

# UDÁLOSTI

na VUT

2 | 2019/2020

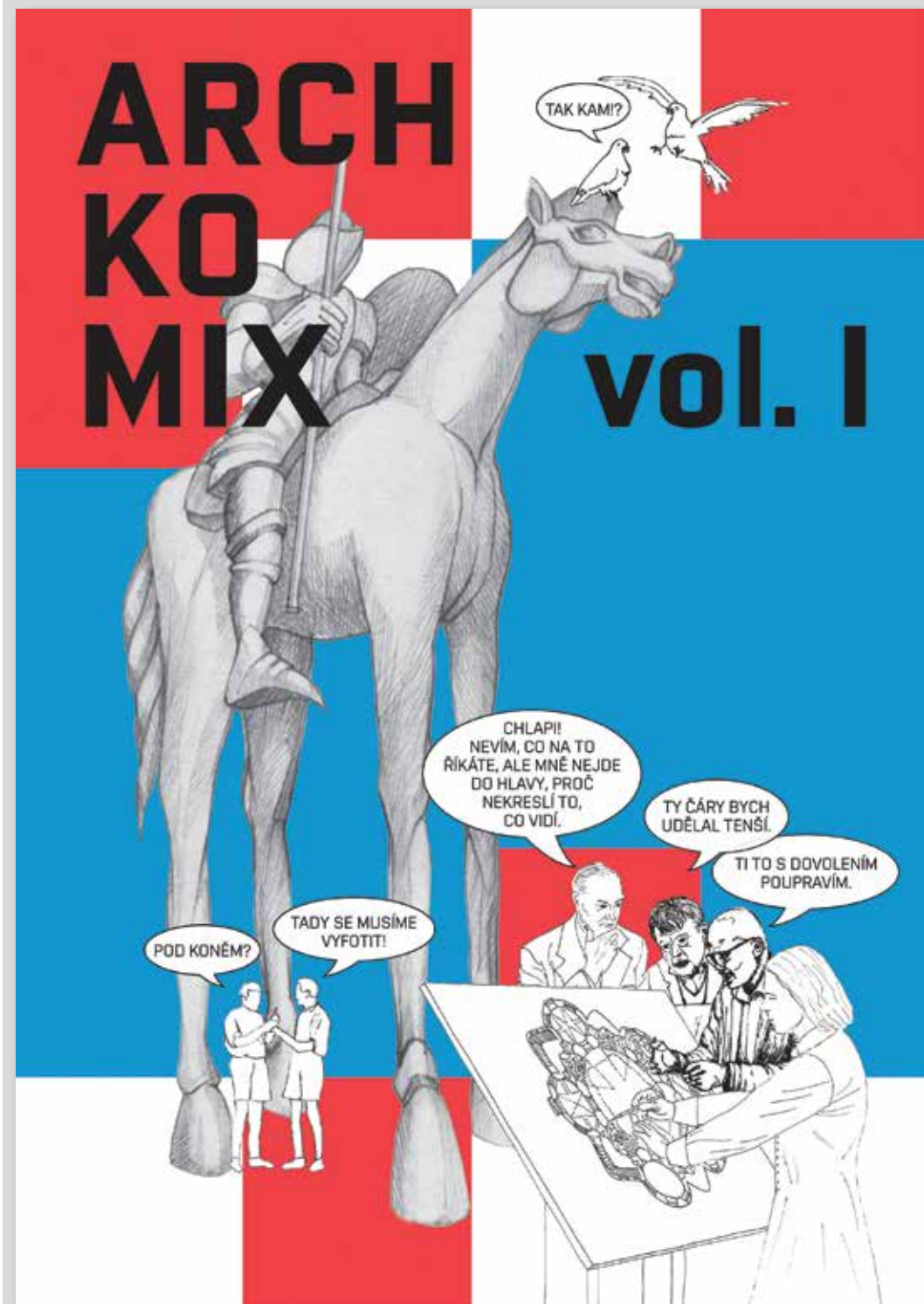


VYSOKÉ UČENÍ  
TECHNICKÉ  
V BRNĚ

## Digitální dvojče

Vědci z FSI si odnesli z MSV 2019  
Zlatou medaili





### 24 komiksů studentů architektury FAST, které vznikly jako seminární práce

Kniha předkládá výsledek úsilí Tomáše Pavlovského o získání studentů pro předmět Tradice a nový urbanismus. Výsledkem jsou příběhy stavby zachycené kresbou.

#### UDÁLOSTI NA VUT

Čtvrtletník VUT vydává Vysoké učení technické v Brně, IČO 00216305, Nakladatelství VUTIUM Reg. č. MK ČR E 7521, ISSN 1211-4421.

#### Vydání připravila:

Jana Novotná  
tel.: 541 145 345, novotna@ro.vutbr.cz

#### Šéfredaktorka:

Radana Koudelová  
tel.: 541 145 146, koudelova@ro.vutbr.cz

#### Redakční rada:

Mária Režňáková (prorektorka), Karel Blažek (ředitel nakladatelství VUTIUM), Miroslav Doupovec (prorektor), Renata Herrmannová (vedoucí Odboru marketingu a vnějších vztahů), Pavel Maxera (SKAS), Eva Münsterová (Odbor kvality), Eva Gescheidtová (místopředsedkyně AS VUT)

#### Inzerce:

Lucie Hron  
tel.: 541 145 156, hron@ro.vutbr.cz

#### Adresa redakce:

Nakladatelství VUTIUM, Kolejní 4,  
612 00 Brno, redakce@ro.vutbr.cz,  
www.vutbr.cz

Design: Vojtěch Lunga  
Sazba: Jan Janák (VUTIUM)

Foto na obálce: Igor Šefr

Tisk: Helbich, a. s., Brno

Číslo 2 | 2019/2020 XXX. ročník  
Vychází 17. 12. 2019

Své připomínky, tipy a návrhy posílejte  
na [redakce@ro.vutbr.cz](mailto:redakce@ro.vutbr.cz)

Uzávěrka dalšího čísla je 24. 2. 2020.

NEPRODEJNÉ!

#### ÚVODNÍ SLOVO



Foto Igor Šefr

Vážení čtenáři,

na úvod bych vám ráda připomněla, jak vznikly dnešní Koleje a menzy VUT. Když se hrabě Robert Kounic v roce 1908 oženil, věnovali novomanželé studentům české techniky v Brně dům. Pro zřízení kolejí se nehodil, proto byl pronajímán k bydlení a z výnosů byla financována výstavba Kounicových kolejí. Stavba, která zahrnovala i menzu, tělocvičnu, přednáškový sál a knihovnu, byla slavnostně otevřena 24. května 1925.

Dnešní Koleje a menzy (KaM) VUT nabízejí ubytování v celkové kapacitě 6 390 lůžek. Obsazenost dosahuje 99,5 procenta. Ročně investujeme do rekonstrukcí a oprav 60 milionů korun. KaM VUT ročně uvaří 1 070 630 porcí, věřte, že uspokojit milion chutí není lehké. K tomu ročně spotřebujeme jen 62 tun brambor nebo 38 tun kuřecího masa. O celý kolos pečují necelých 200 zaměstnanců.

Dnešní doba s sebou nese nejen obrovské příležitosti pro každého z nás, ale také mnohé výzvy a systémové změny. Za jednu z nejvýznamnějších považujeme zavádění mitigačních opatření a přizpůsobení se změně klimatu a potřebám životního prostředí. Proto jsme se rozhodli založit environmentální projektovou kancelář Green KaM VUT. Více na [www.kam.vutbr.cz](http://www.kam.vutbr.cz).

Na závěr se znovu vrátím na začátek svého vyprávění. V roce 1925 byli studenti hrdí, že mohou studovat na české technice a pokorně přijímali i možnost bydlet a stravovat se na kolejích. Vyvolává to představu jisté noblesy, která by jistě slušela i dnešní době.

Dagmar Vičková  
ředitelka KaM VUT





13

Společnost Photon Systems Instruments, u jejíhož zrodu stál absolvent VUT Martin Trtílek, dnes dodává zařízení pro výzkum rostlin vědcům z NASA, Cambridge či Monsanto.



30

Laboratoř optických komunikací Ústavu radioelektroniky na FEKT slouží nejen pro výuku, ale i pro řešení vědeckých projektů světového významu.



34

Digitální dvojče robotické buňky budilo na stánku VUT na Mezinárodním strojírenském veletrhu zaslouženou pozornost.



10

Na Akademickém shromáždění převzal Václav Dvořák od rektora VUT zlatou medaili za zásluhy. Na brněnské technice působil více než 50 let.

Krátké zprávy .....	3	Krátké zprávy .....	37
30 let po sametu: centrem dění bylo opět náměstí Svobody .....	4	Symbios učí mladé dospělé z dětských domovů zodpovědnosti .....	38
Krátké zprávy .....	7	Při vývoji nanotechnologií je třeba zabývat se i jejich riziky .....	41
17. listopad si připomněli studenti i akademická obec .....	8	Krátké zprávy .....	43
Václav Dvořák: Výpočetní technika prošla neskutečným vývojem a já jsem mohl být u toho .....	10	Mařena byla vážná i divoká .....	44
O rostlinách toho ještě hodně nevíme, říká autor přístrojů pro NASA, Oxford či Monsanto .....	13	Absolventka ÚSI provází na Islandu turisty po ledovcích .....	46
Josef Klement: Pro úspěšnost vysoké školy je rozhodující, jak úspěšní jsou její absolventi .....	16	Před 100 lety byla zřízena dnešní Fakulta architektury .....	50
Svět agentur je často laskavější než realita umělce na volné noze, říká Martin Kermes .....	19	Petr Horvát: Bez koncentrace je vám fyzický i mapový výkon k ničemu .....	52
Krátké zprávy .....	21	Krátké zprávy .....	55
Klavíristka na vozíku se může díky unikátnímu zařízení z FSI živit hudbou .....	22	Brněnské architektonické studio Chybík+Křištof je nejlepší na světě .....	56
Krátké zprávy .....	25	Krátké zprávy .....	57
Marketing je krásný v tom, že jej můžete dělat napříč obory, říká Tomáš Brych .....	26	Památník podrobně zachycuje vývoj školy od roku jejího vzniku .....	58
Komiks .....	29	Prvního ledna budu celý den off-line, těší se Martin Horváth .....	60
V Laboratoři optických komunikací na FEKT probíhá unikátní výzkum přenosu informace pomocí laserového svazku .....	30	Studentské spolky připravují ... ..	62
Digitální dvojče umožní vzdálenou kontrolu pracoviště .....	34	Krátké zprávy .....	63
		Šifry pro VUT .....	63
		Kalendář akcí .....	64

KRÁTKÉ ZPRÁVY

UZNÁNÍ



Česká hlava pro Vojtěcha Mrázka z FIT

Nositel nejprestižnějšího českého ocenění za vědu a výzkum, ceny Česká hlava, je Vojtěch Mrázek z Fakulty informačních technologií VUT. Ocenění Doctorandus za technické vědy, kterou získal za svůj výzkum záměrných chyb v integrovaných obvodech, převzal 24. listopadu 2019. Ve své disertační práci, která vznikla pod vedením Lukáše Sekaniny a Zdeňka Vašíčka, se Vojtěch Mrázek zabýval tím, kam přesně v komplexních obvodech obsahujících stovky prvků zanést chybu.

Pro injekci chyby do digitálních obvodů Vojtěch Mrázek aplikoval evoluční algoritmy, které postupně modifikují obvod tak, aby se jeho parametry zlepšovaly. Hlavním přínosem práce je, že se podařilo úspěšně spojit dva obory – evoluční optimalizaci a návrh elektroniky – použít stochastickou prohledávací metodu na vyřešení reálných problémů v návrhu integrovaných obvodů a překonat řešení navržená člověkem. Za to byli Vojtěch Mrázek se svými kolegy oceněni cenou HUMIES v Japonsku. Tisíce navržených obvodů představujících různé kompromisy mezi chybou, příkonem a výkonností publikovali tak, aby je ostatní výzkumníci byli schopni použít přímo ve svých aplikacích a nemuseli se zabývat jejich návrhem.

(red)

VÝZKUM



Foto Igor Šeřfr

Vědci z CEITEC VUT sestrojili unikátní přístroj magnetické rezonance

Petr Neugebauer a jeho tým představili na CEITEC VUT unikátní přístroj, který mění dosud zavedený princip měření elektronové paramagnetické rezonance. Stalo se tak 12. listopadu 2019, kdy se otevřely nové laboratoře ERC na CEITEC VUT.

Vedoucí laboratoře a hlavní řešitel Petr Neugebauer sestrojuje díky ERC grantu revoluční spektrometr paramagnetické rezonance, s jehož komerční výrobou po skončení vývoje počítá formou transferu technologií. Neugebauer získal na výzkum, vývoj a sestavení přístroje 2 miliony eur od Evropské výzkumné rady. Nový spektrometr paramagnetické rezonance může znamenat významný posun v mnoha oborech, jako je například fyzika, chemie či lékařství.

Samotná myšlenka je revoluční tím, že paramagnetickou rezonanci, která doposud převážně funguje na principu proměnlivého magnetického pole za neproměnlivé frekvence, obrací. Navrhl metodu, která funguje v neproměnlivém magnetickém poli s rychlou změnou frekvence, což mimo obdržená spektra umožní i odhalit relaxační časy různých materiálů, které jsou v současné době velkou neznámou. Díky této metodě je měření rychlejší, komplexnější a přesnější.

(red)

OCENĚNÍ



Foto Igor Šeřfr

Děkan FIT předal medaile za zásluhy

Děkan Fakulty informačních technologií VUT Pavel Zemčík ocenil v říjnu medailí za zásluhy dvě osobnosti – Radovana Musila, bývalého šéfa vývojového centra Red Hat v Brně, a Martina Cíglera, spoluvlastníka a předsedu představenstva holdingu Solitea.

Medaile za zásluhy o rozvoj informačních technologií se udělovaly poprvé vloni. Letos se děkan fakulty po poradě s kolegiem děkana rozhodl ocenit osobnosti, které výrazně přispěly rozvoji IT v Brně. „Brno se v posledních letech dostalo v oblasti informačních technologií na evropskou špičku. Výrazně se na tom podílí školy, včetně univerzit, ale zejména inovativní firmy, které v regionu působí. A za těmi stojí inspirativní lidé,“ uvedl Pavel Zemčík. Oba ocenění se shodují, že je to právě kombinace vysokých škol a IT firem, které táhnou Brno v tomto oboru nahoru.

Medaile s motivem Brna, fakulty a IT prvků, které vznikly v medailéřské dílně Petra Kazdy podle návrhu medailéra a sochaře Michala Vitanovského, předal děkan FIT Martinu Cíglerovi (na fotografii) a Radovanu Musilovi v průběhu slavnostního večera.

(red)



# 30 let po sametu: centrem dění bylo opět náměstí Svobody

Díky, že můžem! Těmito slovy letos lidé po celé republice vzpomínali na 30. výročí sametové revoluce, ale také na 80. výročí uzavření českých vysokých škol v období protektorátu. Výročí 17. listopadu si celou řadou akcí připomenula i brněnská technika, která před třemi desetiletími patřila mezi studentská centra, odkud vzešel odpor k jediné vládnoucí straně. Podle pamětníků sehrály fakulty Vysokého učení technického v Brně v listopadových událostech roku 1989 neopomenutelnou úlohu.

Radana Koudelová  
Foto studenti VUT





Akcí Barevný samet se k letošním oslavám připojila v pátek 15. listopadu Fakulta architektury. Tamní studenti zde po vzoru svých předchůdců znovu nabarvili plot před fakultou tak, jak vypadal před třiceti lety. „Barva pro nás byla svoboda. V době komunismu tu byla totiž všudy přítomná šed,“ vysvětlil dnes již absolvent FA a někdejší předseda stávkového výboru fakulty Martin Laštovička v živém vstupu na ČT24. Jeho spolužákovi se tehdy zdál sen, že černý rytíř bojuje s kovovým rytířem, který prohrával, a hlas shůry mu poradil, aby si nabarvil brnění. „Kovový rytíř se nabarvil krásnými gotickými barvami a černého rytíře porazil. No a my jsme chtěli být jako ten rytíř,“ uvedl Laštovička. Studenti FA vyhlásili hned po víkendu, který v Praze revoluci odstartoval, okupační stávku a v prvním patře fakulty vzniklo jakési tiskové středisko, kde se tiskly nejen informační letáky, ale třeba také články Karla Čapka Proč nejsem komunistou.

„Osobně mi velmi pomohlo prohlášení kardinála Tomáška, což byla taková první osobnost, která se veřejně postavila za studenty. Tehdy jsem si řekl, nejsme v tom sami,“ dodal Laštovička s tím, že cítil podporu i na ostatních fakultách brněnských škol. Spolu se spolužáky Zdeňkem Hirnšálem a Jiřím Slezákem se na FA stali aktéry tzv. soudního sporu o revoluci, který se pak táhl skoro čtvrt století. Hned v lednu 1990 totiž vyjádřili nedůvěru představitelům totalitního režimu, včetně fakultního funkcionáře KSČ Jana Snášela. Ten je

ovšem v roce 1991 zažaloval a až Ústavní soud definitivně rozhodl, že se studenti nemusí za svůj výrok omlouvat. Dnes Laštovička na podzim 89 vzpomíná s nostalgií: „Byla to doba lidské sounáležitosti. Lidé chodili na fakultu, třeba nám věnovali barevnou televizi a říkali: Vy jste naši blaničtí rytíři. To bylo pro nás velké ocenění a velký zážitek.“

Dvoudenní akcí si výročí připomenuli také studenti Fakulty výtvarných umění. V úterý 12. listopadu se sešli, aby vyzdobili fakultu, vyrobili obří trikoloru a vyslechli si vzpomínky pamětníků. Den poté pak trikoloru společně vyvěsili na nádvoří fakulty a z hořících svíček vytvořili světelnou instalaci ve tvaru číslice 89. Ve stejný den si v rámci sportovní akce Strojářské schody připomenuli výročí studenti a zaměstnanci FSI u busty Jana Palacha v budově A1, kam byly položeny pamětní věnce. Studenti ze Science&Technology Clubu pak 19. listopadu uspořádali diskusní setkání nazvané Nezapomeneme, ani 30 let poté. O své vzpomínky na 17. listopad se zde podělili Tomáš Šíkola z ÚFI FSI, Zdenka Rusínová z Filozofické fakulty MU a Vojtěch Šimíček z Právnické fakulty MU.

Přímo na FSI byla k vidění i výstavka plakátů, které v roce 89 vytvořili tehdejší studenti. Zapůjčil je bývalý student fakulty Zdeněk Harant, který jistou dobu předsedal i fakultnímu stávkovému výboru. „Minimálně 14 dní jsme okupovali fakultu, lidé zvenci nám nosili jídlo, podporovali nás, dokonce nám jeden pán

daroval Tatra 613, tak jsme jezdili jako papaláši,“ vzpomínal Harant, kterého po pár dnech zatkl StB a odvezla do Prahy. Po propuštění se pak stal jakousi spojkou mezi Prahou a Brnem. Politické plakáty, jejichž autorem je povětšinou Pepan neboli Petr Andryšek, si mohou zájemci prohlédnout i v publikaci Vzpomínky na samet 89 nejen z Brna. Autorem knihy je kromě zmiňovaného Andryška i Přemysl Janíček z FSI, který zachytil klíčové okamžiky sametové revoluce v Brně na svých fotografiích. Publikace je dostupná v Ústřední knihovně VUT i knihovnách FSI či FAST.

Právě v této knize vzpomíná například Jiří Spousta z FSI takto: „Bez nadsázky tvrdím, že tato fakulta sehrála klíčovou roli v překotném politickém životě tehdejšího Brna. Všechny propagační materiály brněnského Občanského fóra určené k jeho propagaci před prvními svobodnými volbami v červnu 1990 vznikaly totiž u nás na fakultě. V budově D byl umístěn tiskařský lis, na němž dobrovolníci z řad studentů strojní fakulty tiskli ohromné množství letáků a velkoplošných tisků.“ Úsměvná je vzpomínka Přemysla Janíčka z videorozhovoru, který vznikl pro VUT v rámci seriálu History week (vutbr.cz/historyweek): „Pamatuji si tehdejší pohled z mostu na výškovou budovu A1, kde svítilo jen třetí a desáté patro. Ve třetím patře byl tehdy výbor základní organizace KSČ, který dělal všechno pro to, aby samet nebyl, a v desátém patře byli

studenti, kteří dělali přesný opak.“

Fakulta stavební se do oslav zapojila svou účastí na vzpomínkovém aktu Brněnský sedmnáctý. Stala se jedním z míst zastavení lampionového průvodu, který na počest těch, kteří se o přelomový okamžik naší historie zasloužili, putoval přes brněnské univerzity. Právě díky studentské akci Brněnský sedmnáctý se centrem dění stalo stejně jako před 30 lety náměstí Svobody, kde se v neděli 17. listopadu sešly tisíce Brňanů. Akci uspořádali studenti napříč brněnskými univerzitami včetně studentů SKAS VUT ve spolupráci se Studentským Brnem v pořadí již potřetí, letos však v mimořádném rozsahu. V ústí Kobližné ulice byla zřízena univerzitní zóna, kde se nacházel i stánek brněnské techniky. Pamětníci zde mohli zavzpomínat u fotografií z objektivu Přemysla Janíčka, případně získat informace o aktuálním dění na VUT. Na pódiu večer společně vystoupili také rektori brněnských univerzit, mezi nimiž promluvil i rektor VUT Petr Štěpánek: „Chtěl bych vyjádřit hold těm, kteří před 30 lety, ale také před 80 lety, zahájili boj za naši svobodu. Tento boj by byl bez studentů velmi komplikovaný a možná by ani nebyl tak úspěšný.“

Brněnská technika si události spojené s listopadem 1939 i 1989 připomenula také 14. listopadu na slavnostním Akademickém shromáždění VUT v Městském divadle Brno, kde se akademická obec sešla po dopoledním předávání čestných doktorátů zahraničním vědcům toho dne

již podruhé. Rektor zde ocenil zlatými, stříbrnými i pamětními medailemi a cenami rektora nejen vynikající pedagogy, ale také úspěšné studenty či spolupracující partnery z řad firem a institucí. O tom, že historie VUT je neoddělitelně spjata s historií naší republiky, svědčí i vzpomínka Jana M. Honzíka z Fakulty informačních technologií. Pro mimořádné číslo Událostí, které vyšlo u příležitosti letošního 120. výročí VUT, zavzpomínal právě na období revoluce. Ze zahraničního rozhlasu tehdy již předem věděl, že oslavy 17. listopadu v Praze proběhnou ve svobodnějším duchu, a ze zpráv se pak v průběhu víkendu dozvěděl dříve než jiní i o brutálním napadení pražských studentů. Na někdejší FE přednášel vždy v pondělí ráno svůj předmět a přednášku byl zvyklý uvést nějakou glosou související s aktuálními událostmi. „Celou neděli jsem přemýšlel, čím přednášku zahájím. Nakonec jsem se rozhodl pro citát Komenského: Věřím i já Bohu, že po přejití víchřic hněvu, hříchy našimi na hlavy naše uvaleného, vláda věcí tvých k tobě se zase navrátí, ó lide český. V pondělí jsem vystoupil před posluchárnu plnou přiospalých studentů a bez komentáře jsem odcitoval připravený text. Drtivá většina studentů nepochopila souvislost toho, co jsem řekl, se současným děním, protože o něm nevěděla. Všiml jsem si ale několika párů očí studentů, kteří pochopili...“

I díky událostem před 30 lety mohou dnes naši studenti svobodně šířit slova, kterými zvali i na letošní oslavy: „I když

se každý den probouzíme ve svobodné zemi, můžeme dávat plně najevo své názory a rozhodovat o svém konání, svoboda nemusí nutně být samozřejmostí. My, studenti brněnských vysokých škol, nechceme pouze přihlížet, chceme se aktivně zapojit do současného dění a přispět k zodpovědné společnosti.“ ■

**SUMMARY:** “Thanks that we can!” These were the words that people throughout the country have used this year to remember the 30<sup>th</sup> anniversary of the Velvet Revolution, but also the 80<sup>th</sup> anniversary of the closure of Czech universities in the Protectorate period. The 17 November anniversary was also commemorated by the Brno University of Technology, partly with events at individual faculties, partly with the event called Brněnský sedmnáctý [The Brno Seventeenth], jointly organized by students from all Brno universities.

## KRÁTKÉ ZPRÁVY

### SOUTĚŽ



### Ceny Arnošta Wiesnera pro architektky z FAST uděleny

Již 14. ročník soutěže Cena Arnošta Wiesnera uspořádala pro své studenty Fakulta stavební VUT a Ústav architektury FAST. Odborná porota v čele s Michalem Hronským vybrala nejlepší studentské projekty, které ocenila 4. prosince u příležitosti zahájení výstavy v prostorách Metodického centra moderní architektury v Brně v areálu vily Stiasni.

Hlavní cenu soutěže získal Martin Čermák za projekt Tělocvična při ZŠ Dolní Kounice, který vznikl pod vedením Antonína Odvárky. Ateliérové práce posluchačů studijního programu Architektura pozemních staveb bude možné si v předsálí Metodického centra moderní architektury prohlédnout až do konce ledna 2020.

Více informací na [www.arc.fce.vutbr.cz/pro-studenty-cena-arnosta-wiesnera](http://www.arc.fce.vutbr.cz/pro-studenty-cena-arnosta-wiesnera).

(red)



# 17. listopad si připomněli studenti i akademická obec



(red)  
Foto Nicol Galeová, Martin Horváth,  
Karolína Koboutková, Eva Rušarová,  
Monika Řeháková a Igor Šefr





# Václav Dvořák: Výpočetní technika prošla neskutečným vývojem a já jsem mohl být u toho

Jeho kariéra trvala více než padesát let. Výpočetní technice se začal věnovat v době, kdy byl na VUT jediný počítač, stál u zrodu prvních operačních pamětí, zasadil se o samostatné studium informatiky na Fakultě elektrotechniky a informatiky i rozvoj Ústavu počítačových systémů na samostatné Fakultě informačních technologií. Je autorem více než dvou stovek publikací a čtyř patentů. V listopadu převzal Václav Dvořák od rektora VUT Petra Štěpánka zlatou medaili za zásluhy o rozvoj výpočetní techniky a mezinárodní spolupráce na FIT.

Hana Nečasová, FIT VUT  
Foto Igor Šefr

Začátkem 60. let se ve světě začal prosazovat nový obor – výpočetní technika a informatika. Na VUT se fakulta energetická rozdělila na fakultu strojní a elektrotechnickou. A Václav Dvořák, student druhého ročníku, se rozhodl pro obor slaboproud a nově otevřené studijní zaměření samočinné počítače. Tak by se dal popsat začátek akademické dráhy Václava Dvořáka.

Protagonistou oborou byl tehdy Jan Blatný. A Václav Dvořák jako pomocná vědecká síla získával pod jeho vedením první praktické dovednosti v číslicové elektronice. „Počítače mělo tehdy k dispozici jen velmi málo pracovišť. Na fakultě byl nově malý sálkový počítač LGP-30, na který jsme se však chodili více méně jen dívat. Začali jsme se ale už učit první programovací jazyky. Byli jsme kroužek asi dvaceti lidí, kteří měli toto zaměření a nadšení pro nový obor. Byla

to vzrušující doba,“ vzpomíná Václav Dvořák.

V roce 1963 odešel na umístěnkou do Prahy na Výzkumný ústav matematických strojů. Tam se zapojil do vývoje prvních československých operačních pamětí. „Tvořili jsme je na feritových jádrech. Museli jsme postavit všechny podpůrné obvody, vyzkoušet je a oživit. Tak jsem třeba celou pracovní dobu seděl u osciloskopu a honil impulzy. To dnes informatici asi nedělají,“ směje se Václav Dvořák.



Do Brna se vrátil v roce 1968 obhájit svou disertační práci. Nežůstal ale dlouho. Na podzim měl se svou novomanželkou, baletkou brněnského Národního divadla, odletět na dlouho plánovaný výzkumný pobyt v Kanadě. Zasáhla ale okupace a srpnové události. „Měli jsme strach, že neodletíme, ale nakonec se to podařilo – i když ne z Prahy, ale z Vídně,“ vzpomíná Václav Dvořák.

Zatímco Československo se začalo světu uzavírat, Václavu Dvořákovi se v Kanadě dveře do světa otevřely. „Byla to úžasná doba. Mohl jsem bádát, cestovat po konferencích, navazovat kontakty a získávat nové zkušenosti. Rozhodování, jestli se po dvou a půl letech do normalizačního Československa vrátit, bylo těžké. Ale nechtěli jsme doma nechat trpět širší rodinu,“ říká.

S manželkou a s prvním synem se tedy do Brna vrátili a Václav Dvořák tak na chvíli ztratil kontakt se světovým výzkumem, který se odehrával za zavřenými hranicemi. Věda se tehdy doma dělala v rámci Státních úkolů a výzkum jako vedlejší hospodářská činnost. Snažil se publikovat doma i v zahraničí, výjezdy na západní konference byly ale podle jeho slov „bolehlav“. „Bylo to administrativně velmi náročné, zejména pro nestráníka. Byl potřeba souhlas tří stupňů stranických výborů, kolikrát kvůli zdouhávému procesu člověk konferenci zmeškal nebo mu během něho byla cesta bez vysvětlení zamítnuta,“ popisuje.

Během normalizace se mu nakonec podařilo vycestovat

i s rodinou jako expert Polytechny na delší pobyt na Maltu a do Libye. V roce 1982 jeho program pro analýzu zpoždovacích linek odkoupila americká firma AMF Electronics a Václav Dvořák tak mohl na šest týdnů odletět do Spojených států program prezentovat. Těsně před pádem železné opony se na dva roky vrátil do Kanady, poté působil s několikaletými přestávkami na Novém Zélandě a v Austrálii či na španělském Tenerife. Celkem na zahraničních univerzitách působil přes osm let. Kontakty ze zahraničí zúročil Václav Dvořák zejména po roce 1989, kdy se mu podařilo navázat spolupráci s řadou univerzit a zapojit fakultu do několika projektů EU zaměřených na modernizaci výuky.

„Kontakt se zahraničím byl pro mě vždy nesmírně důležitý. Začínal jsem studovat v době, kdy se nové poznatky daly čerpat pouze za hranicemi při práci s nejnovější výpočetní technikou. Obor se nesmírně rychle rozvíjel, a aby se člověk udržel v tempu, bylo nutné sledovat, co dělá svět. A to, myslím, platí i teď, i když dnes máme přístup k nejmodernějším technologiím i doma,“ říká.

Po sametové revoluci se stal na šest let vedoucím Ústavu informatiky a výpočetní techniky – tehdy ještě na Fakultě elektrotechniky a informatiky. Zasadil se o inovaci výuky i osamostatnění studia informatiky už od prvního ročníku. Na samostatné Fakultě informačních technologií pak vedl ještě tři roky Ústav počítačových systémů.

Jako vysokoškolský pedagog vytvořil, zavedl a učil kolem dvou desítek různých kurzů. Studenti vždy oceňovali jeho snahu o jednoduchý a srozumitelný výklad ilustrovaný mnoha příklady.

Do důchodu odešel po více než padesátileté vědecké a pedagogické kariéře před třemi

lety. Ale jak sám říká, nenudí se. „Užívám si čas s vnoučaty, chodíme do přírody a mám více času na čtení. S kolegy se setkávám na Vědecké radě FIT. Jak se vyvíjí počítače, pořád po očku sleduji. Obor prošel neskutečným vývojem a jsem rád, že jsem mohl být od začátku u toho,“ uzavírá oceněný vědec. ■

**Prof. Ing. Václav Dvořák, DrSc.**, během více než padesátileté profesní dráhy zanechal výraznou stopu v oboru počítačů, a to nejen v České republice, ale i v zahraničí. Hlavní oblast jeho výzkumných zájmů i výuky byl hardware a architektura počítačů. Od roku 1963 pracoval ve Výzkumném ústavu matematických strojů v Praze, kde se mimo jiné podílel na vývoji prvních českých operačních pamětí, a pak na VUT v Brně – nejdříve jako samostatný vědecký pracovník, později jako docent (1983) a profesor výpočetní techniky (1991). Působil na řadě zahraničních univerzit – po sametové revoluci zapojil Ústav informatiky a výpočetní techniky, jehož se stal na šest let vedoucím, do několika evropských projektů, což dovolilo řadě učitelů navázat kontakty v západní Evropě. Výsledky výzkumu hojně publikoval v zahraničních časopisech a na mnoha konferencích. Je autorem čtyř patentů a více než dvou set publikací, jako pedagog vytvořil, zavedl a odučil kolem dvou desítek různých kurzů nejen na VUT, ale také v zahraničí.

**SUMMARY:** Václav Dvořák has been involved in computer technology since the days when the entire BUT had only a single computer. He contributed to the launch of the first operational memories, he promoted the independent study of Informatics at the Faculty of Electrical Engineering and Informatics and the development of the Institute of Computer Systems at the independent Faculty of Information Technology. He is the author of more than two hundred publications and holds four patents. In November 2019 he received a gold medal of the BUT Rector for his valuable contribution to the development of computer technology and international cooperation at the Faculty of Information Technology.

# O rostlinách toho ještě hodně nevíme, říká autor přístrojů pro NASA, Oxford či Monsanto





Zařízení pro výzkum rostlin dodává těm nejprestižnějším institucím a největším zemědělským společnostem. Výzkumníci z NASA, Cambridge či Monsanto tak každý den berou do rukou přístroje, které v Drásově u Brna vymyslel a spolu s dnes už stočlenným týmem vyvinul Martin Trtílek z Photon Systems Instruments, zkráceně PSI. Absolvent FEKT VUT na začátku devadesátých let vytvořil svůj první přístroj pro výzkum rostlin. Dnes jich má na kontě přes pět set a nápadů stále plnou hlavu.



Za tím, že se většinu své kariéry věnuje studiu rostlin a vymýšlení nástrojů pro jejich výzkum, je podle Martina Trtílka v podstatě souhra náhod. „Někdo tomu říká osud. Už při studiu jsem vyvíjel a vyráběl přístroje. Tím jsem na sebe upozornil lidi z Akademie věd, kteří mě požádali, zda bych pro jejich aplikace vyvinul zařízení pro studium rostlin či jiných organismů. Následně jsem se potkal s budoucím kolegou, který v té době působil v USA. Díky tomu jsem vyvinul několik přístrojů pro laboratoře univerzity v Illinois,“ popsal začátky Trtílek. Zmíněným kolegou byl vědec Ladislav Nedbal, se kterým následně založili společnost PSI. Dnes už ovšem Nedbal ve firmě nepůsobí a Martin Trtílek ji řídí sám.

Jelikož vystudoval FEKT VUT, musel si doplnit znalosti biologie. „Průnik z oboru fyziky a elektroniky do biologie byl v mém případě více méně spontánní. Jednoduše jsem řešil požadavky na přístrojovou techniku, a tím jsem pronikal do biologie. Nebylo zase tak těžké rozšířit si i dříve nabyté znalosti. Nejnáročnější ale bylo vést odborné rozhovory s lidmi, kteří jsou špičkami ve svém oboru a výzkumu. Musel jsem získat přehled i v tak detailních a specializovaných oblastech, ve kterých oni provádí svůj výzkum,“ podotkl Trtílek.

K rostlinám má Martin Trtílek ale podle svých slov blízko a rád se jimi zabývá i ve volném čase. „Květiny a různé rostliny mám opravdu rád. Občas si dokonce během zahraničních

cest seberu nějaké semínko, které pak u nás dám do hlíny. Problém ale je, že o rostliny z celého světa se musíte opravdu starat. Protože každá si žádá jiné podmínky a potřebuje různou péči. Na to ale nemám čas, takže se tím mé možnosti pěstování výrazně omezují. Vybudoval jsem si zahrádku, která se stará sama o sebe a vyžaduje minimální péči. Já do ní jen občas přidám něco nového,“ dodal Martin Trtílek.

Právě odlišnostmi rostlin se zabývá výzkumně i PSI. „Zabýváme se rozdíly mezi jednotlivými fenotypy a naše přístroje pomáhají odborníkům určovat i ty odlišnosti, které nejsou okem viditelné,“ přiblížil Trtílek. Fenotypizační linky, které v Drásově vyvíjí, jsou pak

určeny například i k hledání rostlin odolnějších na klimatické změny. „Bioreaktory, které vyrábíme a prodáváme, jsou zase určeny k výzkumu sekvestrace CO<sub>2</sub> a mají přímo pomáhat v řešení vysokého množství oxidu uhličitého v atmosféře,“ přiblížil Trtílek. Téma klimatických změn je podle Martina Trtílka pro PSI stále aktuálnější a řada stávajících aktivit a výzkumů jde tímto směrem. „My se snažíme pomoci a přinést konkrétní řešení problému,“ dodal.

Mimo to PSI proslavil například takzvaný FluorPen – přístroj do ruky měřící fotosyntézu. Ten byl dopraven i na Mezinárodní vesmírnou stanici, kde jej používají odborníci z amerického NASA. Kromě specializovaných přístrojů určených především

do výzkumu pak nabízí společnost i masovější zařízení, se kterými se lidé mohou potkat například ve vinařství či v kancelářích. Spektrometr z Drásova totiž měří nejen intenzitu světla, za kterého rostliny prospívají, ale i správnou míru osvětlení kancelářů. WinePen zase využívají zemědělci pro zjištění množství cukru v hroznech.

I přes množství přístrojů je podle Martina Trtílka stále ještě hodně věcí, které o rostlinách nevíme. „Neznáme například celou funkci jejich genetického kódu. Nevíme o celé řadě mechanismů, které v rostlině probíhají. Jak se vypořádává se změnami podmínek v prostředí, kde roste. Protože nemá

možnost před nepříznivými podmínkami utéct, musí si vyvinout řadu mechanismů, jak je překonat,“ upozornil Trtílek.

On sám se podle svých slov ale k samotnému výzkumu a vývoji dostane stále méně. Většinu času mu totiž dnes už zabírá řízení společnosti. „Činností okolo společnosti věnuji většinu času. Takže se k výzkumu a vývoji přístrojů dostanu popravdě velmi málo, i když je to to, co mě nejvíc baví. Na druhou stranu jsem se svým výzkumem celkem úspěšný, takže i to málo času, které mu mohu věnovat, přináší nějaké výsledky. Navíc mám kolem sebe báječný tým, který úspěšně realizuje naše nápady,“ dodal Trtílek.

A že o nápady není v Drásově zatím nouze, potvrzuje Martin Trtílek při popisu vysněných projektů či výzkumů, které plánuje do budoucna. „Myslím si, že každý člověk má v šuplíku nějaké nerealizované či nedotažené věci. Já třeba přístroj na hledání života na Marsu. Měl se dokonce i vyrábět, ale kvůli financím z toho sešlo. Mám také plán posunout se do oblasti medicíny, protože celá řada našich věcí má zde už dnes uplatnění. Navíc je to možnost pomáhat lidem. A rostliny jsou sice fajn, ale my patříme k homo sapiens,“ uzavřel Trtílek. ■

**SUMMARY:** He supplies equipment for plant research to the most prestigious institutions and the largest agricultural companies in the world. Every day, researchers from NASA, Cambridge and Monsanto hold in their hands the devices invented in Drásov near Brno and developed by Martin Trtílek together with a team of 100 people: the Photon Systems Instruments, PSI for short. This graduate of the Faculty of Electrical Engineering and Communication, BUT, manufactured his first plant research device in the early 1990s. Today he has made over five hundred of them, and he still hasn't run out of new ideas.





# Josef Klement: Pro úspěšnost vysoké školy je rozhodující, jak úspěšní jsou její absolventi

Josef Klement, čerstvý držitel pamětní medaile rektora VUT za přínos pro rozvoj Leteckého ústavu, je přesvědčený, že zájem o letadla je v mužské části populace přirozeně daný už od dětství a otázkou pouze je, jestli přetrvá. V jeho případě tomu tak bylo. Po strojní průmyslovce se rozhodl pro studium letectví, které tehdy nabízela jen Vojenská akademie v Brně. Vystudoval obor letecké motory a oklikou přes krátkou praxi v průmyslu se na Vojenskou akademii vrátil jako pedagog. Odtud pak roku 1994 odešel na Letecký ústav VUT, kde strávil převážnou část své kariéry.

Jana Novotná  
Foto Igor Šeřfr

## Působíte na Leteckém ústavu skoro po celou dobu jeho historie.

Jsem zde 25 let. Kromě mě tady působí déle jen Vladimír Daněk, zakladatel studia leteckého oboru na VUT, a Antonín Píšťek, dlouholetý ředitel Leteckého ústavu. Když po roce 1989 začala reorganizace vysokého školství, technické obory na Vojenské akademii byly silně redukovány, a tak když jsem se dozvěděl o konkurzu na Letecký ústav, neváhal jsem. Bylo to šťastné rozhodnutí, protože z instituce, která byla před útlumem, jsem se dostal na Letecký ústav, který byl naopak ve fázi prudkého rozvoje. Katedra letectví zde začínala někdy v roce 1980 ve čtyřech zaměstnancích, dnes má ústav zhruba desetinásobek, samozřejmě včetně doktorandů a těch, kteří jsou jako členové letecké divize zapojeni do NETME Centra.

## Jak jste po příchodu na ústav hledal své nové zaměření?

Vzhledem k tomu, že ústav byl zaměřený na výchovu konstruktérů letadel, a ne na konstrukci motorů, musel jsem se trochu přeorientovat a zaměřil jsem se na problematiku materiálů a technologií. Každý materiál se musí nějakým způsobem zpracovat, takže ty dvě věci od sebe nelze oddělit. Konstruktéři musí mít povědomí o tom, jaký materiál zvolit a jakým způsobem ho lze zpracovat, aby se nepřekročil limit užití technologie. To mně vyhovovalo, ale musel jsem hledat oblasti, kde by to přineslo něco nového a současně





šlo o mezioborové záležitosti. Proto jsme se spolu s kolegy a mými doktorandy, kterých jsem měl v průběhu těch let asi deset, zabývali hlavně hybridními materiály, což jsou kombinované materiály, kompozitní a kovové, a potom vyspělými technologiemi.

Co je mi líto, že se mi nepodařilo udržet tady někoho z mých doktorandů, kdo by se tou problematikou stabilně zabýval. Je to samozřejmě především problém finanční. Každý z těch deseti doktorandů, respektive devíti, protože desátý bude teprve končit, si raději našel nějaké lukrativnější místo, než aby začínal jako asistent a těžce se probíjovaval dál.

#### **Nenecháte si ani malý úvazek?**

Stanovil jsem si limit pro odchod na 75 let a ty jsem dovršil letos v lednu. Myslím si, že každý by měl sám rozhodnout, kdy už není pro ústav přínosem. Samozřejmě se nevyhýbám tomu, že v případě potřeby mohu vypomoci. Ale cítím, že efektivita mé práce není taková, jaká by měla být, a navíc progres v technice vyžaduje mladé lidi. Pro výuku mých předmětů se naštěstí podařilo zajistit zkušené pedagogy.

#### **Co vám bylo bližší – role učitele, nebo vědce?**

Preferuji roli pedagoga, protože produktem vysoké školy jsou absolventi, i když ten pedagogický proces se realituje lépe, když má učitel aspoň nějaké zkušenosti z výzkumu a realizačních projektů. Ale myslím, že pedagogická oblast se náležitě nedoceňuje. Přitom pro úspěšnost vysoké školy je rozhodující, jak jsou úspěšní

její absolventi, a já věřím, že naši studenti a poté absolventi jsou úspěšní a že se všichni dobře uplatní v praxi, i když samozřejmě ne všichni se dostanou do leteckého průmyslu. Ten byl ostatně u nás poměrně dlouho v útlumu, ať už se jedná o bývalý Let Kunovice, nebo Aero Vodochody. Ale když někdo dokáže navrhnout letadlo nebo část letadla, může dělat konstruktéra v podstatě kdekoliv. Jen pro zajímavost, několik našich absolventů se podílí na realizaci slovenského aeromobilu.

#### **Máte přehled o svých absolventech?**

Mám přehled o těch, kteří se hlásí. Jsem rád, když se ozvou s prosbou o konzultaci, protože tak se dozvím, že se uplatnili ve své specializaci, a navíc je to známka toho, že mi věří. Co může být pro kantora větší uznání?

#### **Můžete zmínit nějaký zásadní projekt, kterého jste se zúčastnil?**

Jsem docela hrdý na jednu věc, která ale nesouvisí s leteckým průmyslem, ale s transferem leteckých technologií do jiného oboru. Zúčastnil jsem se řady projektů se společností ING corporation, která se zabývá ortopedickou protetikou. Když začínali s používáním kompozitních materiálů na různých částech náhrad končetin, spolupracovali jsme s nimi a postupně jsme se zúčastnili řady jejich projektů. Tu spolupráci považuji za velice úspěšnou, protože měla jednoznačné výsledky a reálné výstupy – co se vyvinulo, okamžitě se převedlo do praxe. Jinak jsme samozřejmě

spolupracovali s leteckým průmyslem, dělali jsme různé rešerše, já jsem oponoval řadu projektů třeba pro Aircraft Industries v Kunovicích a další podniky. Úspěšné bylo i zapojení do evropských projektů UAV Net a DATON.

#### **Ještě s jedním významným přístrojem je spojeno vaše jméno...**

To je autokláv. Vznikl v době, kdy bylo potřeba vytvořit zařízení, které by bylo schopné zpracovávat kompozitní materiály za zvýšeného tlaku a teploty. Zakoupit zahraniční zařízení bylo finančně náročné, tak jsme si autokláv víceméně navrhli sami a postavili s pomocí různých výrobních podniků. To nám umožnilo právě výzkum hybridních materiálů, ale nejen v oblasti vlastního výzkumu, který jsme na různých úrovních publikovali, ale i v oblasti studentských projektů, například Formule Student.

#### **Jak by dopadlo srovnání dnešních studentů se studenty vaší generace?**

Občas slyším od starších, že mladí tomu nedávají tolik jako my, ale já si myslím, že jsou velice schopní. Je fakt, že když jsem dělal diplomku, navrhoval jsem letecký motor a jediná početná pomůcka, kterou jsem měl, bylo půlmetrové logaritmické pravítko. Od té doby udělala výpočetní technika obrovský pokrok, což dnes studentům umožňuje v krátké době zvládnout mnohem víc úkolů. Slabinou je, že někdy se jim pod těmi výsledky trochu ztrácí fyzikální podstata věci. Dnešní studenti mají mnohem víc možností, mohou porovnávat své přístupy

v zahraničí, jsou jen trochu odtrženi od průmyslové praxe. Já jsem absolvoval tříměsíční předdiplomní praxi v leteckém podniku a to bývalo zvykem i na civilních školách. Někdy si představitelé průmyslu stěžují, že absolventi nejsou dostatečně připravení pro praxi, že je musí dovzdělávat. Ale v tomto směru je na tom naše fakulta velice dobře, protože je ze strany zaměstnavatelů hodnocena jako nejlepší, a myslím, že to platí i pro leteckou specializaci.

#### **Pane docente, nebudete se nudit, až odejdete?**

Z toho strach nemám. Přihlásil jsem se na U3V, pro začátek na kurz astronomie. Vesmír mě vždycky lákal. A potom, mám malá vnoučata, tak jim musím ještě pár let stačit. ■

**SUMMARY:** Josef Klement is convinced that an interest in aircraft is a natural predisposition in the male population, but will not persist in everyone. In his case, though, it did. Klement studied aircraft engines at the Military Academy in Brno and after a short time in industry he returned to the Military Academy as a teacher. From there he moved to the Institute of Aerospace Engineering, BUT, in 1994 and spent most of his career there. At this year's Academic Assembly he received a commemorative medal of the BUT Rector for his contribution to the development of the Institute of Aerospace Engineering.

## DOKTORAND

# Svět agentur je často laskavější než realita umělce na volné noze, říká Martin Kermes





Na pozicích kreativce působil Martin Kermes, který je v současné době doktorandem na Fakultě výtvarných umění VUT, v minulosti ve známých agenturách jako Mark BBDO či Nydrle. Před pěti lety pak společně s Martinem Jedličkou založil agenturu NMDS. Od klasických reklamních agentur se liší tím, že neřeší pouze konkrétní zadání. Spíše s klienty vedou dialog a mapují motivaci ke změně.

O tom, že se tato strategie vyplácí, pak svědčí portfolio spoluprací, ve kterém je například Lasvit, HBO, Elle či Festka. Martin Kermes se ale kromě užitého umění věnuje i vlastní tvorbě a v rámci doktorátu na Fakultě výtvarných umění VUT zkoumá fenomén avatarů a virtuálních modelek. Studenty pak učí, jak prakticky řídit své projekty. Myslí si, že mají mnohdy až příliš romantické představy a že svět agentur je často laskavější než realita umělce na volné noze.

Ačkoliv je Martin Kermes absolvent pražské Akademie výtvarných umění, pro doktorské studium se rozhodl na VUT. „V rámci své volné tvorby jsem přišel s projektem virtuální osoby. Konkrétněji

virtuální modelky. V průběhu času výstup hodně zobecněl, ale zajímá mě jakýsi virtuální avatar, který se dnes běžně vyskytuje v mediálním prostředí. Je zajímavé, že je používán, možná spíše zneužíván v prostředí módního průmyslu. Je to fenomén minimálně posledního roku. Po světě se začaly rojit sociální profily, které se stávají influencery a ambasadory některých značek. Dokážou ovlivňovat poměrně velké množství lidí svými názory a vizuály,” popsal Martin Kermes. On sám takového avatara vytvořil už před osmi devíti lety. Nyní ho zajímá, jak jeho virtuální postava bude fungovat v dnešním světě. „Zajímá mě, jak funguje v přirozeném prostředí, které jí díky sociálním sítím ohromně nahrává,” dodal Kermes.

Právě proto, že se jedná o fenomén na pomezí umění, technologií, sociálních věd a řady dalších oborů, si Martin Kermes vybral VUT. „Projekt má teoretickou a praktickou část. Pro obě jsem hledal prostředí, ve kterých se mi bude dobře zkoumat. Takové prostředí, které mi dovolí nahlížet na projekt z různých úhlů. Tím, že je FaVU součástí VUT, mám k dispozici mnohem větší pole pracovišť a kolegů.

Studenti jsou na škole vychováni k tomu, aby byli solitéři. Neumí pak pracovat v týmu, neumí si nastavit procesy nebo řídit projekty.

Celý projekt je i značně technický, což zde můžu rozvíjet. Přijde mi, že takovou možnost

bych nenašel na žádné jiné univerzitě na světě,” vysvětlil Kermes.

Studenti se s ním pak mohou potkat například v předmětu Praktické řízení projektů, ve kterém předává své bohaté zkušenosti z praxe. „Sdílím postupy a věci, které se mi osvědčily. Především proto, že umělecká praxe v realitě vypadá obvykle zcela jinak, než se ve škole učí. Lidé jsou například vychováni k tomu, aby byli solitéři. Neumí pak pracovat v týmu. Také si často neumí nastavit procesy, neumí řídit projekty, neumí udělat finanční rozvahu, neznají právní aspekty, neumí se prodat,” vyjmenoval Martin Kermes. Zároveň přiznává, že i přes své mnohaleté zkušenosti si i on sám stále udržuje vnitřní romantickou představu umělce, který pouze tvoří a o nic jiného se nestará. „Člověk ale vždy může zaujmout postoj pouze k věcem, které zná a něco o nich ví. Podle mě patří k současnému vzdělání, že člověk ví, mezi čím si vybírá. I mně se stále líbí ta cesta, kdy bych se věnoval pouze své tvorbě. Ale to je proces na celý život. Škola je od toho, aby se člověk dozvěděl i ty praktické věci. Zjistil, jak funguje i komerční svět. A pak se třeba rozhodl, že touto cestou nepůjde. Ale rozhodl se vědomě. Ne z neznalosti nebo předsudku,” vysvětlil Kermes.

Jeden z častých předsudků, se kterým se potkává, je zkrslé vnímání užitého umění a obecně agenturního světa. „Drsnost reality agentur je velmi přeceňovaná. Řekl bych, že je to mnohem jednodušší svět v porovnání s tím být

umělec na volné noze,” podotkl Kermes. Přesto i on v sobě umělce nezapře a komerční spolupráce vyvažuje vlastní tvorbou. „Vlastní tvorba je teď spíše volnočasová aktivita. Mám ale předsevzetí, že vždy do určitého termínu něco vytvořím. Udělám práci, která je čistě moje. Je to vnitřní dialog. Nikoliv dialog mezi mnou a klientem,” dodal Martin Kermes.

Zároveň ale podotýká, že i v agentuře má vždy možnost volit, zda na dané zakázce bude pracovat, či nikoliv.

Zajímá mě jakýsi virtuální avatar, který se dnes běžně vyskytuje v mediálním prostředí a je používán, možná spíše zneužíván v prostředí módního průmyslu.

„Máme vydefinovaných několik podmínek spolupráce. Musíme mít možnost posouvat žánr do míst, kde jsme ještě nebyli. Tak, abychom se tím něco nového dozvěděli. Musíme mít možnost se autorsky vyjádřit a být tvůrci. A také zvažujeme, zda má zakázka hlavu a patu. Tedy zda je morálně v pořádku, zda je ekonomicky zvládnutelná a nezruinuje nás,” vyjmenoval Kermes s tím, že nikdy nespolečně spolupracují s politickými stranami, výrobci legálních drog či na zakázkách, ve kterých by museli o produktu lhát, případně něco zatajit. „Předtím jsem dělal ve velkých agenturách a vím už, s jakými klienty dělat nechci,” dodal Kermes.

Ke všem zadavatelům přistupují v NMDS jako k partnerům a zahrnují je do diskusí

o smyslu daného podnikání, zvolené strategii i směřování.

Se schopností měnit, inovovat a tvořit se lidé rodí, v průběhu života o ni ale často přijdou.

„Jsou tři situace, ve kterých k nám klienti přicházejí. Buď mají nějaký nápad, který chtějí realizovat. A jsou otevření zpětné vazbě a komentářům, co vše nápad v důsledku může znamenat. Druhý typ klientů chce změnu. Cítí třeba, že něco nefunguje. Hledají, kde je chyba. My jim jsme schopni problém nadefinovat a rozkrýt ho. A třetí skupina jsou lidé, kteří už jsou hotoví a funguje jim to, jen začínou přemýšlet, co dál. Třeba chtějí změnit žánr nebo firmu prodat. Vždy jsme u nějaké změny,” popsal Martin Kermes.

Se schopností měnit, inovovat a tvořit se podle Martina Kermese lidé rodí. V průběhu života o ni ale často přijdou. „Do určitého věku je to dáno všem stejně. Když vidím, jak je tvůrčí má dcera, tak žasnu, jak jsem omezený. V určité fázi o to ale člověk mnohdy přijde. Kvůli strachu, specializaci. Záleží taky, jak je kreativně dán průchod. Někteří obchodníci jsou lepší herci než řada divadelníků. I matematika může být ve finále velmi kreativní obor. Nejhorší je zaseknout se v modelech a schématech. Přepnout na autopilota. Někteří lidé prožijí život tím, že nic netvoří a jen se nechávají nést,” podotkl Kermes.

I pro něj ale není lehkost tvorby někdy vůbec tak lehká,

jak se může na první pohled zdát. „Člověk má totiž velkou zodpovědnost. Nechci říkat, že za život někoho jiného, ale za život jeho nápadů. Výhoda mé práce je, že naši zákazníci přicházejí z naprosto rozdílných prostředí. Musíme se do nich umět přepnout a najednou žijeme úplně jiný život. To, co mě zajímá, je téma proměny. Proměny v čase, v perspektivě. Před a po. S každým zákazníkem i divákem se můžu bavit o jeho vnímání, něco se dozvídat, rozvíjet se. Neustále se tak učím. Když se člověk přestane učit, zastaví se celý proces a on upadne do stagnace a skepse. I proto jsem se vrátil zpět do školy,” uzavřel Martin Kermes. ■

**SUMMARY:** Five years ago, Martin Kermes, a creative artist who is currently a PhD student at the Faculty of Fine Arts, BUT, founded the NMDS Agency together with Martin Jedlička. The difference between their project and traditional advertising agencies lies in the fact that it does not merely realise specific commissions, but rather leads a dialogue with clients and maps their motivation for change. At the Faculty of Fine Arts, Kermes deals with the phenomenon of avatars and virtual fashion models. He also teaches students how to manage their projects in practice.

## KRÁTKÉ ZPRÁVY

### OCENĚNÍ



Foto archiv Andreas Gajdošíka

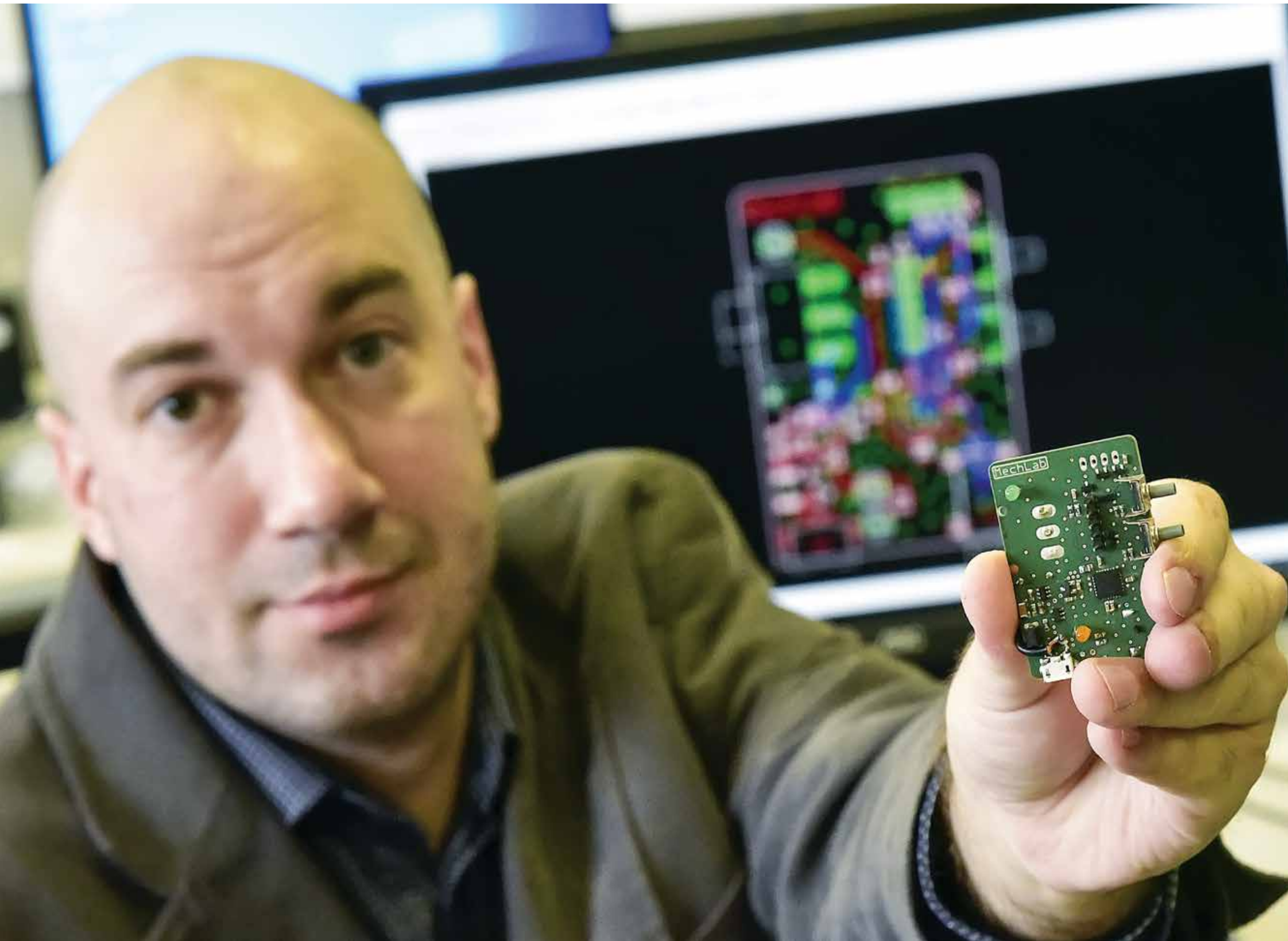
### Cena Jindřicha Chaluppeckého pro Andrease Gajdošíka

Cenu Jindřicha Chaluppeckého za rok 2019 získal Andreas Gajdošík, absolvent Ateliéru intermédií Fakulty výtvarných umění VUT. Umělce, který na FaVU pokračuje v doktorském studiu, vybrala Mezinárodní porota pro jeho otevřeně aktivistický přístup. Ve své tvorbě dlouhodobě kombinuje programátorské schopnosti se sociální a politickou angažovaností, proto je známý především projekty zveřejněnými ve virtuálním prostoru.

Porota ocenila Gajdošíkovo chápání umění jako svobodného prostoru, který umožňuje kritické uvažování a jednání. Laureátem ho vyhlásila za on-line projekt Nelidské zdroje. „Projekt je založený na poměrně jednoduchém principu, jeho dosah skrze internet, sociální síť, veřejnou a mediální diskuzi je ale značný. Mnohem důležitější než to, co je v galerii, je právě přítomnost díla ve veřejném a virtuálním prostoru,” komentovala rozhodnutí poroty pro ČTK ředitelka Společnosti Jindřicha Chaluppeckého Karina Kottová. Rozhovor s Andreasem Gajdošíkem z května letošního roku najdete na [www.zvut.cz/lide](http://www.zvut.cz/lide).

(red)





# Klavíristka na vozíku se může díky unikátnímu zařízení z FSI živit hudbou

Poté, co se klavíristka upoutaná na invalidní vozík obrátila o pomoc na Mechatronickou laboratoř Fakulty strojního inženýrství, změnil se jí život. Díky na míru vyvinutému prototypu teď může Monika Velacková hrát na klavír plnohodnotně s použitím pedálů, což jí umožní žít se nadále už jen hudbou.



Monika Velacková se narodila s rozštěpem páteře a poruchou míchy, od dětství je proto upoutaná na invalidní vozík. Když se u ní projevil talent na hudbu, začala hrát na klavír, jen kvůli svému postižení nemohla používat pedály. „Bez použití pedálů nemůžete vůbec prodloužit některé tóny. Třeba hudba období romantismu je přítom na používání pedálů postavená. Bez jejich použití i při skvělé hře působí skladby prázdně,“ uvedla Monika Velacková.

Absolventka konzervatoře začala hledat způsoby, jak

nad svým omezením zvítězit. „Na internetu jsem zjistila, že na světě existují tři klavíristi na vozíku, kteří mohou pedály ovládat pomocí speciálního zařízení. Oslovila jsem proto více technických univerzit s prosbou o pomoc při vývoji takového zařízení a výzkumníci z Mechatronické laboratoře Vysokého učení technického v Brně mi vyšli vstříc,“ popsala klavíristka ze Slovenska.

Prototyp zařízení, které reaguje na pohyb Moničiny hlavy, vznikl na Fakultě strojínského inženýrství VUT půl roku. „Slečna Velacková si nás sama našla. Oslovila několik institucí, které jí nevyhověly, a my jsme jí řekli, že to zkusíme. Na projektu

jsem pracoval já a kolega Michal Matějásko,“ říká výzkumník z Mechatronické laboratoře Michal Bastl, který se spolu s kolegou vývoji zařízení věnoval ve volných chvílích. „Slečna Velacková za námi několikrát byla. Poprvé s sebou přivezla svoje digitální piano a my jsme si elektricky změřili, co pedál vlastně dělá. Při druhé návštěvě už zkusila hrát a měla k fungování zařízení nějaké poznámky a napotřetí už jsme jí prototyp předali k užívání,“ popisuje Michal Bastl průběh vzniku zařízení, které je velmi malé, takže během hry ho může mít klavíristka v kapse.

Při jeho vývoji výzkumníci těžili ze znalostí oboru

mechatronika, který kombinuje znalosti mechaniky, elektrotechniky a programování. „U digitálního pianu je možné stisknutí pedálu nahradit – v tomto případě dává pianu signál snímač, který má klavíristka umístěný na uchu. Jde o čidlo, které reaguje na pohyb hlavy podobně jako mobilní telefon, který při otočení překlápí zobrazení fotek. Pokud dojde k náklonu hlavy, čidlo vyšle přes speciální zařízení do klavíru signál, že má dojít k prodloužení tónu. Není potřeba pedál fyzicky sešlápnout, vše zajistí elektronika,“ objasnil princip fungování zařízení výzkumník z Mechatronické laboratoře.

**Zařízení vzniklo díky multidisciplinárnímu oboru mechatronika.**

Michal Bastl a Michal Matějásko museli nejprve navrhnout elektroniku, poskládat dohromady jednotlivé komponenty a poté vyvinout software, respektive firmware, který zajišťuje, aby klavír zareagoval na kývnutí hlavou tak, jak klavírista potřebuje. „Jde o prototyp vyrobený přímo na míru Monice Velackové. Zařízení a jeho citlivost jsme nastavovali během vývoje tak, aby to bylo hráčce příjemné. Kývnutí vypadá velmi podobně jako přikývnutí ve smyslu ano,“ vysvětlil Michal Bastl.

Klavíristka nemusela nic platit. Oba výzkumníci pracovali bez nároku na odměnu a náklady na nákup komponentů a výrobu hradila Mechatronická laboratoř. „O tom, zda

do tohoto projektu jít, nebo ne, jsme vůbec nemuseli přemýšlet. Přišlo mi, že pro nás je to

**Výzkumníci pracovali bez nároku na odměnu a náklady na nákup komponentů a výrobu hradila Mechatronická laboratoř.**

maličkost, a jí to může změnit život,“ uzavřel Michal Bastl.

Prototyp prošel úspěšným testováním a Monika o něm mluví v superlativech. „Málokdo si asi umí představit, co pro mě tohle zařízení znamená. Po letech, kdy jsem používání pedálu znala především teoreticky, mohu jeho funkce zapojit i do svého hraní,“ vyzdvihuje devětadvacetiletá klavíristka. I když první měsíce pro ni byly poměrně těžké. Zkoordinovat ruce na klaviatuře a pohyby hlavy tak, aby tak nahradila pedály, bylo náročné, takže svým způsobem se vlastně učila hrát na klavír zase od začátku.

Zatímco teď Monika Velacková pracuje v administrativě a přivydělává si hudbou, od nového roku se bude muzice věnovat naplno. Jako učitelka klavíru bude působit v Základní umělecké škole v Dubnici nad Váhom a navíc si chce otevřít i soukromé hodiny klavíru. A k tomu ještě věří, že bude mít příležitost koncertovat doma na Slovensku i se svojí kapelou. ■

#### Co to je mechatronika?

Jde o technický obor, který propojuje znalosti z oblasti mechaniky, elektrotechniky a informatiky. Absolventi tohoto oboru mají mezioborové znalosti a mohou se uplatnit ve strojírenských i elektrotechnických pozicích při navrhování nebo programování řady chytrých zařízení, jako jsou například inteligentní pračky, robotické vysavače nebo jízdní asistenti.

**SUMMARY:** In the beginning was Monika Velacková's great desire to play the piano in a fully-fledged manner with the use of pedals. The wheelchair-bound pianist couldn't use them because of her disability. Thanks to a custom-made prototype from the Mechatronic Laboratory, Faculty of Mechanical Engineering, BUT, Monika Velacková can now play without any restriction. Beginning with the New Year 2020, she wants to make her living solely with music.

#### KRÁTKÉ ZPRÁVY

##### VÝROČÍ



#### Fakulta stavební oslavila 120 let své existence

Počátky Fakulty stavební, která je historicky nejstarší fakultou VUT, jsou těsně spjaté se založením C. k. české vysoké školy technické v Brně. 120. výročí svého vzniku fakulta oslavila 25. září 2019. Program oslav započal vysazením památné lípy v prostoru před hlavní budovou a pokračoval pak po celý den.

V deset hodin bylo v historické aule zahájeno slavnostní zasedání Akademického senátu FAST VUT, Vědecké rady FAST VUT a Průmyslové rady FAST VUT. Po projevu děkana fakulty, předsedy Akademického senátu FAST a rektora VUT byly uděleny pamětní medaile významným osobnostem Fakulty stavební a osobnostem, které s fakultou spolupracují. Na slavnostní ceremonii pak v odpoledních hodinách navázala poutavá přednáška Leonarda Hobsta nazvaná Milníky v historii vývoje stavební fakulty, která zachytila nelehký a mnohdy spletitý vývoj školy od jejího založení do současnosti.

Ve večerních hodinách se program oslav přesunul do Městského divadla Brno. Po promítnutí videoklipu o historii a současnosti Fakulty stavební následovalo divadelní představení legendárního muzikálu Noc na Karlštejně. Oslavy byly zakončeny společenským večerem s živou hudbou a autem v prostorách divadla.

Marie Davidová



# Marketing je krásný v tom, že jej můžete dělat napříč obory, říká Tomáš Brych

Tomáš Brych už za studií na VUT rád porovnával teorii s praxí. Když se na elektrofakultě učili o ústředně P 51, na prázdninové brigádě v Dukovanech ji pak pomáhal likvidovat a nahrazovat novou ústřednou od Ericksonu. A když si ve čtvrtém ročníku ke studiu telekomunikací přibral ještě ekonomiku a řízení průmyslu na Fakultě podnikatelské, zjistil zase na brigádě u Procter & Gamble, jak se v jedné z největších světových firem dělá marketing. Nezůstalo to bez následků a dnes pracuje jako vedoucí marketingové komunikace společnosti E.ON.





### Jak vás VUT vybavilo pro vaši profesi?

Jak se říká, vysoká škola vás naučí teoretický základ, ale hlavně vás má naučit, jak si najít spolehlivý zdroj informací, když ho potřebujete. Pamatuju si třeba na hodiny statistiky na podnikatelské fakultě, které byly vedeny vysoce prakticky, takže jsem si z nich opravdu něco vzal a několikrát si na ně vzpomněl, když jsem při marketingových výzkumech řešil statistickou významnost testovaného vzorku respondentů. Taky si pamatuju, jak mě vycepovaly hodiny matematiky v prváku a druháku na elektrotechnice, která byla obzvlášť pro průmyslováky jako já hodně těžká.

### Měl jste po svém dvouoborovém studiu hned jasno, co chcete dělat?

Měl jsem jasno v tom, že chci jít cestou marketingu a reklamy. To mě bavilo víc a mělo to v sobě pro mě i trochu víc magie. Zároveň jsem ale koukal, jak využít znalosti z elektrotechniky, tak jsem se nejdřív poohlížel po zaměstnání u mobilních operátorů. Pár měsíců po škole a po půlročním výletu do USA jsem nastoupil do Paegasu (který se za pár let změnil na T-Mobile) jako brand supervisor, což byl někdo, kdo pomáhal s reklamou a komunikačními značkami.

### V oboru marketingové komunikace se pohybujete více než

### 20 let. Jakými společnostmi jste za tu dobu prošel?

Důležitý byl pro mě začátek – Procter & Gamble a následně McCann Erickson, obojí bylo ještě na škole. P&G je světová firma obchodující s rychloobrátkovým zbožím a McCann je reklamní agentura, tou dobou byla největší v Čechách. V P&G jsem se učil základy marketingu a v McCannu základy copywritingu. Pak to šlo po dráze marketingu v Paegas/T-Mobile, ČSOB, Air Bank a E.ON.

### Takže televizní kampaň s hodným a zlým bankéřem nebo otrávenou pracovnící call centra energetické společnosti je vaše práce?

Hodného a zlého bankéře měla Air Bank dříve, než jsem do ní nastoupil. Já je pak s kreativní partou z banky a agentury opečovával v dalších asi dvaceti televizních spotech. Byla to krásná práce a užili jsme si u ní spoustu legrace. Operátorku call centra jsme s kreativním týmem E.ONu a jeho agentury „vydupalí ze země“ sami. Dalo to dost práce, trvalo to několik měsíců, ale výsledek stojí podle všeho za to. Všechny ukazatele, které v čase měříme, potvrzují, že se reklama až nečekaně povedla a lidi baví se na ni dívat. V tuto chvíli máme natočených okolo 20 spotů a jejich příprava je už teď taky víc legrace než dřina.

### Přece jen je to dost velká nadsázka. Neměl jste obavy, že ji běžný divák nepochopí?

Když takový reklamní koncept připravujete, obvykle si kreativní návrhy testujete na trhu, aby bylo jasno, který funguje lépe a jestli mu lidi rozumí. Takže dřív, než jsme

reklamu s Marthou Issovou pustili do televize, věděli jsme, že ji lidé pochopí.

### Je nutné, aby byl marketér automaticky uživatelem zboží, které propaguje?

To po vás jako po zaměstnanci nikdo nemůže chtít, ale důležitá je znalost produktu a zkušenost s jeho používáním, a k tomu jeho vlastnictví dost pomáhá. Taky ale potřebujete znalost produktů konkurence a zkušenost s nimi. V bankovníctví je to snadné, můžete si otevřít účty, u kolika bank chcete. V energetice byste musela vlastnit několik nemovitostí, abyste zároveň mohla být uživatelem služeb více dodavatelů. Ale pokud jako zaměstnanec, neřkuli marketér nějakého produktu, preferujete produkt od konkurence, je to důvod k zamyšlení. Já jsem klientem E.ONu, Air Bank, ČSOB, T-Mobile a pořád ještě kupuju výrobky od Procter & Gamble. Jak do toho jednou vstoupíte, už vám to zůstane.

### Personální změny určuje management společnosti, nebo taháte za nitky i vy sám ve stylu: tuto metu jsem zvládl, teď by mě bavilo zkusit to zase jinde?

Marketing je krásný v tom, že jej můžete dělat napříč obory. Takže i když jsem začal v rychloobrátku a po škole šel k mobilnímu operátorovi, tak jsem pak zkusil bankovníctví a pojišťovnictví a teď dělám v energetice. Marketing má všude stejné zákonitosti. Moje přesuny mezi firmami byly spíš dílem shody okolností než aktivního hledání a posouvání. Někde jsem byl déle, někde kratší dobu, ale všude to byla zajímavá zkušenost.

### Takže je vám opravdu lhostejné, v jakém segmentu pracujete a jestli nabízíte zboží, nebo služby?

Marketing a reklama se dá dělat dobře v jakémkoli oboru, na jakýkoli produkt. Asi bych nechtěl dělat marketing na zbraně a jedy a obtížnější je to i v příliš regulovaných oborech, ale je spousta produktů, na kterých bych pracoval rád. Mám malého syna a třeba marketing na dětské hračky je kapitola sama pro sebe, které jsem dříve nevěnoval pozornost, a o to více mě teď fascinuje. Tak velkou marži, jako mají hračky a lidi to rádi zaplatí, má snad jen Apple, který je ale vlastně taky taková hračka, takže není divu.

### Dovedete si představit, že byste propagoval třeba vzdělání nebo charitu?

Marketing pro nevýdělečnou oblast si umím představit velmi dobře. Ta většinou skýtá široké pole pro kreativitu a odvážná řešení kreativních výzev. Krom toho všechny firmy, ve kterých jsem pracoval, aktivně podporovaly tzv. CSR projekty, tedy projekty společenské odpovědnosti, často mířící do podpory vzdělání a charity. V některých firmách tyto projekty spadaly do mé odpovědnosti, takže s nimi mám i zkušenost.

### Nakolik se marketing za poslední léta změnil a co ho posouvá dopředu? Jsou to obecně platné trendy, nebo spíše kreativita a invence jednotlivce?

Obor marketingu měl v Čechách krásnou zlatou éru v 90. letech. Před revolucí se tu marketing dělal maximálně ve Slušovickém JZD

a reklama byla jen pan Vajíčko v televizi a agitační plakáty. V devadesátkách to bylo nové, takže lidi to měli nějakou dobu docela rádi. A potom – marketing k nám přinesly hlavně zahraniční firmy, takže i práce v marketingu byla svým způsobem prestižní.

V posledních pár letech zažívá podle mě marketing novou zlatou dobu celosvětově, protože se objevují nové znalosti vyplývající z analytických studií dat za posledních několik dekád. Ty vyvracejí spoustu mýtů a ukazují, co a jak v marketingu ve skutečnosti funguje. Teď se tyto novinky šíří mezi marketéry a následně je bude čekat velká výzva, aby

se staly základem přemýšlení jako celku u firem, které nejsou primárně marketingově postavené.

### Zažil jste někdy, že se předčasně stahovala kampaň, protože nenaplnila očekávání?

Zažil jsem, že se předčasně stahovala kampaň, protože se nelíbila konkurenci, ta si na ni stěžovala u soudu a požádala o její zastavení. To je standardní, byť ne příliš často využívaný mechanismus. Soud v takovém případě posoudí, jestli kampaň může konkurentovi způsobit újmu, a pokud dojde k závěru, že ano, tak ji zastaví. V následném procesu, který v minulosti trval řádově roky, dojde k závěru,

zda a k jaké újmě mohlo dojít či došlo.

Zažil jsem taky, že kampaň běžela násobně déle, než firma na začátku předpokládala. Prostě proto, že byla dobrá a nesla výsledky hodně dlouho. Zažil jsem i to, že se kampaň natočila, sestříhala a nepustila, protože prostě nebyla dost dobrá. Všechny tyhle zkušenosti jsou pro marketéra velmi cenné, tohle se ve škole nenaučíte. Zatím jsem nezažil, že by se kampaň spustila a ukončila dříve, protože nenaplnila očekávání. A při troše štěstí to snad ani nezažiju. ■

**SUMMARY:** Tomáš Brych began his studies at BUT in Telecommunications at the Faculty of Electrical Engineering and Communication, and when he was in his fourth year he took on Economics and Industry Management at the Faculty of Business and Management. After graduation, he devoted himself to marketing and advertising; he has now been working in that field for over 20 years. He currently works as marketing communication manager of E.ON Company.

## KOMIKS

### JAK NA FAKULTĚ CHEMICKÉ VZNIKLA TECHNOLOGIE HYDAL...



Autorkou komiksu je tentokrát Kamila Brůčková, studentka třetího ročníku Ateliéru malířství 2 na Fakultě výtvarných umění. Kromě malby se věnuje také komiksu a kresbě.



# V Laboratoři optických komunikací na FEKT probíhá unikátní výzkum přenosu informace pomocí laserového svazku





Laboratoř optických komunikací na Ústavu radioelektroniky (UREL) Fakulty elektrotechniky a komunikačních technologií vznikla díky Otakar Wilfertovi v roce 1997 v budově na ulici Purkyňova 118, kde se započalo s výukou optických komunikací, optoelektroniky, fotoniky, kvantové elektroniky a laserové techniky. Po přesídlení fakulty do nové budovy na Technické 12 zde vzniklo špičkově vybavené pracoviště, které slouží nejen jako výuková laboratoř, ale řeší se zde i významné vědecké projekty.

Jana Novotná  
Foto Igor Šefr

U zrodu nové laboratoře stál opět profesor Wilfert, který vznášel požadavky na nákup přístrojů, ale třeba i na vhodnou volbu výmalby laboratoře, která na první pohled zaujme svými netypicky tmavými stěnami olivového

odstínu. „Z prvních nákupů je významný například ladiitelný laser, speciální optický laboratorní stůl, mechanicky přesný a odolný proti otřesům, Fourierův spektrometr, který dokáže velmi přesně změřit spektrum optického záření, a další pomocná zařízení,“ vzpomíná Otakar Wilfert. Zmíněná netradiční barva stěn laboratoře souvisí s odrazy

laserového záření a bezpečností práce. Protože laserové záření může zasáhnout oko i odrazem od stěn a odráží se tím lépe, čím je stěna světlejší, bylo třeba pro výmalbu stěn zvolit co nejtemnější odstín. „Ideální by byla černá, to by ale bylo dost depresivní, takže naše olivově zelená je takový kompromis,“ vysvětluje Lucie Hudcová, která nás pracovištěm provází.

V současné době se na UREL vyučuje bakalářský předmět Základy optických komunikací a optoelektronika, který je více prakticky zaměřený, a matematicky i fyzikálně náročnější magisterský předmět Kvantová a laserová elektronika. Pro výuku je určena přední část laboratoře, zatímco v zadní části pracují vědci a studenti na svých projektech. Těžiště výzkumu se zaměřuje na různé oblasti optických

senzorů, optických komunikací, speciálně na přenos informace volným prostorem pomocí laserového svazku. V tom jsou výsledky vědců z brněnské elektrotechniky opravdu unikátní. „Laserovým zářením ve volném prostoru můžeme standardně přenášet informaci na vzdálenosti v řádu jednotek kilometrů, ve speciálních aplikacích lze však přenášet informace na stovky kilometrů. V rámci optických vláknových spojů mohou být tyto vzdálenosti ještě větší. Přenášené optické záření je ovlivněno mnoha faktory – řadou optických jevů na vysílacích i na přijímacích čočkách, atmosférickými jevy, jako je déšť nebo mlha, nebo turbulentní atmosférou, ale také nestandardními jevy, když třeba letící pták přeruší na okamžik laserový svazek. A vzhledem k tomu, že laserový svazek je velmi úzký, je velmi náročné směrově zamířit vysílač na přijímač,“ přibližuje Otakar Wilfert, který se může pochlubit mnoha publikacemi a projekty.

Laserové záření se odráží od stěn tím lépe, čím je stěna světlejší – proto má laboratoř temně olivový odstín.

Právě v době naší návštěvy se tým Otakara Wilferta pohyboval po střeše fakulty a experimentálně ověřoval úspěšnost sestavení adaptivního systému. „Adaptivita napomáhá tomu, aby se svazek, který jde z vysílače do přijímače, udržoval stále ve správném směru, a pokud se vlivem atmosférických jevů odchýlí, systém

ho dokáže opět správně nasměrovat,“ objasňuje Otakar Wilfert. „Laserový svazek má dvě zásadní vlastnosti. Jednak dokáže do velmi malého bodu soustředit relativně velké množství energie, až se v tom bodu může za jistých okolností propálit v materiálu otvor, jednak má schopnost soustředit do relativně krátkého časového intervalu velké množství informace, s čímž souvisí vysoká přenosová rychlost.“

Optické záření je ovlivněno řadou optických jevů na čočkách, deštěm, mlhou, turbulentní atmosférou, ale třeba i ptákem, který přeletí přes laserový svazek.

Při prohlídce laboratoře si nelze nevšimnout svazku kabelů visících ze stropu, které příliš neladí k jinak preciznímu vzhledu pracoviště. Vysvětlení nám poskytne Peter Barcák, který je zaměřen na výzkum a vývoj v oblasti optických vláknových a bezkabelových spojů. „Jde o optická vlákna, která souvisejí s naším aplikovaným výzkumem. Protože testujeme optické spoje na střeše, potřebujeme získané informace dostat k nám do laboratoře, abychom je mohli analyzovat,“ vysvětluje výzkumník. „Optický signál můžeme zpracovat několika způsoby, například pomocí spektrometru. Máme zde testovací pracoviště pro přijímací optický systém – to je jeden z našich prototypů. V ohnisku teleskopu je umístěno optické vlákno, které sbírá přijaté světlo z volného

prostoru. Navázání optického svazku do optického vlákna je značně problematické a dosti náročné. Proto jsou použity různé adaptivní systémy, které kompenzují třeba vibrace konzoly, na které je spoj upevněný, nebo negativní vlivy atmosféry na optický svazek. Je to komplexní systém,“ říká mladý vědec.

Inovativnost konceptu spočívá v tom, že pracuje s optickým zářením, které umožňuje spojům dosáhnout vyšší přenosové rychlosti oproti rádiovým spojům. „Fotonické spoje, když se správně nakonfigurují, vykazují řádově vyšší přenosové rychlosti než klasické optické spoje, které si můžete koupit u komerčních prodejců,“ objasňuje Lucie Hudcová a dodává: „V současné době se plánuje využití optických bezkabelových sítí i pro běžné potřeby, protože pouze klasické rádiové spoje už nebudou schopny pokrýt rostoucí požadavky společnosti.“ Do této spolupráce je zapojen i Petr Skryja, doktorand profesora Wilferta. Řeší zde svou disertační práci na téma Nové metody a technologie pro optické bezkabelové spoje a pomáhá kolegům s vývojem optické hlavičky.

K významným projektům, které na UREL v minulosti řešili, patřil například vývoj optického bezkabelového komunikačního systému s cílem zvýšit časovou dostupnost spoje. „V současné době máme po republice několik hlavic, které se používají ke studiu projevů atmosféry a vlivu atmosféry na laserový paprsek. Například na Milešovce máme možnost zkoumat šíření laserového svazku v atmosféře v téměř

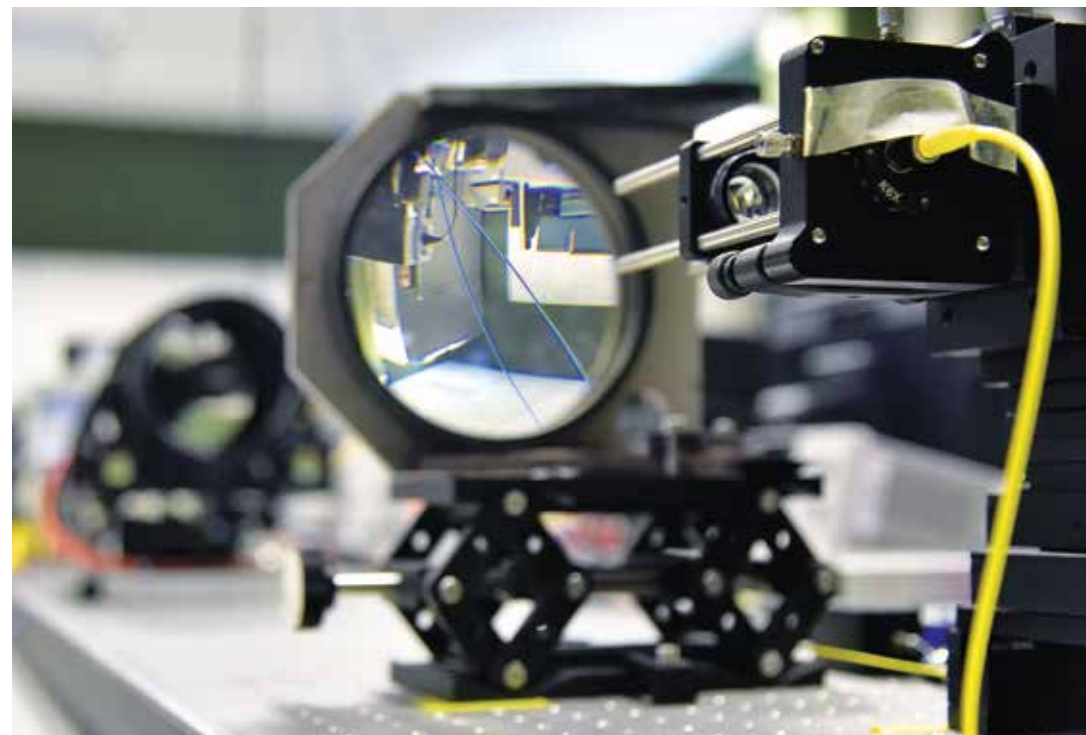
vertikálním směru, což je unikátní. Milešovka je výjimečná tím, že je tam nejhorší počasí v republice, takže skýtá možnost zkoumat z optického hlediska negativní atmosférické jevy ve velké míře,“ líčí Otakar Wilfert. Jeho dalším pozoruhodným výstupem je statistický model spoje. „Žádný spoj nepracuje v reálných podmínkách po celou dobu stoprocentně. Ale když analyzujete stav počasí ve zvolené lokalitě, dokážete statisticky určit, v jakých časových intervalech nebo s jakou pravděpodobností bude daný spoj fungovat. A z toho vyplynula koncepce, v níž optické spoje spolupracují s rádiovými spoji, takzvané hybridní spoje,“ vysvětluje Lucie Hudcová a Otakar Wilfert ji doplňuje: „Déšť třeba nevádí optickému spojení, ale vádí mu mlha, která zase nevádí rádiovému spoji. Takže bylo třeba vyřešit problém přepínání – rozpoznání, kdy je výhodnější použít optické spojení a kdy je výhodnější komunikovat rádiově.“

Výsledky výzkumu na UREL jsou použitelné i pro modelování atmosféry na Marsu, specifickém množství prachu po častých prachových bouřích.

Další zkoumanou oblastí je modelování různých atmosférických jevů, které ovlivňují kvalitu optického svazku. Na základě syntézy stacionárního modelu, který se zabývá modelováním spojů v laboratoři, a statistického modelu, který zachycuje modelování atmosféry venku, vznikl komplexní model, jehož

počítačovou verzi má na starosti Petr Skryja. „Náš mladý kolega dokáže v počítačovém modelu dosadit lokalitu, kde je spoj umístěn, dokáže dosadit výkonové parametry daného spoje, dokonce i cestu Slunce po obloze, a na základě syntézy stacionárního a statistického modelu spoje pak uživatelům nabídne ucelenou informaci o dostupnosti daného spoje pracujícího ve zvolené lokalitě,“ vysvětluje Otakar Wilfert. Vědci z UREL ale hledí i do budoucna. Výsledky jejich výzkumu jsou po určitých korekcích použitelné i pro modelování atmosféry například na Marsu, pro kterou je typické přenosové prostředí naplněné prachem po častých prachových bouřích. ■

**SUMMARY:** The Laboratory of Optical Communications at the Department of Radio Electronics (DREL), Faculty of Electrical Engineering and Communication, was established in 1997 in the building on Purkyňova Street 118. The teaching of optical communications, optoelectronics, photonics, quantum electronics and laser technology began there. After the Faculty was relocated to a new building on Technická Street 12, a state-of-the-art workplace was set up; it serves as a teaching laboratory on the one hand, and also for major scientific projects on the other. Research into free space transmission of information using a laser beam has achieved unique results.





ÚSPĚCH

# Digitální dvojče umožní vzdálenou kontrolu pracoviště

Digitální dvojče robotické buňky – to je název technologie, kterou zástupci Ústavu výrobních strojů, systémů a robotiky Fakulty strojního inženýrství VUT představili na Mezinárodním strojírenském veletrhu 2019. V kategorii Inovace v automatizační technice a Industry 4.0 zde získala Zlatou medaili. Okolnosti vzniku oceněného exponátu nám společně přiblížili Michal Holub, vedoucí odboru výrobních strojů, a Jan Vetiška, vedoucí odboru robotiky a robotů uvedeného ústavu.

Jana Novotná  
Foto Igor Šeřr





Impulz ke zrodu celé koncepce přišel s rozvojem trendu Průmysl 4.0 a jeho části digitální dvojčata a zařízení. „Přibližně v roce 2015 jsme začali přemýšlet, jak tyto nové technologie zavádět do výuky. Začaly se vypisovat různé dotační programy a také bakalářské, diplomové a disertační práce s cílem tuto oblast rozvíjet a chystat ji na výuku. To bylo primární,“ zavzpomínali výzkumníci. Na výjezdech po firmách průmyslových partnerů postupně zjistili, že v oblasti, kterou řeší – přesnost obráběcích strojů – se už z pohledu zvyšování přesnosti pomocí standardně dodávaných softwarů ocitli na hraně. „Jedna z možností, jak k tomu přidat něco nového, je celý proces zařízení monitorovat a začít hledat vazby mezi přesností stroje, přesností výroby a okolními podmínkami. Tak jsme se postupně dobrali jádra problému – vytvoření digitálního dvojčete, které nám umožní na základě fyzikálních podstat principů celý proces popsat a posoudit s ohledem na to, co chceme řešit, a to byla v našem případě přesnost strojů,“ vysvětluje Holub.

Termín „digitální dvojče“ má svou historii. Poprvé se začal objevovat v době, kdy přišla Angela Merkelová s výzvou Industry 4.0. „Na to navázal Vladimír Mařík s iniciativou Průmysl 4.0 a principy, které jsou popsány v těch iniciativách, jsme začali aplikovat na stroje v naší těžké laboratoři,“ objasnil druhý muž tandemem, Jan Vetiška. Problematika automatizace výrobních procesů je tradičním zaměřením Ústavu výrobních strojů, systémů a robotiky. Již

v roce 2000 začali výzkumníci pod vedením Zdeňka Kolíbalu v rámci činnosti brněnského pracoviště Výzkumného centra strojírenské výrobní techniky a technologie na FSI vyvíjet modulární robotizovaný výrobní systém, který pak pod vedením Petra Blechy modernizovali v roce 2010 v rámci projektu NETME Centre – Nové technologie pro strojírenství do současné podoby. Navíc vybudovali i Centrum virtuální reality.

„V následujících letech jsme postupně začali z vlastních prostředků našeho ústavu tento celek dále upgradovat a díky podpoře partnerských firem, jako je ABB, Siemens, Kovosvit a Schunk, získali výhodně další potřebné technologie, které nám umožnily rozšířit reálný výrobní systém o jeho digitální dvojče,“ doplnil Vetiška. Postupně se tak začalo vyjasňovat, jakým směrem novou technologii aplikovat do průmyslu. „V roce 2017 dostal Jiří Marek z našeho ústavu zakázku na digitalizaci výroby v chemickém průmyslu a nám se

tu technologii podařilo dostat do další zakázky na obráběcí stroje,“ upřesnil Holub.

Tak vznikl ve spolupráci s kolegy z ústavu Jiřím Kroupou a Ondřejem Andršem nástroj digitální dvojče, který využívá technologie virtuální reality pro vzdálenou správu pracoviště. Umožňuje projít se ve virtuální realitě pracovištěm a za provozu vidět reálná data. „Můžete posílat data z měření přesnosti obráběcího stroje. Tak se neuronová síť učí predikovat, jak se bude stroj chovat za určité teploty. Tím jsme neuronovou síť naučili rozhodovací proces,“ objasňuje Vetiška. Proč se sledují právě teploty? Protože s ohledem na výrobní přesnost, jsou aktuálně největším problémem. „Stroj je kovový, teplem se roztahuje, proto je teplota zásadní faktor. Takže když víme, že pokud poroste teplota, poroste i chyba, budeme schopni tu chybu kompenzovat,“ podotýká Vetiška.

člověk nemusí být přítomen,“ vzdvihuje Holub.

Součástí technologie je i učící program v oblasti umělé inteligence, který vytvořil kolega z ústavu Jiří Kovář. „Celé je to postaveno na neuronových sítích, kdy sledujeme teploty ve stroji, měříme je, údaje posíláme do databáze a k nim se dodávají data z měření přesnosti obráběcího stroje. Tak se neuronová síť učí predikovat, jak se bude stroj chovat za určité teploty. Tím jsme neuronovou síť naučili rozhodovací proces,“ objasňuje Vetiška. Proč se sledují právě teploty? Protože s ohledem na výrobní přesnost, jsou aktuálně největším problémem. „Stroj je kovový, teplem se roztahuje, proto je teplota zásadní faktor. Takže když víme, že pokud poroste teplota, poroste i chyba, budeme schopni tu chybu kompenzovat,“ podotýká Vetiška.

Na veletrhu budila technologie značný zájem i díky prezentaci pomocí speciálních brýlí umožňujících 3D zobrazování. Proč hned 3D brýle, a ne třeba

monitor? „Monitor by stačil, ale s brýlemi je vjem lepší. Je třeba rozhodnout, jestli je proces správně nastavený, a to po telefonu nevyřešíte,“ odpovídá Holub. Vynález je určen pro výrobce zařízení, servis a údržbu v rámci podniku, ale může sloužit i jako školicí nástroj pro obsluhu. Výzkumníci z FSI tak na veletrhu představili jeden z prvních modelů, který je napojen na reálnou pracující buňku a nabízí obraz virtuální reality jedna ku jedné. Úspěšnou prezentací získali kromě prestižního ocenění i možnost porovnání, jak daleko jsou ostatní. „Chtěli jsme ukázat, co máme, a vyzvat odbornou veřejnost k dialogu, co se dá dělat dál. Naším cílem bylo najít průmyslové partnery pro aplikace v dalším rozvoji průmyslu. To se nám podařilo, protože první zájemce už se ozval, a další zájem je patrný i z komunikace na internetu, tak uvidíme,“ říká Vetiška.

Technologie se přitom nevztahuje jen na geometrickou přesnost, ta je jen tou částí, kterou vědci na ústavu testovali.

„Software, který jsme vytvořili, je otevřená platforma, takže do databáze, do toho procesu virtuální reality, můžeme dostat jakákoliv přístupová data, která je pak potřeba zanalyzovat,“ říká Holub. „Vzhledem k tomu, že je to opravdu univerzální platforma, je nutné zmínit, že na ní pracovali odborníci z celého našeho ústavu, ať už z oblasti strojů, meteorologie, senzorky, robotiky, řízení, nebo programování, ale oslovili jsme i kolegy z FEKT a FIT a v budoucnu chceme zapojit i matematiky kvůli analýzám dat. Je to absolutně multidisciplinární oblast.“

Oba vědci věří, že masové zavedení do praxe by se mohlo odehrát relativně rychle. Průmysl totiž stále více postrádá lidi schopné řešit tyto problémy a strojů stále přibývá. Otázkou je, jak bude virtuální realita na lidi působit. Dnes už jsou technologie zobrazování dokonalejší, ale i na veletržním stánku VUT se našli tací, kteří měli s brýlemi problém. „Je to podobné, jako když čtete v autě – jste na místě, a kolem vás se to hýbe,“ vysvětluje Vetiška. A zmiňuje ještě jinou stránku věci: „Někteří lidé mají s přijetím virtuálních dvojčat problém. Přitom si neuvědomují, že každý z nás už své virtuální dvojče v podstatě má – chytrý telefon, do kterého se mu soustavně ukládají data. To nikdo moc neřeší, zatímco u strojů je pohled na věc daleko více konzervativní.“ Ať už je to jakkoliv, vědci z FSI mají jasno. „Jsme v prvé řadě škola, proto chceme lidi pro oblast Průmysl 4.0 především vzdělávat, a tomu se v dané chvíli uzpůsobuje i výuka,“ uzavírá Michal Holub. ■

**SUMMARY:** The digital twin of a robotic cell – this is the name of a technology presented by the representatives of the Institute of Production Machines, Systems and Robotics, Faculty of Mechanical Engineering, BUT, at the International Engineering Fair in 2019. The tool that uses virtual reality technology for remote workplace management allows you to virtually walk through the workplace and to see real data in full operation on a one-to-one scale. At the International Engineering Fair, the technology won the Gold Medal in the category of Innovation in Automation Technology and Industry 4.0.



## KRÁTKÉ ZPRÁVY

### VÍNO PRO VUT



### Rektor představil Akademické víno pro rok 2019

Akademickým vínem VUT pro rok 2019 jsou Ryzlink a Pálava z Vinařství Sonberk, která byla představena 17. prosince 2019 na rektorátě VUT. Zástupci akademické obce vybrali vína letos v září při řízené degustaci přímo ve vinařství Sonberk.

Riesling 2017 VOC je víno zlatavě žluté barvy, v ovocné vůni převažují zralé citrusy s tóny lipového květu, v chuti šťavnatě meruňky. Víno má velký potenciál zrání, chutná už dnes, ale na vrcholu bude za tři až pět let. Pálava 2017 VOC je pro Sonberk typicky suchá, ovocně kořenitá, hroznová, aromatická. Intenzivní aroma připomíná růže, šípkový čaj, lilie nebo sušenou pomerančovou kůru. V chuti je víno harmonické, s převládajícími tóny zralých pomerančů a grapefruitů, které doprovází podtón sušeného ananasu a manga. Má delší, svěží závěr.

Vinařství Sonberk se nachází nedaleko obce Popice a svým návštěvníkům nabízí kromě bílých přívlastkových vín z vlastních ručně sklizených hroznů i úchvatný výhled na Pálavu. Vinařství je členem moravského sdružení Aliance V8, s nímž podepsalo VUT v červenci 2017 smlouvu o spolupráci.

(red)



# Symbios učí mladé dospělé z dětských domovů zodpovědnosti

Od letošního léta funguje v Brně dům sdíleného bydlení Symbios. Mladým dospělým, kteří dosáhli 18 let a opustili dětský domov, poskytuje zázemí v podobě bydlení se studenty brněnských vysokých škol. Iniciátorem projektu je Bohuslav Binka z katedry environmentálních studií Fakulty sociálních studií MU, který se inspiroval podobným úspěšně fungujícím modelem ve Vídni. Do projektu, který zatím v České republice nemá obdoby, je zapojeno osm vysokoškoláků, mezi nimi i dva z VUT. O své zážitky ze sdíleného bydlení se s námi podělil student FSI Martin Baláš.

Jana Novotná  
Foto Igor Šefr

O projektu se dozvěděl přes svou přítelkyni, která na Fakultě sociálních studií studuje. „Hned mě to zaujalo. Byla to pro mě příležitost poznat někoho, kdo se nepohybuje v mém sociálním prostředí,“ vysvětluje Martin,

který dosud vždycky bydlel s kamarády vysokoškoláky. Přihlásil se a koncem června se zúčastnil seznamovacího pobytu s ostatními adepty z řad vysokoškoláků a mladými dospělými z domovů. „Docela jsme se za tu dobu poznali a skvěle jsme si sedli. Na konci pobytu jsme vyplnili dotazník, s kým bychom rádi bydleli, a z jeho výsledků se pak pořadatelé pokusili vytvořit ideální dvojice,“ líčí Martin





a dodává, že se to podle něj podařilo. Jeho spolubydlici Michal Bajza je jedním z těch, koho Martin do dotazníku uvedl. Míša, jak mu Martin říká, vyrůstal v Dětském domově v Prostějově, je mu 18 let a je vyučený kuchař. Rád vaří, i když práci si našel jako pokojský v hostelu. „V práci si ho chválí, je tam spokojený, už má smlouvu na dobu neurčitou. Takže se dá říct, že je úspěšný,“ uvedl student VUT.

**Martin Baláš má tři bratry, ale Michala vnímá spíš jako svého kamaráda, zkrátka spolubydliciho.**

Sám se do domu na Křenové ulici, který ještě pořád voní novotou, nastěhoval v druhé půlce srpna. „Nešel jsem sem s žádnými představami, ale mile mě to překvapilo. Myslím, že s Míšou vycházíme dobře,“ říká Martin. Sám má tři bratry, ale Michala vnímá spíš jako svého kamaráda, zkrátka spolubydliciho. Dokážou si spolu najít společnou zábavu, chodí si zahrát deskové hry, rozumí si, je to zkrátka vyrovnaný vztah. „O to se myslím snažím i celý projekt, že je to soužití, a ne nějaká služba, kdy ten student ve dvojici je něco víc,“ vysvětluje vysokoškolák. „Občas mu s něčím pomůžu, ale není to tak, že bych byl za něco odpovědný. Zodpovědný musí být on sám.“

Symbios je postaven na dvou prioritách, které mladí dospělí z dětského domova potřebují pro vstup do samostatného života: pocit bezpečí a navázat vztahy. Má ve svých

svěřencích navodit především pocit jistoty a odvahy začít přebírat zodpovědnost za svůj život. I proto má projekt poměrně málo pravidel. Patří k nim platit pravidelně nájem, neužívat tvrdé drogy, chovat se tak, aby se ostatním dobře žilo, a účastnit se pravidelných setkání celé komunity. I když bývalí obyvatelé dětských domovů podvědomě touží po větší organizovanosti, je nutné, aby si každý prožil své chyby a poučil se z nich. To jsou základní principy projektu, který má ve své počáteční fázi ověřit, zda se v českých podmínkách jedná o funkční nástroj a zda je možné tento model využít širěji.

Martinův spolubydlici oceňuje, že Symbios mu pomohl hlavně finančně a psychicky. „Myslím, že svůj účel to splňuje: mám svoje soukromí, krásný a levný podnájem a kolem sebe lidi, které mám rád a mohu se jim svěřit,“ vyzdvihuje Michal, který je nejmladším obyvatelem domu. Když něco potřebuje, zeptá se Martina, ale ten mu mnohdy, hlavně v případě úředních formalit, sám nedokáže pomoci a potom přichází ke slovu mentorky. „Kromě toho se jednou za tři týdny setkáváme s celou komunitou, kde je i organizační tým Symbios a kde řešíme jednak organizační věci týkající se provozu domu, jednak případné problémy. Je to i příležitost

**Symbios chce ve svých svěřencích navodit pocit jistoty a odvahy přebírat odpovědnost za svůj život. I proto má poměrně málo pravidel.**

**Celý systém je specifický v tom, že tu nikdo nikoho nehlídá. Velký důraz je kladen na odpovědnost a důvěru.**

vidět se s ostatními,“ uvádí student VUT.

Doba pobytu je pro svěřence z dětských domovů i pro vysokoškoláky plánovaná na čtyři, maximálně pět let, i když v případě Martina to bude jen rok, protože už je v pátém ročníku. „Myslím, že i Míša má své plány a nebude mít problém se osamostatnit. Zpočátku trochu bojoval s hospodařením s penězi, ale už se poučil,“ oceňuje student svého spolubydliciho a ten jeho slova potvrzuje: „Do budoucna bych se chtěl osamostatnit v jiném městě, které se mi hodně zamlouvá. Chtěl bych si najít nějaký pěkný pronájem, na který si sám našetřím,“ plánuje Michal, ale vzápětí dodává: „Ale to je ještě moc daleko, budu se snažit v Symbiosu bydlet co nejdéle.“

Z pohledu Martina Baláše se bydlení Symbios zas tak neliší od jeho předchozích bydlení. V bytě, který s Michalem sdílí, mají oddělené pokoje, takže se neruší, k tomu společnou obytnou kuchyň a příslušenství, a když si chtějí povídat, stačí otevřít dveře. Žádné rituály prý nemají. „Když chce Míša uklízet, uklízím taky, i když právě v tom se úplně neshodneme,“ směje se Martin, který by uklízel až v okamžiku, kdy je to nutné, zatímco Michal má své pravidelné návyky. „Ale myslím, že si ve všem vyjdeme vstříc. Celý systém je specifický v tom, že tu nikdo nikoho

nehlídá, je zde velký důraz na odpovědnost a důvěru.“

Martin Baláš přišel na brněnskou techniku až poté, co vystudoval bakaláře na ČVUT. Na Leteckém ústavu se zaměřuje na stavbu letadel, v současné době pracuje na diplomovém projektu. Kariéru si zatím neplánuje, i když ví, jaké jsou v oboru možnosti i čemu by se rád věnoval. V domě Symbios chce zůstat minimálně tak dlouho, než dodělá školu a najde si práci. Možnost zapojit se do projektu oceňuje jako zajímavou zkušenost. „Poznal jsem, co řeší jiní. Je to pro mě jiný pohled na svět, nová perspektiva.“ Na Vánoce pojedou stejně jako většina studentů na část svátků domů. „Ti, co tu zůstanou, budou slavit společně, ale i já bych chtěl pár dní, kdy bude mít Míša volno, strávit tady, abychom mohli něco společně podniknout. To je pro mě příjemná představa.“ ■

**SUMMARY:** The Symbios Shared Housing Home has been operating in Brno since last summer. It provides housing for young adults who have left children's homes upon reaching the age of 18 in the form of shared dwelling with students of Brno universities. Eight undergraduates, including two from BUT, are involved in this project, unprecedented in the Czech Republic. Martin Baláš, a student of the Faculty of Mechanical Engineering, has told us about his experiences with shared housing.

VÝZKUM

# Při vývoji nanotechnologií je třeba zabývat se i jejich riziky





Stela Pavlíková a Klaudivie Köblová,  
ÚSI VUT  
Foto Igor Šefr a archiv ÚSI

**Nanočástice v posledních letech vzbuzují velký zájem jak ve vědecké sféře, tak i u laické veřejnosti. A ne nadarmo – poskytují totiž světu kolem nás nový rozměr, a to nejen v běžném škálovém měřítku. Díky nim je možné vytvořit materiály a technologie, které by ještě před několika lety mohly patřit do fantazií dobrých autorů sci-fi. Unikátní vlastnosti a schopnosti nanomateriálů vyvolávají vlny entuziasmu, jen se v záplavě těchto nadšených pocitů pozapomíná na to, že nanověda může skrývat i své stinné stránky.**

Vědci ani běžná populace nevěnují dostatečnou pozornost možným negativním dopadům nových technologií využívajících nanočástice. Význam těchto materiálů je nepopíratelný, ale nemělo by se při tom zapomínat ani na možná rizika spojená hlavně s dlouhodobou expozicí nanomateriálů či osudem

těchto materiálů v průběhu jejich celého životního cyklu. V současné době jsou proto podnikány první kroky na úrovni legislativy, kdy například Francie nebo Německo zavádí regulační opatření pro oxid titaničitý v nanoformách. Na úrovni Evropské unie je následně očekávána Příloha XVII k nařízení REACH, zaměřená právě na hodnocení vybraných nanomateriálů, která má vejít v platnost v lednu 2020.

Za posledních 15 let bylo sice navrženo několik různých strategií pro zvýšení bezpečnosti při zacházení s nanomateriály, ani jedna však dosud nenašla uplatnění v praxi. Jak uvádí americký vědec David B. Warheit, hlavním problémem je velká škála nanomateriálů, které mají odlišné vlastnosti, a tím pádem představují i různou míru rizika. Problematické jsou i velké výdaje na testy a nepřiměřený čas, kdy studie chronických chorob mohou trvat až dva roky. Hlavně v posledních deseti letech se mezi vědci objevuje dilema mezi přednostmi nanomateriálů a jejich nepříznivým vlivem na lidské zdraví a životní

prostředí. Je zřejmé, že nanočástice nebo nanomateriály mohou představovat tzv. biologické riziko a být nebezpečné pro lidské zdraví. Dokáží pronikat do buněk, prostupují biomembránami, pronikají do metabolismu a dlouhodobě se v těle ukládají.

Výzkumný úřad bezpečnosti práce na svých stránkách uvádí, že dosud bylo diagnostikováno několik desítek onemocnění, které vznikly následkem chronické intoxikace nanočásticemi. Nanočástice jsou schopny díky své velikosti difundovat přes biologické bariéry, jako jsou plicní sklípky, krevně-mozková bariéra nebo placenta, a tak se mohou dostávat do tkání a buněk, které jsou normálně těmito bariérami chráněny. Nanočástice tak mohou do organismu snadno proniknout dýchacími cestami, trávící soustavou nebo přes kůži. Nejvýznamnější formou vstupu nanočástic do organismu je inhalace, kdy částice mohou pronikat až do plicních sklípků nebo přes čichový nerv do mozkových struktur. Jakmile se dostanou do krevního oběhu, rozptylují se do celého organismu a snadno procházejí povrchovými membránami buněk. Některé nejnovější výzkumy, například výzkum Valentína Ceňy z roku 2018, dokonce poukazují na to, že dostatečně malé částice se mohou v těle hromadit a vést ke vzniku onemocnění, která mohou mít různý stupeň závažnosti jak v akutním, tak i chronickém stadiu.

Právě na rizika týkající se nanočástic se soustředí výzkumná skupina kolem Vladimíra Adamce z Oboru inženýrství rizik na Ústavu

soudního inženýrství VUT. Smyslem práce skupiny je především zahájení komunikace napříč fakultami a součástmi tak, aby bylo možné věnovat se výzkumu a vývoji nanočástic v širším konceptu. V ideálním případě, aby před uvedením nového nanomateriálu do oběhu byla zvážena jeho rizika a dopad na zdraví člověka či životní prostředí.

K expozici nanočástic dochází nejvíce v pracovním prostředí. Jak jsou v tomto prostředí vnímána rizika spojená s výskytem nanočástic, se liší podle toho, jakým činnostem se konkrétní firma věnuje. Obecně se firmy pracující s nanočásticemi dají rozdělit do tří skupin: firmy, které nanočástice cíleně vyrábějí, společnosti, které s nimi pracují, a firmy, kde dochází k produkci částic neúmyslně. V prvních dvou skupinách je na rizika při práci s nanočásticemi brán zřetel a o bezpečnosti se minimálně diskutuje. Nejzávažnější je situace ve třetí skupině, kdy pracovníci často vůbec netuší, že při jejich práci mohou vznikat nanočástice, vůči jejichž expozici nejsou dostatečně chráněni, a mohou tak mít na jejich zdraví významný vliv. Právě na tuto oblast bezpečnosti a ochrany zdraví při práci je zaměřen jeden z výzkumných projektů na Ústavu soudního inženýrství.

Výzkum v této oblasti není úplně snadný a není tedy výjimkou setkat se s určitou neochotou firem v této oblasti spolupracovat. Firmy mají totiž obavu ze závěrů měření. Vedení firem se obává, že výsledky vzbudí u zaměstnanců nespokojenost a bude nutné vynaložit peníze ať už na nová

bezpečnostní opatření, nebo na navýšení platů. To je velký rozdíl oproti západním a především skandinávským zemím, kde firmy bezpečnost v oblasti nanomateriálů nepodceňují a sami se do podobných výzkumů zapojují. Uvědomují si totiž, jak je důležitý princip předběžné opatrnosti, který v našich zemích stále není brán příliš vážně. Princip předběžné opatrnosti v podstatě hovoří o tom, že je vždy lepší rizika předem zvážit a učinit opatření, která povedou k minimalizaci pravděpodobnosti či dopadu daného rizika. Takový přístup stojí méně námahy a financí než snaha o odstranění následků poté, co už k realizaci daného rizika dojde. V současné době proto probíhá snaha o zavedení tohoto principu nejenom do praxe, ale také do vývoje a výzkumu nanomateriálů. ■

**SUMMARY:** Over the last few years, nanoparticles have attracted great interest both from scientific circles and the general public. The unique properties of nanomaterials evoke surges of enthusiasm, yet nanoscience can have a dark side as well. The research group around Vladimír Adamec from the Risk Engineering Department at the Institute of Forensic Engineering, BUT, focuses specifically on the risks related to nanoparticles.

## KRÁTKÉ ZPRÁVY

### JUBILEUM



### 100 a 1 rok vzdělávání architektů v Brně

Dne 5. 11. 2019 uplynulo přesně 100 let od založení Odboru architektury a pozemního stavitelství České vysoké školy technické v Brně, i proto odstartovala FA rok oslav právě v tento den. „Zahájení oslav nebude pouze večírkem zakončujícím jednu etapu brněnské školy architektury, ale především započítím etapy nové. Významný den je první událostí kurátorského programu pro studenty, pedagogy, architektky i širokou veřejnost, který bude na FA probíhat po celý rok,“ uvedl děkan fakulty Jan Kristek.

Vedení fakulty se rozhodlo pojmut zmíněné datum jako start série akcí a událostí, které se v průběhu příštího roku na půdě fakulty odehrají a které by měly být i introspekci jejího vlastního fungování. Centrem děje se stane prostorová instalace na dvoře fakulty, která se bude v průběhu následujícího roku v závislosti na konaných akcích proměňovat.

Celoroční oslavy zakončí divadelní performance skupiny Terén při Divadle Husa na provázku, připomínající osobnosti Adolfa Loose a Josefa Hoffmanna. Oba slavní architekti jsou spojeni s Moravou a Brnem, oba příští rok oslaví své pomyslné 150. narozeniny. Program oslav můžete po celý rok sledovat na [www.100101.archi](http://www.100101.archi).

(red)

### PODNIKÁNÍ



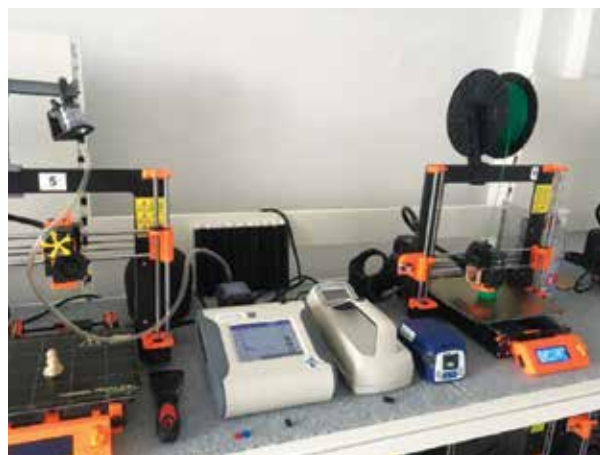
### Nová laboratoř pro profesní vzdělávání na FP

Inprofo Lab – to je nová laboratoř pro profesní vzdělávání a aplikovaný výzkum v oblasti podnikání. Studenti Fakulty podnikatelské VUT zde mohou najít zázemí pro své budoucí podnikatelské nápady, sloužit bude i studentům anglického programu zaměřeného na rozvoj malého podnikání. Nové prostory pro jejich začínající firmy otevřeli zástupci fakulty 27. listopadu 2019.

„Bude zde probíhat praktická výuka v rámci profesního programu Entrepreneurship and Small Business Development. S potenciálem laboratoře počítáme rovněž pro nově akreditovaný navazující magisterský program Strategický rozvoj podniku. Jde o aktivitu, která má ambice podpořit rozvoj týmových principů výuky v rámci celé fakulty,“ říká Robert Zich, ředitel Ústavu managementu FP, který je garantem programu zaměřeného na podnikavost.

Zmiňovaný program se inspiroval u finských partnerů fakulty. Ve Finsku podobné programy fungují už více než 20 let, zásadním prvkem je přitom rozvoj praktických dovedností v rámci týmového učení. Studijní program Entrepreneurship and Small Business Development na fakultě funguje od září 2018 a v současné době ho studuje přibližně 50 studentů.

(red)





# Mařena byla vážná i divoká



V říjnu proběhla na Fakultě architektury Mařena – tradiční festival zasvěcování nových studentů architektury. Obřadu křtu budoucích architektů předcházela předmařenovský týden plný přednášek i akcí připomínajících letošní 100. výročí fakulty. Festival vyvrcholil průvodem městem, během něž se studenti symbolicky poklonili skvostům brněnské architektury, zatímco jiným vyjádřili svůj despekt, a skončil svou pouť v klubu Fléda, kde proběhl samotný křest nováčků. ■

(red)  
Foto Ondřej Zavadil a Filip Kůřil



**SUMMARY:** In October, Mařena – the traditional initiation festival of new architecture students took place at the Faculty of Architecture. The initiation ceremony for future architects was preceded by a pre-Mařena week full of lectures and events commemorating this year's 100th anniversary of the Faculty. The festival culminated with a parade through the city that ended in the Fléda club, where the initiation of novices took place.



# Absolventka ÚSI provází na Islandu turisty po ledovcích





Je to příběh jako z románu. Kateřina Šardická vystudovala realitní inženýrství na Ústavu soudního inženýrství VUT a odjela na Island, kde dnes pracuje jako průvodkyně po ledovcích. Tak jednoduché to ale nebylo. Původně studovala religionistiku a sociální antropologii na Masarykově univerzitě, a když jí začala chybět matematika, přihlásila se navíc na ekonomiku podniku na Fakultě podnikatelské VUT. Navazující magisterské studium na ÚSI pak zvolila hlavně proto, že chtěla zlepšit své šance na dobrou práci. A protože nikdy nebyla na Erasmu, rozhodla se, že aspoň poslední prázdniny stráví v cizině, a zamířila na Island.

Jana Novotná  
Foto archiv Kateřiny Šardické

„Původní plán byl jet tam na jedno léto – taková poslední šance někam vyjet, než začnu vést dospělácký život, abych toho později nelitovala,“ říká Kateřina. Našla si práci v hotelu a potkala svého islandského přítele. Tím všechno nabralo jiné obrátky. Po prázdninách odletěla zpět do Česka, aby dodělala školu, a vrátila se na Island. Při práci v hotelu se chtěla naučit lépe islandsky a pak si najít i lepší práci, ale moc to nefungovalo. A protože přítel pracoval jako průvodce na ledovcích, kam spolu ve volném čase chodili, řekla si, proč to nezkusit. „Udělal jsem si kurz Hard Ice 1, který má kritéria AIMG (Association of Icelandic Mountain Guides). Naučila jsem se pracovat s lanem, vyhodnocovat terén, hledat cestu pro lidi, kteří stojí poprvé v životě na mačkách tak, aby to pro ně bylo bezpečné, ale zároveň

pořád ještě zajímavé,“ líčí absolventka brněnské techniky. Kurz uzavřela zkouškou „crevasse rescue“: pokud klient spadne do trhliny v ledu, průvodce musí být schopný slézt za ním, zajistit ho, vylézt zpět nahoru a klienta vytáhnout, to vše samozřejmě v co nejkratším čase.

Postupně si zvykla na to, že v jakémkoliv počasí tráví den venku, a navíc se i v největším lijáku musí tvářit, že si to užívá.

Zkoušky úspěšně složila, a tak rodačka z jižní Moravy s diplomem ze soudního inženýrství začala provázet turisty po islandském ledovci. V letním období stihne většinou tři výpravy za den, takže stráví v terénu až 13 hodin denně, v zimě je to kvůli světlu jen 9 hodin. „Klienti přicházejí většinou 15 minut předem, takže máme čas jim ukázat, jak si nasadit sedáky, každému nastavíme mačky a dáme cepín, popřípadě

i helmu, podle toho, o jakou tour se jedná,“ říká čerstvá průvodkyně, která si musela zvyknout, že v jakémkoliv počasí tráví den venku a i v největším lijáku se musí tvářit, že si to užívá. „Postupně jsem se pracovala do stadia, že si to opravdu užívám,“ směje se mladá inženýrka a zdůrazňuje, že při komunikaci s klienty se mnohdy neobejde ani bez velké trpělivosti. „Ne všichni klienti umí anglicky, a než vyrazíme na ledovec, ve věcech týkajících se bezpečnosti musí mít všichni jasno. Takže k dorozumění používám často i ruce a nohy.“ Bonusem pro tuto práci je určitě i to, když je člověk společenský a dokáže s turisty sdílet nadšení z prožitků.

Katčini klienti jsou většinou úplně obyčejní turisté, kteří jen touží po trochu jiném zážitku z dovolené. „Pokud už mají nějaké zkušenosti s lezením, většinou předem napíší, že by měli zájem o soukromou tour, a pak jdeme na místa, kam bychom s normální skupinou nešli, zkusíme ledolezení a podobně. Ale na běžné prohlídky se často hlásí rodiny s dětmi, páry nebo i starší lidi, kteří si plní životní sen – náš nejmladší návštěvník měl 6 let, nestarší byl 83letý Japonec,“ vypráví Kateřina. Drtivá většina klientů stojí na mačkách poprvé v životě a tomu se podřizuje i tempo chůze a čas strávený na ledovci. Lze dělat průvodce po ledovcích celý život? „Celodenní chůze po ledu je dost velká zátěž na kolena a na klouby vůbec, takže je to asi hodně individuální. Záleží na tom, jak se o sebe člověk stará a jak to jeho tělo snáší. Ale znám průvodce, který

provází celý život a je mu přes 60 let – je asi nejstarším průvodcem na Islandu.“

Než se Kateřina rozhodla pro zásadní životní obrat, nikdy si o sobě nemyslela, že by byla zvlášť impulzivní člověk. „Asi trošku jsem, i když si samozřejmě všechno hodně promyslím. Než jsme s přítelem založili společnost Melrakki Adventures, zvažovali jsme to hodně dlouho. Ale v podstatě od té doby, co jsme se potkali, jsme mluvili o tom, že bychom jednou chtěli mít vlastní společnost zaměřenou na průvodcovství, a kdy jindy to udělat než teď, dokud jsme mladí a nemáme rodinu?“ říká absolventka VUT a dodává, že pokud to nevyjde, můžou se kdykoliv zase zaměstnat, ale kdyby to nevyzkoušeli, pořád by na to museli myslet. „A stejně to mám i s celým Islandem. Domů se můžu vrátit vždycky, ale důležité je to zkusit. Řekla bych, že čím je člověk starší, tím těžší je zpětrhat vazby, takže jsem ráda, že jsem se na poslední chvíli odhodlala a vyletěla z hnízda,“ uvažuje Kateřina a zároveň přiznává, že po domově se jí stýská každý den.

Nejmladší návštěvník měl 6 let, nestarší byl 83letý Japonec.

Na Islandu se přitom musela vypořádat s velkými kulturními i klimatickými rozdíly. „Rozdíly jsou velké. Od šíleného počasí přes to, jak lidé tráví volný čas, až po to, co je k dostání v obchodech. Na Islandu hodně fouká, v zimě někdy vítr dosahuje takové rychlosti, že se musí na čas uzavřít



některé úseky silnic, protože vítr by mohl převrátit auto. Lidé jsou zvyklí si hodně pomáhat, asi i proto, že je jich opravdu málo – Island má zhruba tolik obyvatel jako celé Brno. Islandané tráví spoustu času ve venkovních termálních bazénech. Dokonce i v zimě, když

sněží, sedí venku ve vířivkách nebo plavou ve vytápěných bazénech. A spousta lidí plete,“ dodává Katka s tím, že už s pletením začala taky. V zimě jsou jen čtyři hodiny světla, a když je venku špatné počasí, moc jiných činností se ani dělat nedá.

Může absolventka VUT na Islandu uplatnit své vzdělání? Když s přítelem zakládali průvodcovskou společnost, využila některé znalosti z podnikatelské fakulty – vytváření business plánu, počítání nákladů a podobně. Znalosti z ÚSI tam ale využije jen stěží.

Místní lidé jsou zvyklí hodně si pomáhat, asi i proto, že je jich opravdu málo – Island má zhruba tolik obyvatel jako celé Brno.

„Musela bych se obeznámit se všemi zákony, které jsou samozřejmě jiné než v Česku, a kvůli jazykové bariéře jsou pro mě zatím nedostupné. Na Islandu se staví úplně jinak než u nás, převažují dřevostavby, je třeba dbát na přírodní vlivy, především na vítr, a v oblastech, kde se stýkají tektonické desky, taky na zemětřesení, takže to všechno bych si musela nastudovat,“ říká Kateřina. Záložní plán návratu domů s islandským přítelem zatím neřeší, i když v Česku už s ní byl několikrát a moc se mu tady líbí. Kromě jiného stromy... na Islandu žádné pořádné nejsou.

**SUMMARY:** How can a BUT graduate become a guide at the Icelandic icebergs? Kateřina Šardická started with Religious Studies and Anthropology at Masaryk University, then she studied Business Economics at the Faculty of Business and Management, BUT, and she finally graduated from the Institute of Forensic Engineering, BUT. She spent her last vacation in Iceland, met her life partner there and decided to stay.



# Před 100 lety byla zřízena dnešní Fakulta architektury

První reálné snahy o vybudování samostatného odboru architektury na české technice v Brně lze připisat Karlu Hugo Kepkovi už v roce 1912. Od té doby však uplynulo ještě relativně hodně času, než byl odbor architektury na české technice v Brně skutečně zřízen. Stalo se tak až v nové republice vládním nařízením ze dne 5. listopadu 1919. Studium na odboru architektury bylo od počátku koncipováno jako pětileté a mělo být zahájeno už v zimním semestru 1919/1920. Prvním děkanem byl ustanoven Karel Hugo Kepka.



Alžběta Blatná, Archiv VUT  
Foto Archiv VUT

Mezi první odborné profesory na nově zřízeném odboru architektury patřili již zmíněný Karel Hugo Kepka, Ferdinand Herčík a Emil Králík. Bohužel profesori Kepka a Herčík zanedlouho po založení odboru zemřeli, takže ve 20. letech byl profesorský sbor doplněn a rozšířen ještě o Vladimíra Fischera, Adolfa Liebschera, Jaroslava Sýřiště, Jiřího Krohu a Františka Hlavicu. Vladimír Fischer poukazuje ve stati O odboru architektury, která je součástí Památníku ČVŠT

Na svá studia na brněnské architektuře s uznáním vzpomínal režisér Otakar Vávra, který školu začal navštěvovat ve školním roce 1929/1930.

vydaného k 25. výročí založení školy, na nedostatečné prostorové vybavení odboru v jeho počátcích. Architektura tehdy sídlila částečně v budově chemických ústavů na tehdejší Falkensteinerově ulici (dnes Gorkého) a částečně byla nejrušněji dislokovaná v budově na Veveří. Vlastní vhodné prostory měla pouze pro výuku modelování.

V roce 1925 školu dokončili první absolventi. Byli to Eduard Caha, Vladimír Kožíšek, Josef Novák, Eduard Žáček a Bulhar Železko Bogdanov. Obor až do kalendářního roku 1932 nevykazoval více než deset úspěšných absolventů za rok, přičemž nemalý počet studentů má u prvního pokusu o složení druhé státní zkoušky zaznamenáno nelichotivou poznámkou „reprobován“. Na druhou stranu mezi těmi několika málo absolventy z 20. let najdeme taková jména jako například Josef Kranz, Mojmir Kyselka, Petr Levický nebo Bohumil Tureček.



Učebnice nebyly, takže studenti museli psát tak rychle, jak profesor přednášel. Jinak dostávali odkazy na studijní literaturu českou, ale hlavně německou a francouzskou.

Po 100 letech je už zhola nemožné sehnat přímé svědky oněch dob, takže pokud si je chceme blíže připomenout, nezbyvá nám nic jiného, než se spokojit s písemnými vzpomínkami pamětníků. Na svá studia na brněnské architektuře ve svých pamětech vydaných v roce 2011 docela trefně vzpomíná režisér Otakar Vávra, který školu začal navštěvovat ve školním roce 1929/1930 a který zde úspěšně složil první státní zkoušku. „Brněnská architektura na technice měla vysokou úroveň. Měla zcela moderní, konstruktivistickou orientaci, ačkoli dávala úplné historické vzdělání. Nejvíce vzpomínám na přednášky

profesorů Emila Králíka a Adolfa Liebschera. Učebnice jsme neměli, ale na realce jsme měli těsnopis a tím jsem si vypomáhal při psaní, protože jsem musel stačit psát tak rychle, jak profesor přednášel. Jinak nám dávali profesori odkazy na studijní literaturu českou, ale hlavně německou a francouzskou.“ Vávra pak ještě blíže vzpomíná například na svůj ročníkový projekt a na Emila Králíka, kterého považoval za vzor vysokoškolského učitele.

Brněnská architektura se v relativně krátkém čase skvěle etablovala, takže se jí s podporou laické i odborné veřejnosti podařilo přestat návrhy na zrušení, které se objevily ve 30. letech v době hospodářské krize. Nucená pauza v jejím vývoji nastala až v letech 1939–1945. ■

**SUMMARY:** The first particular effort to set up an independent Department of Architecture at the Czech University of Technology in Brno can be attributed to Karel Hugo Kepka as early as in 1912, although the department was not finally established until 5 November, 1919. Classes began in the winter semester 1919/1920 and Karel Hugo Kepka was appointed as the first dean.



**Karel Hugo Kepka (1869–1924)** se narodil 26. července 1869, tedy právě před 150 lety, v Plzni. V roce 1897 ukončil úspěšným složením druhé státní zkoušky studium odboru pozemního stavitelství na České vysoké škole technické v Praze. Již během studií získal odbornou praxi, mimo jiné u architekta Osvalda Polívky, a od roku 1896 působil jako asistent na ČVŠT v Praze u profesora Jiřího Pacolda. V roce 1898 byl jmenován profesorem státní průmyslové školy v Brně. Od roku 1901 působil též na ČVŠT v Brně jako honorovaný docent. V roce 1905 byl pověřen suplováním na ústavu pozemního stavitelství české techniky v Brně. O rok později se stal mimořádným a v roce 1908 řádným profesorem pozemního stavitelství. I jako vysokoškolský učitel se nadále úspěšně účastnil architektonických soutěží.

Z jeho architektonické tvorby jmenujme například Besední dům v Přerově, sanatorium MUDr. Kuthana v Tišnově, kostel Nejsvětějšího Srdce Páně v Husovicích, radnici v Prostějově, Kounicovy studentské koleje (1922), četné obytné domy atd. V letech 1908/1909 a 1911/1912 byl Kepka děkanem odboru inženýrského stavitelství a v roce 1920/1921 děkanem nově zřízeného odboru architektury. Ve dvou po sobě následujících funkčních obdobích (1915/1916 a 1916/1917) byl zvolen rektorem školy. Pro brněnskou techniku navrhl rektorský řetěz. Zemřel 30. června 1924 v Brně.



# Petr Horvát: Bez koncentrace je vám fyzický i mapový výkon k ničemu

Lyžařský orientační běh a orientační běh, to jsou disciplíny, které přinesly Petru Horvátovi v letošní závodní sezoně hned několik výrazných úspěchů. Současně ho nominovaly k účasti v anketě Sportovec roku VUT, v níž po zásluze zvítězil. Na tom, že se po získání inženýrského titulu na Fakultě chemické rozhodl pokračovat v doktorském studiu, má překvapivě zásluhu také sport. Nechtělo se mu ještě pověsit sportovní kariéru na hřebík, a tomu by se při práci vyhnul jen stěží.

Jana Novotná  
Foto archiv Petra Horváta

Petr Horvát si už na gymnáziu v Zábřehu oblíbil chemii, a když si pak vybíral vysokou školu, vyhrála brněnská technika. „Líbilo se mi, že chemie na VUT není jen věda sama o sobě, ale má perspektivu v průmyslu. A to se mi pak při studiu potvrdilo,“ vysvětluje úspěšný student a sportovec důvod své volby. S výběrem sportu to bylo trochu složitější. „Nejdřív jsem začal s plaváním, ve třetí třídě na základce jsem se dostal k orientačnímu běhu. Na běžkách jezdím od malička, ale že se to dá dělat jako orientační sport, jsem zjistil až později,“ popisuje Petr Horvát

cestu ke své hlavní sportovní disciplíně.

Jak sám říká, lyžařští orientáči často závodí i v orientačním běhu, a přitom se jedná o dva dost rozličné sporty. Nejenže lyžování a běh jsou z hlediska pohybů velmi rozdílné, ale i mapová technika, která se používá u lyžařského orientačního běhu, má svá specifika. „Hustota cest je zde hodně vysoká, takže jde v podstatě o to, zvolit správnou trasu a potom to navigačně zvládnout,“ vysvětluje sportovec z VUT. Každý závodník tak může k cíli doběhnout po jiné trase, pokud projde kontrolami v pevně daném pořadí, to je jediné, co je opravdu závazné. Kontroly mají závodníci zaznamenané v mapě, a kudy se k nim dostanou, je na každém z nich.





„Můžeme si zkrátit cestu lesem, což se stává i na závo-  
dech nejvyšší úrovně, ale jezdit  
volným terénem podstatou  
lyžařského orientačního běhu  
určitě není. To by pak první  
závodník byl značně znevýhod-  
něn, protože by šlapal stopu  
a ostatní by se už vezli,“ obja-  
ňuje úspěšný reprezentant.

S trasou se přitom závodníci  
seznámí vždy až na startu. „To  
je vlastně základní myšlenka  
orientačních sportů, že jedete  
neznámou trať v neznámém  
terénu. Mapu dostaneme  
u lyžařského orientačního běhu  
pár vteřin před startem, aby si  
ji člověk stihl dát do mapníku  
(držák upevněný popruhem  
kolem těla), a u orientačního  
běhu většinou při startu nebo  
až po padesáti sto metrech.“  
Čtení mapy je logicky jedna  
z nutných dovedností. I když  
dnes závodníci na všech  
mezinárodních závodech i po-  
hárových domácích závodech  
v orientačních sportech nosí  
GPS jednotku, využívá se jen  
pro diváky. „GPS jednotka  
snímá polohu závodníků  
a v reálném čase ji vysílá  
pomocí mobilního signálu  
na internet, takže diváci  
mohou sledovat jejich polohu,“  
vysvětluje Petr Horvát.

Dalším nutným předpokladem  
je samozřejmě fyzická kondice.  
„Denně pracuju na fyzičce,  
takže za rok mám zhruba  
nějakých 500 hodin fyzické  
aktivity,“ říká sportovec z VUT.  
Trénuje hlavně na běžkách,  
případně kolečkových lyžích,  
ale dost času stráví i běháním  
a taky plaváním. „Plavání už se  
tolik nevěnuji, i když na trénink  
si vždycky rád zajdu, už kvůli  
reprezentaci VUT, a na závody  
někdy z plavecké nostalgie

taky.“ Když právě není sníh,  
běžky nahradí kolečkové lyže  
pro bruslařský styl, protože  
lyžařský orientační běh se jezdí  
bruslením. „Druhá používaná  
technika je soupaž, která  
nastupuje, když se dostaneme  
do úzkých stop, kde se nadá  
bruslit. To je vlastně specifi-  
kum lyžařského orientačního  
běhu oproti běžeckému lyžo-  
vání a biatlonu – na trase musí  
být hustá síť stop, v níž se  
člověk může ztratit, pak to má  
nějakou orientační hodnotu.  
Síť vytváří skútr, který projede  
téměř všude.“ Ani s dobrou  
znalostí čtení mapy a skvělou  
fyzičkou ale závodník neuspěje,  
pokud neprojeví vysokou kon-  
centraci. „Na elitní úrovni se  
dělají chyby hlavně z úpadku  
koncentrace. Pak člověk není  
důsledný v navigaci, špatně  
zabočí nebo si něco špatně  
přečte,“ říká úspěšný závodník  
a dodává, že aby si člověk

udržel koncentraci po celou  
dobu závodu, vyžaduje velkou  
sebekázeň.

Petr Horvát závodí za národní  
i za akademickou reprezentaci,  
i když co se týče akade-  
mického mistrovství světa  
a zimní univerziády, těch už se  
nadcházející sezonu nezú-  
částní. „Od letoška mám utrum,  
protože jsem dosáhl věkového  
limitu 25 let. Akademického  
mistrovství republiky se dál  
zúčastňovat můžu stejně jako  
soutěží, které pořádá evrop-  
ská organizace EUSA, kde je  
věkový limit 30 let. Letos jsem  
v orientačním běhu vyhrál  
univerzitní mistrovství Evropy,“  
říká reprezentant, který pova-  
žuje uplynulou sezonu za svou  
nejúspěšnější. „Podařilo se mi  
posunout ve fyzickém výkonu,  
ale i v koncentraci a dosáhl  
jsem stability mapového  
výkonu.“

Na Mistrovství Evropy  
i Mistrovství světa v lyžař-  
ském orientačním běhu měl  
letos reálnou šanci umístit  
se mezi deseti nejlepšími,  
ale v obou případech se  
dopustil drobnějších chybky.  
„To jsou většinou rozhodnutí,  
která závodník na trati musí  
udělat. Na některá máte čas  
na rozmyšlenou, jindy musíte  
reagovat okamžitě. Je jich bě-  
hem závodu mnoho a špatné  
rozhodnutí vás v konečném  
důsledku většinou stojí lepší  
umístění.“ Na univerziádě  
pak vybojoval na krátké  
trati diplom za osmé místo  
v hromadném startu a v létě  
se zúčastnil historicky prvního  
Mistrovství Evropy univerzit  
v orientačním běhu, kde se  
mu podařilo zvítězit na krátké  
trati. „Byla to moje první me-  
daile vyšší než domácí, hodně  
mě to potěšilo a motivovalo,“  
přiznává sportovec z VUT.

A aby toho nebylo málo, zú-  
častnil se i Mistrovství světa  
veteránů v plavání v Koreji, kde  
vybojoval hned dvě bronzové  
medaile. Letos totiž dosáhl  
v plavání veteránského věku.

„Člověk to musí mít v hlavě  
srovnané. Nesmí ho třeba  
rozhodit, když má závod dobře  
rozjetý, musí dál dělat svou  
práci, nesmí začít zmatkovat,“  
říká úspěšný reprezentant,  
který to v hlavě určitě srovn-  
nané má. V uplynulém roce  
se toho v jeho životě hodně  
událo. Dokončil inženýrské  
studium, nastoupil na dok-  
torské studium, prožil svou  
nejúspěšnější sportovní  
sezonu. „Teď mám konečně  
čas se trochu zklidnit,  
ve škole i ve sportu. Vlastně  
teď nedělám nic, co by mě  
nebavilo. Všechno, co dělám,  
mě nesmírně baví a naplňuje,“  
uzavřel Petr Horvát. ■

**SUMMARY:** In this year's  
sports season, the disci-  
plines of ski orienteering  
and orienteering have  
brought several significant  
successes to Petr Horvát,  
and also got him nominated  
for participation in the BUT  
Athlete of the Year poll. He  
has now won the poll and he  
considers the past season  
as his most successful.  
Since he didn't want to end  
his sporting career after get-  
ting his engineering degree,  
he decided to continue  
with doctoral studies at the  
Faculty of Chemistry.

## KRÁTKÉ ZPRÁVY

### SPORT



Foto Igor Štefř

### Top ten nejlepších sportovců VUT

Ředitelka CESA Hana Lepková vyhlásila  
4. prosince deset nejlepších  
akademických sportovců VUT, jejichž  
jména vzešla z ankety Sportovec roku.  
Do ní se letos zaregistrovalo celkem 37  
sportovců. Titul nejlepšího sportovce  
VUT získal Petr Horvát z FCH za své  
úspěchy v lyžařském orientačním běhu,  
orientačním běhu a plavání. Podrobnosti  
o jeho úspěšné sezoně si můžete přečíst  
v článku na s. 52.

Druhé místo získala skicrossačka Klára  
Kašparová z FAST, třetí místo atletka  
Marcela Pírková z FSI, čtvrté místo radio  
orientační běžec Martin Kinc z FAST  
a páté místo lukostřelec Karel Neuwirth  
z FEKT. O 6. až 10. příčku se rozdělili  
veslař Štěpán-Adam Havlíček z FSI,  
judista Šimon Skurka z FSI, skialpinista  
a atlet Dominik Sádlo z FSI, přebornice  
v požárním sportu FCC a TFA Tereza  
Tmejová z FSI a triatlonista a běžec  
Vojtěch Bednarský z FEKT.

Poděkování za vynikající reprezentaci  
školy si dále odnesly tři desítky  
akademických mistrů v týmových  
i individuálních sportech a šestice  
posluchačů U3V, kteří reprezentovali  
VUT na Olympijských hrách posluchačů  
U3V ve Zvolenu. Došlo také na vyhlášení  
vítězů fotosoutěže Sport na VUT, které  
porota vybrala z 35 fotografií. Ty budou  
do Vánoc vystavené ve dvoraně rektorátu  
VUT.

(red)

### SPOLUPRÁCE



Foto Igor Štefř

### FIT vyvinula pro ŠKODA AUTO unikátní systém

Unikátní systém, který umožní  
technickým vývojářům ze ŠKODA AUTO  
snadno navrhovat různá uživatelská  
rozhraní, vyvinula ve spolupráci  
s automobilkou výzkumná skupina  
Aeroworks z Fakulty informačních  
technologií. „Díky systému, který jsme  
vytvořili, mohou pracovníci technického  
vývoje velmi snadno navrhnout, jak  
bude vypadat a co se bude objevovat  
na palubní desce, ale i na modulu  
infotainmentu nebo head up displeji.  
Vše se může snadno přizpůsobovat  
preferencím zákazníka,“ vysvětlil Peter  
Chudý z Aeroworks. Auto, které bude pro  
tyto účely sloužit jako jakási pojízdná  
laboratoř, si na Fakultě informačních  
technologií vyzkoušel také rektor VUT  
Petr Štěpánek.

Unikátní systém je výsledkem dvouleté  
výzkumné spolupráce mezi ŠKODA AUTO  
a fakultou. „Projekt prototypovacího  
frameworku bude sloužit pro návrh  
a ověřování nových uživatelských  
rozhraní budoucích vozů. Díky  
frameworku můžeme zkrátit vývojový  
cyklus tak, abychom agilně reagovali  
na nejnovější trendy v oblasti HMI, tedy  
rozhraní člověk – auto. Pro další období  
bychom rádi pokračovali ve spolupráci  
s odborníky z FIT VUT, a to především  
v oblasti inovací pro autonomní mobilitu,“  
vedl Vít Neruda ze ŠKODA AUTO.

(red)





# Brněnské architektonické studio Chybík+Krištof je nejlepší na světě



**Cenu Design Vanguard pro mladé talentované architekty, kterou každoročně uděluje legendární americký magazín Architectural Record, letos poprvé získali v mezinárodní konkurenci Češi a Slováci. Ateliér dvou absolventů Fakulty architektury Chybík+Krištof se tak zařadil vedle dalších slavných jmen – Sou Fujimota nebo Smiljana Radiće.**

Hana Marko  
Foto archiv studia Chybík+Krištof

Magazín Architectural Record patří k jednomu z nejstarších časopisů zabývajících se architekturou a designem. Vychází nepřetržitě již 128

let a od roku 2000 uděluje ocenění Design Vanguard také mladým a talentovaným architektům. Letošní cenu získalo za vizionářský způsob práce s architekturou a urbanismem studio Chybík+Krištof, které před devíti lety založili dva absolventi Fakulty architektury

VUT – Ondřej Chybík a Michal Krištof.

„Je to jedna z nejprestižnějších soutěží, které se účastní mladí architekti z celého světa. Konkurence je obrovská a jsme rádi, že cenu získal konečně někdo z Česka a Slovenska. Je to možná i díky tomu, že jsme během studia na FA VUT často cestovali do zahraničí. Zjistili jsme tak, že hlásit se do různých mezinárodních soutěží a prezentovat svou práci v mezinárodním prostředí je běžná součást profese.

Česká architektura se tak vyvábí do světa a začíná se o ní mluvit,“ uvedl Ondřej Chybík.

V soutěži ateliér Chybík+Krištof prezentoval výběr pěti svých projektů, z nichž některé ještě nejsou dokončené. Je jím třeba areál vinařství Lahofer s návštěvnickým centrem a amfiteátr na střeše v Dobšicích u Znojma. „Snažíme se začlenit moravskou krajinu do samotné budovy vinařství. Klenba budovy navazující na řady vinic je vytvořená z desek, které mezi sebou mají rozstup 2,75 metru, což je šířka vinného řádku. Sklon amfiteátru zase připomíná tvar okolních svahů,“ popsal Michal Krištof projekt, který by měl být hotový na jaře roku 2020.

„Každý projekt se snažíme navrhnout specificky pro konkrétní lokalitu, kontext i klienta. Nechceme kopírovat někoho nebo něco jiného, ale ani sami sebe. Snažíme se o lehkost a nenásilnou nápaditost. Čím dál důležitější je pro nás eliminace plýtvání – jde nám o kompaktní kvalitu řešení. To však neznamená, že se soustředíme pouze na malé projekty. Především v těch velkých je nezbytné chovat se zodpovědně,“ vysvětlil Chybík filozofii ateliéru, ve kterém dnes pracuje více než 50 architektů a své pobočky má v Praze, Brně i Bratislavě.

„Máme teď na stole asi 40 velmi rozdílných projektů. Zajímá nás prakticky vše, co má možnost přidané hodnoty práce architekta, od interiéru po exteriéry. Nyní pracujeme například na návrhu malého baru ve znojemském pivovaru, ale i na rozšíření Terminálu 2 ruzyňského letiště. Chceme, aby zkušenost návštěvníka byla ve výsledku v obou projektech stejně kvalitní. Mezi další naše projekty patří sídlo Lesů ČR, řada bytových domů v Praze, Brně, Olomouci, Ostravě i rekonstrukce brněnského autobusového nádraží Zvonařka,“ dodal Krištof.

Design Vanguard se tak zařadila k mnoha dalším oceněním a úspěchům studia Chybík+Krištof. Za Galerie nábytku v Brně posetou židlemi získali mladí architekti jednu z cen České ceny za architekturu a Grand Prix Architektů. Úplně prvním významným počinem Chybíka a Krištofa byl návrh národního pavilonu na světové výstavě EXPO v italském Miláně v roce 2015.

Pavilon využíval modulární architektury, díky čemuž byl v loňském roce opět sestaven a zpřístupněn veřejnosti v areálu zlínské společnosti KOMA. ■

Pokud se chcete dozvědět víc, celý text a další články z VUT najdete na [www.zvut.cz](http://www.zvut.cz).

**SUMMARY:** This year, the Design Vanguard Award for Talented Young Architects, awarded annually by the legendary American magazine Architectural Record, was awarded to Czechs and Slovaks for the very first time. The studio Chybík + Krištof of two graduates of the Faculty of Architecture has ranked among other famous names, such as Sou Fujimoto or Smiljan Radić. Ondřej Chybík and Michal Krištof received the award for their visionary way of working with architecture and urbanism.



## VZPOMÍNKA



## Ivan Ruller má náhrobek na čestném pohřebišti

Dne 17. listopadu 2019 by se nestor brněnské architektury Ivan Ruller, který zemřel v březnu minulého roku, dožil 93 let. Ve stejný den předal jeho syn Tomáš Ruller zástupcům města nový náhrobek na čestném pohřebišti Ústředního hřbitova, věnovaný otci. Náhrobek má podobu pyramidy, na jejímž úpatí jsou symboly tří hlavních atributů architekta – tužky, kružítko a skirretu.

Jak vysvětlil syn slavného architekta, který je sám autorem náhrobku, oficiální odhalení se vzpomínkovou akcí se uskuteční pravděpodobně na výročí otcova úmrtí, tedy 25. března 2020.

Ivan Ruller (1926–2018), sám absolvent brněnské techniky, byl žákem Bohuslava Fuchse a Bedřicha Rozehnal. Po sametové revoluci se stal prvním demokraticky zvoleným děkanem Fakulty architektury VUT. Navzdory mnoha zahraničním nabídkám Brno nikdy neopustil. Ještě rok před smrtí zvítězil tým Ivana Rullera v architektonické soutěži na úpravu nábřeží řeky Svratky.

(red)



# Památník podrobně zachycuje vývoj školy od roku jejího vzniku

Památník C. k. české vysoké školy technické Františka Josefa v Brně je nejstarší památník, který byl na české brněnské technice vydán. Stalo se tak v roce 1911 u příležitosti slavnostního otevření nových budov školy na Veveří 95, dnes Fakulty stavební VUT. Smyslem památníku bylo seznámit nejširší veřejnost s činností vysoké školy.

Alžběta Blatná, Archiv VUT  
Foto Archiv VUT

V památníku z roku 1911 je na 120 stranách poměrně podrobně zachycen vývoj školy od roku 1899. Jsou zde zmíněni všichni nově jmenovaní profesori, docenti a lektori a nechybí ani výčet míst, na kterých se škola do roku 1911 postupně nacházela. Památník je pro nás dnes cenný především tím, že obsahuje velké množství dobových fotografií z interiérů školy, takže díky nim máme poměrně přesnou představu, jak byla škola na počátku druhého desetiletí 20. století zařízena.



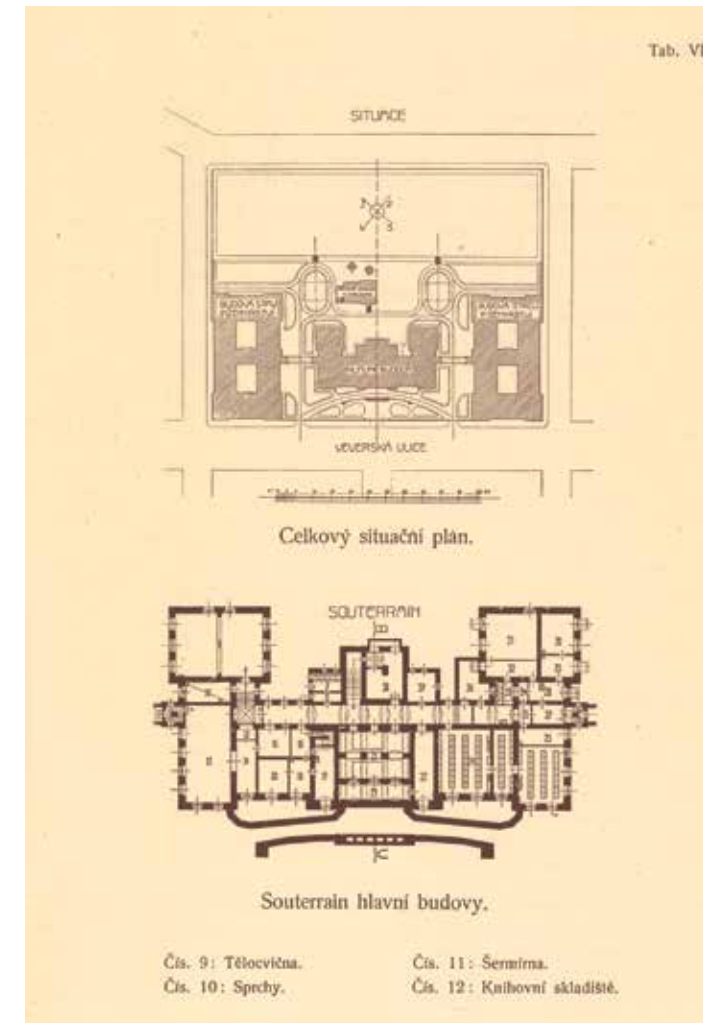
Fotografie tak přibližují nejen jednotlivé sbírky, učebny, technické zázemí, laboratoře, posluchárny, dílny, ale například i tělocvičnu, výstavní místnost a kreslírnu. Autorem fotografií je profesor Vladimír Novák (1869–1944), který se fotografování odborně věnoval a na technice spravoval fotografický ateliér. Památník je navíc kromě černobílých

fotografií opatřen i názornými plány s přesným označením účelu jednotlivých místností.

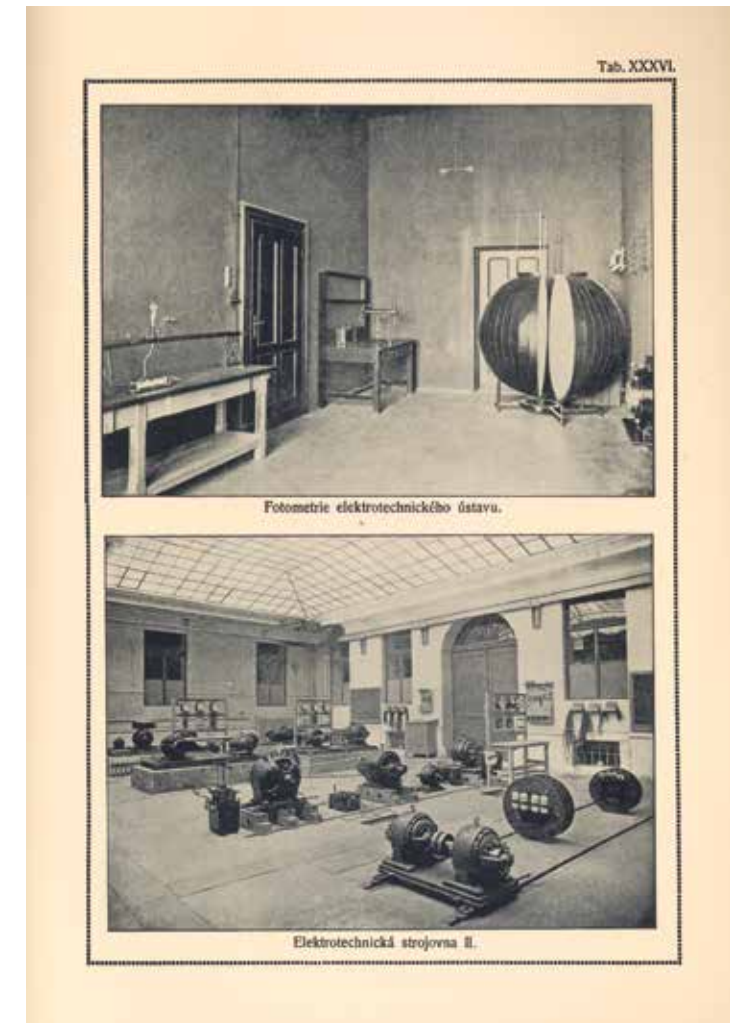
V roce 2011 byl Fakultou stavební VUT vydán u příležitosti 100. výročí slavnostního otevření budov české techniky v Brně reprint sborníku. Památník si dnes ovšem také lze pohodlně prohlížet v teple domova přes webové stránky

digitální knihovny Moravské zemské knihovny.

V roce 1924 byl potom při příležitosti 25. výročí založení školy vydán Památník české vysoké školy technické v Brně, který přímo navazuje na tento památník. Záhadou však alespoň pro autorku tohoto textu zůstává, proč se liší název na obálce a na titulním listu. ■



**SUMMARY:** The memorial book of the k. k. Franz Joseph Czech Technical University in Brno is the oldest memorial book published by the Czech University of Technology in Brno. This took place in 1911 on the occasion of the inauguration of new school buildings on Veveří Avenue 95, now the Faculty of Civil Engineering, BUT. The purpose of the document was to acquaint the general public with the activities of the University.





# Prvního ledna budu celý den off-line, těší se Martin Horváth



Martin Horváth je jedním z řady studentů, kteří se vedle studia navíc angažují ve studentských spolcích. Potom se někdy stane, že u nich tato činnost začne lehce převažovat nad studijními povinnostmi... jako by si hledali složitější cestu. Student Managementu stavebnictví na Fakultě stavební žije kousek od Bratislavy, kde je také technická univerzita, přesto si raději zvolil VUT. Jednak tušil, že studium by tu mohlo být kvalitnější, jednak se chtěl už trochu odpoutat od domova.

Jana Novotná  
Foto Igor Šeř

Na studiích v Brně postupně zjistil, že ho naplňuje dělat něco, co má nějaký smysl, a tak se na začátku druhého ročníku zapojil do BEST Brno. „Tam jsem aktivně působil dva roky a potom se mi začaly otevírat další možnosti, až jsem se dostal do Studentského Brna, kde jsem byl téměř dva roky,“ říká Martin. Studentské Brno je projekt, který pět let sdružuje všechny brněnské univerzity, vyjma Univerzity obrany. „Vzniklo z potřeby členů velkých senátů jednotlivých univerzit potkávat se a spolupracovat s městem nad projekty, které by mohly vylepšit život studentů v Brně,“ vysvětluje slovenský student. Od tohoto akademického roku je nově také členem SKAS FAST, kde pracuje v legislativní a ekonomické komisi.

V podstatě celý podzim prožil Martin Horváth ve znamení přípravy a realizace tří velkých projektů. Prvním v pořadí byl Brněnský sedmnáctý, který se letos konal již potřetí, ale vzhledem ke kulatému výročí sametové revoluce byly tentokrát oslavy o dost velkolepější. „Myšlenka oslav vznikla před třemi roky na JAMU a dále se rozvedla na studentské konferenci SPOLU, kde se sešli zástupci brněnských univerzitních spolků a senátů. Tak se vlastně docela narychlo zrodil nápad oslat 17. listopad na náměstí Svobody, kde bylo k dispozici celé náměstí. Sešli se zde pamětníci a iniciátoři tehdejších akcí, ale i nositelé myšlenky demokracie, abychom

jen nevzpomínali, ale připomněli si i důležitost demokracie,“ popisuje Martin. Kromě univerzitní zóny určené k propagaci jednotlivých univerzit byla v Alfa pasáži a v Mahenově knihovně zřízena oddychová zóna, kde se konaly besedy a vystoupení kapel. Na studentské oslavy pak navázaly další tři dny oslav organizované městem a společnostmi Post Bellum. „Jsem rád, že jsem se mohl začít zapojovat i do společenských akcí, nejen čistě studentských,“ vyzdvihuje angažovaný student. Akce Brněnský sedmnáctý na náměstí Svobody se v top čase, tedy přibližně mezi projevy řečníků a rektorů a odchodem lampionového průvodu, zúčastnilo okolo pěti tisíc lidí.

Další organizačně náročnou akcí podzimu, do níž se Martin Horváth zapojil, byl tradiční veletrh pracovních příležitostí JobChallenge na brněnském výstavišti. Martin zde pracoval v marketingovém týmu za VUT. „Líbí se mi, že každý rok se vymyslí něco nového. Letos se konaly talk show se zástupci firem na volné ploše, aby se mohlo zapojit víc lidí. Podstatou akce je ale pořád hlavně to, že si studenti hledají práci, a v tom svůj smysl určitě splňuje,“ říká Martin. Vloni prý odešel jeho kamarád z veletrhu se čtyřmi vážnými nabídkami a jiná účastnice zde našla místo, kde dodnes pracuje. Na letošním JobChallenge vystavovalo 132 zaměstnavatelů a zúčastnilo se ho 2700 návštěvníků.

Již podruhé se student FAST zapojil i do přípravy Plesu VUT, který patří k nejnavštěvovanějším akcím plesové sezóny v rámci celé republiky a pozornost organizátorů se k němu upírá prakticky po celý rok. Ples VUT organizují sami studenti od roku 2015, kdy se rozhodli spojit své síly napříč všemi fakultami VUT a obnovit tradici univerzitních plesů. „Druhým rokem pomáhám v marketingovém týmu a na sociálních sítích. Letos bylo hlavním poselstvím plesu, že jsme v roce 120. výročí VUT. Měli jsme k dispozici celý pavilon P, takže po loňském ročníku, který byl největším plesem v České republice, bylo předem jasné, že ten letošní zůstane největší. Ledaže by zatím někdo někde postavil větší halu,“ směje se Martin Horváth.

Jak už bylo řečeno, stíhat školu a zapojovat se přitom do studentských akcí je někdy obtížné, proto si Martin čtvrtý rok svého bakalářského studia trochu rozvolnil. Musel se rozhodnout, jestli se bude věnovat jen škole, nebo škole i aktivitám. Zvítězila druhá varianta. „Díky tomu jsem mohl spolupracovat na více eventech, dokonce i mimo Brno. Například jsem na zámku v naší vesnici Ivanka při Dunaji zorganizoval výstavu růží, na niž se za dva dny přišlo podívat více než šest tisíc lidí,“ říká angažovaný student, který zde mohl uplatnit svůj zájem o marketing a grafiku. Zapojil se i do Mistrovství světa v hokeji v Bratislavě, kde strávil více než tři týdny ve zkuškovém

období. „Rozhodl jsem se jeden rok studia obětovat aktivitám a užít si to. Díky tomu mám teď méně školy a více času na práci ve spolcích. Rodiče to akceptovali a letos jsme dohodnutí, že už se finančně zabezpečím sám, což se mi daří například i díky práci na JobChallenge.“

Právě při organizaci různých akcí si Martin Horváth ověřil, že ho baví marketing a propagace. Proto zvažuje, že na magisterské studium by šel na jinou fakultu, ale i variantu, že by se při studiu zaměstnal v marketingu. Ještě se ale nerozhodl a nic není jisté. Zcela jistě prý ale je, co bude dělat 1. ledna 2020. „Těším se, že budu celý den off-line! A doufám, že se můžu těšit i na to, že za půl roku budu bakalářem.“ ■

**SUMMARY:** Martin Horváth studies Management of Civil Engineering at the Faculty of Civil Engineering and he is also involved in student associations. Since the beginning of this academic year he has been a member of the Student Chamber of Academic Senate of the Faculty of Civil Engineering; he works in the legislative and economic committee. He dedicated almost the entire autumn to the preparation of three major projects – Brněnský sedmnáctý [The Brno Seventeenth], JobChallenge and the BUT Ball.



# Studentské spolky připravují ...

## Plesy, plesy a zase plesy

Ples VUT byl prvním z řady plesů, které v prvních třech měsících nového roku pořádají jednotlivé fakulty pro své zaměstnance i studenty.

**Ples FSI**  
13. 3. 2020  
Hotel Continental

**Reprezentační ples FEKT a FIT**  
24. 1. 2020  
Hotel Voroněž

**První Strojařský studentský ples,**  
který je zahajovací akcí oslav 120 let fakulty.  
13. 2. 2020  
Kulturní centrum Babylon

**Studentský ples FIT**  
14. 2. 2020  
Semilasso

**Ples Fakulty podnikatelské**  
6. 3. 2020  
Zoner BOBYHALL

**Ples chemiků**  
13. 3. 2020  
Kulturní centrum Babylon



**STUDENTSKÝ  
PLES FSI**



**Ples Fakulty stavební**  
17. 3. 2020  
Zoner BOBYHALL

**EBEC 2020**  
17. 3. 2020

Nápady, výzvy, týmová spolupráce, a hlavně uvedení teoretických znalostí ze školních lavic do praxe, to jsou atributy tradiční studentské soutěže EBEC, která se uskuteční v prostorách FSI a FEKT ve čtvrtém týdnu letního semestru.



Začátek registrace: 15. 1. 2020  
Internetové předkolo: 19. 2. 2020

[www.ebec.cz](http://www.ebec.cz)

### OCENĚNÍ



### Ceny Edwards a Atlas Copco pro studenty VUT

Velký úspěch zaznamenali v listopadu v prostorách Sky Clubu společnosti Atlas Copco studenti brněnské techniky při předávání Ceny Edwards za nejnovativnější diplomovou práci. Absolutní vítězkou se stala absolventka FSI Denisa Škrabalová, která porotu zaujala svou prací Holografický modul pro světelnou mikroskopii. Její zařízení může najít široké uplatnění v biologii, a to nejen při pozorování živých buněk.

Druhé místo získal absolvent FIT Pavel Hřebíček, který svou aplikací Eye Check, umožňující rozpoznání oční nemoci leukokorie ze snímku lidského obličej, zaujal už na letošní konferenci Excel@FIT. Třetí nejlepší práce patřila absolventu FAST Viktoru Juříčkovi, který řešil Vývoj polymerních správkových hmot s využitím druhotných surovin.

Ve stejný den se dočkala ocenění i doktorandka Fakulty podnikatelské VUT Pavla Srbová, která získala 3. místo v soutěži Cena Atlas Copco. Ve své práci Modelování predikce bankrotu stavebních podniků vytvořila vlastní model predikce bankrotu pro tuzemské stavební podniky. Její práce v minulosti uspěla i v soutěži FINDiplomka.

(red)

# Šifry pro VUT

Připravili jsme pro vás další kolo soutěže se šiframi i rébusy. Svá řešení můžete vyplnit na stránce [www.mensa.cz/sifryvut](http://www.mensa.cz/sifryvut). Z řešitelů s minimálně dvěma správnými odpověďmi vylosujeme vítěze, který obdrží propagační předměty VUT.

Z úspěšných řešitelů minulého kola jsme vylosovali **Nikolu Ryšánkovou z Fakulty stavební**.

**Řešení:** 1. Radimír Vrba, 2. Družice PSAT2, 3. ADMAS

### Zadání 14. kola

1.

Látkové množství 2, Elektrický proud 3, Délka 3, Hmotnost 2, Svítivost 1, Čas 7

2.

PLOT, PAZBA, PROUA, POLKA, ATEST, PRSTY, POUST, PIOAN, PENNY, PREJT, OKOUN, PAAAA, POPEL, PLKAU, PRASE

3.



Autorem šifer je Tomáš Blumenstein, místopředseda Mensy ČR a ředitel spolku Svět vzdělání, který je absolventem VUT.

**SUMMARY:** Another round of the encryption competition is waiting for you. Please submit your solutions at [www.mensa.cz/sifryvut](http://www.mensa.cz/sifryvut); winners will be drawn from among competitors with at least two correct answers. The ciphers were designed by BUT graduate Tomáš Blumenstein, now vice-president of the Mensa International SNM and director of the World of Education Association. Nikola Ryšánková from the Faculty of Civil Engineering was drawn from among the successful participants in the last round.

	94	83	94	109	
59					38400
73			●	25	99750
57	●		5	■	24700
61	●			●	45486
72				■	98280
58	5			●	26600
	8664000	5080320	8379000	30504500	
<b>Součet</b>					<b>Součin</b>



# Kalendář akcí

23. 1. 2020

**Juniorstav 2020**  
Fakulta stavební VUT

Odborná konference doktorského studia



<http://www.juniorstav.cz/>

23.–24. 1. 2020

**Konference ExFoS**  
Ústav soudního inženýrství VUT

Mezinárodní konference soudního inženýrství, která připomene 50. výročí Ústavu soudního inženýrství

Expert Forensic Science  
**ExFoS**

<http://exfos.cz/>

31. 1. 2020

**Stavoks 2020**  
Fakulta stavební VUT

Vědecko-odborná konference studentů středních škol

**STAVOKS**

<https://stavoks.fce.vutbr.cz/>

6. 2. 2020

**Den chemie**  
Fakulta chemická VUT

Den chemie a Den otevřených dveří pro studenty středních škol



<https://www.fch.vut.cz/uchazeci/dod>

5. 3. 2020

**Den firem**  
Fakulta strojního inženýrství VUT

Kariérní veletrh pro studenty FSI



<https://www.fme.vutbr.cz/spoluprace/sluzby/den>

11.–15. 3. 2020

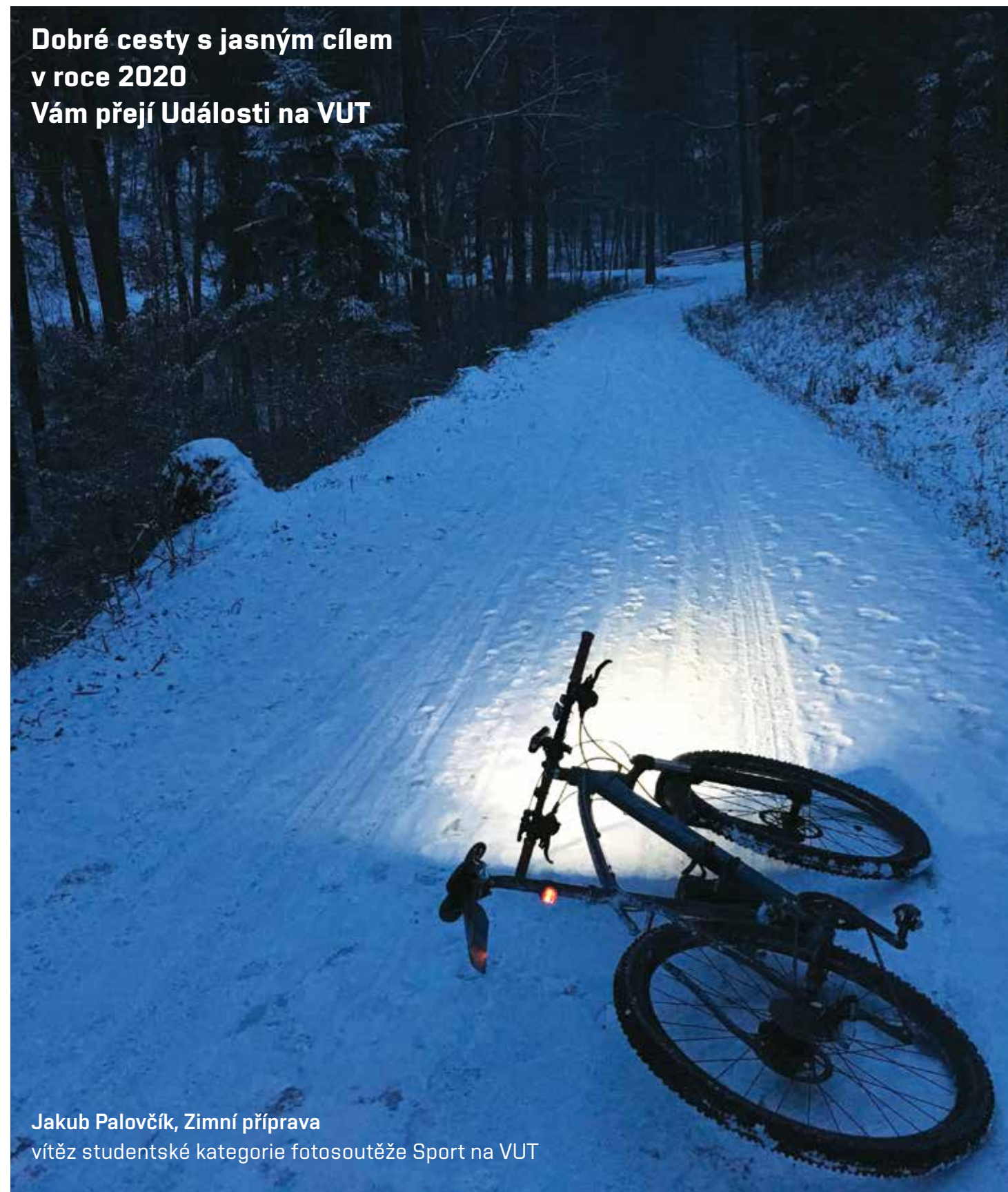
**Dny elektronové mikroskopie**  
CEITEC VUT, Thermo Fisher Scientific,  
Hvězdárna a planetárium v Brně a další místa

Představení oboru elektronové mikroskopie veřejnosti



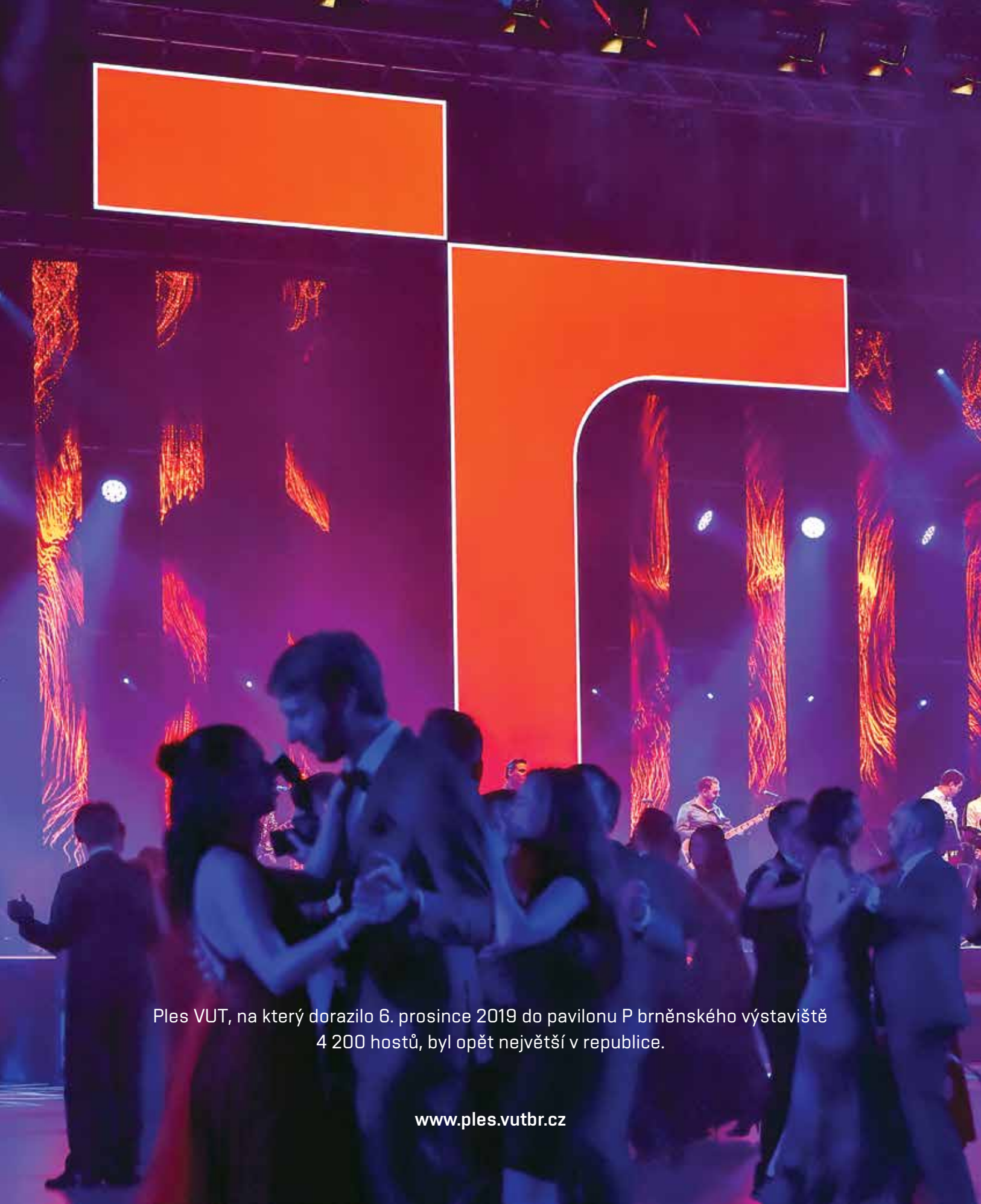
<https://dem.brno.cz/>

**Dobré cesty s jasným cílem  
v roce 2020**  
Vám přeje Události na VUT



Jakub Palovčík, Zimní příprava  
vítěz studentské kategorie fotosoutěže Sport na VUT





Ples VUT, na který dorazilo 6. prosince 2019 do pavilonu P brněnského výstaviště  
4 200 hostů, byl opět největší v republice.

[www.ples.vutbr.cz](http://www.ples.vutbr.cz)