

PRAŽSKÁ TECHNIKA



ČASOPIS
ČVUT V PRAZE

4/2016



PROGRAM AKCÍ ZIMNÍ SEMESTR 2016/2017



CIPS – Studentský dům, přízemí
Bechyňova 3, Praha 6-Dejvice
www.cips.cvut.cz, FB CIPS ČVUT

PRAVIDELNÉ KURZY

ŘÍJEN—PROSINEC

KURZ KRESBY

výtvarnice Eva Drgoňová
každé pondělí, 10/10—12/12, 16—18 h

KURZ MALBY

výtvarnice Eva Drgoňová
každé pondělí, 10/10—12/12, 18—20 h

DIVADELNÍ DÍLNA

lektorka Eva Helebrantová
každé úterý, 11/10—13/12, 17—19 h

HUDEBNÍ DÍLNA

hudebník Jan Chromeček
každé úterý, 11/10—13/12, 19.30—21.30 h

JEDNORÁZOVÉ A VÍCEDÍLNÉ SEMINÁŘE/KURZY

ŘÍJEN

AKCE PRVÁK

středa 12/10, 18—20 h

EFEKTIVNÍ STUDIJNÍ METODY S VYUŽITÍM NLP

lektorka Mgr. Marta Ventrubová
čtvrtek 13/10, 17—20 h

SEZNAMOVÁNÍ A VZTAHY PO INTERNETU

psycholog PhDr. Jeroným Klimeš, Ph.D.
středa 19/10, 17—20 h

KURZ PRVNÍ POMOCI

lektorka Eva Bernatová, Oblastní spolek ČČK P 1
čtvrtek 20/10, 16—20 h

KOMUNIKAČNÍ DOVEDNOSTI I.—III.

pedagog a lektor Mgr. et Mgr. Jakub Švec
středy 26/10, 2/11, 9/11, 17—20 h

BRIGÁDA A JAK JI CHÁPE ZÁKON

lektor a poradce Vojtěch Obr
středa 26/10, 16—18 h

ASERTIVITA PRO DOKTORANDY I.—V.

pedagog a lektor Mgr. et Mgr. Jakub Švec
1. sk.: středy 26/10, 2/11, 9/11, 16/11, 23/11, 14.30—16.30 h
2. sk.: čtvrtky 27/10, 3/11, 10/11, 24/11, 1/12, 10—12 h

SEZNAM SE S NÍ NA ULICI

lektor Jan Šimon
čtvrtek 27/10, 17—20 h

LISTOPAD

SEZNAM SE S NÍ NA ULICI—opakování

lektor Jan Šimon
čtvrtek 3/11, 17—20 h

DESKOHRANÍ

aneb odpoledne plné her
čtvrtek 10/11, 16—18 h

HLAVOLAMY

lektor Michal Málek
čtvrtek 10/11, 18—20 h

STRESS MANAGEMENT

psycholožka Mgr. Natálie Berglowcová
středa 16/11, 17—20 h

ZDRAVÁ VÝŽIVA PRO STUDENTY

specialistka na výživu PharmDr. Margit Slimáková
středa 23/11, 18—20 h

NEUROLINGVISTICKÉ PROGRAMOVÁNÍ I.—III.

lektorka Mgr. Marta Ventrubová
čtvrtky 24/11, 1/12, 8/12, 17—20 h

PARTNERSKÉ VZTAHY I.—III.

psycholog Mgr. Pavel Rataj
čtvrtky 24/11, 1/12, 8/12, 17—20 h

EFEKTIVNÍ STUDIJNÍ METODY

psycholožka Mgr. Natálie Berglowcová
středa 30/11, 17—20 h

UMĚNÍ NASLOUCHAT A BÝT SLYŠET I.—II.

psycholožky PhDr. Vendula Junková a PhDr. Veronika Boháčová
středy 30/11 a 7/12, 16—18 h

PROSINEC

EMOČNÍ INTELIGENCE I.—II.

pedagog a lektor Mgr. et Mgr. Jakub Švec
středy 7/12, 14/12, 17—20 h

JAK ZVLÁDAT TRÉMU

lektor Lukáš Kučera
čtvrtek 15/12, 16—20 h

CIPS JEDNA BÁSEŇ

úterý 20/12, 19 h

×
CIPS

Akce CIPS jsou určeny pro studenty ČVUT. Zdarma.
Registrace nutná: www.cips.cvut.cz/akce
Více informací: seminare@cips.cvut.cz



Číslo a datum vydání:

4/2016, září 2016, 18. 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: doc. Ing. Jan Chyský, CSc.

Místopředseda: doc. Ing. Josef Jettmar, CSc.

Členové:

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

Šéfredaktor:

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

Fotograf:

Jiří Ryszawy,
Výpočetní a informační centrum ČVUT

Grafika:

Lenka Klimtová

Titulní strana: Expozice České a Slovenské republiky na bienále v Benátkách, na které spolupracovali studenti FA ČVUT
Foto: Benedikt Markel

Cena:

ZDARMA
Inzerce: objednávky přijímáme telefonicky na čísle 224 355 030 nebo e-mailem:

vladimira.kucerova@cvut.cz

Tisk: Grafotechna Plus, s. r. o.

Náklad: 5 000 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.

Začátky bývají těžké, říkáváme tak nějak pro jistotu, kdyby tomu tak nakonec opravdu bylo, když před námi či našimi blízkými stojí nová výzva. Ať už jde o novou práci, novou školu či jiný významný krok. Pro několik tisíc studentů naší univerzity je letošní podzim naplněn mnoha očekáváními a někdy i obavami, jaké ty jejich začátky v akademickém prostředí budou. Rad a dalších návodů, jak vše zvládnout, se na ČVUT nabízí hodně. K dobré aklimatizaci mohou přispět i zprávy o možnostech a úspěších, které jsou spjaty s naší školou. O některých z nich referujeme v tomto vydání Pražské techniky. Přinášíme informace o vynikajících počinech, jichž dosáhli studenti a vědci na jednotlivých fakultách a součástech. Vřele doporučuji začít se do tématu čísla, v němž představujeme současnou Fakultu architektury, která slaví čtyřicetileté výročí. Je to zajímavé čtení o atraktivních projektech i o vítězstvích našich architektů a studentů v nejrůznějších odborných soutěžích, o jejichž kvalitě se široká veřejnost může (či v blízké budoucnosti bude moci) přesvědčit na realizacích jimi navržených budov a dalších objektů.

Hodně zpráv v tomto čísle svědčí o úspěšnosti a renomé ČVUT. Identita univerzity je nezpochybnitelná. Podtrhuje ji i nový jednotný vizuální styl, jenž byl přijat v červenci. I v něm je nadále symbolem/logem školy lev. Po nynějším upgradu má viditelně ještě víc síly a vitality. Přeji všem do právě začínajícího akademického roku pevné nervy, hodně sil a odvahy a ze všeho nejvíce štěstí!

Vladimíra Kučerová

vladimira.kucerova@cvut.cz





AKTUÁLNĚ

Podepsána smlouva (nejen) o umělé inteligenci	3
Natáčení BBC na ČVUT	3
Profesor Hanzl čestným občanem Prahy 6	3
Festival vědy	4
Mížná komora na Gymnáziu Opatov	4
Junior akademie na FBMI	5
Jáma Ivová	5
Grafický manuál identity ČVUT	5
Úspěch je potřeba prezentovat...	
[rozhovor s prof. Petrem Konvalinkou]	6
Kde a za kolik?	8

SPORT

Dominance ČVUT v univerzitních osmách	9
Stříbrní doktorandi	9
Model slalomové dráhy pro OH Tokio 2020	9

TÉMA

Architektura	10
Benátky 2016	11
Architektura: Evropský Habitat	12
Urbanismus: Fenomén obrazu města	12
Krajináři: Perspektivní obor	13
Věda a výzkum: Industriální stavby	14
Publikace: Pestrý obsah i zpracování	14
Design: Mezioborová spolupráce	15
Novodobá historie fakulty	16
Otevřená, komplexně cílená škola	
[rozhovor s prof. Ladislavem Lábusem]	18

INVESTICE

Nová dominanta	20
3 otázky pro architekta Petra Frantu	20

FAKULTY A ÚSTAVY

Přesně a rychle!	22
Tajemství „neviditelného“ světa	24
Kolo na míru	26
Jak se učí v Koreji	28
Český ostrovní dům	29

Z ARCHIVU

Výuka architektury na pražské technice	30
--	----

PUBLIKACE

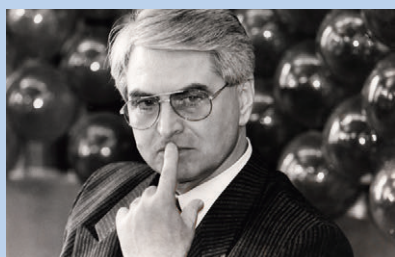
Novinky z Nakladatelství ČVUT	32
-------------------------------	----



Podepsána smlouva (nejen) o umělé inteligenci

Německá kancléřka Angela Merkelová a předseda vlády ČR Bohuslav Sobotka navštívili 25. srpna ČVUT v Praze. Oba se za přítomnosti dalších významných hostů zúčastnili diskuse o národní iniciativě Průmysl 4.0. Při příležitosti návštěvy významných hostů byla podepsána dohoda o spolupráci mezi Německým výzkumným střediskem pro umělou inteligenci (DFKI) zastoupeným jeho ředitelem prof. Wolfgangem Wahlsterem a Českým institutem informatiky, robotiky a kybernetiky ČVUT reprezentovaným ředitelem prof. Vladimírem Maříkem.

(red) [Foto: Jiří Ryszawy]



↖ **Profesor Stanislav Hanzl**, první polistopadový rektor ČVUT v Praze, se 2. září 2016 in memoriam stal čestným občanem Prahy 6. Byla tak oceněna osobnost, která se zasloužila nejen o proměnu technické univerzity, ale která výrazně promlouvala i do transformace a rozvoje vysokoškolského vzdělávání a vědy a výzkumu v porevolučním období devadesátých let. Prof. Hanzl (jeho oborem byla strojírenská technologie) stál v čele ČVUT od ledna 1990 do června 1996, kdy podlehl zákeřné nemoci. V následujícím roce byla na jeho počest založena Nadace profesora Stanislava Hanzla, od roku 1999 nese název Nadační fond ČVUT Stanislava Hanzla. Jejím cílem je podpora vzdělávání studentů ČVUT v Praze, kteří studují prezenční formou v bakalářských, magisterských nebo doktorských studijních programech, a to udělováním jednorázových účelových stipendií.

(vk) [Foto: Dan Materna]

↗ **BBC na ČVUT!** Ve dnech 23. až 25. srpna natáčel tým televize BBC reportáže o zdejších projektech. „Televizní štáb nás kontaktoval v důsledku nominace docenta Sedláčka na Evropskou cenu pro vynálezce roku 2016 v kategorii Výzkum. Chtěli s ním udělat rozhovor a v té souvislosti nás požádali o další zajímavé projekty řešené na ČVUT. Fakulty nám poskytly náměty a štáb si vybral ty nejatraktivnější,“ popisuje dění před kamerami Mgr. Andrea Vondráková, vedoucí odboru PR a marketingu Rektorátu. Kromě turbíny doc. Sedláčka se nakonec natáčel projekt PET-MAT (FA) a Laboratoř ticha (audiovizuální instalace z českého pavilonu Světové výstavy EXPO 2015), další reportáž pojednává o AIR House. Reportéry zaujal jedinečný bicykl Festka (FS, více na str. 26–27), prototyp mikroelektrárny WAVE (UCEEB a FS), laboratoř s interaktivním pokročilým simulátorem kamionu (FD) či nový software StyLit, nástroj pro automatickou stylizaci 3D obrazu (FEL). Poslední natáčecí den strávil štáb v Podzemní laboratoři Josef (FSv).

(red) [Foto: Nikol Frančeová]



✓ **Obě formule** studentů ČVUT si v letních soutěžích vedly skvěle. Sezónu začal tým eForce FEE Prague Formula, reprezentující Fakultu elektrotechnickou, vítězstvím v kanadském Barrie a následně i v americkém Lincolnu! Formule se spalovacím motorem Fakulty strojní zase v červenci bodovala s novým modelem formule FS.08 na anglickém okruhu v Silverstone (v konkurenci 107 evropských týmů vybojovala 7. místo). V rámci srpnového závodu Formula Student Czech Republic v Mostě získaly studentské monoposty na další rozvoj finanční příspěvek v celkové výši 1 750 000 Kč (předali jej rektor a děkani FS a FEL).

(red)

[Foto: archiv a Filip Fabian Photography]



↖ **Mízná komora** odstartovala spolupráci mezi ČVUT a Gymnáziem Opatov, které je domovem tohoto unikátního zařízení pro výuku částicové fyziky. Přístroj vznikl v rámci projektu vyučujícího chemie Mgr. Jana Bauera a tehdejších středoškolských studentů Ondřeje Zbytka a Ondřeje Svobody. Memorandum o spolupráci podepsali 9. září rektor ČVUT prof. Petr Konvalinka a ředitel gymnázia RNDr. Jan Peřina.

(red) [Foto: Nikol Frančevová]

↖ **Profesor Václav Havlíček**, emeritní rektor ČVUT v Praze, položil 3. září věnec na hrob Františka Josefa Gerstnera. Jménem ČVUT v Praze poděkoval obci Mladějov v Královéhradeckém kraji za dlouholetou péči o hrob osobnosti, která zde 25. června 1832 zemřela. F. J. Gerstner, významný představitel techniky, stál u zrodu moderní české technické univerzity v Praze.

(red) [Foto: Klára Havlíková]



↖ **Čestný doktor ČVUT**, profesor Nick Kingsbury z University Cambridge, prezentoval 30. srpna v prostorách Fakulty strojní ČVUT odbornou přednášku na téma „How Scatternets Can Help Deep Networks to Learn and be more Comprehensible“. Následného setkání se účastnil prof. V. Mařík, prof. A. Procházka, prof. N. Kingsbury, prof. J. Bíla, prof. V. Kučera a prof. J. Kautský z Flinders University v Adelaide.

(red) [Foto: archiv]



↖ **Festival vědy** – zábavná vědecko-technická laboratoř pod širým nebem – se konal ve středu 7. září od 8.30 do 17.30 hodin na Vítězném náměstí v pražských Dejvicích. Jak už jsou pravidelní návštěvníci popularizačních akcí „z dílny ČVUT“ zvyklí, patřily atraktivní expozice jednotlivých fakult ČVUT mezi ty nejpoutavější... Na návštěvníky čekala velká vědecká laboratoř, technické obory zde byly představeny dle Komenského hesla Škola hrou. Patronem festivalu byl profesor Václav Pačes.

(red) [Foto: Petr Neugebauer, FEL]

✓ **Talentedé děti na FBMI.** V srpnu si dvacítku dětí v rámci tzv. Junior akademie pod odborným dohledem vyzkoušela, jak se v univerzitních laboratořích dělá „akademická věda“. Projekt Věda zblízka, jehož je Junior akademie součástí, připravilo kladenské volnočasové středisko Labyrint Kladno spolu s Fakultou biomedicínského inženýrství ČVUT. Je určen nadaným dětem ve věku 13 až 16 let, které mají zájem o fyziku, matematiku, chemii či přírodopis.

(sko) [Foto: archiv FBMI]



✓ **Sedmý ročník** letního tábora Jáma Ilová se konal ve dnech 26. 7. až 4. 8. na základně v Hřibčici nedaleko Pelhřimova. Spolu se studenty ČVUT zde 24 nadaných dětí prožilo více jak týden plný her a soutěží. Na programu byla i příprava vědecko-technických projektů, stavění vesmírných plavidel i programování robotů. Jáma Ilová je korespondenční soutěž na pomezí matematiky a informatiky, kterou pro žáky druhého stupně základních škol a odpovídajících tříd víceletých gymnázií pořádá ČVUT.

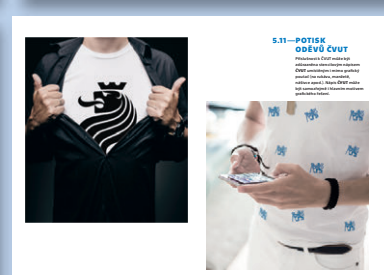
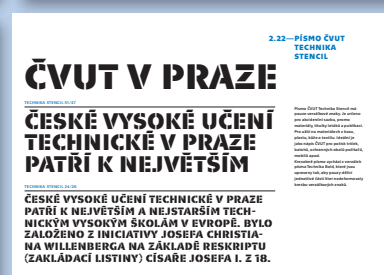
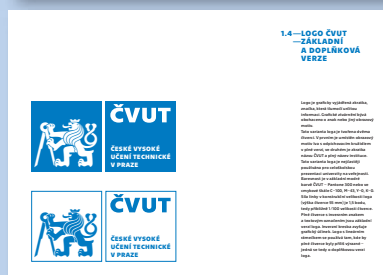
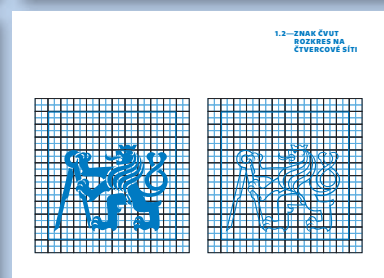
(red) [Foto: archiv]



✓ **Výzkumné centrum** Artificial Intelligence Center (AI Center) založili vědci z Fakulty elektrotechnické ČVUT. Navazuje na činnost Centra agentních technologií při Katedře počítačů FEL. Jeho hlavním posláním bude provozování základního i aplikovaného výzkumu v oblasti umělé inteligence, průmyslové spolupráce a transferu technologií umělé inteligence.

(red) [Foto: archiv]

➤ Více na <http://aic.fel.cvut.cz/>



Grafický manuál identity ČVUT

Od července má ČVUT nový jednotný vizuální styl, jenž vzešel z vyzvané soutěže, kterou univerzita vyhlásila v roce 2015 a organizovala ji Fakulta architektury ČVUT. Vítězný návrh vytvořila doc. MgA. Kristina Fišerová. Jeho základem je tradiční znak instituce – lev vycházející z erbu Benedikta Rejta a písmo Technika, vytvořené speciálně pro potřeby univerzity (je autorsky a licenčně vázané pro ČVUT), jehož autorem je Roman Černohous. Písmo hraje dominantní roli v celém vizuálním stylu, s každým nápisem ponese ČVUT svou identitu. Grafický manuál je pro studenty a zaměstnance ČVUT k dispozici na Inforeku v sekci Marketing.

(red)

Úspěch je potřeba prezentovat...

V září 2016 nabyla účinnosti novela zákona o vysokých školách. V rozhovoru s prof. Ing. Petrem Konvalinkou, CSc., FEng., rektorem ČVUT v Praze, představujeme nejen změny s ní spjaté, ale i další novinky, které se udály před startem nového akademického roku.

Jedna neobvyklá novinka se objevila už v létě – společně s firmou JCDecaux prezentovala univerzita prostřednictvím billboardů v pražské městské dopravě úspěšnou nominaci docenta Sedláčka z Fakulty stavební na Evropskou cenu pro vynálezce roku 2016 za jeho odvalovací turbínu. Jaké byly reakce na tuto neobvyklou kampaň? Nominace docenta Sedláčka na Evropskou cenu je mimořádnou událostí nejen pro ČVUT, ale pro českou vědu obecně. Takový úspěch je potřeba prezentovat veřejnosti tak, aby se o něm dozvědělo co nejvíce lidí. Společnost JCDecaux nabídla velmi výhodné podmínky, a tak byla prezentace tohoto úspěchu možná nejen na zmiňovaných zastávkách, ale také na letišti. Reakce na tuto kampaň byla mimořádná, mám radost z tohoto úspěchu ČVUT.

Takže budete v tomto způsobu zviditelňování úspěšných počínů vědců z ČVUT pokračovat? A koho či co dalšího máte vytipováno pro takovou prezentaci?

Rád bych využil 310. výročí založení ČVUT, které si budeme připomínat v příštím roce, a uskutečnil několikrát podobnou kampaň se zveřejněním úspěšných počínů významných vědců ČVUT, kteří působí na fakultách a součástech. Mám již konkrétní představu, chtěl bych ji diskutovat s jednotlivými děkany a řediteli součástí ČVUT, protože vyžaduje jejich spolupráci.

Zviditelňování ČVUT v médiích pokračovalo i na konci prázdnin, pozornost vzbudila zdejší návštěva německé kancléřky a podpis smlouvy, týkající se ČVUT a jeho nejmladší součásti – Čes-

kého institutu informatiky, robotiky a kybernetiky...

Ano, byla to mimořádná událost, která se uskutečnila jednou za deset, možná dvacet let. Univerzitu navštívila kancléřka Angela Merkelová spolu s premiérem vlády České republiky a několika ministry. To, že si premiér vybral pro tuto návštěvu právě nás, velmi úzce souvisí s postavením ČVUT jako nejrespektovanější české technické univerzity a také s iniciativou Průmysl 4.0. Hlavním představitelem této iniciativy v naší zemi je profesor Vladimír Mařík. On byl hlavním řečníkem workshopu a iniciátorem podpisu smlouvy s německým partnerem DFKI, který je zaměřen podobně jako Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky.

Budova, kde tento institut nalezne moderní zázemí, je téměř před otevřením a budí pozornost jako nová dominanta „Kulaťáku“. Kdy se počítá se stěhováním do nových prostor?

Dokončení stavby se blíží, termín je 31. říjen, kdy bude ČVUT budovu přejímat, pak bude následovat ještě krátké období přibližně dvou týdnů na odstranění vad a nedodělků a zprovoznění všech systémů. O termínu stěhování se bude ještě diskutovat, předpokládám, že to bude koncem ledna 2017.

V září měla být zahájena práce na návrhu nového generelu ČVUT, jenž bude obsahovat seznam univerzitních nemovitostí a jejich využívání včetně dalšího potenciálu. Jaké priority máte v této oblasti pro začínající akademický rok? Samozřejmě kromě finalizace a nastěhování do nové budovy, o níž jsme se už zmínili...

Je sestavena pracovní skupina, která se bude zabývat aktualizací Generelu ČVUT. Kromě toho máme investiční záměry schválené ministerstvem školství včetně příslibu financování. V příštím roce bychom chtěli zahájit rekonstrukci dvou velkých poslucháren na Fakultě stavební. Jsou to poslední dvě velké učebny ČVUT, které ještě nebyly rekonstruovány od doby výstavby, byly pouze modernizovány a už nejsou zcela vyhovující. Dále bychom chtěli dokončit přípravu pro spuštění

rekonstrukce budovy B objektu Fakulty stavební a máme v investičním plánu řadu dalších akcí, jako například revitalizaci dvora objektu na Karlově náměstí, opravu střechy Betlémské kaple či rekonstrukci prostor Fakulty jaderné a fyzikálně inženýrské v Trojanově ulici.

Mezi „letní událostmi“ patří také spuštění nového univerzitního grafického manuálu i personální změny, do židle kvestora se vrátil doktor Gazda, z čela nakladatelství ČVUT odešla doktorka Smolíková a chystá se transformace této univerzitní součásti, rektorát se připravuje na stěhování. Jsou v tomto směru další novinky?

Mám radost z toho, že se podařilo najít konsenzus a po dlouhých diskusích schválit nový Grafický manuál identity ČVUT a nové logo. Děkuji touto cestou všem, kteří se na jeho vzniku a zavedení do života podíleli a podílejí. Pokud jde o personální změny, ty mne příliš netěší, zejména ne odvolání kvestora ČVUT Ing. Pelikána. Zastupujícím kvestorem je v současné době Mgr. Gazda, a to do doby, než bude vybrán ve výběrovém řízení nový kvestor. Po odchodu PaedDr. Smolíkové do důchodu chystáme organizační změnu, spočívající v začlenění České techniky – nakladatelství ČVUT do Ústřední knihovny, pokud k tomuto kroku najdeme podporu orgánů ČVUT. Další novinky v tomto okamžiku nejsou.

To jsou změny, které jsou v kompetenci vedení ČVUT. Nynější start akademického roku ale provázají i změny takřkajíc dané shora, které souvisejí s novelou vysokoškolského zákona. Co konkrétně se v této souvislosti chystá nebo se už realizovalo? Hovoří se o nových poplatcích, například za administrativu spojenou s habilitačním řízením, o změně Statutu ČVUT, o vzniku Rady pro vnitřní hodnocení atd. Co konkrétně už můžete jmenovat a co to přinese?

Novela vysokoškolského zákona skutečně přináší celou řadu změn, na některé z nich jsme již v předstihu zareagovali – jedná se například o poplatek za uznávání zahraničního vysokoškolského vzdělání

➤ **Univerzitu navštívila kancléřka Angela Merkelová spolu s premiérem vlády České republiky a několika ministry. To, že si premiér vybral pro tuto návštěvu právě nás, velmi úzce souvisí s postavením ČVUT jako nejrespektovanější české technické univerzity a také s iniciativou Průmysl 4.0.**



a kvalifikace, respektive změny v poplatcích spojených se studiem. Vedení ČVUT připravilo harmonogram změn, které se týkají celé řady předpisů. Nejdůležitějším však bude Statut ČVUT. V něm budeme muset například zřídit Radu pro vnitřní hodnocení všech činností univerzity, která může plnit roli orgánu, jenž by měl kromě hodnocení působit v oblasti akreditace studijních programů a výrazně přispět mimo jiné i k získání institucionální akreditace. Pokud bude ČVUT jednotná instituce a bude se chtít rozvíjet multioborově, pak tato rada a diverzifikované portfolio studijních programů k tomu poskytnou všechny předpoklady.

Zájem o studium na ČVUT je stále velký. Statistika ale uvádí, že počet přihlášek ke studiu bakalářských programů podaných v jarních termínech se celkově snížil o patnáct procent oproti loňskému roku. Čím si to vysvětlujete? Je to opravdu jen menším počtem maturantů?

Ano, je to tak, demografická křivka je neúprosná a pokles počtu přihlášek ke studiu na ČVUT je přičítán právě poklesu počtu maturantů. Tento trend

bude pokračovat ještě dva až tři roky, spoléháme na to, že spolupráce se základními a středními školami a s průmyslovými partnery naláká v příštích letech více maturantů. Myslím, že publicita, kterou ČVUT v Praze zažívá v souvislosti s návštěvou německé kancléřky, iniciativou Průmysl 4.0, vznikem nových studijních programů „Umělá inteligence“ a „Průmysl 4.0“ a v neposlední řadě průmyslová spolupráce se společnostmi Siemens, Škoda auto a nejnověji General Electric vzbuzuje zájem mladé generace o techniku. A to je dobrá zpráva pro nás i celou společnost.

V průběhu léta prezentovala média mnoho volných míst ke studiu na českých vysokých školách, samozřejmě včetně ČVUT. Byly přitom publikovány i docela atraktivní nabídky, například mluvčí Fakulty elektrotechnické ČVUT v Lidových novinách uvedl, že mimopražským studentům vybraných oborů dokonce fakulta nabízí podporu v podobě ubytování zdarma. Zvažuje vedení školy ještě větší propagaci či jiné aktivity, jak získat šikovné zájemce o studium?

To je výborná iniciativa Fakulty elektrotechnické. Vedení ČVUT je nakloněno takovým pobídkám, jsou to ale fakulty a vysokoškolské ústavy, které se musí snažit, aby měly dostatek studentů, a to zejména těch kvalitních. Osobně jsem navštívil celou řadu gymnázií a průmyslovek, naposledy Gymnázium Opatov, kde jsem se setkal s mimořádným zájmem studentů, prohlédl si mlžnou komoru, kterou studenti sami sestrojili a dokonce dodali do CERNu. Dnes již jsou našimi studenty různých fakult a jsou tak vynikajícím příkladem ostatním.

A na co se v právě začínajícím akademickém roce těšíte nejvíc?

Nejvíc se těším, až budu přednášet studentům v předmětu Analýza konstrukcí na Fakultě stavební. Je to pro mne vždy obrovská radost vidět, jak studenti reagují, jak se z nich postupně stávají inženýři a zajímavé osobnosti. Při zkouškách, státnicích, obhajobách a promócích si pak znovu a znovu uvědomuji, že to je smysl mé práce.

Vladimíra Kučerová
[Foto: Jiří Ryszawy]

Kde a za kolik?

Často beznadějně kroužení ulicemi dejvického kampusu při hledání volného místa pro zaparkování auta skončilo. Jeden by si upřímně oddechl. Kdyby ovšem za radikální změnou, kdy volných míst je zde nyní spousta, nestála novinka, která má dopad na naši kapsu. Jaké možnosti nabízejí nově zavedené zóny placeného stání, které byly v Praze 6 spuštěny na konci srpna?

Do 24. srpna se za parkování v našem hlavním městě platilo pouze v městských částech Praha 1, 2, 3 a 7. „Potřeba regulace vzešla již před léty přímo z dotčených městských částí, které reagovaly na živelné parkování zejména mimopražských řidičů, a proto se Praha rozhodla vyhovět a rozšířit zóny placeného stání i v Praze 5, 6 a 8,“ říká Ing. Vojtěch Liška z Technické správy komunikací hl. m. Prahy, jenž našemu časopisu poskytl informace o změnách včetně mapky parkování v dejvickém areálu.

Systém placeného stání je členěn do tří zón, které jsou pro lepší přehlednost označeny barevně: modrá zóna – parkování pro rezidenty, fialová zóna – smíšené parkování a oranžová zóna – parkování pro návštěvníky. Každá z nich má v systému svou specifickou funkci a platí v ní odlišná pravidla. Jednotlivé zóny jsou na ulici vyznačeny příslušnými dopravními značkami a také vodorovným dopravním značením.

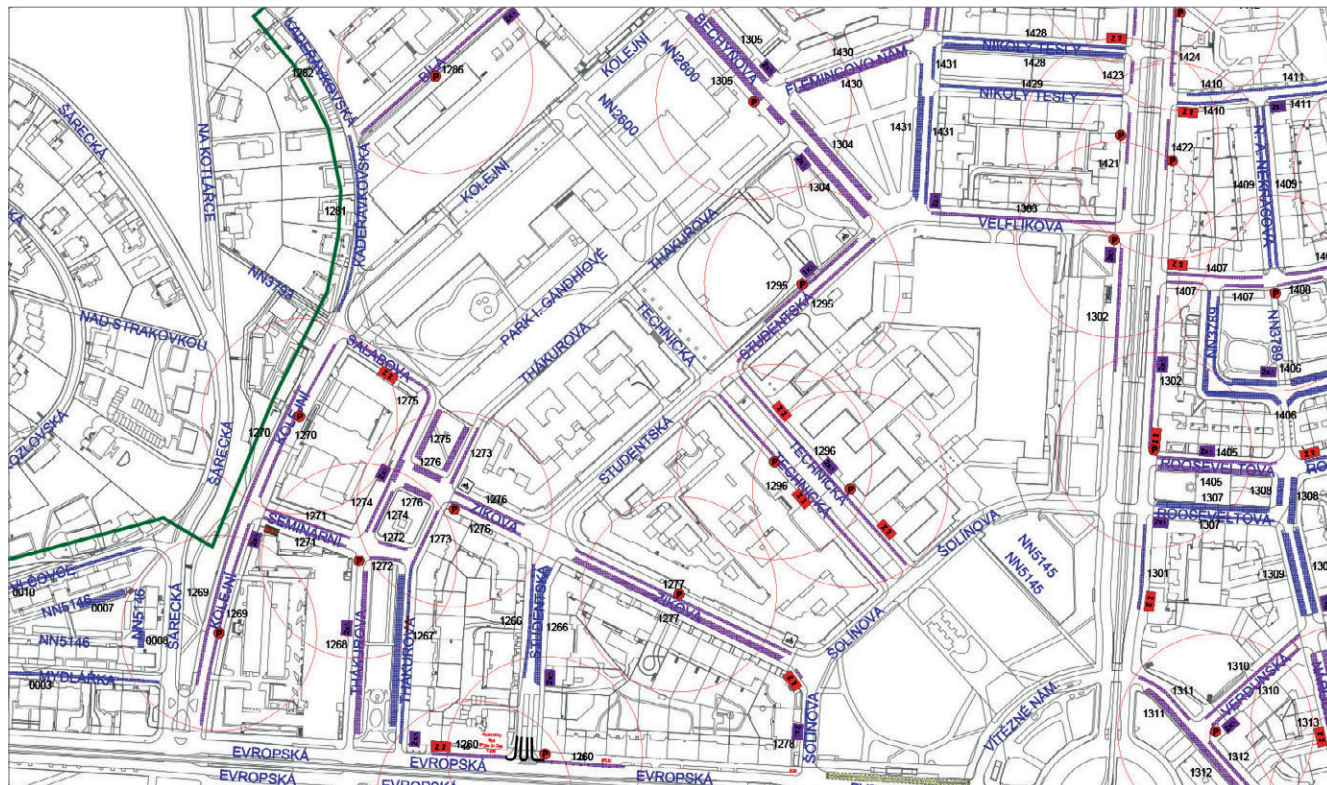
„Konkrétní rozložení projektovaných zón je jasné a zřetelně vidět na výseku orientační mapy. Za zmínku stojí snad jen modrá zóna v ulicích Kadeřávkovská a Studentská. Ve zbytku kritické lokality, tedy včetně nejexponovanější ulice Technické, je zóna fialová. V této zóně tzv. smíšeného parkování mohou bez omezení parkovat jen lidé s platným parkovacím oprávněním, jinak je možné zde parkovat pouze po maximální stanovenou dobu, tedy 24 hodin, a to jen po uhrazení parkovného prostřednictvím parkovacího automatu nebo webové aplikace, tzv. Virtuálních parkovacích hodin (mpla.cz/praha). Mimo provozní dobu není parkování regulováno,“ přibližuje nový systém Vojtěch Liška.

Provozní doba zón placeného stání v ulicích ve vyobrazené lokalitě je pondělí až pátek od půlnoci do šesti ráno a od osmé hodiny ráno do 24.00 (o víkendech zde není parkování regulováno). Cena parkovného je ve fialové zóně stanovena na 40 Kč/hod. a v modré na 60 Kč/hod.

„Kontrola, zda dané vozidlo je oprávněno stát v dané zóně, tedy má-li platné parkovací oprávnění nebo řádně zaplacené parkovné, bude realizována monitorovacími vozy, a to na základě registrační značky vozu, která bude automaticky snímána a porovnávána s databází. Kontrolu budou též vykonávat strážníci městské policie. Parkování ve stávajícím podzemním parkovišti v areálu a ohrazených pozemcích se nový systém parkování přirozeně netýká,“ dodává Ing. Liška.

Veškeré podrobné aktuální informace (návody k obsluze parkovacích automatů i virtuálních parkovacích automatů, ceník, podmínky získání parkovacího oprávnění apod.), naleznete na webu Technické správy komunikací parkujvklidu.cz, případně na webu městské části Praha 6 (<http://www.praha6.cz>).

(red)



Nový systém parkování v dejvickém areálu ČVUT s vyznačením barevných zón (v tomto území je převážně fialová zóna, tedy smíšené parkování)

[Zdroj: Technická správa komunikací hl. m. Prahy]



☞ **Dominance ČVUT pokračuje!** Pouze jednou poznal závod univerzitních osm za předchozích pět ročníků jiného vítěze než ČVUT. A také letos v červnu posádka technické univerzity zvítězila. Druhý dojel tým ČZU a třetí Univerzita Karlova. Univerzitní osmy – klání akademických posádek – jsou nejmladším závodem v programu Primátorky, závodí se na kilometrové trati. Mezi ženami si nejlépe vedla loď univerzity z Los Angeles.

(red)

[Foto: Primatorky.cz]



☞ **Třetí místo** vybojovali na Českých akademických hrách v Pardubicích studenti ČVUT. Pořadatelskou štafetu pro příští rok převzal Petr Konvalinka, rektor ČVUT, které bude hry hostit spolu s ČZU. Na snímku naše florbalistky, které získaly stříbro.

(red) [Foto: ČAH 2016]

☞ Více na www.facebook.com/ceskeakademickehry2016/

☞ **Stříbrní doktorandi.**

Na konci června se kolektiv jedenácti vybraných doktorandů ČVUT zúčastnil „evropských olympijských her“ ve francouzském Clermontu Ferrandu. V konkurenci čtrnácti univerzitních týmů vybojovali naši sportovci celkové druhé místo.

(red) [Foto: archiv]



☞ **Model umělé slalomové dráhy** pro olympijské hry Tokio 2020 vzniká na ČVUT. Po úspěšném fyzikálním a matematickém modelování dráhy pro vodní slalom na OH v Riu budou odborníci z Vodohospodářského experimentálního centra Fakulty stavební ČVUT – tým vedený doc. Jaroslavem Pollertem – spolupracovat s firmou Whitewater Parks Int. na řešení hydraulických a funkčních problémů navržené dráhy Kasai Parku pro soutěže ve vodním slalomu při hrách v Tokiu. Kompletní stavba vodáckého areálu by měla být v provozu v roce 2019.

(red)

[Foto: archiv]



Architektura

Milán, Kalifornie, Benátky... S těmito místy jsou spjaty viditelné úspěchy a sláva, náležící počínům studentů a pedagogů Fakulty architektury ČVUT, která letos slaví čtyřicetileté jubileum (vznikla oddělením oboru architektura od Fakulty stavební v roce 1976).

Na následujících stránkách představujeme současnou podobu této dnes doma i v zahraničí renomované architektonické školy. Je bohatá a pestrá, takže by vydala na mnoho obsáhlých publikací. Vzhledem k prostorovým možnostem časopisu přinášíme jen mozaiku, z níž si čtenář může udělat obrázek, čím zdejší výuka a věda žije.

Součástí tématu je i přehled úspěšného zapojení učitelů FA ve veřejných soutěžích. A jistě inspirativním počtením jsou i „vzkazy“ osobností na adresu čtyřicetileté oslavenkyně... (vk)



Studenti ateliéru Hájek–Hulín na prezentaci práce ateliéru na bienále v Benátkách



Ing. arch. Josef Pleskot

Říkají mnozí, že architektura v té podobě, jak jsme nejčastěji zvyklí ji vnímat, jako vykalkulovaný rafinovaný umělecký výkon, možná zanikne. Mnohé indicie to dokonce naznačují.

Architektura ale nikdy nemůže zaniknout v rovině uspořádávání a harmonizování společenských vztahů. V této roli bude naopak její potřeba stále sílit. Možný okamžik převážení by měl být podchycen ve výuce. Přál bych si, aby moje škola tento vývoj architektury dobře a včas reflektovala.

Benátky 2016

V květnu 2016 byl na 15. mezinárodním bienále architektury v Benátkách zpřístupněn Pavilon České a Slovenské republiky s projektem Care for Architecture: Asking the Arché of Architecture to Dance. Expozice poukazuje na zápas o zachování, rekonstrukci a obnovu areálu Slovenské národní galerie v Bratislavě. Tento soubor staveb byl zčásti realizován v letech 1969–1979 podle projektů předního slovenského architekta Vladimíra Deděčka. Výsledek veřejnost nikdy jednoznačně nepřijala a bylo zapotřebí velkého úsilí, aby areál nezanikl. Model v měřítku 1:17,78 spolu s obrazovkami instalovanými na stěnách pavilonu dokumentuje reakce veřejnosti, umělců

a architektů několika generací. Výstava byla realizována na základě vítězného kurátorského a architektonického návrhu česko-slovenského týmu ve složení: Benjamín Brádňanský, Petr Hájek, Vít Halada, Ján Studený, Marián Zervan. Na expozici spolupracovali studenti Fakulty architektury ČVUT v Praze a Katedry architektonické tvorby VŠVU v Bratislavě z ateliéru Petra Hájka (Hájek–Hulín, Hájek–Halada). „Práce studentů v našem ateliéru sleduje dlouhodobé výzkumné cíle. Jedním z nich je i téma poeticky nazvané ‚ikonické ruiny‘. Po dobu čtyř semestrů jsme se se studenty zabývali osudem mimořádné architektury postavené v sedmdesá-

tých letech minulého století na území Československa. Prověřovali jsme smysluplné využití budov pro současné potřeby měst. Jako první byly zpracovány studie na přestavbu bývalého ‚paláce kultury‘ na budovu filharmonie, obchodního domu Kotva na budovu Národní galerie a obchodního domu Máj na Národní filmový archiv. Vyvrcholením práce na tomto výzkumu byla účast v mezinárodní soutěži na návrh a realizaci expozice Českého a Slovenského národního pavilónu v Benátkách, kde jsme získali společně se slovenskými kolegy první cenu,“ říká architekt Petr Hájek.

(red)

Architektura: Evropský Habitat



**Mgr. Karel Ksandr,
gen. ředitel Národního
technického muzea**

V letošním roce si Fakulta architektury připomíná čtyřicet let své novodobé existence. Je to zároveň 152. výročí existence architektury na Pražské technice. Do roku 1864 se zde tento obor nevyučoval a všichni naši architekti 19. století odcházeli studovat do Vídně. To však právě rok 1864 změnil. Tehdy vznikly v Praze čtyři samostatné obory, pozdější fakulty. Architekturu byl pověřen vybudovat první profesor architektury Josef Zíték. Autora Národního divadla není třeba představovat. Kdo si však dnes uvědomí, že to byl právě on, kdo předchůdkyni dnešní fakulty zřídil! Jeho úsilí bylo neuvěřitelné. Celých 39 let od roku 1864 až do roku 1903 byl na pražské fakultě aktivním profesorem! Vedle toho zde vybudoval i významnou knihovnu, která je dodnes součástí školy. Za celoživotní dílo pro fakultu architektury obdržel Josef Zíték v roce 1906 doktorát Honoris causa. Co mohou popřát zdatné čtyřicátníci k jejímu výročí? Snad právě to, aby si i nadále udržovala vysokou kvalitu výuky, vědeckého bádání a uznávaných pedagogů, a to v duchu oné úžasné více jak stopadesátileté tradice výuky architektury v Praze založené právě profesorem Josefem Zítkem.

Jedinečnou příležitostí vyjádřit se k tématu udržitelného bydlení a kvality života ve městě a současně se podílet na přípravě významného mezinárodního kongresu byla pro studenty Fakulty architektury účast v rozsáhlém projektu Habitat a jeho prezentace.

V březnu 2015 se v Praze konala jedna z nejvýznamnějších konferencí OSN v oblasti bydlení – Evropský Habitat, která byla oficiální součástí přípravného procesu třetí celosvětové konference OSN o bydlení a rozvoji měst Habitat III, jenž se uskuteční v říjnu 2016 v Quitu (Ekvádor). Tématem Evropského Habitatu bylo „Bydlení v životaschopných městech“ (Housing in Liveable Cities). Fakulta architektury ČVUT zde jako jeden ze spoluorganizátorů a aktivních účastníků konference představila několik tematicky zaměřených doprovodných akcí. Svým pojetím a formou nejrozsáhlejší byl návrh ucelené části města složené z téměř sta projektů převážně bytových domů pro oblast pražského Smíchova, které zpracovalo více než sto studentů školních ateliérů Michala Kohouta a Davida Tichého, Borise Redčenkova, Ladislava Lábusa, Romana Kouckého, Miroslava Cikána, Arnošta Navrátila, Jana Stempela a Ondřeje Beneše. Všechny projekty byly prezentovány na 96 posterech. Vrcholem výstavy, která se stejně jako celá konference konala v pražském Kongresovém centru, byl téměř 25 metrů dlouhý model nové části Smíchova se všemi navrženými stavbami zpracovanými v měřítku 1:100. Každý návštěvník tak měl možnost se městem prakticky „procházet“ a zažívat jeho atmosféru jako celku.

**doc. Ing. arch. Michal Kohout,
vedoucí Ústavu nauky o budovách**



Urbanismus: Fenomén obrazu města

Výuka urbanismu začíná na Fakultě architektury již od druhého ročníku, a to v rámci předmětů, které učí studenty porozumět urbanismu na principu předmět–příčina–proměna–proces.

V březnu 2015 byla ukončena práce na tříletém programovém projektu Hlavního města Prahy Inovace metodiky a metodologie zadávání územních plánů, jejich věcných a formálních stránek, vztah strategie rozvoje města a způsobu zpracování plánů se zvláštním zřetelem k formulování fenoménu obrazu města (<https://vp.fa.cvut.cz>). V polovině roku 2016 započaly práce na pětiletém grantovém projektu NAKI II s tématem Původ a atributy památkových hodnot historických měst České republiky. Tento projekt je realizován Ústavem urbanismu FA ČVUT v součinnosti



**Ing. arch. Ivan Plicka, CSc.,
předseda ČKA**

s Ústavem teoretické a aplikované mechaniky AV ČR. Samozřejmostí práce ústavu jsou projekty v rámci Studentské grantové soutěže: např. Proměna struktury města v kontextu globalizace a udržitelného rozvoje (2013–2014) či Venkovský charakter – charakteristické znaky veřejného prostoru venkovského intravilánu (2015–2017). Od roku 2010 pořádá Ústav urbanismu každý rok pracovní a programovou konferenci na aktuální témata v oblasti urbanismu, plánování, projektování a stavění sídel (www.inventuraurbanismu.cz). Od téhož roku probíhá na fakultě v gesci ústavu workshop City Development – série přednášek a nácviku praktických aplikací základních dovedností nutných k přípravě, koncipování a koordinaci rozvoje měst a stabilizovaných urbánních struktur. Pedagogové i studenti se v letech 2010–2014 aktivně účastnili mezinárodního intenzivního workshopu UPWARD – Urban Project Workshop and Responsible Design v Turíně.

**doc. Ing. arch. Jan Jehlík,
vedoucí Ústavu urbanismu**



FA ČVUT je naší největší školou architektury. To má svá úskalí i výhody. Významnou výhodou je rozmanitost a možnost výběru. Už v době našich studií v normalizačních letech bylo osvěžující potkat se v zástupcích pedagogické šedi s učiteli, kterých bylo možné si vážit. A dnes v době svobodné volby fakulta nabízí – zejména v osobách vedoucích ateliérů – širokou škálu přístupů a názorů, postojů, profesních i lidských. A je pak už jen na studentech, jak jsou schopni a ochotni této příležitosti využít.



Krajináři: Perspektivní obor

Je to teprve něco přes rok, co se ČVUT zařadila mezi školy, které se zabývají krajinářskou architekturou. Pozitivně je nutno hodnotit krok, který vedl k odstranění anomálie, kdy se žádná z českých škol architektury městskou krajinou vážně nezabývala. Přitom fakulta architektury je ideálním místem, kde se mohou rozpouštět hranice mezi profesemi a kde se mohou řešit problémy i na teoretické bázi. V USA začala reforma studia architektury a krajinářské architektury již před více než 30 lety. Byla to reakce na měnící se vztah k životnímu prostředí, absenci plánování a na zastaralé přístupy k tvorbě měst. V České republice zatím k vážným úvahám o nutnosti změny moc nedochází. Status quo je zakonzervován nejen v myšlení lidí, ale i zákonodárců. Ve vztahu k architektuře trpí obor, nutno říct často oprávněně, pocitem méněcennosti. Součástí agendy nového oboru na FA ČVUT je i nutnost změnit naivní představu, že krajinářská architektura je něco, co je přidáváno k architektuře, a to poté, co všechny možné profese naplnily svá zadání. U nás dostupné vzdělání v krajinářské architektuře bylo až donedávna zaměřeno převážně na kultivaci zahradnických a přírodně vědních znalostí. Krajinářská architektura na ČVUT má příležitost, poučena z náplně existujících programů, řešit nedostatky ve vzdělání krajinářských architektů. Je nasnadě, že se struktura a náplň studia bude měnit tak, aby odpovídala novým úkolům a výzvám, před kterými profese stojí a bude stát. Soudě podle situace ve světě se profese krajinářského architekta o svou budoucnost vůbec nemusí bát.

Ing. Vladimír Sitta, vedoucí Ústavu krajinářské architektury



Architekt Stanislav Makarov, Associated Professor, Dánsko

U příležitosti jubilea přemýšlím, co pražské Fakultě architektury svým „vzkazem“ popřát. Snad dobrým učitelům dobré studenty. A na konci dobré architektky. Jenže: kdo je „dobrý“ architekt? Po mém soudu ten, kdo vládne porozuměním a schopností vcítění se k potřebám člověka kdekoli na světě a v jakékoliv situaci. Jen symbolicky: Podívejte se na rytiny Philiberta de L'Ormeho Dobrý a špatný architekt.

Věda a výzkum: Industriální stavby

Pro současné aktivity Výzkumného centra průmyslového dědictví (VCPD) Fakulty architektury bylo před pěti lety rozhodující získání grantu v programu aplikovaného výzkumu NAKI/1 Ministerstva kultury ČR. Projekt Industriální topografie České republiky – nové využití průmyslového dědictví jako součásti národní a kulturní identity, řešený od roku 2011, přispěl k detailnímu a přehlednému mapování situace u nás i ve světě. Cílem bylo sjednotit metodiku výzkumu s přístupy v zahraničí, jistě k tomu přispěla i autorská a organizační spolupráce centra při přípravě a knižním vydání metodické publikace mezinárodní organizace pro ochranu průmyslového dědictví: The TICCIH guide to Industrial Heritage Conservation – Industrial Heritage Re-tooled. Výhodiskem pokračujícího výzkumu se stala rozsáhlá databáze industriálních staveb a areálů (dnes už z velké části veřejně přístupná na www.industrialnitopografie.cz). Využití má především pro architektonické projekty záchranu a konverze bývalých industriálních staveb a areálů. Mnohé z přestavěných, transformovaných či opravených budov se posléze stávají další vrstvou informací o stavu a situaci průmyslového dědictví v ČR. Výběr nových realizací za poslední léta se stal součástí publikace a putovní výstavy Architektura konverzí (výstava byla např. součástí mezioborového Landscape Festivalu v Opavě, 26. 8. až 5. 10. 2016). Od roku 2016 v rámci programu NAKI/2 bezprostředně navazuje výzkum projektem Industriální architektura – Památka průmyslového dědictví jako technicko-architektonické dílo a jako identita místa.

PhDr. Benjamin Fragner,
ředitel Výzkumného centra průmyslového dědictví



prof. Ing. arch. Zdeněk Fránek, FEng., děkan Fakulty umění a architektury, TU Liberec

Fakulta architektury ČVUT je základní půdou architektonického vzdělání v naší zemi. Přejí škole v její nové historii, aby měla stále tuto sílu a svěžest, kde se snoubí historie s neutuchající progresivitou. My v Liberci často a se ctí vítáme na naší půdě nejlepší odborníky svého oboru právě z ČVUT.



Publikace: Pestrý obsah i zpracování

Knižní produkce Fakulty architektury je tematicky překvapivě pestrá a vychází v různých nakladatelstvích. Ta její část, která splňuje standardní vědecké parametry, vychází v Nakladatelství ČVUT. Například práce Jakuba Vorla Urban Simulation Modeling: An Introduction and Experimental Applications in the Czech Republic nebo publikace Ondřeje Beneše Metody zkoumání a interpretace architektury. S překvapivě velikým zájmem čtenářů a s dotiskem se setkala kniha kolektivu Ústavu teorie a dějin architektury Kapitoly z historie bydlení. Vědecky mimořádně aktivní Výzkumné centrum průmyslového dědictví je v publikování výsledků svých výzkumů tak zkušené, že vydává knihy ve vlastní režii, jako příklad můžeme



Ing. arch. Petr Hlaváček, ředitel Institutu plánování a rozvoje hlavního města Prahy

Fakultu vidím jako školu, která učí rozpoznat a rozebrat problém – a následně sestavit tým, který ve vzájemné spolupráci a v kontextu širších souvislostí hledá jeho řešení. Přál bych nejlepší škole, kterou jsem kdy prošel a kde mám tu čest stále působit, aby si ve složitém světě, v němž většina profesí směřuje k atomizaci a specializaci v řešení úzce vymezených otázek, zachovala svůj čím dál více ojedinělý celostní přístup. Navíc bych jí přál i větší zájem bývalých absolventů, dnes již zavedených a významných architektů, o chod a prestiž školy, která pro jejich dnešní úspěch položila základy.



uvést nedávno vydanou publikaci Zbůch 2015: Znovuobjevení hornické krajiny (J. Bacík a kol.). Požadavky architektů na formu jejich knižních publikací však často přesahují možnosti běžných vydavatelství, takže se rozhodnou vydat knížku pod hlavičkou fakulty, kde mohou svobodněji ovlivnit její specifickou úpravu. Takovou cestu zvolil např. kolektiv vedený Michalem Kohoutem v knize Hromadné bydlení: systematika prostorových bytů. Autoři z FA ČVUT bývají však také poctěni zájmem externích nakladatelství. Foibos již dlouho využívá poznatky z jejich výzkumu, např. nedávno v knize Slávne kúpele Slovenska. Paseka se zase obrátila na Petra Vorlíka se záměrem vydat knihu o výškových stavbách a vzniklo dílo Český mrakodrap – příběh skromného českého mrakodrapu s příklady více než stovky proslulých i méně známých výškových staveb.

prof. Ing. arch. Matúš Dulla, DrSc.,
vedoucí Ústavu teorie a dějin architektury

Design: Mezioborová spolupráce



Ústav průmyslového designu vznikl jako nový obor FA ČVUT v roce 2009. Garanti ateliérů a odborní asistenti vedou studenty ke komplexnímu uvažování s pochopením procesu vzniku výrobku a analýzou cílového uživatele a jeho potřeb. Zadání mají vazbu na poptávku a portfolia předních regionálních výrobců a firem (např. RWE, Viadrus, Meopta, Sapelli, Technistone, Diplomat Dental). Velký akcent je kladen na řemeslně výtvarnou průpravu, která je vázána na zásadní historické mezníky světové designérské edukace. Charakteristickým prvkem se stává úzká mezioborová spolupráce v rámci ČVUT. Ta již vygenerovala řadu úspěšných projektů, produktů a site-specific instalací. Vznikají multimediální interaktivní realizace v kooperaci s FEL (KPGI, HCI a Institut intermédií). Máme návaznost na specialisty z oboru strojírenství, audiovizuální produkce, grafiky, programátory, specialisty světelného designu, interakce, IT, výrobce a vývojové a vědecké týmy. Ateliéry jsou specifické svým zaměřením a pokrývají široké spektrum forem designu (Tvarůžek – průmyslový design, Fišer – interiérový design, Jaroš a Streit – produktový design, Karel – experimentální design). Nedílnou součástí je účast v oborových soutěžích, která generuje řadu úspěchů a předních umístění (Electrolux, Mladý obal, TAČR, Czech Design, Cena za národní design, Talent designu, 3M, ReadNordic, EXPO 2015, Sapelli). Od akademického roku 2016/2017 má Ústav průmyslového designu FA ČVUT akreditované postgraduální studium v oboru design. Na fotografii nádobí pro nevidomé a slabozraké občany – bakalářská práce Hany Křížkové (ateliér Fišer/Nezpěvákova)

MgA. Josef Šafařík, PhD.,

odborný asistent v ateliéru Karel Ústavu průmyslového designu

Novodobá historie fakulty

Architektura tvořila přirozenou součást výuky techniků už od samých počátků Stávovské inženýrské školy, založené 18. ledna 1707 reskriptem císaře Josefa I. Strohá, prakticky orientovaná nauka stavitelství tak měla výrazně humanistické a umělecky svobodné přesahy, jež jí dodávaly v následujících desetiletích přední osobnosti naší architektonické scény – v osmnáctém století např. profesori Jan Ferdinand Schor a František Antonín Herget, v devatenáctém století po transformaci na pražskou polytechniku tvůrci Národního divadla Josef Zítka a Josef Schulz a posléze čelní představitelé rané moderny Antonín Balšánek, Josef Fanta a Jan Koula.

Po vzniku samostatné republiky získala polytechnika v roce 1920 nové pojmenování – České vysoké učení technické. A Odbor pozemního stavitelství byl transformován na Vysokou školu architektury a pozemního stavitelství (podrobně viz str. 30 v rubrice Z archivu – pozn. red.)



Samostatná Fakulta architektury vznikla v roce 1976. Významný posun nastal po sametové revoluci v roce 1989. Přinesl zásadní reorganizaci studijního plánu a především personální obměnu, v rámci které pod dohledem Občanského fóra architektů, Obce architektů a později i České komory architektů začali na fakultě působit proslulí, ale do té doby zapovězení tvůrci a pedagogové, např. Vladimír Šlapeta a Alena Šrámková, ze zahraničí Jaroslav Šafer, Miroslav Šik ad. Zaniklo rigidní členění kateder dle stavebních typů a vnitřní struktura se přizpůsobila pružnějšímu a atraktivnějšímu modelu vertikálních návrhových ateliérů a tematicky profilovaných odborných ústavů.

Porevoluční nadšení opět oživilo i myšlenku vlastní budovy, která se stala vzápětí oblíbeným evergreenem studentských ateliérových zadání (zatímco vlastní výuka probíhala v provizoriu pronajatých prostor Fakulty stavební, Fakulty strojní, rektorátu nebo Technické menzy). Nová budova ČVUT nakonec vznikla v letech 2004–2011 podle vítězného soutěžního návrhu profesorky Aleny Šrámkové, Lukáše Ehla a Tomáše Koumara (bývalých absolventů fakulty) a studenti architektury ji sdílí s nově vzniklou Fakultou informačních technologií. Přestěhování do nových prostor, provázené přirozeně postupnou proměnou výuky i struktury fakulty, se stalo jakýmsi vyvrcholením reformy, omlazení školy a jejího otevření se světu po nástupu děkana Zdeňka Zavřela. Fakulta pod jeho vedením a za dohledu současného děkana profesora Ladislava Lábusa v poslední dekádě postupně inovovala svůj studijní program Architektura a urbanismus a doplnila jej v letech 2009 a 2016 o nové programy Průmyslový design a Krajinná a zahradní architektura. Rozšířila se nabídka studia v zahraničí, doktorského studia a fakulta se stala vlivnou a nezávislou akademickou platformou pro odborné diskuse a obecně rozvoj celého oboru. Fakulta architektury tak přijala roli moderní vzdělávací instituce, která aktivně utváří nejenom novou generaci tvůrců, ale i celé společenské klima.

doc. Ing. arch. Petr Vorlík, Ph.D.



Radnice pro Prahu 7

V soutěži na novou radnici pro Prahu 7 (vyhlášena a vyhodnocena v roce 2015) získal první cenu návrh týmu ve složení: Ing. arch. Vojtěch Sosna (pedagog FA ČVUT), Ing. arch. Jakub Straka a Ing. arch. Jáchym Svoboda. Porota na návrhu kladně hodnotila zejména jednoduchost a jasný výraz, který přísluší právě veřejné budově a odůvodněné použití základního architektonického jazyka, jako je kontrast mezi světlem a stínem, materialitou a lehkostí. Zároveň se jedná o přístup k rekonstrukci respektující stávající konstrukci i kontext, ve kterém se budova nachází.



Budoucnost centra Brna

V květnu 2016 se kanceláři UNIT architekti s účastí pedagogů a studentů FA ČVUT podařilo zvítězit v mezinárodní urbanistické soutěži Budoucnost centra Brna v konkurenci 57 návrhů z celého světa. Předmětem soutěže bylo urbanistické a dopravní řešení pro modernizované brněnské nádraží v lokalitě pod Petrovem a vytvoření strategie pro vznik plnohodnotné části města, která bude odpovídat potřebám a realitě 21. století. Při návrhu koncepce rozvoje rozsáhlého území na jih od historického centra města, které je svou centrální polohou a velikostí v kontextu rozvojových území v ČR výjimečné, se podařilo aplikovat nejnovější výsledky fakultního výzkumu vystavěného prostředí v oblasti přípravy velkých projektů a neighbourhood developmentu.



**Pierre von Meiss,
Prof. emerit. EPFL**

Proč je FA ČVUT záviděným místem ke studiu architektury? Éra výjimečných děkanů – od Vladimíra Šlapety až po Zdeňka Zavřela a Ladislava Lábusa – během dvaceti pěti let proměnila školu v mezinárodně uznávanou, ambiciózní instituci. Z vlastní zkušenosti mohu potvrdit, že zdejší ateliéry Základů architektonického navrhování patří mezi nejlepší v dnešní Evropě. Namísto krátkodechému „módnímu“ se zde vyučuje principům navrhování trvalejší povahy. Kdyby vynikající učitelský sbor zmíněného období orientoval svá osobní kréda směrem ke sdílenému „školnímu profilu“, reputace fakulty by zvedla svou laťku ještě výše.

Sportovní hala Modřice

Vítězem soutěže na zpracování architektonického návrhu na výstavbu víceúčelové sportovní haly v jihomoravských Modřicích, která má sloužit pro potřeby města (zejména jako tělocvična základní školy, pro činnost sportovních a zájmových oddílů a bude poskytovat také zázemí pro pořádání kulturních akcí) se stal projekt Ing. arch. Vojtěcha Sosny (pedagog FA ČVUT), Ing. arch. Jakuba Straky a Ing. arch. Jáchyma Svobody (výsledky soutěže byly vyhlášeny v říjnu 2015).



Památník Jana Palacha

Vítězem jednokolové veřejné soutěže (vyhlášovatelem bylo Národní muzeum) na zpracování návrhu architektonického a uměleckého řešení Památníku Jana Palacha ve Všetatech jako specifického a symbolického místa se stal projekt doc. Ing. arch. Miroslava Cikána (vedoucí ateliéru na FA) a Ing. arch. Pavly Melkové (architektonická kancelář MCA), spolupráce: Ing. arch. Vojtěch Ertl a MgA. Tereza Melková. Závažným požadavkem vyhlášovatele bylo řešení ve třech zónách: symbolické, kontemplační a edukační.



Letiště Václava Havla

Jednoduchost – srozumitelnost – přehlednost, tak je navržena komplikovaná struktura dopravního řešení letiště Václava Havla ve vítězném projektu týmu Ing. arch. Radek Lampa (pedagog FA ČVUT), Bc. Tomáš Kroužil, Bc. Pavel Fajfr a Bc. Tomáš Cirmaciu (studenti FA ČVUT). Cílem zadavatele veřejné anonymní dvoukolové urbanisticko-dopravní soutěže (vyhlášovatelem byl ČESKÝ AEROHOLDING, a.s. ve spolupráci s Institutem plánování a rozvoje hl. m. Prahy) je zkvalitnění veřejného prostoru před terminály 1 a 2, a to zejména zpřehlednění a reorganizace dopravních toků v návaznosti na plánovanou železniční stanici, nový systém parkování, vytvoření reprezentativních pobytových prostranství ad. Zároveň byla požadována vize urbanistického řešení s pevně zakotvenou dopravou pro výhledový stav na rok 2030.



Otevřená, komplexně cílená škola

[Hovoříme s prof. Ing. arch. Ladislavem Lábusem, Hon. FAIA, děkanem FA ČVUT]

Můžete jednou větou charakterizovat současnou Fakultu architektury, v jejímž čele stojíte od února 2014?

Fakulta architektury patří v kontinuitě předchozích etap vzdělávání architektů na ČVUT k nejstarším, největším a nejvýznamnějším institucím poskytujícím u nás vzdělání v architektuře a urbanismu, která se díky novodobému vývoji v demokratických poměrech založeném na otevřenosti školy a prostorovým podmínkám v nové budově stala prestižním pracovištěm pro vzdělávání a stále více i vědeckou, výzkumnou a uměleckou tvůrčí činnost, rozšiřujícím své tradiční zaměření na architekturu a urbanismus o další obory jako Design a Krajinářská architektura.

Co považujete za její největší pozitivum?

Pozitivem jsou atributy dané naší fakultě – tedy to, že je v Praze, městské památkové rezervaci světové úrovně s množstvím příkladů historické i moderní architektury a stavby měst, která je sama o sobě učebnicí architektury. To, že sídlí v hlavním městě, kde je soustředěna velká část vědeckých institucí i projekčních kapacit – architektů naší země. A podstatné je i to, že je součástí prestižní české technické univerzity s historickou rolí zakladatele vysokoškolského vzdělávání v technických oborech, včetně architektury, při které má fakulta díky nové budově nebývalé prostorové možnosti pro svůj rozvoj.

Další pozitivum jsou vlastnosti, které fakulta přímo vytvářela, ovlivňovala, či připravovala podmínky pro jejich uplatnění tím, že se po roce 1989 otevřela působení nejlepších českých architektů, urbanistů a teoretiků i ve vedoucích funkcích a současně se otevřela více studentům a distancovala se od elitářské linie vzdělávání architektů za minulého režimu, který produkoval jednoho architekta

na devět stavebních inženýrů a tomu odpovídala tehdejší úroveň architektury. Díky své velikosti může fakulta nabízet u nás nebývale různorodou škálu programů, oborů, modulů, předmětů a významnými osobnostmi vedených ateliérů, sledujících tvorbu prostředí od velkého měřítka územního a krajinného plánování, přes architekturu až po design.

Vidíte i negativa?

Právě velikost fakulty architektury zaměřené na umělecké obory, kterým svědčí spíše komornější prostředí, je možná negativním rubem bohaté struktury příležitostí a různorodých aktivit, oborů a výkonů tak velké fakulty architektury. S tímto protikladem, pokud respektujete tradici zodpovědnosti ČVUT za vzdělávání v tomto oboru i potřeby společnosti nebo zodpovědnost za využití potenciálu koncentrace osobností na naší

➤ **Mnoho našich studentů vyjíždí na stáže či zahraniční praxi a jsou zde velmi dobře uplatnitelní. Oproti absolventům architektonických oborů na stavebních fakultách mají výhodu, že jejich vzdělání je uznáváno v zemích EU a doklad o studiu na Fakultě architektury ČVUT nemusí být doplňován nějakým dalším ověřováním znalostí a schopností. Uplatnitelnost našich studentů v zahraničí samozřejmě pomáhá vyrovnávat výkyvy na trhu pracovních příležitostí v naší zemi.**

fakultě, se nelze vracet do elitářské polohy, ale je nutné hledat taková řešení, kde výhody velikosti fakulty budou co nejefektivněji využity a nevýhody pokud možno vědomě eliminovány formálními i věcnými nebo vztahovými přístupy v organizační struktuře, vnitřními předpisy i osobním přístupem každého z nás.

Architektura je velmi atraktivní obor spojující techniku a umění. Je i při nynějším nižším počtu maturantů o vaše studia nadále podstatně větší zájem, než jaké jsou možnosti přijetí?

Počet uchazečů o bakalářské studium oboru architektura je, ve srovnání s jinými obory, stále výrazně větší než přijímáme, ale v posledních letech se nižší počty maturantů projevují nižším počtem zájemců, který se promítá i do nižšího počtu přijímaných. Na snížení zájmu o obor se zřejmě podepsala i hospodářská krize ve stavebnictví, jejíž vliv snad s jejím překonáním pomine. Redukce počtu bakalářů v oboru architektura je však kompenzována zaváděním nových oborů – Průmyslového designu a Krajinářské architektury, takže nedochází ke snižování celkového počtu studentů, a tím i finančních prostředků. Přispívá k tomu i zvyšování zájmu o náš magisterský program architektury, což vypoovídá o reflexi jeho úrovně.

O fakultě je hodně slyšet a je vidět v médiích, máte unikátní projekty v oblasti intermédií, studenti vítězí v soutěžích, vaši vyučující jsou osobnostmi v oboru. Týkají se tato pozitivum jen nejúspěšnější části vaší akademické obce, nebo se takto dá charakterizovat kvalita celé fakulty?

Kvalita celé fakulty není samozřejmě zcela stejnorodá a ani se nedá a není účelné ji nějak jednoznačně kvalifikovat, právě díky různorodosti a šíři oborů i spektra jejich zaměření, např. od experimentálně zaměřených

architektonických ateliérů po ateliéry specializované na rekonstrukce historických staveb a památkovou péči, od územního plánování po detail, od koncepcí po reálná zadání, každý si najde své uplatnění a zacílení studia a to dává předpoklady pro četnost unikátních výsledků v různých oblastech. Při té velikosti a různorodosti i její vědomé podpoře je obtížné, ale o to důležitější, sledovat a podporovat kvalitní výkony. Takže obojí je pravdou, týká se to většinou té úspěšnější části akademické obce, jejíž šíře i rozptyl svědčí o kvalitě celé fakulty.

Jste uznávaný architekt s mezinárodními zkušenostmi, získal jste prestižní ocenění od Amerického institutu architektů. Jak pro vás vyznívá porovnání pražské fakulty architektury s jinými ve světě?

V evropském prostoru patříme k fakultám architektury, které jsou založeny na tradiční kombinaci široké skladby teoretických předmětů a aplikací nabytých poznatků v rámci ateliérové výuky. Vzhledem k velikosti fakulty a počtu studentů se držíme tohoto tradičního modelu, ale zároveň se při evaluacích snažíme posilovat provázanost předmětů teoretické i praktické výuky.

Evropa je specifická tím, že v jednotlivých státech není harmonizován přístup k výkonu profese architekta, v některých zemích není na první pohled přímo regulován. Když Evropská unie hledala systém pro uznávání kvalifikace v oblasti architektury, rozhodla se sjednotit požadavky na vzdělání. Je zajímavé, jak si i při daném sjednocení požadavků na obsah studia architektury jednotlivé školy vymezují svébytně své programy.

Studenti architektury se účastní zahraničních studijních i pracovních stáží ve větší míře než posluchači z jiných fakult ČVUT. Počítáte s rozšiřováním těchto výjezdů?

Naše fakulta je opravdu velice úspěšná v mezinárodní výměně studentů, a to nejen v relaci ČVUT, ale i v relaci jiných fakult architektury. V podstatě skoro každý druhý student magisterského studia stráví alespoň



jeden semestr na zahraniční škole v rámci programu Erasmus. Mnoho našich studentů vyjíždí také na stáže či zahraniční praxi a jsou zde velmi dobře uplatnitelní. Oproti absolventům architektonických oborů na stavebních fakultách mají výhodu, že jejich vzdělání je uznáváno v zemích EU a doklad o studiu na Fakultě architektury ČVUT nemusí být doplňován nějakým dalším ověřováním znalostí a schopností. Uplatnitelnost našich studentů v zahraničí samozřejmě pomáhá vyrovnávat výkyvy na trhu pracovních příležitostí v naší zemi.

Jako jediná fakulta architektury v České republice nabízíte tři studijní programy: Architektura a urbanismus, Krajinářská architektura a Design, učíte tedy všechny obory v oblasti navrhování staveb, sídel, území, krajiny a průmyslového designu. Bude vývoj fakulty spojen s akreditací dalších programů, nebo spíše aktualizací těch stávajících?

V Liberci mají také více programů, včetně designu, jsme však jediní, kdo má akreditovanou i Krajinářskou architekturu. Akreditací tohoto oboru se naplnil záměr rozšíření spektra na komplexní oblast tvorby vystavěného prostředí a krajiny, umožňující celistvé pojmání a propojení výuky i tvůrčích činností na fakultě. U Kra-

jinářské architektury nás ještě čeká akreditace dalších stupňů a forem studia. Předpokládáme, že v nejbližší době budeme vstřebávat tuto novou situaci a pracovat na rozvoji evaluace programů i aplikaci jejich propojování.

Kromě akreditace zcela nových oborů se fakulta postupně profiluje v jemnějším měřítku zaváděním modulů magisterského studia určených pro studenty architektury zaměřených na krajinu, památkovou péči nebo prostorové plánování a možná i dalších. Již delší dobu jsou také diskutovány náměty na rozšíření magisterských programů v oblasti plánování a developmentu nebo ve spolupráci s Fakultou elektrotechnickou o umělecky zaměřené studium mediální tvorby, ale to je otázka budoucnosti.

Komenského krédo „škola hrou“ by se u vás mělo doplnit i o „školu praxí“, narážím na úspěšný studentský projekt AIR House, jenž zabodoval v mezinárodní soutěži konané v USA a nyní je v něm atraktivní univerzitní informační centrum. Chystáte účast v nějakém dalším obdobném projektu?

Propojení výuky s praxí formou projektů směřujících k realizaci se snaží některé naše ateliéry vědomě aplikovat, ale samozřejmě tak významný počín, jako byl AIR House, se nepodaří opakovat každý rok. Připomeňme si akci „schody“ před naší fakultou, realizaci expozice severských zemí na mezinárodním knižním veletrhu, návrh části expozice v našem pavilonu na EXPO 2015 či projekt a instalaci expozice Česko-Slovenského pavilonu na letošním bienále v Benátkách. Chceme v tom samozřejmě pokračovat, ale je zde problém s financováním a sponzorováním akcí, které nemají konkrétní zadání a závislost na příležitosti dostat se k těm, co mají konkrétní zadání. Věříme, že ohlas našich úspěchů umožní rozvoj v obou oblastech.

Vladimíra Kučerová

[Foto v celém tématu: Jiří Ryszawy a archiv spoluautorů]



Foto: © Antonín Kratochvíl

3 Otázky pro architekta Petra Frantu

Autorem návrhu revitalizace objektu Jugoslávských partyzánů (bývalá Technická menza) a jeho přístavby je Petr Franta, architekt ČKA, SKA, OAQ a AIA.

Jste spokojen s realizací vašeho návrhu?

„Řádově do poloviny roku 2015 jsem se v rámci autorského dozoru opravdu těšil na koordinaci dílenské dokumentace ocelové konstrukce a dořešení návazných detailů fasád na budově A s transparentní membránou ETFE – ethylen-tetrafluorethylen. Ta tvoří společně s trojsklem rastrové fasády dvojitou akustickou fasádu a zároveň kolektor k rekuperaci teplého vzduchu v nejvyšších patrech a distribuci vzduchu a odvodu tepelné zátěže v laboratořích, posluchárnách a kancelářích, kde je instalována technologie chladičích trámů, šetřící tak třicet procent energie při provozu.“

Probíhalo vše podle vašich představ?

„Celý proces návrhu i realizace je během na dlouhou trať, v průběhu dvou let jsme byli v kontrolních dnech na stavbě každý týden, prací ateliéru a srdcem každý den. Problém na stavbě byl hlavně v tom, že generální projektant v projektové dokumentaci k provedení stavby nerespektoval architektem zpracované, závazné a směrné detaily, což ve výsledku vedlo k mé větší angažovanosti v rámci autorského dozoru a celkové koordinaci dílenské dokumentace, stavebních prvků i profesí a vzorkování v průběhu stavby. S projektem ocelové konstrukce se statická realizační firma vypořádala skvěle, v detailech dílenské dokumentace se v úzké koordinaci s architektem vrátila k původní architektonické koncepci. V realizaci to pak znamenalo velmi přesnou práci s minimální tolerancí při respektování geometrie „ovíjení“ profilů oceli a vlastních polštářů membrány ETFE. Byla to šťastná volba výběru subdodavatele, který optimalizoval statické řešení našeho návrhu z předchozího stupně. Ve stavbě tak přibývaly sloupy prakticky jedno patro týdně, to je samozřejmě pro architekta radost pozorovat...“

A váš dojem z nové podoby dřívější menzy?

„Návrh předstěny před bývalou Technickou menzou, navrženou mým profesorem Františkem Čermákem v 70. letech, vrací námi revitalizovaný objekt do uliční čáry Jugoslávských partyzánů a zároveň tlumí hluk z této frekventované komunikace. Řešení využívající formátu skel 4,5 krát 1,5 metru upevněných pouze na dvou pevných bodech při délce fasády 120 metrů je též unikátní. V takto vytvořeném multifunkčním prostoru propojuje velkoryse pojaté schodiště parter s posluchárnou a respiem s transparentní střechou ETFE.“ (vk)

Nová dominanta

Velký zájem poutá novostavba ČVUT na ulici Jugoslávských partyzánů i revitalizovaná budova bývalé Technické menzy. Objekt, kde nalezne zázemí Český institut informatiky, robotiky a kybernetiky a další součásti ČVUT, byl vybudován s využitím nejmodernějších progresivních prvků podporujících trendy udržitelného rozvoje stavění.

Ve výsledné realizaci jsou použita konstrukčně a technologicky velice zajímavá řešení, která zůstanou při užívání objektu prakticky „utajena“. Mezi ně je potřeba zařadit i široké spektrum technologií speciálního zakládání. Jednalo se především o zajištění 16 metrů hluboké stavební jámy kotvenými konstrukčními podzemními stěnami, pilotové založení dostavbového objektu a podchycení stávajících sloupů původního skeletu z důvodů přetížení třemi novými podlažními formou tryskové injektáže. V podzemí nově dostavované budovy je také nainstalován plně automatický parkovací zakladač s nástupním terminálem pro 188 vozů.

Ke splnění ambiciózního programu přispěl bezpochyby návrh fasádních pláštů na bázi lehké prefabrikace. Byla použita kombinace modulově vyráběných velkoplošných dílců s variantou rastrové modifikace systému. Toto řešení nenarušuje celkový kompaktní estetický výraz celé budovy, umožňuje však její tvarovou variabilitu jak v interiéru (kde rozšiřuje hloubku dispozice), tak v exteriéru (kde pozitivně narušuje monotónnost původní západní fasády objektu). Stejná technologická kombinace byla využita i na novém objektu.

Dalším příkladem provázanosti estetických a technických parametrů je představená velkoplošná celoskleněná konstrukce fasády do ulice Jugoslávských partyzánů, která vytváří meziprostor pro požární úniková schodiště a zajišťuje rovněž snížení energetických nároků na vytápění v zimním období i chlazení v létě.

Z hlediska aplikace na území České republiky je unikátem představená vnější fasáda navržená jako pneumatická membránová technologie na bázi izolační fólie ETFE (ethylen-tetrafluorethylen). Tento materiál se vyrábí vytlačováním do požadované tloušťky a šíře a jeho hmotnost je 1 % v porovnání se skleněnou variantou. Tepelné vlastnosti jsou závislé na počtu vrstev fólie, v tomto případě jsou aplikovány dvojité „polštáře“. Deklarovaná životnost je padesát let.

Pro zajištění optimálního vnitřního prostředí jsou v objektu využity moderní technologie vytápění a chlazení. V návaznosti na spolupráci se společností Siemens a vybudování testovací laboratoře zaměřené na technologie konceptu Průmysl 4.0 bude v areálu aplikováno integrované řízení provozu jednotlivých místností a prostor. To vychází z průkazu, že téměř čtyři pětiny z celkových nákladů na budovy jsou svázány s jejich provozem, a je proto důležité integrovat všechna technická zařízení budov do jedné ovládací stanice.

**prof. Ing. Miloslav Pavlík, CSc.,
zmocněnec rektora ČVUT v Praze
[Foto: Jiří Ryszawy]**



Přesně a rychle!

[Mechatronika a její aplikace na Fakultě strojní ČVUT]

Mechatronika je v dnešní době často skloňovaným pojmem, který zasahuje prakticky do všech činností lidského života. Jednou z definic je, že mechatronika představuje synergickou integraci strojního inženýrství s elektronikou a inteligentním počítačovým řízením při návrhu a výrobě výrobků a procesů.

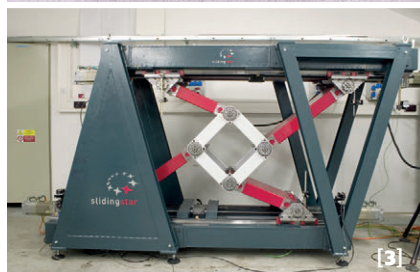
Uvedená definice se silně odráží i v současných výrobních strojích, které představují složitý mechatronický produkt. Mechatronické přístupy jsou zde využívány již ve stadiu návrhu strojů, kdy jsou optimalizovány nejen mechanické vlastnosti nosné struktury, ale také technologie a interakce s řídicím systémem s cílem dosáhnout co nejlepších parametrů z hlediska času a kvality výroby. Při provozu strojů si můžeme všimnout, že prakticky všechny moderní výrobní stroje jsou již vybaveny CNC systémy s vysokým stupněm automatizace a pokročilými diagnostickými funkcemi, které zvyšují efektivitu provozu strojů.

Obráběcí stroje

Typickým představitelem výrobního stroje je obráběcí stroj pro třískové obrábění. Historicky jsou tyto stroje navrhovány jako velice tuhé a těžké, aby byly schopné dosáhnout velkých úběrů materiálu při zachování dostatečné přesnosti. Takováto konstrukce je však z hlediska materiálu spotřebovaného na výrobu i energie nutné pro provoz nevhodná. Moderní obráběcí stroje jsou proto navrhovány tak, aby byla zachována jejich vysoká tuhost (statická i dynamická) a přesnost, avšak při podstatném snížení hmotnosti. Současná zařízení jsou sice koncepčně podobná strojům starších generací, využívají však optimalizovaných vnitřních struktur, nových materiálů a pokročilých principů řízení a kompenzací.

Z hlediska kompenzací jsou velkým tématem v oblasti obráběcích strojů teplotní deformace, které způsobují nežádoucí změnu geometrie stroje a snižují tak přesnost vyráběných dílců. Pokročilé techniky kompenzace teplotních deformací, vyvíjené na Fakultě strojní ČVUT v Praze, jsou založeny na identifikaci chování stroje pomocí tzv. teplotních přenosových funkcí. Při provozu je současně spuštěn virtuální

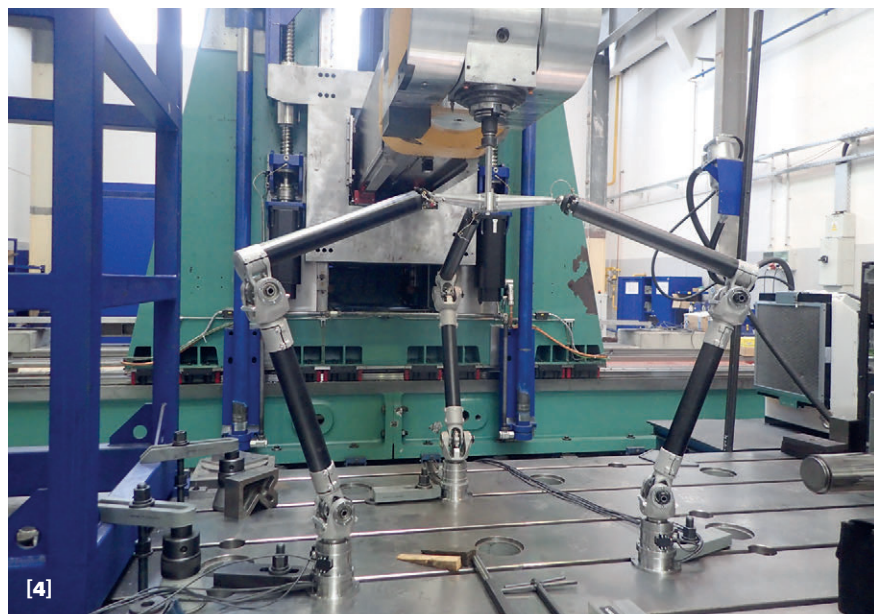
model využívající tyto přenosové funkce a na základě měřených informací o teplotě stroje ve vybraných místech, teplotě okolí a dalších informací z řídicího systému (otáčky vřetene, zatížení vřetene atd.) je vypočtena kompenzace nástroje v pracovním prostoru. Výhodou tohoto přístupu je vyšší přesnost stroje než v případě klasických teplotních kompenzací přímo přepočtených



◀ [1] Lehký deskový obráběcí stroj vybavený přídavnými odměřováními a metodou Inprocesního měření
[2] Optické zařízení pro měření deformace výsuvného smykadla umístěné na testovacím zařízení
[3] Koncept redundantně poháněné kinematické struktury Sliding Star

z měřené teploty stroje, a to zejména v přechodových stavech. Kromě teplotních deformací může být přesnost ovlivněna také změnami geometrie stroje od zatížení, poruchových sil nebo dlouhodobého provozu. Tyto změny jsou kontrolovány a kompenzovány pouze při servisní odstávce stroje, což může být z hlediska jejich vytížení jen několikrát ročně. Pro dosažení vysoké přesnosti jsou z tohoto důvodu na fakultě vyvíjeny a implementovány metody přídavných odměřování zakomponovaných přímo do mechanické struktury obráběcího stroje. Využívají zejména optických laserových paprsků jak ve formě interferometrického měření změny vzdálenosti, tak ve formě měření odchylky od přímosti laserového paprsku pomocí PSD senzoru. Příkladem je optické zařízení pro měření deformace výsuvného smykadla, které je schopno měřit nejen odchylku čela smykadla od osy vřetene, ale také jeho úhlové natočení.

Dalším důležitým hlediskem pro produktivní provoz obráběcích strojů jsou jejich dynamické vlastnosti. Cílem je při návrhu strojů dosáhnout co nejvyšších vlastních frekvencí mechanické struktury tak, aby při provozu tyto strukturální tvary byly vybuzovány co nejméně. Některé kinematické struktury jsou však vůči tomuto buzení relativně málo odolné. Příkladem jsou horizontální nebo portálové obráběcí stroje se štíhlými smykadly, kdy při velkém výsuvu smykadla dochází k výraznému snížení dosažitelných parametrů řezného procesu vlivem nízké dynamické tuhosti. Pro tyto účely jsou vyvíjeny aktivní dynamické hltiče, které je možné implementovat na konce štíhlých smykadel a zvyšovat tak jejich dynamickou tuhost. Aktivní dynamické hltiče v podstatě představují aktuatory, které využívají setrvačné hmoty pro kompenzaci kmitání tělesa, na které jsou připojeny. V případě smykadel obráběcích strojů se jedná o sadu menších aktivních hltičů, které jsou uloženy ve směru kolmém k ose smykadla a jsou řízeny pomocí akceleračních senzorů umístěných na konci smykadla. V případě požadavku na zvýšení dynamické tuhosti i v nízkých frekvencích byla navržena koncepce „mechatronické tuhosti“ založená na principu pevného bodu v prostoru, který je realistickým usku- tečným bájným Archimédova pevného bodu pro pohnutí Země. Systém mechatronické tuhosti se skládá ze dvou struktur vzájemně propojených silovými aktuatory. Základní funkční vlastností je schopnost



➤ [4] RedCaM – pasivní redundantní kalibrační zařízení s paralelní kinematikou pro měření polohy tělesa v prostoru se šesti stupni volnosti [5] Laser tracker – optické měřicí zařízení [6] Přídavné integrované odměřování změny geometrie obráběcího stroje

zvýšit pomocí silového působení aktuátoru mezi oběma strukturami dynamickou tuhost primární struktury (např. smykadla obráběcího stroje). Koncept mechatronické tuhosti lze pro smykadla nebo příčníky obráběcího stroje implementovat velice kompaktně např. formou „trubka v trubce“.

Inprocesní měření obrobků

Nejen přesnost a rychlost obrábění přispívá k celkovému zvýšení efektivity výrobního procesu, ale také multifunkčnost a spolehlivost strojů jsou klíčovými hledisky k dosažení vysoké produktivity. Zejména v případě velkých a těžkých strojů a obrobků je přesouvání dílců mezi jednotlivými technologiemi nebo metrologickými pracovišti velice nákladné a časově náročné. Např. iterativní přesouvání mezi obráběcím strojem a souřadnicovým měřicím strojem, na kterém je zjištěn aktuální tvar a chyba obrobku, může být časově daleko náročnější než vlastní obráběcí proces. Z tohoto důvodu jsou na fakultě vyvinuty principy, které umožňují provedení inspekce dílce přímo v obráběcím stroji za pomoci stan-

dardního metrologického softwaru a aktivují ve stroji automaticky potřebnou korekci pro následné obrábění. Vzhledem k tomu, že obráběcí stroje dosahují při měření obrobku omezené přesnosti, jsou v průběhu inspekce využívána další zařízení a metody pro zvýšení přesnosti měření, např. integrovaná přídavná odměřování změny geometrie nebo laser tracker. Metoda nazvaná inprocesní měření tak umožňuje strojům „cítil“ skutečný stav obrobku a přizpůsobit se aktuálním podmínkám.

Nekonvenční kinematika

S rozmachem elektroniky a výkonu řídicích systémů se v oblasti obráběcí strojů objevují také nekonvenční kinematické struktury. Ty na rozdíl od konvenčních strojů se sériovou kinematickou strukturou přinášejí další zvýšení dynamických parametrů, a to zejména díky radikálnímu snížení hmotnosti pohybujících se os při současném zachování vysoké tuhosti nebo jejím zvýšení. Příkladem je koncept redundantně poháněné paralelní kinematické struktury Sliding Star vyvinuté na naší

fakultě, která oproti běžným obráběcím strojům dosahuje až trojnásobného zvýšení tuhosti. Kromě pokročilého způsobu řízení, který eliminuje přetahování nadbytečných pohonů, je stroj vybaven i principem samokalibrace, který umožňuje provádět kompenzace chyby geometrie za provozu. Podobný princip samokalibrace ale nevyužívá jen uvedený stroj, ale také měřicí zařízení pro měření polohy tělesa v prostoru se šesti stupni volnosti – RedCaM (Redundant Calibration Machine). Jedná se o pasivní redundantní kalibrační zařízení s paralelní kinematikou, které oproti standardním sériově uspořádaným měřicím ramenům dokáže do jisté míry odstranit řetězení chyb jednotlivých čidel. Redundance pak dále zvyšuje celkovou přesnost a dodává stroji výše zmíněnou vlastnost samokalibrovatelnosti. RedCaM lze s výhodou použít pro rychlou kalibraci obráběcích strojů nebo průmyslových robotů.

Kromě uvedených paralelních kinematických struktur jsou pro lehčí obráběcí operace čím dál více nasazovány průmyslové roboty vybavené pracovním vřetenem. Jejich výhodou je velký pracovní prostor vzhledem k zástavbovým rozměrům a také flexibilita. Naopak hlavní nevýhodou, která zamezuje jejich většímu rozšíření do těžších technologií, je velice nízká tuhost v porovnání s obráběcími stroji. Proto byla na fakultě vyvinuta unikátní metoda založená na spojení běžných sériových robotů do stavu redundantně poháněné paralelní kinematické struktury s jedním vřetenem, která má za následek zvýšení tuhosti.

Uplatnění i v dalších oblastech

Obráběcí (výrobní) stroje představují jen jeden z malých dílů mechatroniky, která se stala nedílnou součástí jejich vývoje a provozu. Mechatronika se odráží i v dalších technických oblastech, jako je například vývoj dopravní a manipulační techniky nebo prostředků pro energetiku. V těchto oblastech jsou aktivity Fakulty strojní ČVUT v Praze také velice široké.

prof. Ing. Michael Valášek, DrSc.,
Ústav mechaniky, biomechaniky
a mechatroniky a děkan FS,
Ing. Jiří Švéda, Ph.D.,
Ústav výrobních strojů a zařízení FS,
Ing. Martin Nečas, MSc., Ph.D.,
Ústav mechaniky, biomechaniky
a mechatroniky FS
[Foto: archiv autorů]

Tajemství „neviditelného“ světa

[Fotonické a plazmonické (nano)struktury na Katedře fyzikální elektroniky FJFI]

Při současném celosvětovém rozvoji technologických možností přípravy nanostruktur, spolu s rozvojem výpočetní techniky, umožňující intenzivní numerické simulace, se objevují stále nové možnosti fotonických a plazmonických (nano)struktur, které využívají nejenom nových fyzikálních interakcí a jevů, ale také jsou předzvěstí možných nových aplikací, ať již v oblasti vlnovodné techniky a integrované optiky, optických komunikací, laserové techniky či v senzorce.

Tyto struktury mají charakteristické detaily menší či maximálně srovnatelné s vlnovou délkou viditelného světla (a tedy stále výrazně větší vůči detailům původní atomové struktury). Díky tomu se možnosti vzájemné interakce světla s těmito strukturami, využitelné pro užitečné ovládání a řízení světla, významně rozšiřují. V této souvislosti se hovoří též o subvlnových strukturách, s dostatečně jemným strukturováním detailů.

Kromě fotonů (např. ve formě vedených vln ve vlnovodu) lze dnes také pro přenos a užitečné zpracování informace využít jiné formy vln, totiž vln šířících se podél rozhraní běžného prostředí a kovu, nebo oscilujících v malých metalických nanostrukturách. Takovéto vlny a oscilace, tzv. povrchové plazmony, mohou být velice silně lokalizovány, navíc jsou velmi citlivé na změny optických parametrů okolních prostředí. Jejich objev a intenzivní využití způsobil vznik samostatného odvětví jako součásti fotoniky, takzvané plazmoniky. Tyto plazmony se v poslední době začaly pro své unikátní vlastnosti využívat pro řadu aplikací, zejména jako prostředníci pro zesílení jiných fyzikálních mechanismů, v optických senzorech či optických spektroskopiích. Další perspektivní oblast nanostruktur představují umělé kompozitní materiály, tzv. metamateriály, vytvořené z elementárních stavebních prvků (meta-atomů), navržených tak, aby se dílčí optické vlastnosti nejenom kombinovaly, ale umožnily i vznik vlastností nových, díky cílené modifikaci elektrických i magnetických vlastností prostředí. Velmi zajímavé je také využití nelineárních optických efektů, které mohou světlo ovládat opět světlem.

Na Katedře fyzikální elektroniky FJFI ČVUT v Praze se kromě jiných oblastí výzkumu a aktivit zabýváme dnes také touto výzkumnou oblastí a nadále ji rozvíjíme,

konkrétně výzkumem fyzikálního chování vybraných fotonických a plazmonických (nano)struktur a metamateriálů, za účelem jednak pochopení jejich fungování, zejména chování světelného záření v těchto strukturách, jednak jejich možného budoucího uplatnění v praxi. Při výzkumu aktivně spolupracujeme zejména s ústavu Akademie věd ČR (především Ústavem fotoniky a elektroniky a Fyzikálním ústavem) i dalšími vysokými školami (VUT v Brně), v zahraničí pak např. s Národním vědeckým ústavem (NRC) v Kanadě, Univerzitou v Malaze, Univerzitou v Žilině, Univerzitou Strathclyde v Glasgow a dalšími. Náš výzkum je aktuálně zaměřen na komplexní teoretické zkoumání zejména následujících (nano)struktur:

- **Pokročilé vlnovodné plazmonické struktury.** V tomto případě jsou běžné vlnovody (vytvořené např. z křemíku) nahrazeny strukturou, zahrnující kovové materiály (nejčastěji zlato nebo stříbro), které umožní šíření signálu, pomocí povrchových plazmonů. Ty mají oproti běžným vlnám výhodu velmi malé lokalizace, což

je při současné miniaturizaci fotonických komponent velmi důležité, na druhou stranu se tyto plazmonové vlny velmi rychle tlumí. Při analýze a návrhu je pak třeba najít nejvhodnější kompromis. V rámci našeho výzkumu se snažíme navrhnout efektivní plazmonové vlnovody pro netradiční možnosti šíření signálu, např. pomocí nelineárních optických materiálů.

- **Rezonanční plazmonické nanostruktury a metapovrchy pro senzoriku a povrchově zesílený Ramanův rozptyl.** Pokud jsou metalické struktury, které podporují plazmony, využity v různých periodických či náhodných uspořádáních (např. systémy sférických nanočástic, nanotyčinek, apod.), struktura může, při vhodném návrhu, vykazovat zajímavé rezonanční chování, zjiitelné např. pomocí změny reflexních či transmisních charakteristik dopadajícího světla. Jelikož je toto rezonanční chování velmi citlivé na změny vnějšího okolí struktury, může se nanostruktura vhodně použít jako základ senzoru (tzv. plazmonické senzory) nebo pro zesílení spektroskopických technik, jako např. metoda SERS – povrchově zesíleného Ramanova rozptylu.

- **Rezonanční nanostruktury s vysokými činiteli jakosti rezonančních dutin.** Fotonické rezonanční dutiny představují velmi užitečné prvky fotonických systémů, neboť dokáží rezonančně nakumulovat energii a následně ji vhodným vyzářením využít. Je při tom snahou, aby kvalita takovýchto rezonančních dutin, měřená činitelem jakosti, byla co největší, tedy dutina dokázala světelnou energii udržet co nejdéle, pokud možno beze ztrát.

- **Plazmonické struktury se zvýšenou transmisí (mimořádná optická transmise).** Pozoruhodný efekt spojený s průchodem signálu skrz metalické vrstvy se systémy velmi malých otvorů (mnohem menších než vlnová délka dopadajícího

➤ **Zajímavým zůstává i výzkum plně 3D struktur, které vykazují záporný index lomu a řadu dalších netradičních vlastností, buď invertovaných oproti běžnému případu, nebo zcela nových. To je případ i tzv. optické neviditelnosti, kdy vhodně zvolený metamateriál může obklopit objekt takovým způsobem, že je pro pozorovatele, díky cílené změně chování světla díky metamateriálu, neviditelným.**

světla) jsou od svého objevu v roce 1998 středem pozornosti výzkumu, především ve spojitosti s jevem zvýšené (nad běžně očekávanou předpověď) průchodnosti signálu, tzv. mimořádné optické transmise, neboť by mohly nalézt uplatnění v mnoha oblastech jako užitečné fotonické prvky.

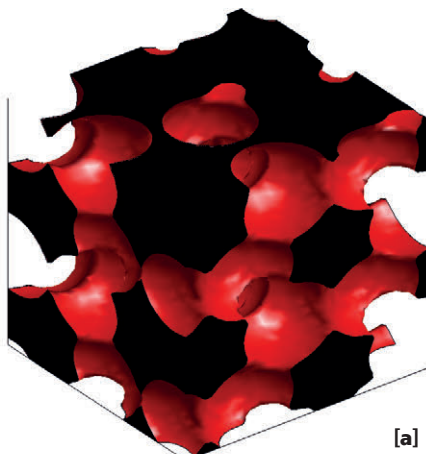
■ **Struktury využívající pro ovládání světla přiložené magnetické pole (magnetooptické struktury).** Využití externího magnetického pole ve fotonice přináší ve vztahu k šíření signálu nové možnosti, především umožňuje uvažovat tzv. jednosměrné šíření optického signálu; druhý směr je v tomto případě zablokovan z fyzikální podstaty působení přiloženého magnetického pole. Díky našim numerickým softwarovým nástrojům můžeme tyto struktury zkoumat, zejména ve vazbě na jejich použití v terahertzové spektrální oblasti.

■ **Vlnovodné struktury, založené na prostorových periodických modulacích, tzv. subvlnové mřížkové vlnovody.** Tyto prostorově „rozsekané“ struktury jsou založené na netradiční možnosti vedeného šíření světla pomocí periodických vln, tzv. blochovských módů, což umožňuje velkou flexibilitu v návrhu nových funkčních fotonických komponent, jako jsou děliče svazku, různé druhy vazebních členů, resp. interferometrů, apod. Na výzkumu takovýchto struktur v současné době spolupracujeme s předním světovým pracovištěm, kde byly tyto vlnovody předpovězeny a poprvé realizovány, NRC ústavem v Ottavě.

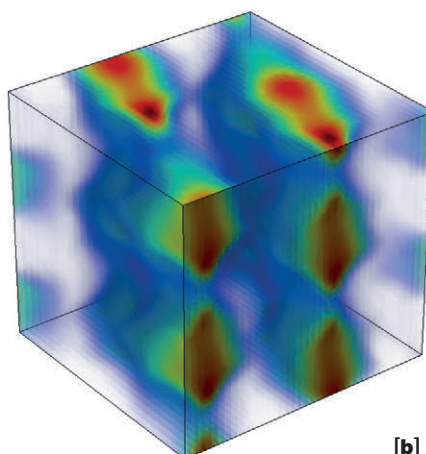
■ **Vlnovodné struktury využívající kompenzace zisku a ztrát prostředí.** Tyto struktury představují zcela novou oblast možností řízené transformace optického signálu při šíření např. dvojicí vlnovodů, které jsou vytvořeny po řadě z materiálu, vykazujícího ztráty (zeslabení signálu), resp. zisk (zesílení signálu). Jejich kombinací ve vazebním vlnovodném členu vzniká bohatá zajímavá fyzika, umožňující prudké změny v charakteru šíření optického signálu.

■ **Struktury na bázi fotonických krystalů.** Ačkoliv fotonické krystaly ve formě 1D systémů optických tenkých vrstev jsou známy již více než sto let, fotonické krystaly 2D a 3D systémů začaly být studovány až o sto let později, od roku 1987.

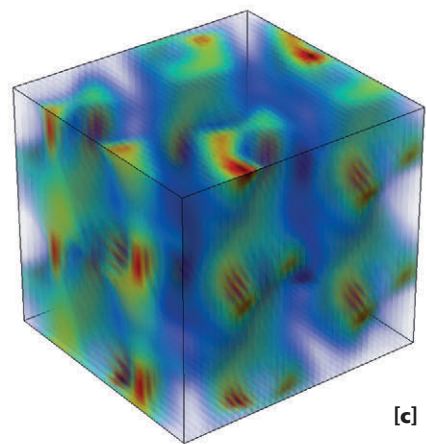
■ **Metamateriály se záporným indexem lomu.** V roce 2015 se slavilo patnáct let od objevu myšlenky možnosti vytvoření metamateriálu a její realizace v praxi,



[a]



[b]



[c]

◀ Ukázka rozložení dielektrické konstanty [a] a hustoty energie elektromagnetického pole pro vysokokontrastní inverzní diamantovou strukturu syntetického opálového fotonického krystalu: [b] minimum a [c] maximum zakázaného fotonického pásu (oblast výzkumu fotonických struktur na bázi fotonických krystalů).

za tuto dobu tato vědní oblast doznala velmi dramatického rozvoje. Jedná se vlastně o zobecnění fotonických krystalů, ovšem jednotlivé stavební prvky jsou nyní výrazně menší než vlnová délka světla, navíc jsou navrženy tak, aby ovlivňovaly nejen elektrické, ale i magnetické vlastnosti prostředí. V poslední době se ukazuje, že ne vždy budou pro aplikace třeba plně 3D struktury, pro mnoho případů nejenom stačí, ale mohou být i výhodnější tzv. metapovrchy, vlastně 2D strukturované povrchy, které při interakci se světlem, pokud jsou vhodně navrženy, mohou vytvořit řadu jeho užitečných transformací a modifikací, ať již v oblasti reflexních, transmisních, či fázových charakteristik. V této oblasti se snažíme studovat a navrhnout perspektivní metapovrchy, např. pro jejich využití v senzorce. Zajímavým zůstává i výzkum plně 3D struktur, které vykazují záporný index lomu a řadu dalších netradičních vlastností, buď invertovaných oproti běžnému případu, nebo zcela nových. To je případ i tzv. optické neviditelnosti, kdy vhodně zvolený metamateriál může obklopit objekt takovým způsobem, že je pro pozorovatele, kvůli cílené změně chování světla díky metamateriálu, neviditelným.

■ **Fotonické struktury inspirované přírodou.** Řada rostlin i tvorů (brouci, motýli) vyniká výrazným barevným zabarvením, které není zapříčiněno chemickým barvivem, ale speciální fotonickou strukturou (tzv. iridiscentní), která je vytvořena ve stavební látce chitinu, skládající se z různých vrstev a periodicky se opakujících komplikovaných uspořádání. Vše přitom příroda vymyslela tak sofistikovaně, že světlo při interakci s takovou strukturou poskytuje velmi unikátní barevnou odezvu, což se projeví při bližším zkoumání a analýze. Po pochopení takového chování je pak přirozené snažit se z morfologií a funkcí těchto struktur, respektive jejich elementárních stavebních bloků, poučit a navrhnout struktury obdobně fungující (této oblasti zkoumání se říká biomimetika).

Kromě výše zmíněných oblastí výzkumu se začínáme též věnovat některým kvantovým vlastnostem studovaných problémů, např. plazmonů nebo metamateriálů, v oblasti kvantové fotoniky a plazmoniky.

doc. Ing. Ivan Richter, Dr.,
Katedra fyzikální elektroniky FJFI
[Ilustrace: archiv pracoviště]



Kolo na míru

Při srpnovém natáčení televize BBC na naší univerzitě se britští reportéři zaměřili i na unikátní kolo Festka, které se částečně rodí na Fakultě strojní. V rámci společného projektu s firmami Compotech Plus s.r.o. a Festka jsou zde vyvíjeny kompozitové rámy s vysokou tuhostí a tlumením, které svými parametry předčí konkurenci. Kolo na míru bude představeno také v expozici ČVUT na Mezinárodním strojírenském veletrhu v Brně (3.–7. 10.).

Bicykly s logem Festka jsou určeny pro náročné cyklisty, a to nejen pokud jde o technologii, ale i design. Použití nejmodernějších materiálů umožní nízkou váhu, rámy z uhlíkových vláken „ztrácejí“ méně energie než jiné. Svezení na takovém kole je pro cyklisty zážitkem. Na vývoji speciálního rámu kola Festka se podílejí nejen vědecko-výzkumné kapacity Fakulty strojní, ale i studenti. Cílem projektu Experimentální analýza rámu jízdního kola je optimalizovat rám tak, aby splňoval bezpečnostní požadavky, byl co nelehčí a co nejlépe přenášel sílu od šlapání. Srdeční záležitostí je tato spolupráce pro Tomáše Ponížila, tříadvacetiletého studenta oboru Aplikovaná mechanika. „Rád jezdím na kole a ještě radši kola stavím,“ říká Tomáš. Cyklistice se aktivněji začal věnovat, když mu

bylo čtrnáct. „Postupně mě začala zajímat také technická stránka věci. Během brigády v lokálním cykloservisu se zrodil můj sen, že nechci kola jen opravovat, ale vymýšlet. Zkusil jsem oslovit několik českých značek se žádostí o stáž v konstrukci. Odpověď zněla většinou tak, že mi můžou nabídnout pouze brigádu v montovací hale. Zjistil jsem, že většina českých firem ani žádný vývoj nemá a pouze vybírá z katalogů čínských výrobců,“ vzpomíná, jak těžké byly začátky plnění snu o vývoji kol.

Díky zájmu o technickou stránku bicyklů (fascinovaly jej především kompozitní materiály, ze kterých byla ta nejlepší vyrobena) zamířil po maturitě na zlínské Střední průmyslové škole na Fakultu strojního inženýrství brněnského VUT. Bakalářskou

práci věnoval zkouškám mechanických vlastností kompozitů. „Zlomovým okamžikem pro mě byla Letní škola pružnosti a pevnosti. Kompozitních materiálů se tam týkaly dvě přednášky, obě měli lidé z ČVUT. Takže jsem si řekl, že se v Praze věnuji kompozitům víc než v Brně a rozhodl se přestoupit na Fakultu strojní ČVUT.“

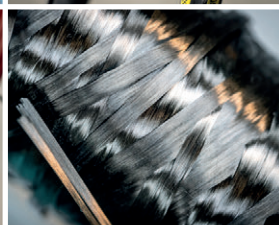
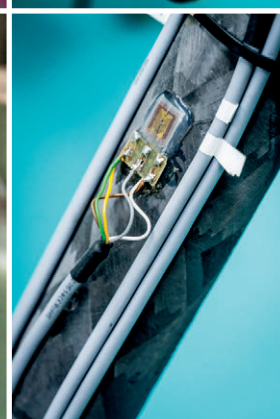
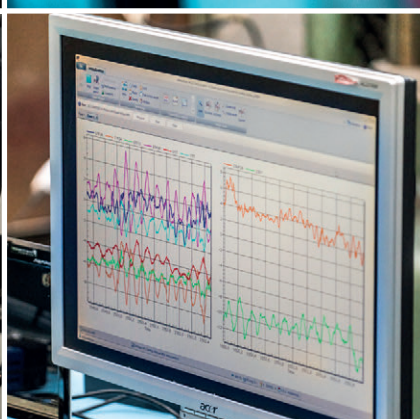
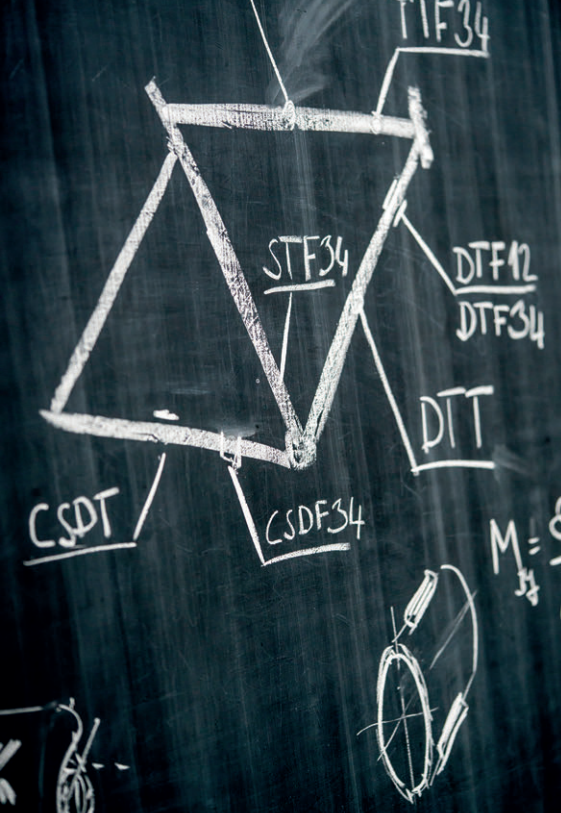
A jak se dostal k vývoji pro Festku? „O této firmě jsem se dozvěděl čistou náhodou, když mi bývalý kolega z jedné firmy řekl, že zná kluky z Vinohrad, co dělají kola z karbonu. Díky němu jsem se dostal přímo k panu Mouřečkovi, produktovému manažerovi a jednomu ze dvou zakladatelů Festky. Řekl mi o začínající spolupráci s panem profesorem Růžičkou z Ústavu mechaniky, mechatroniky a biomechaniky Fakulty strojní a odnesl jsem si hned několik návrhů na téma diplomové práce. Pak jsem se panu profesorovi představil s vytipovaným návrhem a vše mohlo začít...“

Spolupráci s Fakultou strojní si pochvalují i vlastníci Festky. Firma, která staví 200 kol na míru ročně pro cyklo nadšence z celé planety, vznikla jako reakce na nedostatečný trh: Michael Mouřeček si chtěl pořídit kolo přesně podle svých představ. Neuspěl v Čechách, ani v zahraničí. A tak si s kamarádem Ondřejem Novotným založili vlastní firmu. Chtěli dělat špičková kola, takže jejich tým musel být sestaven ze špičkových specialistů. Proto se rozhodli oslovit uznávaného profesora Milana Růžičku. Měli představu, že na vývoji kol by mohli spolupracovat jeho nejšikovnější studenti. Dosavadní výsledky společného projektu naznačují, že tato volba dopadla výborně pro firmu i pro talentovaného studenta Fakulty strojní. „Do budoucna chci samozřejmě úspěšně dokončit studium i projekt a dál pracovat na vývoji kol,“ dodává Tomáš Ponížil.



➤ **„Rád jezdím na kole a ještě radši kola stavím,“ říká Tomáš Ponížil, jenž v laboratořích Fakulty strojní vyvíjí unikátní kompozitové rámy pro kola Festka.**

Vladimíra Kučerová
[Foto: Jiří Ryszawy a Jan Krofta]



➤ Firma Festka chtěla dělat špičková kola, takže jejich tým musel být sestaven ze špičkových specialistů. Proto oslovili profesora Milana Růžičku a rozjeli spolupráci i s jeho šikovným studentem...



Jak se učí v Koreji

Oblíbeným cílem mimoevropské spolupráce ČVUT je Jižní Korea. Rektorát a fakulty podepsaly bilaterální dohody s deseti korejskými univerzitami. V minulém akademickém roce navštívilo Koreu přes třicet studentů ČVUT a podobný počet korejských studentů absolvoval studijní pobyt v české metropoli. S touto asijskou zemí a jejími specifiky jsem se měsíc seznamoval v pozici hostujícího profesora na mezinárodní letní škole, která se uskutečnila v Soulu.

University of Seoul má oproti ČVUT mnohem skromnější historii, vznikla až v roce 1918, tedy během japonské okupace, a to jako Vysoká škola zemědělská. Univerzitou se stala roku 1974 v souvislosti s prudkým hospodářským rozmachem země a rostoucí poptávkou po technicky kvalifikovaných odbornících. Dnes má 12 000 studentů, osm fakult se zaměřením od strojírenství přes přírodní vědy až po urbanistiku, a řadu dalších pracovišť, zahrnujících samostatný Institut mezinárodního vzdělávání a spolupráce.

V obrovském počtu zhruba pěti set korejských vysokých škol rozmanité úrovně není tato soulská univerzita absolutní špičkou (podle tamních žebříčků se řadí zhruba na 14. místo, přičemž většina výše postavených se uvádí ve zvláštní kategorii „univerzit s lékařskou fakultou“). Patří jí však čelní pozice v oblasti zahraničních výměn a také konkurenceschopnosti při umísťování absolventů. To je ostře sledovaný parametr, protože v posledních letech již v Koreji zdaleka neplatí zásada, že vysokoškolský diplom svému nositeli automaticky zaručuje jistou profesní perspektivu. Pro mladou generaci je v tomto směru situace kritická zejména v hlavním městě Soulu, kde jsou vysoké životní náklady, zejména ceny nájmu.

Mezinárodní letní škola University of Seoul se pořádá od roku 2000. Letos přivítala 107 zahraničních studentů z 21 zemí. Jednotlivé předměty si zapisovali i korejští studenti této univerzity, kteří se zpravidla neúčastnili celého programu, řada z nich se ale starala o zahraniční kolegy v rámci buddy programu. V nabídce letní školy bylo dvanáct předmětů, vyučovaných v dopoledním a odpoledním bloku korejskými i zahraničními profesory; účastníci si tedy zapisovali kombinaci dvou předmětů, a navíc kurz Exploring Korean Culture, spočívající v exkurzích, výletech a dalších aktivitách.

Na letošní mezinárodní letní škole jsem přednášel odborný kurz, zaměřený na mezinárodní obchod a finance. V porovnání s ostatními byl obsazen silně nadprůměrně a vyznačoval se i mimořádným podílem korejských studentů, kterých bylo ve třídě 25, vedle pěti cizinců z Německa, Španělska, Francie a Mexika. To představovalo výzvu, ale také obrovskou sociální a pedagogickou zkušenost.

Většinu korejských studentů, ale obecně i vzdělaných Korejců, totiž charakterizuje poměrně nízká úroveň mluvené angličtiny. Ta se zde přitom povinně učí už od základní školy a považuje se za významný sociální i kariérní předpoklad. Vedle odlišnosti obou jazyků je patrně hlavní příčinou vzdělávací

systém, zaměřený více na znalosti než na dovednosti. Někteří absolventi sami přiznávali, že se v kurzu poprvé setkali s praktickou angličtinou.

V korejské společnosti také přetrvává silný hierarchický prvek, což se u studentů, kteří jsou jinak dnes již ve všech ohledech podobní svým západním vrstevníkům, projevuje až nekritickým respektem k autoritě profesora. To na jedné straně přináší na naše poměry až neuvěřitelnou kázeň ve třídě, na druhé straně znesnadňuje zapojení studentů do interaktivní výuky a diskuse a také patrně nestimuluje změny v rigidním pojetí výuky většiny korejských profesorů. Až dojemně působil nelíčený úžas a posléze i vděk studentů, když český profesor operativně upravil program, aby využil příležitost zorganizovat pro třídu exkurzi na Korejskou burzu.

Všechny překážky ovšem Korejci, kteří navíc na rozdíl od „západních“ spolužáků vesměs nestudovali ekonomické obory, překonali s charakteristickou pílí a houževnatostí a celá třetina jich kurz ukončila s nejlepší možnou známkou A+ na devítistupňové škále.

**doc. Ing. Jan Vlachý, Ph.D.,
Masarykův ústav vyšších studií ČVUT
[Foto: autor]**

Český ostrovní dům

V projektu Český ostrovní dům, jehož hlavní cílem je akcelarovat nástup udržitelných technologií do domácností a budov, zabodovali studenti Fakulty stavební ČVUT. Sdílené první místo v architektonické soutěži patří Vojtěchovi Lichému (student oboru Architektura a stavitelství) a Danielu Brýdovi (obor Budovy a prostředí).

„Projekt Český ostrovní dům vznikl v roce 2015 z osobního nadšení a potřeby přispět k vývoji v oblasti udržitelného stavění. První kroky směřovaly přirozeně k budoucím architektům a projektantům,“ říká Ing. arch. Jana Hořická z Fakulty stavební ČVUT, členka poroty soutěže, jejíž výsledky byly vyhlášeny v červenci. Odbornou podporu projektu poskytlo také Univerzitní

centrum energeticky efektivních budov ČVUT a Centrum pasivního domu. Soutěžní podmínky a zadání vznikaly ve spolupráci s Katedrou architektury Fakulty stavební ČVUT a Českou komorou architektů.

„Oba vítězné návrhy byly pojaty velmi komplexně a zodpovědně,“ hodnotí Jana Hořická oceněné návrhy. Soutěžní návrh Vojtěcha Lichého – přesvědčivé architektonické

řešení spojené s propracovaným energetickým a provozním konceptem – porota ocenila jako vyspělý přístup budoucího architekta. Daniel Brýda zase zvolil cestu minimalizování spotřeby. „Výsledkem jsou v podstatě mobilní, resp. přemístitelné objekty s rozhodně nejmenší podlahovou plochou ze všech odevzdaných návrhů,“ upřesňuje arch. Hořická.

(vk)



➤ **Prostor dokonale spojený s okolním prostředím a jeho energií v jeden celek. Momenty v krajině se stanou součástí interiéru. Vnitřní obklad z březové překližky při pohledu na dům z dálky jakoby vytvářel průhled do nitra navazujícího lesa. Design plovoucích černých boxů podpořených seřezáváním jednotlivých ploch pak celou architekturu odlehčuje, nepatrně skrývá v pozadí lesa a podporuje kontrast prostupujícího interiéru.**
[Vojtěch Lichý]



➤ **Základním konceptem návrhu se stal objekt, který by byl velice snadno sestavitelný z jednotlivých dílů a následně jako celek dostatečně tuhý a pevný, aby se mohl zvedat, naložit na návěs a přivést na místo jako hotový výrobek. A stejným způsobem by se poté mohl jednou zase naložit a odvést jinam.**
[Daniel Brýda]

➤ Více na www.ceskyostrovnidum.cz

Výuka architektury na pražské technice

Výuka inženýrství vedená profesorem Willenbergem byla na počátku 18. století zaměřena na vojenské stavitelství, tedy především na stavbu fortifikací. Za jeho následovníků, profesorů Schora a Hergeta, začala reagovat na požadavky nastupující průmyslové revoluce. Teprve podle císařského dekretu z května 1787 se již dále nemělo učit vojenské stavitelství včetně dělostřelectví, ale pouze civilní inženýrství.

Po reorganizaci stavovské inženýrské školy vyučoval od roku 1806 na pražské polytechnice vedené Františkem Josefem Gerstnerem stavitelství a architekturu profesor Jiří Fischer. Posluchači jeho nástupce, profesora Karla Wiesenfelda, absolvovali ve 30. až 60. letech 19. století 10 hodin architektonického kreslení týdně. Od poloviny 60. let 19. století vedl stolici architektury a encyklopedie stavitelství profesor Josef Zítek, který se zasloužil o zřízení a vybavení své katedry novými exponáty a literaturou.

Podle prvního statutu polytechniky z roku 1863 tvořilo stavitelství pozemní druhý odbor školy, učilo se na něm pozemní stavitelství a architektura. Studenti absolvovali 10–12 hodin architektonického kreslení týdně, ve 3. ročníku modelování z hlíny a ve 4. a 5. ročníku samotnou výuku architektury. Další statut z roku 1869 potvrdil rozdělení dosavadní polytechniky na Český a Německý polytechnický ústav. Počet odborů i předměty se nezměnily. V letech 1864–1877 učil architekturu profesor Josef Niklas. Za něho se architektura vyučovala na odboru pozemního stavitelství ve 4. a 5. ročníku (v 1. až 3. ročníku byla výuka kreslení od ruky, ve 4. ročníku modelování v sádře). Roku 1878 se nástupcem profesora Niklase stal profesor Josef Schulz, který přednášel dějiny architektury od antiky po renesanci.

Roku 1879 schválil císař nový statut školy. V něm povýšil dosavadní českou polytechniku na řádnou vysokou školu přejmenovanou na Českou vysokou školu technickou (ČVŠT). Architektura se i nadále vyučovala spolu s pozemním stavitelstvím v rámci odboru stavitelství pozemní. Studenti absolvovali kreslení architektonické a ornamentální, modelování z hlíny a vlastní architektonickou tvorbu. Vyučovala se i historie architektury a dějiny výtvarných umění, které v 80. letech přednášel Miroslav Tyrš. Od roku 1900 byl profesorem archi-

tektionického tvarosloví, kreslení architektonického a ornamentálního Jan Koula. Na stolici architektury vyučovali i přední umělecké osobnosti té doby, jako např. sochař Antonín Popp a malíř Adolf Liebscher. Od roku 1909 vyučoval architekturu Josef Fanta, od roku 1911 Antonín Balšánek.

Po 1. světové válce přednášeli architektonické navrhování a dějiny architektury na ČVŠT i nadále profesori Josef Fanta a Antonín Balšánek. Prof. Fanta se zaměřoval na architekturu starokřesťanskou, románskou a gotickou, prof. Balšánek se věnoval architektuře starověku a době od renesance po 19. století, ve svých výkladech se však dostával až k architektuře současné. Nauku o dispozičním a účelovém řešení budov vyučoval na Ústavu staveb pozemních k účelům zvláštním profesor Rudolf Kříženecký.

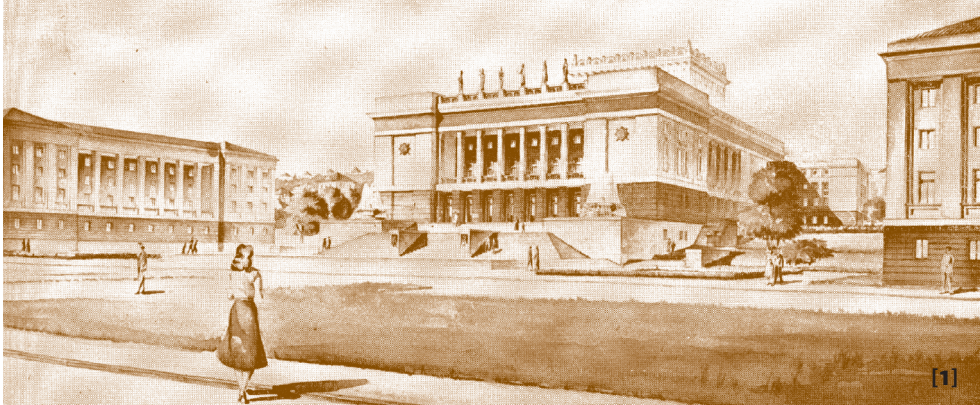
V roce 1920 došlo k zásadním změnám v organizaci českých vysokých škol včetně pražské techniky. Tato škola se přejmenovala na České vysoké učení technické (ČVUT) a změnila se i její vnitřní struktura. Z dosavadních odborů vznikly vysoké školy s vlastním profesorským sborem a děkanem. Odbor stavitelství pozemní se změnil na Vysokou školu architektury a pozemního stavitelství (VŠAPS). Jejím prvním děkanem se stal prof. Balšánek. Původní ústavy architektury se v roce 1926 přejmenovaly na Ústavu architektoniky starověku, středo-

věku a novověku. Vedoucím Ústavu architektoniky starověku byl prof. Kříženecký. Ten byl ve školním roce 1925/1926 i rektorem ČVUT. Po něm výuku na tomto ústavu převzali profesori Oldřich Stefan a Vojtěch Krch. Ústav architektoniky středověku vedl po prof. Fantovi prof. Antonín Mendl. Vedoucím Ústavu architektoniky novověku byl po prof. Balšánkovi prof. Antonín Engel. Ten se ve své výuce zaměřil na urbanismus a projektování větších městských celků. S tím souvisí i jeho vlastní projekty, mezi nimiž je nejvýznamnější koncept přestavby Vítězného náměstí v Praze Dejvicích včetně souboru budov ČVUT. V roce 1939 byl Antonín Engel rektorem ČVUT.

V období let 1936–1939 se výuka architektury na VŠAPS dělila do třech ústavů: Prvního ústavu architektury, Druhého ústavu architektury a Ústavu stavitelství pozemního. První ústav vedl prof. Engel, druhý prof. Mendl a třetí prof. Vojtěch Krch, který vyučoval úvod do architektonického navrhování. Vedle ústavů architektury fungoval na VŠAPS i Ústav pro dějiny výtvarných umění, kde přednášel jeden ze zakladatelů památkové péče u nás Zdeněk Wirth. V této době se na VŠAPS začala vyučovat i stavba měst a budov pro různé veřejné účely. Dělo se tak na Ústavu stavby měst vzniklém již v roce 1929 a od roku 1938 vedeném prof. Aloisem Mikuškovicem. Projektování veřejných budov učil i prof. Antonín Ausobský, vedoucí Ústavu stavby budov pro různé účely.

Studenti architektury se věnovali i kreslení a modelování. Kreslení učili profesori Adolf Liebscher a Jan Koula a od roku 1921 akademický malíř prof. Oldřich Blažíček. Ten reorganizoval dosavadní Ústav kreslení a malby a vyučoval v něm kreslení figurální a krajinářské a malbu v akvarelu i oleji. Ústav modelování vedl akademický sochař prof. Jan Hanuš Folkman, v čele Ústavu kreslení ornamentálního stál po prof. Kou-

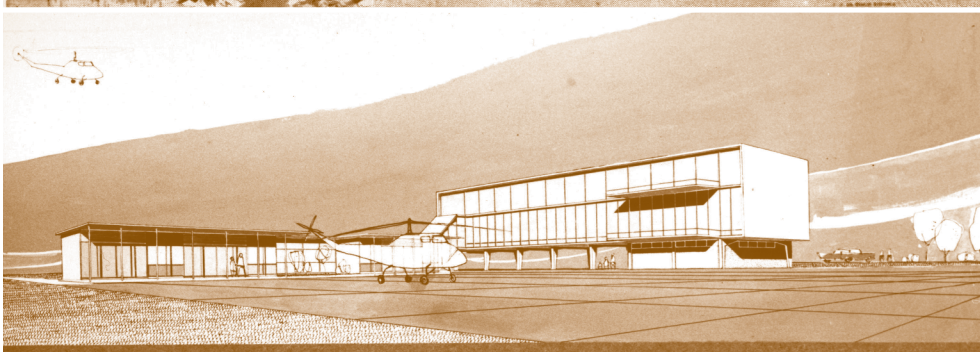
➤ **Studenti absolvovali i dějiny umění, estetiku, technologii materiálů či nauku o barvách. Výuka trvala osm semestrů a na jejím závěru se skládala státní zkouška. Jako lektor na této speciálce působil mj. i významný malíř Cyril Bouda.**



[1]



[2]



[3]



[4]



[5]

➤ Studentské práce absolventů
Fakulty architektury a pozemního
stavitelství v 50. letech.

[1] R. Černý: Armádní divadlo
v Praze Dejvicích, 4. ročník, 1953,
ateliér J. Kittricha [2] K. Urbánková,
Hydroelektrárna, 4. ročník, 1954, ateliér
O. Štěpánka [3] R. Lomická:
Helikoptérové nádraží, 4. ročník, 1959,
ateliér F. Čermáka [4] E. Jiříčná, Rodinné
domy, 3. ročník, 1959, ateliér J. Štursy
[5] R. Berger, Velkoměstské centrum
v Praze Pankráci, 6. ročník, 1959,
ateliér A. Černého

lovi od roku 1922 prof. Karel Vávra, jenž
vedl i v roce 1926 zřízený Ústav architekto-
niky vnitřních zařízení budov. Profesor
Vávra je např. autorem návrhu skříňky
na základní listinu pořízené při příležitosti
položení základního kamene k budovám
techniky v Dejvicích v roce 1925.

V letech 1932–1939 a krátce po válce pro-
bíhala při VŠAPS speciální výuka kreslení,
akvarelování a malování pro budoucí stře-
doškolské profesory kreslení. Studenti
absolvovali i dějiny umění, estetiku, tech-
nologii materiálů či nauku o barvách. Výuka
trvala osm semestrů a na jejím závěru se
skládala státní zkouška. Jako lektor na této
speciálce působil mj. i významný malíř Cyril
Bouda.

Změny po 2. světové válce a zejména
po roce 1948 odrážel zákon o vysokých
školách z roku 1950, kterým se změnila
organizace studia i struktura všech českých
vysokých škol. Na ČVUT vzniklo sedm
fakult, jednou z nich byla Fakulta architek-
tury a pozemního stavitelství (FAPS).
Od roku 1960 existovaly na ČVUT čtyři
fakulty, dosud samostatná FAPS se sloučila
s Fakultou inženýrského stavitelství. Roku
1976 pak vznikla samostatná Fakulta archi-
tektury.

PhDr. Eva Boháčová, Archiv ČVUT

- Archiv ČVUT, VŠAPS, fond č. 26, FA,
fond č. 56
- Archiv ČVUT, studijní programy,
1845–1976
- A. V. Velflík, Dějiny technického učení
v Praze, I-1,2, II-1,2, Praha 1906–1925
- P. Horská, F. Jílek, V. Lomíč, Dějiny
Českého vysokého učení technického,
I-1,2, Praha 1973, 1978
- M. Benešová, Podklady k dějinám
fakulty architektury a pozemního stavi-
telství ČVUT v letech 1918–1939, Acta
polytechnica, č. 8, 1985

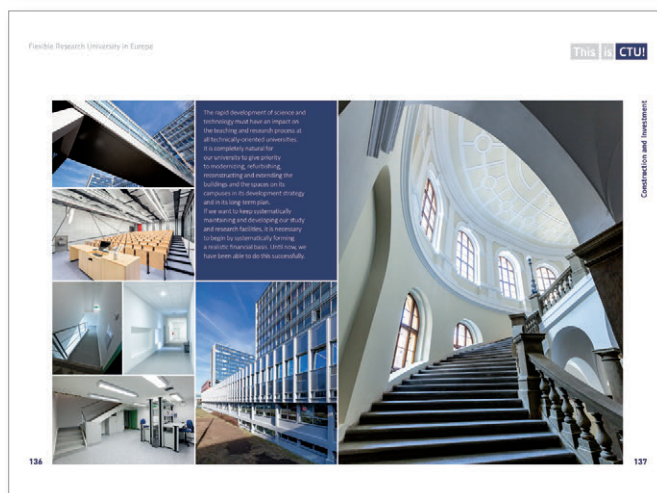
Novinky z Nakladatelství ČVUT



Jaké je současné ČVUT v Praze?

Odpověď dává publikace *This is CTU!* (s podtitulem *Flexible Research University in Europe*), která byla vydána před začátkem nového akademického roku. Bohatě ilustrovaná kniha na 207 stranách přibližuje jednotlivé oblasti života univerzity a představuje fakulty a další součásti. Kniha, kterou připravil Odbor PR a marketingu Rektorátu společně s Českou technikou – nakladatelstvím ČVUT, přináší kromě bohaté faktografie též řadu rozhovorů i medailonků osobností.

(vk)



Skripta

Fakulta stavební

Horká, Hana; Giormani, Sandra; Martincová, Petra; Nivenová, Renata: Professional English for Civil Engineering

Fakulta strojní

Žáček, Vladimír: Management podniku
Adamová, Lenka; Stieberová, Barbora; Rejř, Libor:
Komunikace a jednání s lidmi v praxi

Fakulta elektrotechnická

Potůček, Jiří; Bartošová, Olga: Základy personalizované medicíny. Optimalizovaná farmakoterapie
Kobrlé, Pavel; Pavelka, Jiří: Elektrické pohony a jejich řízení

Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská

Kobylka, Dušan: Technická termodynamika s řešenými příklady



➤ Družicová navigace / Od teorie k aplikacím v softwarovém přijímači Pavel Kovář

1. vydání, 172 stran
ISBN 978-80-01-05989-0

Odborná kniha shrnuje současné poznatky družicových navigačních systémů a principů jejich funkce a zabývá se aplikací softwarového rádia pro realizaci navigačních přijímačů. Publikace obsahuje původní vědecké a technické výsledky a konkrétně popisuje realizovaný navigační senzor pro malé výzkumné družice a univerzální softwarový přijímač pro výzkum družicových navigačních systémů.

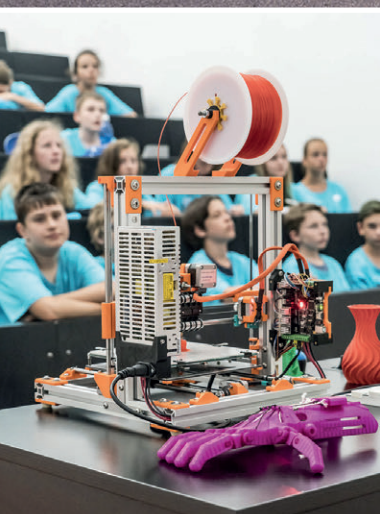


Dětská univerzita ČVUT

Druhý ročník atraktivní prázdninové akce pro žáky základních škol, jenž se uskutečnil 11. až 15. července, přilákal téměř 400 účastníků.

Více na <http://detska-univerzita.cvut.cz/>

[Foto: Jiří Ryszawy]



dostaneš megasilný Wi-Fi modem!

A navíc můžeš sledovat
UPC Televizi na mobilu,
tabletů nebo počítači
celé dva měsíce zdarma.



Superrychlý
internet
bez omezení

**Megasilný
Wi-Fi modem
v ceně**

UPC TV
zdarma
na 2 měsíce

Chceš surfovat bez problémů třeba na balkóně? Nebo připojit víc počítačů najednou? Ne každý modem tohle bez problémů zvládá. Při objednání do 31. 10. 2016 od nás dostaneš v ceně superrychlého internetu **výkonný Wi-Fi modem, který spolehlivě utáhne víc zařízení a obsáhne mnohem větší prostor než běžné modemy.**



241 005 005

 www.upc.cz

upc

Můžete cokoli



Kam pro skripta a publikace?

Do Univerzitního knihkupectví odborné literatury!

▢ skripta, učebnice, 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)



1.000 мл 1-0 пл

dz Ǿēō_{NJ}-yēōK

Υ2γ2Ξηι-τλς οŖŧŨηλŖ

I- RĪ-fŌN fĀŭSŊI-ŭdzŊĕH

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