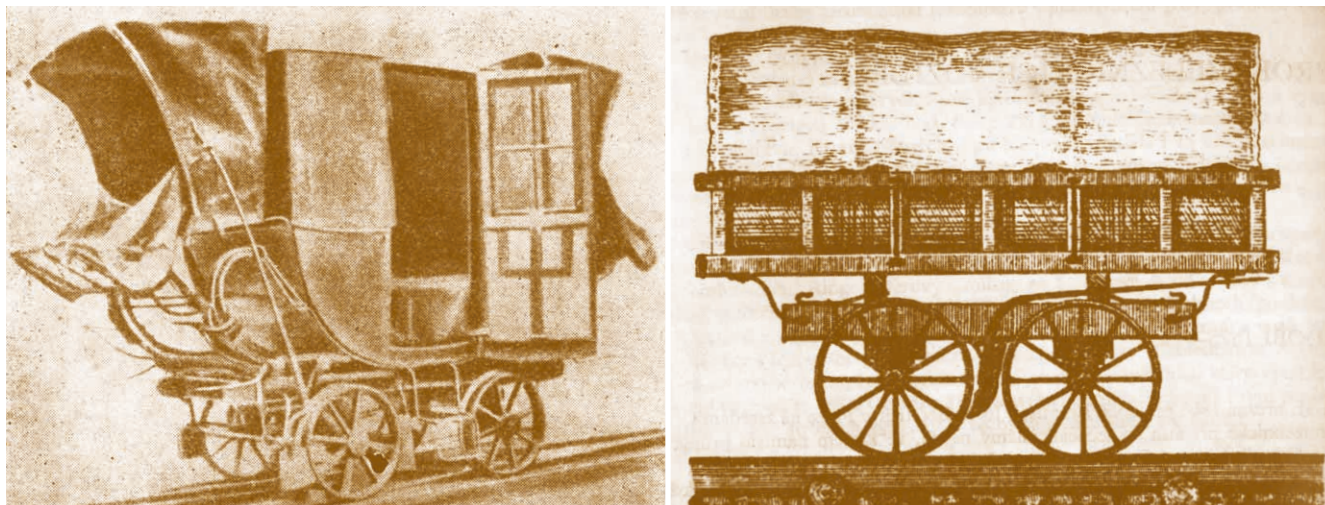
licenci a důsledné odmítání obchodní účasti zahraničních firem byl nucen zkonstruovat jak vlastní elektrický motor, tak i tzv. „kontroler“. Záhy se elektrické tramvajové vozy osvědčily a rozšířily i do dalších částí Prahy. Před rokem 1907 měřily pražské tramvajové tratě již 8 km a přepravily dva miliony cestujících ročně. Křižíkova továrna v Karlíně během života svého zakladatele zavedla vlastní vybavení do 130 českých elektráren. První městská byla zřízena na tehdy ještě samostatném Žižkově (1888). Podle Křižíkova návrhu byla vybudována také první elektrická železnice v monarchii z Tábora do Bechyně (1903). Na domácích i zahraničních výstavách pak Křižík prezentoval svoje další objevy a zdokonalení stávajících elektrických zařízení. Postavil rovněž tři automobily na elektrický pohon (první roku 1895). Jeho stroje byly vždy v centru zájmu veřejnosti i podnikatelů. Ti nákupem svých patentních práv, zejména na obloukovou lampu, šířili Křižíkovu slávu do celého světa. I americký každodenní život byl svého času určován tímto „českým Edisonem“.

Mgr. Petr Müller, Mgr. Edita Páralová,
Mgr. Vít Šmerha, PhDr. Eva Boháčová

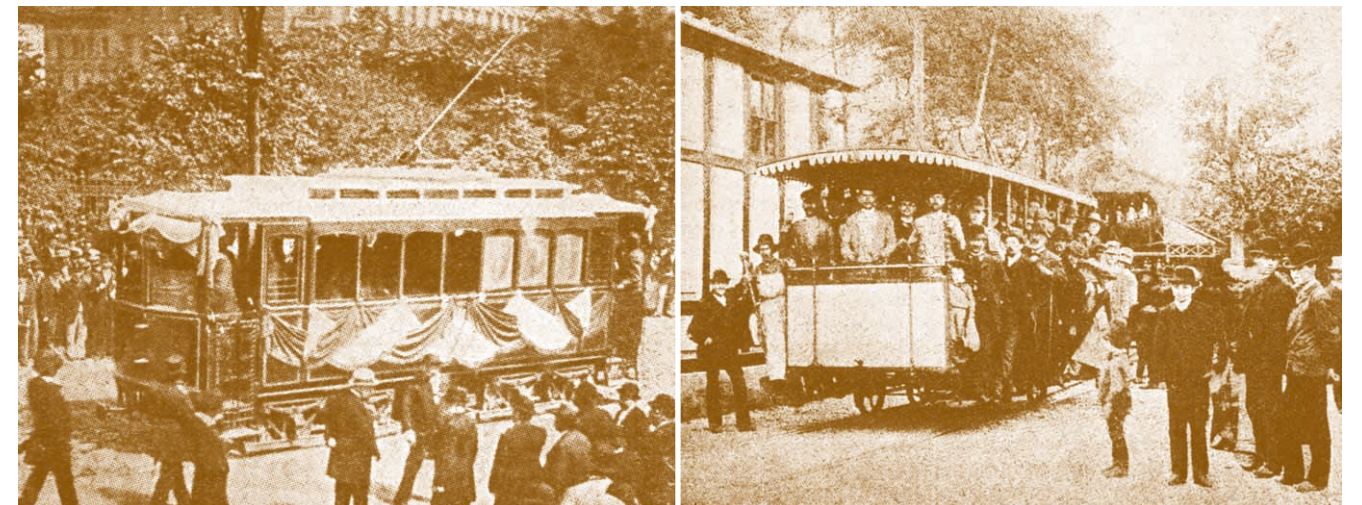
Prameny a literatura:

- Svoboda, M., Začalo to koněspřežkou, Praha 1968
- Streit, J., Božkové. Životní osudy a práce Josefa Božka a jeho synů, Praha 1953
- Kolomý, R., Významná osobnost naší fyziky 19. století: prof. Karel Václav Zenger (1830–1908). In: Pokroky matematiky, fyziky a astronomie, ročník 46 (2001), č. 2, str. 144–158
- Křižík, F., Paměti, Praha 1952

Osobní vůz „Hanibal“ a nákladní vozík, které se používaly na koněspřežce z Českých Budějovic do Lince



Vozy Křižíkovy tramvaje na Letné (1891)





Bosí na BOSU a nejen na něm

Už jste se někdy přistihli, že po několika hodinách práce u počítače vám písmenka před očima rozmazaně tančí, bradu máte skoro u monitoru, prsty začínají brnět, bolavé zápěstí už odmítá posunovat myš a nakonec se navíc ani nemůžete narovnat?

Tak to je právě nejvyšší čas na změnu! Nejlepší kompenzací je pohyb – jakýkoli sport, cvičení nebo alespoň chůze.

Na ÚTVS nabízíme studentům ČVUT nejen sportování ve více než 40 disciplínách, ale také zdravotní tělesnou výchovu.

Ta v duchu svého pojmenování nabízí poznání, jak tělo funguje během dlouhého sezení, jak při stání, chůzi či ležení. Vlastní pohyb je primárně zacílen na kompenzaci dlouhého sezení a na nápravu mnoha různých nepěkných vad a odchylek v držení těla – předsunutou hlavu, hrbatá záda, zdvižená ramena či povolené břicho. Dobře vybrané a efektivně prováděné cvičení může také pomoci zastavit či alespoň zmírnit bolesti spojené s dlouhodobě špatným držením těla – přepětí až bolestivé ztuhnutí šíje, bolesti zápěstí a rukou, přetížení v bedrech a pod.

Cvičení Zdravá záda

Zdravotní cvičení je otevřeno nejen pro studenty, ale i pro zaměstnance a učitele ČVUT (cvičení Zdravá záda) a také pro studenty Univerzity 3. věku (cvičení Masters).

Během hodin se cvičící dozví, jak každé cvičení nejlépe provést, aby bylo efektivní, kde nejspíš chybují a co dělat jinak i v běžném životě, aby se vyvarovali zdravotních problémů.

Při našem cvičení využíváme nejrozličnější metody a techniky – uvolnění kloubů, relaxace mysli, prohloubení dechu, protažení svalů, stabilizace kloubů ve správných polohách pomocí zpevnění a posílení svalů. Do hodin zařazujeme velmi často různé pomůcky: pružné pásy (therabandy a Pilates copy), malé míčky (overbally a tenisáčky), švihadla i další pomůcky.

Cvičení na BOSU je zábavné

BOSU je běžně užívaný název pro cvičební pomůcku – balanční plošinu, která má z jedné strany pevnou základnu a z druhé pružnou kopuli. Tento „půlmíč“ je možné využít oběma stranami vzhůru. Z toho vychází také anglický název a příslušná zkratka: BOSU = „both sides up“.

Na BOSU se zahřejeme, protáhneme i zpevníme, cvičíme v běhu, ve stoji, vsedě i vleže. Cvičit můžeme i ve cvičební obuvi, ale ještě lepší je naboso, maximálně se tak využije balanční funkce BOSU. Výborně se na něm vytrénuje a zpevní střed těla – tedy přesně ta část, která hodně trpí dlouhým sezením. Toto nové cvičení je navíc velice zábavné!

Přidejte se i Vy!

Přijďte si vyzkoušet účinky zdravotního cvičení a přidejte se. Pro studenty jsou otevřeny čtyři kurzy zdravotního cvičení (úterý a čtvrtek dopoledne), na které se mohou přihlásit přes webové stránky ÚTVS. Pro dospělé jsou připraveny dva kurzy Zdravá záda – jeden pro učitele a zaměstnance (středa 17–18), jeden pro seniory – Masters (středa 16–17). Na tyto dva kurzy se můžete přihlásit u instruktorky cvičení na emailové adrese: vladana.botlikova@utvs.cvut.cz.

Cvičíme během semestru každý týden. Těšíme se na Vás.

PaedDr. Vladana Botlíková, CSc.
Ústav tělesné výchovy a sportu ČVUT
[Foto: Jiří Ryszawy, VIC ČVUT]

➤ Více na: <http://www.utvs.cvut.cz/cviceni-pro-zamestnance.html>

Cestujte vlakem výhodněji

In-karta vám přinese **nižší náklady na cestování** a další zajímavé výhody.

- ✓ sleva 25 %, 50 % nebo 100 % na cestování
- ✓ elektronická peněženka (EPIK)
- ✓ slevy na mezinárodní jízdné (s Rail plus)
- ✓ zákaznický program ČD Bonus
- ✓ snadné nákupy v eShopu a jízdenkových automatech ČD



IN 25 %
IN 50 %
IN 100 %
IN Senior

Více na www.cd.cz/inkarta

České dráhy, Váš osobní dopravce
www.cd.cz ☎ 840 112 113





Novoroční bowling

Desátý ročník oblíbeného turnaje, jenž pořádá SÚZ a Studentská unie ČVUT, se uskutečnil 12. ledna 2013 v Bowling a Billiard Dejvice (ve Studentském domě). Zúčastnilo se jej 19 studentských i zaměstnaneckých týmů. Zvítězili Ptáci Jarabáci v sestavě Michaela Lejsková, Jiří Eichler a Tomáš Kaňovský. Druhé skončily Tuningové koule (Veronika Dvořáková, Karel Klouda a František Štampach), bronz mají Švihadla (Libor Vykybal, Pavel Rus a Tonda Ludvík).



➤ Více na <http://bowling.su.cvut.cz/>

[Foto: Ing. Radim Roška]

