VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | ČASOPIS AKADEMIK

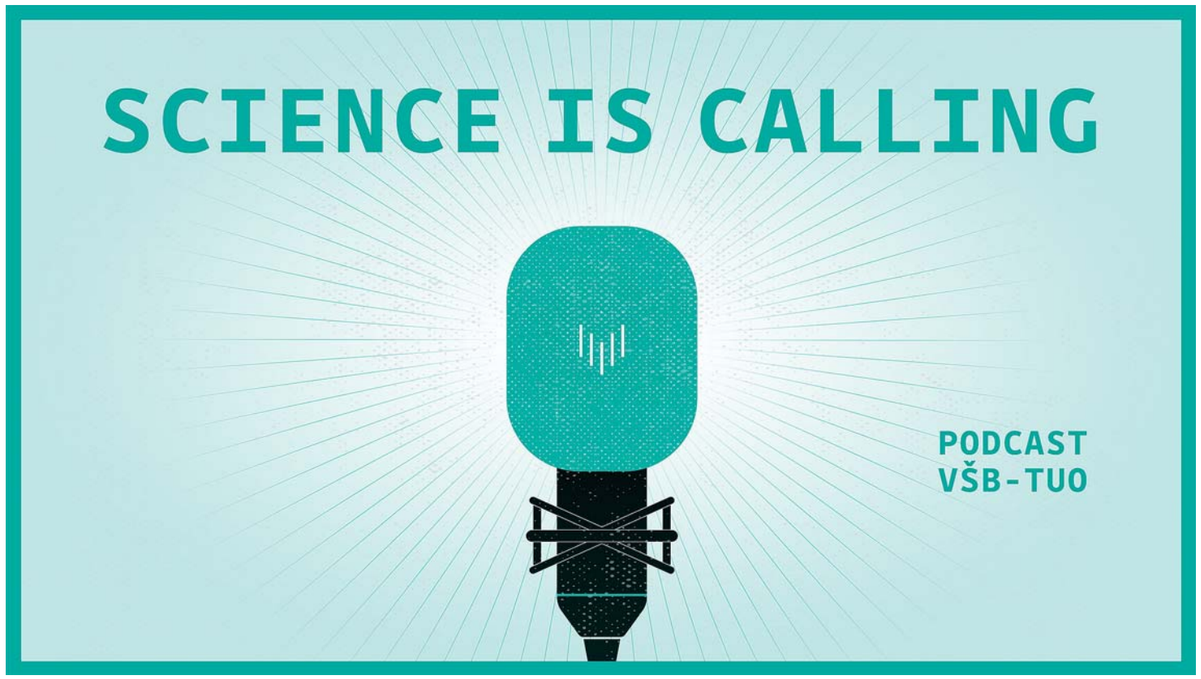
2020

Akademik 4

ENERGETICKÁ PLATFORMA BUDOUCNOSTI? CEETE OD CENTRA ENET!
10

AKADEMICKÝ SENÁT JE OMBUDSMAN UNIVERZITY VŠB-TUO MÁ NOVÝ AKADEMICKÝ SENÁT
12

NEJVÝKONNĚJŠÍ SUPERPOČÍTAČ V ČR? NA IT4INNOVATIONS!
31



VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | ČASOPIS AKADEMIK

OBSAH

4 Úvodní slovo s Vítem Vondrákem
5 Univerzita zorganizovala další, nevšední, ročník Zlaté promoce a také Stopu absolventa

INTERVIEW

6 „Personál kolejí a menzy je výborný, jen je třeba mu ukázat správný směr," říká ředitel Ubytovacích služeb a stravovacích služeb Tomáš Otipka

7 Co přinese HR Award?

8 Rok 2020 v obrazech

TÉMA

10 Energetická platforma budoucnosti? Ta od Centra ENET

INTERVIEW

12 Akademický senát je ombudsman fakulty nebo univerzity
13 Studentská komora Akademického senátu je tady pro vás, studenty

ODDĚLENÍ MEZINÁRODNÍCH VZTAHŮ

14 Bývalý student a současný zaměstnanec VŠB-TUO ve finále o cenu pro zahraničního absolventa
14 Internacionalizace na VŠB-TUO
14 Úspěchy v oblasti získávání zahraničních studentů samoplátců
15 International Contact Point
15 Návštěvy zástupců diplomatického sboru
15 Slavnostní otevření Relaxační zóny

HORNICKO-GEOLOGICKÁ FAKULTA

16 „Česká republika je střechou Evropy," říká Tomáš Dvorský, odborník na hospodaření s vodou z Hornicko-geologické fakulty VŠB-TUO
17 Ostravské haldy – stále živá historie
17 Sucho, povodně a extrémy v krajině

FAKULTA MATERIÁLOVĚ-TECHNOLOGICKÁ

18 Jak se odlévá stopa absolventa?

FAKULTA STROJNÍ

20 Rok v životě Fakulty strojní

EKONOMICKÁ FAKULTA

22 Jsme online
23 Studentský portál Sokolská33 v říjnu oslavil 10 let

FAKULTA ELEKTROTECHNIKY A INFORMATIKY

24 „Nejzranitel-nější prvek celé organizace je člověk," říká odborník na kybernetic-kou bezpečnost Jan Plucar z VŠB-TUO
25 Jaký byl Esport v roce 2020?

FAKULTA STAVEBNÍ

26 Znalecký posudek v kauze zřícené trojské lávky
26 Nová Studentská komora Akademického senátu na FAST chce zvýšit povědomí o fakultě
26 FASTalks – přednášky a diskuze odborníků pokračují i letos
27 „SMART city není jen o chytrém osvětlení, chytrých lavičkách anebo bike sharingu," říká Michal Faltejsek

FAKULTA BEZPEČNOSTNÍHO INŽENÝRSTVÍ

28 Ohlédnutím za rokem 2020
29 Fakulta bezpečnostního inženýrství pomáhá s trasováním rizikových kontaktů v rámci pandemie

IT4INNOVATIONS NÁRODNÍ SUPERPOČÍTAČOVÉ CENTRUM

30 Anonymizovaná data mobilních operátorů sledují pohyb obyvatel ČR
31 IT4Innovations o krok blíže ke zprovoznění nejvýkonnějšího superpočítače v ČR

INSTITUT ENVIRONMENTÁLNÍCH TECHNOLOGIÍ

32 Získané projekty umožnily IET zaměstnat vynikající vědce z různých koutů světa

VÝZKUMNÉ ENERGETICKÉ CENTRUM

33 Výzkumné energetické centrum VŠB-TUO je lídrem v měření emisí rtuti

Redakce: **Rektorát VŠB-TUO**, 17. listopadu 2172/15, 708 00 Ostrava-Poruba ■ Vydává: **VŠB-TUO** ■ Distribuce: **vlastní** ■ Náklad: **5000 ks** ■ Šéfredaktorka: Ing. **Barbora Urbanovská**, redaktorka útvaru Vztahy s veřejností ■ Grafická úprava a sazba: MgA. **Petr Nenička** ■ Foto na titulní straně: **Lukáš Ston** ■ Změna programu je vyhrazena pořadatelům. Platnost každé akce doporučujeme ověřit telefonicky u organizátorů. Za obsah reklamy odpovídá zadavatel. Obsah příspěvků se nemusí shodovat s názorem redakce. ■ ISSN 1213-8916 ■ www.vsb.cz

ÚVODNÍ SLOVO S VÍTEM VONDRÁKEM

Vážení čtenáři,

příští rok to bude právě 10 let co bylo založeno Centrum excelence IT4Innovations, které si dalo za cíl vybudovat v České republice první superpočítačové centrum, které by se svým významem stalo respektovaným centrem v Evropě i ve světě. Přes řadu pochybností, proti kterým jsme museli v náročném schvalovacím procesu projektu na financování našeho záměru čelit, se nám podařilo v roce 2015 spustit provoz prvního velkého superpočítače v České republice, který se zařadil mezi 40 nejvýkonnějších superpočítačů světa. K uznání respektu světových superpočítačových velmocí však nestačí jen fakt samotné instalace takto výkonného výpočetního systému, ale i existence kvalitního a zkušeného týmu, který je schopen takový systém efektivně provozovat a poskytovat odborné služby, které jsou pro využívání této špičkové technologie nezbytné.

Ruku v ruce se základním zajištěním provozu této špičkové výzkumné infrastruktury však jde i výzkumné zázemí, které koncentruje kolem superpočítačového centra potřebné kompetence a výzkumné uživatelské komunity v oblasti využívání technologií pro vysoko-výkonnostní výpočty (HPC neboli High Performance Computing). VŠB – Technická univerzita Ostrava se tak prostřednictvím aktivit IT4Innovations již nesmazatelně zapsala na celosvětovou mapu institucí provozujících špičkové superpočítačové technologie a zabývající se výzkumem v této oblasti.

Jakkoliv by se mohlo zdát, že tímto celý příběh budování národního superpočítačového centra IT4Innovations úspěšně končí, opak je pravdou. To, čeho se podařilo dosáhnout v rámci projektu Centra excelence IT4Innovations, je totiž potřeba z dlouhodobého hlediska nejen udržet, ale i dále rozvíjet. Letošní rok se pro naše centrum stal důležitým milníkem této další etapy. Po velmi náročném výběrovém řízení se podařilo v říjnu podepsat smlouvu na dodávku našeho nového superpočítače, který bude nainstalován v našem centru v příštím roce. Byli jsme vybráni mezi pět evropských center, které budou špičkové superpočítače provozovat, což je zcela jistě důsledk em všech našich předchozích aktivit, díky nimž se nám podařilo naše centrum, univerzitu i Českou republiku dostatečně zviditelnit.

Rovněž v říjnu tohoto roku jsme se stali oficiálními partnery tzv. LUMI konsorcia, které v příštím roce ve finském Kaajani vybuduje vůbec nejvýkonnější superpočítač v Evropě a jeden z nejvýkonnějších superpočítačů světa. Účast na tomto celoevropsky i celosvětově unikátním projektu zajistí IT4Innovations přístup k této jedinečné výpočetní infrastruktuře a participaci na řadě výzkumných projektů, které budou tuto infrastrukturu využívat.

Všechny tyto špičkové superpočítačové technologie, na jejichž budování se naše centrum již nyní aktivně podílí, však budou vyžadovat služby na podporu uživatelských komunit a systematické budování odpovídajících kompetencí pro jejich využívání. Toto je i náplní projektu EuroCC (EuroHPC Center of Competence), jehož je IT4Innovations partnerem a v rámci kterého v následujících dvou letech bude budovat národní centrum kompetence, jehož služby budou moci využívat nejen akademické instituce a průmysl, ale i veřejné instituce v České republice.

Pevně věřím, že se nám v průběhu příštího roku podaří všechny tyto aktivity dotáhnout do úspěšné realizace a tím přispějeme k dalšímu zvýšení renomé našeho centra IT4Innovations, naší univerzity a celé České republiky na mezinárodním poli výzkumu, vývoje a inovací v oblasti vysoce-výkonných výpočtů. K tomu bude bezesporu potřeba podpory realizačních týmů i naší univerzity, za což jim už nyní patří můj dík. ■

Vít Vondrák
ředitel IT4Innovations

UNIVERZITA ZORGANIZOVALA DALŠÍ, NEVŠEDNÍ, ROČNÍK ZLATÉ PROMOCE A TAKÉ STOPU ABSOLVENTA

Předposlední zářijový pátek zorganizovala VŠB-TUO už tradiční Zlatou promoci. Nově se k ní přidala také promoce diamantová a nechyběla ani Stopa absolventa. O jejich organizaci jsme si povídali s jejich pořadateli Janou Harvišovou a Martinou Sousedíkovou.

Na VŠB – Technickou univerzitu Ostrava 18. září zavítali absolventi z let 1960 a 1970, konkrétně z fakult Hornicko-geologické, Hutnické a Báňského strojnictví/Fakulty strojní. Den před slavnostní promocí si mohli prohlédnout univerzitní laboratoře – nahlédli tak do zákulisí Restaurátorské dílny, Protolabu nebo StudentCar, navštívili také Planetárium.

Akce se letos zúčastnilo 75 absolventů – 28 z nich přijelo na diamantovou promoci, 47 na zlatou. Spolu s nimi se promoce účastnil i jejich doprovod. „Diamantovou promoci jsme letos pořádali úplně poprvé, a to na popud absolventa HGF, Ing. Milana Fryčky," přibližuje organizátorka akce Jana Harvišová. Milan Fryčka se sám ozval, že by měli se spolužáky o tuto promoci zájem, protože akce se koná od roku 2014, a tudíž pro ročník 1960 nebyla. „Diamantoví absolventi se nám buď sami ozvali, anebo zaslali kontakt na své spolužáky. Hodně nám pomohl i Petr Kašing z Archivu VŠB-TUO, který vytipoval osobnosti, absolventy z roku 1960, kteří jsou s VŠB-TUO spjatí," dodává.

Kvůli pandemii nedorazil absolvent z Austrálie, která byla v létě nemocí velmi zasažená, a jemu tak nebylo umožněno vycestovat. Stejně tak nemohl přijet ani absolvent ze Slovenska, který by musel podstoupit karanténu.

Zorganizovat promoci s ohledem na pandemii covid-19 bylo složitější. „Do poslední chvíle jsme si nebyli stoprocentně jistí, zda akce vůbec proběhne, případně, jak ji budeme muset vzhledem k vydávaným opatřením upravit," vysvětluje Jana Harvišová. Na všechny absolventy měla kontakt a obvolávala je s aktuálními hygienickými opatřeními – nutností vzít si roušku a společenský oděv, protože převlékání do talárů bylo pár týdnů před konáním akce z hygienických důvodů zrušeno, škola musela přesně napočítat také doprovod, aby počet lidí v aule nepřekročil povolený počet osob ve vnitřních prostorách (v té době 500). „Zajistili jsme roušky, dezinfekci, štíty, u vstupu do auly jsme měli termokameru, řešili jsme ale i výdej jídla obsluhou, rozmístění stolů s dostatečnými rozestupy, a podobně," přibližuje zvýšená hygienická opatření Jana Harvišová.

Na Zlatou promoci navazuje menší akce, Stopa absolventa, která je organizačně jednodušší, ale i zde je potřeba naplánovat věci tak, aby na sebe v daný okamžik vše navazovalo. „Po výběru absolventa je potřeba začít fotografií, životopisem a hlavně podpisem, aby kolegové z Fakulty materiálově-technologické mohli začít připravovat model pro odlitek stopy," přibližuje organizaci Stopy Martina Sousedíková. V létě se připravuje grafika, pozvánky a organizátoři z PR oddělení univerzity domlouvají také účast vedení univerzity. Přípravy na akci vrcholí pár dní před akcí, kdy je potřeba doladit poslední detaily. „Ty se týkají hlavně osazení stopy do chodníku před univerzitou," dodává.

Absolvent je vybírán každoročně v jarních měsících na kolegiu rektora, návrhy podávají fakulty a zohledňují především přínos absolventa pro danou fakultu i jeho kariérní a odborné úspěchy, kterými fakultu přímo či nepřímo reprezentuje. Vedení univerzity dbá na to, aby se absolventi za jednotlivé fakulty každý rok střídali.

Letos na chodníku slávy před univerzitou přibyla stopa významného absolventa Fakulty strojní, profesora Miroslava Mohyly. Ten na univerzitě působil jako prorektor pro rozvoj a výstavbu, byl také vedoucím Katedry mechanické technologie, zavedl nové předměty Teorie technologických procesů, Technologie povrchových úprav, Nekonvenční materiály a jako emeritní profesor působil na této katedře do roku 2009. Jeho stopa byla odhalena za přítomnosti rektora univerzity prof. Václava Snášela, děkana Fakulty strojní, prof. Roberta Čepa a řady dalších hostů. ■

Text: redakce
Foto: Audiovizuální služby

„PERSONÁL KOLEJÍ A MENZY JE VÝBORNÝ, JEN JE TŘEBA MU UKÁZAT SPRÁVNÝ SMĚR," ŘÍKÁ ŘEDITEL UBYTOVACÍCH SLUŽEB A STRAVOVACÍCH SLUŽEB TOMÁŠ OTIPKA

Novým ředitelem stravovacích a ubytovacích služeb VŠB – Technické univerzity Ostrava se na jaře stal Tomáš Otipka, který v oblasti gastronomie a hotelnictví působí přes dvacet let. Jaké jsou jeho vize ohledně bydlení na kolejích a stravování v menze a jaké změny plánuje? Odpovíme v rozhovoru.

Vystudoval jste mezinárodní hotelovou školu v rakouském Retzu. Existuje někdo, kdo vás ovlivnil, abyste se vydal tímto směrem, anebo jste si tak zvolil úplně sám?
„V mládí jsem vyrůstal v Jeseníkách, kde rodiče po Sametové revoluci provozovali penzion. Myslím, že právě toto mě ovlivnilo."

Dříve jste pracoval jako ředitel hotelu a působil jste i jako provozní manažer. Co vás přimělo přihlásit se do konkurzu na ředitele ubytovacích a stravovacích služeb VŠB-TUO?
„Na posledním pracovišti jsem strávil 15 let, byl jsem ve fázi vyhoření, a tak jsem hledal novou výzvu. Velmi důležitý pro mě byl také čas s rodinou. Tady je pracovní doba více daná, máte volné večery a víkendy, svátky. V klasické gastronomii se dělá od pondělí do neděle, takže v okamžiku, kdy máte malé děti, je máte malé jen jednou a jejich dětství vám kvůli práci uteče."

Jak vypadá váš běžný den?
„Do práce jezdím na 6 hodin, po ránu jsem schopen v klidu vyřídit administrativu, která mi zůstala z předchozího dne, pak odcházím na menzu. Během dne řeším běžné věci včetně schůzek, administrativy, pochůzky po provozech. Zatím je pro mě každý den jiný. Pracovní den ukončuji kolem 16. hodiny."

Jaká jste měl od nové práce očekávání? Přeci jen, nastupoval jste na školu z rekreačního centra.
„Očekávání jsem měl různá. Přiznám se, že jsem slyšel různé věci, nicméně jsem byl mile překvapen. Hlavně z personálu, který je opravdu výborný, jen je třeba mu ukázat správný směr a dívat se do budoucnosti."

Dá se stravování a ubytování na univerzitě řídit podobně jako v odvětví HORECA? Je něco, co jste si s sebou přinesl z praxe na hotelu či v rekreačním centru a už jste to zavedl tady, či máte v plánu zavést?
„Určitě je to podobné, v praxi se o zákazníka více bojuje a přetahujete se s ním s konkurencí, tady nemá zákazník moc prostor jít někam jinam. Je potřeba mu nabídnout to, po čem touží, takže za mě je ideální zákazníkům naslouchat. Proto je třeba vidět polévka u menzy a do nedávna to byl údajně neřešitelný problém."

Velmi diskutovaná byla mezi studenty a zaměstnanci zejména menza. Jen pro představu – kolik lidí se podílí na přípravě jídel v menze a kolik jídel denně uvaříte?
„Menza zaměstnává, včetně vývozu, kuchařů či úklidu, kolem 25 lidí. Co se týká množství jídel, která denně uvaříme, tak v létě jsme se pohybovali mezi 300 a 400 jídly denně. Na začátku akademického roku, kdy ještě nebyl omezený provoz, jsme vařili 1100 jídel denně."

V dnešním světě je trendem jíst bio, být vegetariánem nebo na bezlepkové dietě, spousta lidí se snaží jíst zdravě. Co máte připraveno pro tyto strávníky?
„Tohoto trendu jsem si vědom, snažíme se více jídel uvařit v bezlepkové variantě, taktéž je denně vždy jedno jídlo bezmasé. Už v létě jsem se snažil mít v bufetu na Kruhovce v nabídce vždy saláty. Do budoucna bych rád, aby se tento bufet změnil právě na formu salaterie – bageterie. Chci z něj udělat moderní provoz."

Zmínil jste omezený provoz. Kolik jídel uvaříte v omezeném provozu, bez studentů, kteří jsou na distanční výuce?
„Pohybujeme se mezi 500 až 700 jídly denně, samozřejmě ale záleží na dnu v týdnu."

Jak je to se surovinami, které menza v přípravě jídel používá?
„Suroviny jsou asi ten největší oříšek, Moc rád bych nakupoval od farmářů ať už třeba zeleninu nebo maso, ale všichni by to poznali ihned na ceně. Proto v tuto chvíli hledáme vhodné nové dodavatele, popřípadě upravujeme požadavky na ty stávající."

Ochutnáváte vy sám jídlo, které Menza či naše bufety připraví?
„Samozřejmě."

Největší starost studentů vysoké školy na začátku akademického roku je, krom toho, co budou jíst i to, kde budou bydlet. Kolik u vás momentálně bydlí studentů?
„Koleje máme plné, momentálně ale chybí třináctipodlažní budova A která je v rekonstrukci. Je pravda, že při nařízení distanční výuky pár studentů koleje opustilo, nicméně situace není tak hrozná, jako byla na jaře, kdy studenti museli odjet domů."

Čeho konkrétně se týká rekonstrukce budovy A?
„Jedná se o rekonstrukci interiéru a také rozvody vody, elektřiny, nové dveře a koupelny. Spolu s rekonstrukcí budou vybudována i dvě patra hotelu. Koncem akademického roku bychom měli finišovat, studenti se tak po prázdninách vrátí do nového."

Spousta vysokoškolských ubytovacích zařízení nemá koleje naplněny na sto procent. I v našich se nachází hotel GARNI. Jak velký je, kolik lůžek nabízí a koho nejčastěji na hotelu ubytováváte?
„Hotel Garni má buňkové pokoje stejně jako studenti, k dispozici je 32 pokojů a můžeme zde ubytovat až 80 osob. Co se týká skladby hostů tak jsou to návštěvy univerzity, obchodní cestující, ale i třeba sportovci."

Jaké máte vize, co se týká ubytovacích a stravovacích služeb tady na univerzitě?
„Co se týká kolejí, shodli jsme se s kolegyní, že jakmile bude dokončená rekonstrukce budovy A, rádi bychom jedu budovu kolejí vyhradili jako klidnější, jednolůžkové ubytování. Jsou studenti, kteří se chtějí věnovat studiu, anebo vedle školy také pracují, a tak se chtějí vyspat. Další mojí vizí jsou malometrážní byty, které vzniknou na zkoušku v budově A. Studenti potřebují soukromí, jejich nároky na něj se zvyšují, takže toto je jedna z cest, pokud se toto osvědčí, můžeme takto upravit některou z dalších budov."

A co stravování?
„Zavedl jsem novinky, které už běží. Jednou z nich je i tzv. low cost jídlo, které je určeno pro studenty a které je pro ně z hlediska peněz výhodné. Chci začít využívat i moderní technologie. Chceme přicházet s drobnými novinkami, všechno je ale otázka peněz." ■

Text: Ing. **Barbora Urbanovská**, šéfredaktorka časopisu Akademik
Foto: **Tomáš Sláma**, Audiovizuální služby

CO PŘINESE HR AWARD?

Letošní rok je plný změn, které jsou zapříčiněny nelehkou situací kolem COVID-19. Změny nás budou čekat i dále, ale teď si řekněme něco o změnách žádaných a plánovaných, které s sebou přinese ucházení se o prestižní ocenění HR Award (plným názvem HR Excellence in Research Award), tedy excelence v péči o lidské zdroje ve vědeckém prostředí.

Naše univerzita se rozhodla přistoupit, stejně jako další české a evropské univerzity, ke čtyřiceti principům Evropské charty pro výzkumné pracovníky a Kodexu chování pro přijímání výzkumných pracovníků (dále jen Charta a Kodex), neboli se započalo s procesem přípravy aktualizované strategie řízení lidských zdrojů pro výzkumné pracovníky, tedy Human Resources Strategy for Researchers - HRS4R (pojem výzkumný pracovník chápejme šířeji - je to široká skupina zahrnující akademické i neakademické zaměstnance). Sám název Charty a Kodexu může znít komplikovaně, opak je však pravdou. Dokumenty velice jasně a výstižně definují a popisují principy chování jak výzkumných organizací při výběru, zaměstnávání a řízení výzkumných pracovníků, tak samotných výzkumných pracovníků. Většina principů je již standardem a odkazují na historickou úlohu univerzit a etické chování jejich zaměstnanců. Ale vždy existuje možnost se zlepšit.

Proces získání prestižního ocenění nebo spíše označení, moderně labelu HR Award, je dlouhodobou záležitostí. V současné době máme za sebou první fázi. Fázi přípravy přihlášky, která sestává z pochopení všech čtyřiceti principů Charty a Kodexu, jejich zasazení do prostředí univerzity a analýzy odchylek současného stavu od stavu žádaného vytyčeného právě těmito principy, tzv. GAP analýzou. Dále jsou definovány akce, které je nutno provést, abychom se co nejvíce přiblížili žádanému stavu a tyto jsou sumarizovány do Akčního plánu.

Pokud bude náš plán Evropskou komisí schválen, čeká nás další období - implementační, kdy navržené akce budeme muset přivést k životu dle nastaveného harmonogramu.

Proč ale toto všechno chceme podstoupit?! Odpověď je jednoduchá, protože pokud chceme udržet krok alespoň na evropském poli, je potřeba deklarovat, že kromě moderního vybavení a kampusu, disponujeme i strategií, jak pracovat s tím nejcennějším, co máme, a to jsou zaměstnanci na všech úrovních. S tím souvisí i snaha používat moderní HR praktiky ve vědeckém prostředí a důsledně dodržovat moderní principy v rozvoji lidských zdrojů ve vědě a výzkumu. Samozřejmě, že toto všechno bychom mohli dělat i bez snahy získat HR Award, ale samotné ocenění HR Award nám může přinést jen to dobré, kdy mezi nejpodstatnější plus nezpochybnitelně patří nemalá bodová bonifikace u projektových žádostí TA ČR, H2020 a dalších. A dalším praktickým dopadem je, například u vybraných programů TA ČR, možnost žádat o zvýšení paušálu (režijních nákladů) z 20 % na 30 %. Za celou dobu práce na přihlášce jsme nenalezli jediné mínus, které by získání ocenění HR Award s sebou mohlo nést.

Samotné podněty ke zlepšení jsme se rozhodli získat také dotazníkovým šetřením, kterého jste se mohli zúčastnit. Náměty následně zpracovávali zástupci nominovaní pracovišti napříč celou univerzitou.

A na co se tedy můžeme těšit, co konkrétně přinese HR Award do našich každodenních pracovních životů?

- Elektronickou formu školení BOZP a PO, následně i řidič referent,
- katalog přístrojového vybavení,
- překlady relevantních dokumentů do anglického jazyka,
- zpřehlednění informací pro zaměstnance,
- implementaci již připravovaného hodnocení zaměstnanců,
- větší metodickou pomoc při práci výběrových komisí,
- vytvoření jednotného místa pro zveřejňováníinzerátů,
- manuál pro vedoucí pracovníky z oblastipersonalistiky,
- definování postavení postdoktoranda a pomoci s jeho kariérním plánem a růstem,
- zvýšená péče o rozvoj kariéry zaměstnanců v podobě nových Kariérních plánů atd.,
- nastavení procesu adaptace a mentoringu pro nové i stávající zaměstnance,
- posílení povědomí o nastavených etických zásadách, o principech profesní zodpovědnosti vědecko-výzkumných pracovníků.

Co si od toho všeho slibujeme?

- Rozvoj přitažlivého, otevřeného a trvalého pracovního prostředí pro výzkumné pracovníky,
- zviditelnění na mezinárodním poli, posílení postavení v rámci evropské konkurenceschopnosti,
- zvýšení prestiže pro přijíždějící zaměstnance, ale i studenty, hlavně na mezinárodní úrovni.

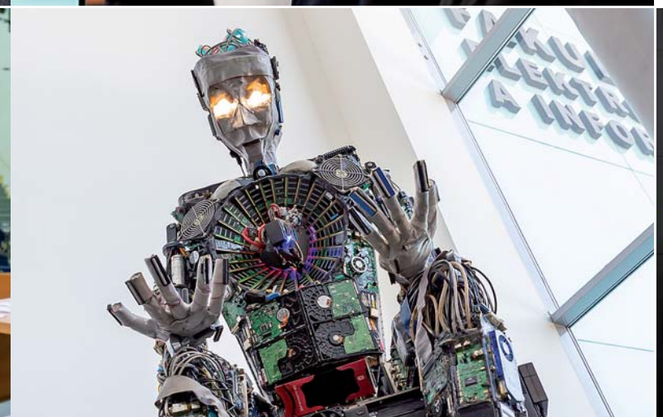
Udělení zmíněného ocenění HR Award bude zárukou evropského standardu péče o zaměstnance, známkou podpory profesního rozvoje a snahy o neustálé zlepšování v této oblasti, dále může s sebou přinést bonifikaci při získávání grantů a zvýšení prestiže a atraktivity na mezinárodní úrovni a s tím související lepší pozici při oslovování vědeckých pracovníků.

A co když HR Award nezískáme?
Samozřejmě Vás může napadnout tato otázka. A co se pak stane s plány, které jsme si dali?! Plánované změny nechceme dělat kvůli ocenění, ale aby se nám na univerzitě žilo a pracovalo lépe a získání HR Award bude pro nás bonusem. V každém případě HR Award nám zjednoduší prokazování, že principy Charty a Kodexu dodržujeme. Tak si držme palce! ■

Text: Ing. **Jana Nowaková**, Ph.D.

ROK 2020 V OBRAZECH

Letošní rok byl jedním slovem výjimečný. Co se u nás, na VŠB – Technické univerzitě Ostrava událo? Fotografové časopisu Akademik vám přináší ty nejstěžejnější a nejdůležitější události letošního roku zachycené v obrázcích. ■ (red)



ENERGETICKÁ PLATFORMA BUDOUCNOSTI? TA OD CENTRA ENET

Multioborové vědecké zázemí pro vývoj metod a technologií k zajištění surovinové nezávislosti, energetické soběstačnosti a bezpečnosti pro energetiku, Centrum energetických a environmentálních technologií (CEET), vyroste v kampusu VŠB – Technické univerzity Ostrava do roku 2027. Jeho součástí, a zároveň první etapou, je tzv. CEETe, Centrum energetických a environmentálních technologií – explorer, které bude v porubském kampusu stát do tří let.

CEETe bude unikátní a jedinečné výzkumné centrum, které nemá konkurenci ani na evropské úrovni, a které bude prezentovat moderní metody pro přeměnu odpadů a jiných alternativních paliv na užitečné formy energie. Projekt bude poutavou formou ukazovat, kam by se měla ubírat moderní, vyspělá společnost, vnímající zodpovědnost nejen za aktuální, ale především budoucí stav životního prostředí. CEETe je mobilní, škálovatelný a modulární. „Každý region nejen naší republiky, ale i ve světě, je unikátní, se specifickými potřebami, proto se dá CEETe přestavět a přizpůsobit se potřebám každého regionu," přibližuje jeho výhody Stanislav Mišák, ředitel Centra ENET, pod jehož taktovkou obě centra vznikají.

Velký důraz v rámci tohoto projektu je kladen nejen na vědu a výzkum, ale i na edukaci studentů. „Unikátní pro studenty bude to, že všechny technologie, využívající se na transformaci energetiky, najdou pod jednou střechou," vysvětluje vědec. Studenti díky tomuto multifunkčnímu polygonu získají nové znalosti, které pak uplatní v praxi. Na své si ale přijdou také firmy, které budou mít v CEETe funkční infrastrukturu, na níž budou pracovat právě studenti VŠB-TUO. „Vznikne pro ně jakási klientela budoucích zaměstnanců," dodává.

Myšlenka polygonu se zrodila na Centru ENET, na projektu ale spolupracují všechny fakulty VŠB-TUO. „Například s Fakultou materiálově-technologickou spolupracujeme na vytvoření konceptu materiálů pro jednotlivé druhy odpadu, s Fakultou strojní pracujeme na vývoji plazmatického zplyňování, které je důležité pro výrobu vodíku, s Ekonomickou fakultou řešíme ekonomický model celého zařízení, a s Fakultou elektrotechniky a informatiky vytváříme celý management řízení," přibližuje zapojení fakult Stanislav Mišák, který si pochvaluje, že z každého týmu napříč fakultami se podařilo získat skupinu expertů, která byla zařazena do tzv. boardu, v rámci něhož se stále spolupracuje.

Celý CEETe je koncipován také jako výkonový balancér pro univerzitní kampus. „Vyrostla tady řada budov a unikátních pracovišť, která potřebují elektrickou energii. Její limit v rámci kampusu je pochopitelně konečný, náš CEETe ale bude fungovat jako balancér výkonových, energetických a dalších výkyvů," vysvětluje Stanislav Mišák. Už při architektonickém návrhu se počítalo s dvojnásobnou kapacitou akumulačního bloku, kterou bude CEETe sdílet do jiných budov v rámci areálu VŠB – Technické univerzity Ostrava. Zbytkové teplo pak bude využíváno na vytápění a ohřev teplé vody pro budovu Institutu environmentálních technologií, se kterou bude CEETe sousedit. Částečně je naprojektována také přípojka pro novou budovu Ekonomické fakulty. „Veškerou zbytkovou energii jsme schopni sdílet s ostatními, díky čemuž snížíme náklady na provoz celého kampusu," říká Mišák. Střecha CEETe bude fungovat jako sběrač dešťové vody, která bude využívána nejen jako šedá voda pro všechny sociální zařízení v rámci kampusu, ale i pro výrobu vodíku elektrolýzou. „Budova bude disponovat také fotovoltaikou, která bude vyrábět energii pro naši vlastní potřebu i pro potřeby nabíjení velkého bateriového bloku, který bude sloužit jako záložní zdroj při výpadku energie v celém kampusu," přibližuje jedinečnost budovy Stanislav Mišák.

Projekt by se měl stát pilotním v transformaci energetiky v Moravskoslezském kraji. „Díky němu jsme propojeni s ostatními projekty v Moravskoslezském kraji, ať už to je vodíkové údolí, vodíkové město, anebo living lab v rámci MSIC," uzavírá Mišák. Právě zmiňovaný vodík je jedním z hlavních produktů, který vznikne transformací energií či dalších zdrojů. „V našem centru budeme prezentovat výrobu vodíku čistou cestou, ekologicky, s minimální uhlíkovou stopou a maximálním zapojením technologií pro zapracování odpadů a jejich přeměnou na užitečné formy energie, přičemž součástí CEETe bude i plnící vodíková stanice a dobíjecí stanice pro elektromobily" říká. Stanislav Mišák doufá, že v roce 2023 se univerzita bude moct chlubit unikátním funkčním testbedem pro demonstraci nejmodernějších metod a technologií v souladu s principy cirkulární ekonomiky pro oblast moderní energetiky. ■

Text: Ing. **Barbora Urbanovská**, šéfredaktorka časopisu Akademik
Vizualizace: **Chválek Ateliér**

AKADEMICKÝ SENÁT JE OMBUDSMAN FAKULTY NEBO UNIVERZITY

Na každé univerzitě napříč Českou republikou funguje akademický senát, který je samosprávným zastupitelským akademickým orgánem dané školy. Jeho působnost je dána zákonem a vnitřními předpisy naší univerzity. O tom, čemu se věnuje Akademický senát VŠB – Technické univerzity Ostrava, co patří do jeho agendy a jakou roli v něm hrají studenti, jsme si povídali s jeho předsedkyní Ing. Kateřinou Kashi, Ph.D., z Ekonomické fakulty.

Akademický senát naší univerzity má 38 členů – každá fakulta je v něm rovnoměrně zastoupena v podobě pěti senátorů, další tři lidé jsou zástupci celoškolských pracovišť – Katedry společenských věd, Institutu jazyků a Institutu tělesné výchovy a sportu. Své zastoupení mají v senátu i studenti, působí jich v něm čtrnáct.

Členové akademického senátu hájí akademické svobody a dohlížejí na jejich dodržování. Kromě toho se podílejí také na volbě rektora, schvalování vnitřních předpisů, schvalování rozpočtu, výročních zpráv atd.

VŠB – Technická univerzita Ostrava má, stejně jako další univerzity, Akademický senát. Jak Akademický senát funguje, co může?

„Akademický senát by měl vždycky působit jako nezávislý orgán, měl by naslouchat akademické obci a být jí nápomocen. Má určité kompetence, které jsou dány zákonem o vysokých školách, a samozřejmě i našim jednacím a volebním řádem. Myslím si, že jako senát můžeme spoustu věcí ovlivnit, můžeme se na různé palčivé otázky zeptat, prodiskutovat je.“

Jak probíhají volby do akademického senátu?

„Volí se na jednotlivých fakultách, z každé fakulty pak postupují do univerzitního senátu první tři akademičtí pracovníci s nejvyšším počtem hlasů a dva studenti, opět ti s nejvyšším počtem hlasů, z celoškolských pracovišť a ústavů jsou to pak tři senátoři, kteří ve volbách získali největší počet hlasů. Volby do univerzitního senátu, jako to mají na jiných vysokých školách, tzn., volí se zvlášť do fakultního a zvlášť do univerzitního senátu nemáme, na VŠB – Technické univerzitě Ostrava je toto provázané s volbami do fakultních senátů.“

Vy sama působíte v Akademickém senátu Ekonomické fakulty i celé univerzity. V obou zaujímáte funkci předsedkyně. Jak se liší práce předsedkyně fakultního senátu oproti práci předsedkyně senátu univerzitního?

„Oba dva senáty schvalují vnitřní předpisy. Akademický senát EkF je schvaluje na úrovni fakulty, velký, tedy univerzitní senát, schvaluje tyto předpisy na úrovni univerzity, liší se ale zejména množstvím schvalovaných dokumentů. Jednání na fakultní úrovni je jednodušší – např. Akademický senát EkF má 15 členů, naproti tomu univerzitní jich má 38. Nicméně, odpovědnost akademické obci je to stejná.“

Pracujete na katedře managementu, vedete studenty v závěrečných ročnících, učíte. Kolik času vám předsednická funkce a práce pro senát zabere času?

„Pokud člověk dělá práci poctivě, tak nad ní vždycky stráví spoustu. Vždycky záleží na tom, kolik je nám předloženo materiálů. Když dostanete jeden, přečtete si ho, vznesete otázky. To zabere třeba hodinku, dvě týdně. Už se nám ale stalo, že nám bylo předloženo materiálů více, takže nad nimi logicky strávíme více hodin. Další čas pak věnujete přípravě a účasti např. na Kolegiu rektora, Kolegiu děkana, Vědecké radě VŠB-TUO, Radě pro vnitřní hodnocení VŠB-TUO, účasti na Legislativní a Ekonomické komisi AS. Objektivně tedy nemohu posoudit, kolik hodin funkce předsedkyně zabere.“

Jak dlouho v senátu působíte?

„V minulém období jsem byla do senátu zvolena poprvé, na fakultní úrovni, díky čemuž jsem se dostala i do univerzitního senátu, působila jsem tam jako tajemnice. Nepůsobím ale v senátech dlouho, jsou to tři roky.“

Co nebo kdo vás motivoval k tomu, abyste do senátu kandidovala poprvé?

„Poprvé mě, do fakultního senátu, navrhla moje katedra. Se svou nominací jsem souhlasila, brala jsem to jako výzvu a možnost si rozšířit obzory a zkusit něco nového.“

A co podruhé?

„Podruhé jsem kandidovala jednak proto, že mě práce v senátu bavila a baví, poznala jsem díky ní spoustu lidí a opravdu jsem si rozšířila obzory a spoustu věcí se naučila. A zároveň mě motivovali i lidé, kteří si mě do senátu vybrali prvně. Dlužila jsem jim to. Do nového senátu jsem byla znovu oslovena katedrou a nerozmýšlela jsem se, ani vteřinu jsem neváhala a s nominací souhlasila.“

S jakými body jste do volebního klání šla? Co jste považovala za klíčové, s čím jste se snažila ty potenciální voliče, oslovit?

„Prezentace v mé první i druhé kandidátce byly téměř totožné. Můj volební program zahrnoval tyto čtyři body:

1. Snaha o dodržování vzájemné úcty a respektu ve vztazích a komunikaci.
2. Prohloubení spolupráce mezi katedrami i fakultami.
3. Zajištění zpětné vazby mezi vedením fakulty a akademickou obcí.
4. Přispění k zabezpečení většího počtu mezinárodních projektů.

Soustředila jsem se především na to, co je v mezilidské komunikaci důležité – že by člověk měl naslouchat druhým a měl by se k ostatním chovat slušně a s úctou, mít k druhým respekt. Důležitá je pro mě také spolupráce nejen napříč katedrami, ale i fakultami. Uvedu příklad – pokud nikde nepůsobíte, neoslovíte ke spolupráci někoho, koho neznáte. V senátu se ale potkáváte, zastoupení v něm mají nejen všechny fakulty, ale také celoškolská pracoviště. I díky kontaktům ze senátu můžeme nastartovat nějakou spolupráci.“

Už jsem zmínila, že jste také pedagožka na katedře managementu a potkáváte se studenty. I oni, byť o tomto faktu málo vědí, mají své zastoupení v senátu. Chodí vám dotazy i od nich?

„Máte pravdu, že studenti o existenci akademického senátu vědí málo. Zaznamenala jsem, že spousta z nich se o něm dověděla poprvé při online volbách, které u nás na fakultě letos proběhly. Tím, že vyučuji, se mě studenti na spoustu věcí ptají – vznášejí otázky na výuku, rozvrh. Vždycky jim říkám, že mají své zástupce v akademickém senátu, a že je se svými dotazy či připomínkami mohou kontaktovat. Předseda studentské komory na fakultě je členem kolegia děkana, v případě velkého senátu je pak zástupce studentů přítomný na kolegiích rektora.“

Akademický senát je na vysokých školách a univerzitách vlastně takový ombudsman, je to tak?

„Ano, určitě. Pokud mají studenti nebo zaměstnanci nějaký problém, mohou nás samozřejmě oslovit, poslat nám podněty. Nicméně aby se jakékoliv téma, samozřejmě vyjma schvalování dokumentů, mohlo řešit oficiálně, musí jej vznést alespoň 1/5 členů senátu nebo rektor, tzn., bude pak uvedeno jako bod jednání. Jinak lze prodiskutovat v bodě různé na kterémkoliv jednání senátu.“

Píše se rok 2020 a vy jste na začátku svého mandátu na univerzitní a de facto i fakultní úrovni. Jak chcete, aby senát fungoval na konci vašeho volebního období?

„Chtěla bych, aby fungoval nezávisle a spravedlivě, tak abychom se na konci svého funkčního období nemuseli za svou práci stydět a mohli říct, že jsme zastupovali akademickou obec dobře. Velmi bych si přála, aby i na konci funkčního období lidé mezi sebou komunikovali a drželi se konstruktivní kritiky a námětů pro zlepšení.“ ■

Text: Ing. **Barbora Urbanovská**, šéfredaktorka časopisu Akademik
Foto: archiv Ing. Kateřiny Kashi, Ph.D.

STUDENTSKÁ KOMORA AKADEMICKÉHO SENÁTU JE TADY PRO VÁS, STUDENTY

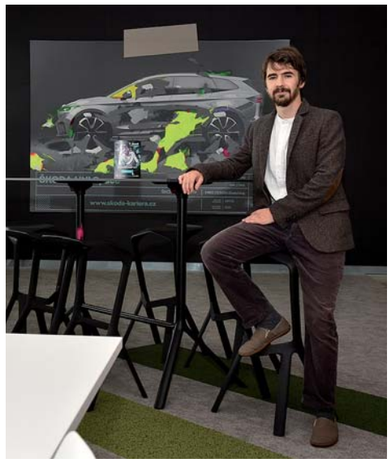
Do Studentské komory Akademického senátu (SKAS) se dostanou studentští senátoři, zvolení na fakultě na prvním a druhém místě, celkem je jich tedy v univerzitním senátu čtrnáct. Jejich úkolem je zastupovat zájmy studentů při projednávání nejrůznějších témat na úrovni vedení univerzity.

Martin Haváček působí jako předseda Studentské komory Akademického senátu VŠB-TUO, studuje na Fakultě bezpečnostního inženýrství. „Na fakultě se oficiálně nescházíme, přece jen jsme tři, takže vše vyřešíme online,“ říká. Na univerzitní úrovni však studenti pořádají oficiální zasedání, ze kterého zveřejňují zápis. „Chceme být transparentní, kdokoliv si tak může přečíst, co jsme na schůzích řešili,“ dodává Martin Haváček.

Do Senátu kandidoval, protože chce posunout univerzitu dále a má chuť něco změnit. „Studentům i univerzitě přinášíme to samé – pohled na různá témata z pohledu studentů. Moji kolegové, studentští senátoři, se účastní různých komisí a pracovních skupin, aktuálně třeba té, která se zabývá distanční výukou,“ přibližuje činnost SKAS Martin. Ten by rád změnil názor, že se online výuka rovná přesunutí veškeré rozvrhové akce do online prostředí, měly by se více využívat možnosti distanční výuky. Líbilo by se mu, kdyby větší přednášky byly natočené a veřejně přístupné.

Studenti se na komoru mohou kdykoliv obrátit, což někteří už využili. „Nedávno jsme řešili vystěhování z kolejí – nechtěli jsme, aby studenti neměli kam jít a zůstali na ulici.“ Studentská komora Akademického senátu se, jak na fakultní, tak i univerzitní úrovni, zabývá zejména schvalováním nejrůznějších dokumentů nebo záležitostmi, které mohou zlepšit nejen život studentů, ale i akademiků. Do budoucna si dali s kolegy ze Studentské komory úkol v podobě usnadnění přechodu ze střední školy na vysokou a také většího zapojení studentů do dění na univerzitě.

Martin přiznává, že práce v Senátu je náročnější. Funkce mu zabere hodně času, který tráví na kolegiích a dalších jednáních, „Rozhodně to ale není o tom, že pracuji jen já a ostatní se vezou – ve funkci jsme pár týdnů, ale už máme výsledky, ze kterých máme radost,“ uzavírá. ■ (red)



BÝVALÝ STUDENT A SOUČASNÝ ZAMĚSTNANEC VŠB-TUO VE FINÁLE O CENU PRO ZAHRANIČNÍHO ABSOLVENTA

Náš absolvent Artem Chesalkin byl vybrán mezi finálovou šestici soutěže Ceny DZS v kategorii STUDY IN pro zahraničního absolventa. Soutěž je zaměřena na absolventy celého studijního programu, kteří prokázali úspěch ve svém oboru či jiným výjimečným způsobem přispívají k šíření dobrého jména českého školství. Cílem soutěže je ukázat prostřednictvím příkladu dobré praxe možnosti uplatnění zahraničních absolventů po vystudování české vysoké školy.

Artem se na VŠB-TUO dostal z ruské Chemicko-technologické univerzity D. Mendělejeva v Moskvě, kde dokončil magisterské studium v oboru chemického inženýrství. Poté nastoupil na doktorské studium programu procesního inženýrství na Fakultě materiálově-technologické, který dokončil v roce 2019. V této oblasti se zaměřoval na vodíkové technologie a jejich využití jako zdroje energie v dopravě a průmyslu. Již během studií nastoupil na pozici výzkumného pracovníka v laboratoři vodíkových technologií Centra ENET. V průběhu studia vyjel na pracovní stáže do McPhy Energy ve Francii a na Aalborg University v Dánsku.

Vyhlášení konečných výsledků soutěže je očekáváno do konce kalendářního roku. ■

Text: Mgr. Bc. **Jakub Němec**, Oddělení mezinárodních vztahů
Foto: **Josef Polák**, Audiovizuální služby

INTERNACIONALIZACE NA VŠB-TUO

Oddělení mezinárodních vztahů dlouhodobě poskytuje poradenství a podporu v administrativní i finanční oblasti studentům, pedagogům, vědeckým a administrativním pracovníkům VŠB-TUO, kteří se chystají vycestovat do zahraničí.

Dobrou tradici má i podpora a asistence přijíždějícím studentům a zaměstnancům ze všech koutů světa, což potvrdily i výsledky ankety mezi přijíždějícími Erasmus+ studenty, kdy 70 % dotázaných bylo se svým pobytem na naší univerzitě velmi spokojeno, 46% studentů by na Erasmus vyjelo rádo znovu a jako „velmi dobré“ hodnotilo 40% studentů své začlenění mezi místní studenty a komunitu.

Počet studentů a zaměstnanců, kteří se rozhodnou obohatit svou profesní či studijní kariéru o pobyt v zahraničí, roste. Máme velkou radost, že pobyty jsou studenty i zaměstnanci hodnoceny jako vysoce přínosné, a to nejen profesně, ale i lidsky. Ostatně, není asi žádným překvapením, že absolvování stáže v zahraničí je nejlepší a nejrychlejší cestou k osvojení si cizího jazyka. Pro zajištění rovného přístupu mohou studenti se zdravotním či socioekonomickým znevýhodněním požádat o navýšení stipendijní podpory.

Mezi oblíbené destinace v rámci evropských zemí stabilně patří Německo, Severské státy, slunná Itálie, Španělsko a Portugalsko a nespornými celosvětovými favority u studentů jsou pak Japonsko, Malajsie nebo Korea. Již teď se dá očekávat velký zájem o nového partnera v Kanadě.

Naši studenti nám ze svých cest posílají pozdravy, a proto jsme uspořádali fotosoutěž mapující jejich pobyt v zahraničí: Bc. Lucie Vojáčková, studentka EKF, program Erasmus+

Na podporu mobilit jsou pravidelně pořádány mezinárodní akce a setkání, mezi které patří Můj život na stáži, Fotosoutěž, Orientation Days, Welcome Ceremony a Mobility Week. Propojení mezi studenty a univerzitou je posíleno intenzivní spoluprací se studentskou organizací ESN. ■

Text: Mgr. at Mgr. **Kamila Pokorná** a **Silvie Šostá**, Oddělení mezinárodních vztahů
Foto: Bc. **Lucie Vojáčková**, studentka EKF

ÚSPĚCHY V OBLASTI ZÍSKÁVÁNÍ ZAHRANIČNÍCH STUDENTŮ SAMOPLÁTCŮ

VŠB – Technické univerzitě Ostrava se v posledních 4 letech úspěšně daří navyšovat počty zahraničních studentů samoplátců. V akademickém roce 2016/2017, tedy v roce, kdy se s aktivním náborem teprve začínalo, byl celkový počet podaných přihlášek 132 a zapsaných studentů bylo 81. V akademickém roce 2019/2020 byl celkový počet podaných přihlášek ke studiu v anglickém jazyce 304 a studentů zapsaných ke studiu bylo 148, tedy téměř dvojnásobek.

Nejčastěji se jedná o studenty z následujících zemí: Vietnam, Čína, Indie, Bangladéš, Turecko, Ghana aj. K lepšímu mezinárodnímu povědomí o studijních programech nabízených v angličtině jistě významně napomohly nové webové stránky univerzity v anglickém jazyce, mezinárodní smlouvy s asijskými partnerskými univerzitami, ale také inzerování nabídky studijních programů na studijních portálech jako je např. Masterstudies.com. Nově byla podepsána smlouva s portálem Educations.com, kde nabízíme 80 anglických studijních programů na Bc., MSc. a PhD. úrovni.

Velmi úspěšná je také spolupráce s indickou agenturou Europe Study Center sídlící v Kerale, prostřednictvím níž již čtvrtým rokem získáváme studenty z Indie a Bangladéše.

Účast na evropských i mimoevropských mezinárodních veletrzích (USA, Rusko, Malajsie, Indie aj.) umožňuje VŠB-TUO propagovat přímo v místě žádoucího náboru a bezprostředně oslovit potenciální zájemce o studium. ■

Text: Bc. **Zuzana Štrochová** a **Mgr. Irena Havelková**, Oddělení mezinárodních vztahů

INTERNATIONAL CONTACT POINT

Činnost kanceláře International Contact Point výrazně vylepšuje zázemí pro zahraniční studenty a zaměstnance přijíždějící na naši univerzitu. Ti zde mohou nalézt jisté přístřeší, kde je jim poskytnuta podpora v mnoha směrech, např. pomoc s vyřizováním pobytových oprávnění, osobní asistence na příslušných úřadech, pomoc při jednání s bankami, zdravotními pojišťovnami, lékaři, v případě nutnosti i při komunikaci s policií ČR.

V kanceláři v současné době působí dvě zaměstnankyně, jejichž pracovní agenda je rozdělena mezi péči o studenty a zaměstnance. Během jednoho akademického roku kancelář navštíví přibližně 400-500 cizinců. Kancelář se nachází v kruhové budově C, což je první z budov, do které zahraniční studenti vstoupí cestou z vysokoškolských kolejí do univerzitního kampusu. O službách kanceláře jsou studenti informováni na začátku semestru při jejich slavnostním přivítání. Zahraniční zaměstnanci jsou o službách informováni jednotlivě v průběhu celého roku v závislosti na termínu jejich příjezdu. Zaměstnanec kanceláře ICP je již dříve v kontaktu s pracovištěm, kde bude cizinec později pracovat, a pomáhá s vyřizováním možností vstupu na území ČR.

Stěžejním prvkem v péči o zahraniční studenty a zaměstnance je také jejich duševní zdraví. Novinkou mezi nabízenými službami jsou psychologické konzultace s externím psychologem. Konzultace jsou zcela anonymní a pro studenty a zaměstnance univerzity zdarma.

Nově je k dispozici zahraničním studentům také praktický lékař, jehož ordinace se nachází v blízkosti hlavní budovy univerzity i kolejí. Tam jsou studenti doprovázeni buď zaměstnancem kanceláře ICP nebo stážistou hovořícím anglicky.

Úroveň služeb, které kancelář nabízí, povýšila postavení VŠB-TUO mezi univerzitami v ČR a stala se tak srovnatelnou s evropskými univerzitami. Zahraniční studenti mohou na VŠB-TUO přijet s vědomím, že se budou mít vždy na koho obrátit. ■

Text: Bc. **Kristina Hoblíková Nguyenová**, M. A., Oddělení mezinárodních vztahů a Mgr. **Barbora Štivarová**, Oddělení mezinárodních vztahů

NÁVŠTĚVY ZÁSTUPCŮ DIPLOMATICKÉHO SBORU

Udržování dobrých vztahů se zahraničím hraje významnou roli v procesu internacionalizace, který VŠB-TUO aktivně implementuje. Pan rektor se tak pravidelně setkává se zástupci diplomatického sboru různých zemí. Jen tento rok se jednalo např. o velvyslankyni J.E. Hanane Saadi z Velvyslanectví Marockého království v Praze, velvyslance Jaroslava Zajíčka, zástupce stálého představitele ČR při Evropské unii, či Dr. Alexandra Puka z Velvyslanectví SRN v Praze.

Naposledy se pan rektor setkal s novou Atašé pro vědu a vysoké školy velvyslanectví Francie v České republice, paní Veronique Debord-Lazaro.

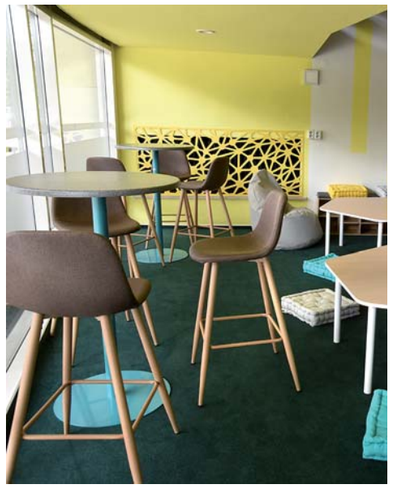
Hlavními tématy jednání byla rektorova srpnová návštěva Paříže a posílení stávající spolupráce s francouzskými univerzitami a především navýšení počtu francouzských studentů přijíždějících na VŠB-TUO. Paní Atašé byla seznámena s projektem „Tour de France“, jehož cílem je právě posílení současných partnerství ve Francii a rozvoj další spolupráce.

Pan rektor zmínil také návštěvu České ambasády v Paříži a záměr uspořádat workshop pro francouzské studenty za účelem jejich mobility na VŠB-TUO.

Velká část jednání byla věnována vědě a výzkumu na VŠB-TUO. Paní Atašé se v debatě s panem rektorem dotkla také témat energie, jaderné energie, materiálového inženýrství, umělé inteligence a navrhovala potenciální partnery ke spolupráci ve Francii. Představila soutěž „RoboCup“, což je jedna z nejvýznamnějších a největších soutěží v oblasti robotiky a umělé inteligence, která se koná ve francouzském Bordeaux.

Po pracovním obědě s panem rektorem a doc. Kamilem Postavou z Fakulty materiálově technologické paní Atašé absolvovala exkurzi na IT4I, kde se poté zabývala organizací česko-francouzského nanotechnologického workshopu, který minulý rok organizovalo IT4I a tento rok jej má organizovat francouzská strana. ■

Text: Mgr. **Irena Havelková**, Oddělení mezinárodních vztahů
Foto: **Tomáš Sláma**, Audiovizuální služby



SLAVNOSTNÍ OTEVŘENÍ RELAXAČNÍ ZÓNY

V úterý 29. září 2020 se konalo slavnostní otevření studentské relaxační zóny, tzv. Student Relax Zone, v prostorách kruhové budovy C.

Slavnostního otevření se za vedení univerzity zúčastnil rektor prof. RNDr. Václav Snášel, CSc., prorektorka pro studium Ing. Zdeňka Chmelíková, Ph.D. a prorektor pro rozvoj a investiční výstavbu doc. Ing. et Ing. František Kuda, CSc.

V krátkém úvodním projevu pan rektor vyzvedl důležitost takových prostor, kde se studenti mohou setkávat v příjemném prostředí a učit se spolu a také se setkávat se svými zahraničními kolegy.

Paní prorektorka Chmelíková zmínila, že nápad na úpravu prostor v budově C vzešel z Oddělení mezinárodních vztahů. Přestože byl původně zamýšlen jako jeden z cílů projektu, který bohužel nevyšel, tak pro vedení univerzity jsou tyto aktivity důležité. Z hlediska internacionalizace je důležité zvelebovat prostředí naší univerzity nejen pro české, ale také pro zahraniční studenty.

Pan prorektor Kuda sdělil, že zadání pro vytvoření návrhů pro tyto prostory bylo ještě v době nouzového stavu na jaře předáno 5 studentům Katedry městského inženýrství Fakulty stavební VŠB-TUO pod vedením jejich profesorky paní Ing. arch. Dagmar Kuté, Ph.D. Paed. IGIP. Rekonstrukce obou prostor Relaxační zóny byla realizována na základě vítězného návrhu studentky Fakulty stavební Bc. Lenky Rakové.

Poté byly oba prostory symbolicky otevřeny přestřihnutím pásky a jsou nyní plně k dispozici našim i zahraničním studentům. ■

Text: Bc. **Zuzana Štrochová**, Oddělení mezinárodních vztahů
Foto: **Tomáš Sláma**, Audiovizuální služby

„ČESKÁ REPUBLIKA JE STŘECHOU EVROPY," ŘÍKÁ TOMÁŠ DVORSKÝ, ODBORNÍK NA HOSPODAŘENÍ S VODOU Z HORNICKO-GEOLOGICKÉ FAKULTY VŠB-TUO

Ing. Tomáš Dvorský, Ph.D. je absolventem studijního oboru Technologie a hospodaření s vodou na HGF VŠB – Technické univerzitě Ostrava, kde také získal akademický titul Ph. D. v oboru Úpravnictví. Na univerzitě vyučuje předměty jako například Úpravy toků, Revitalizace vodních toků, CAD ve vodním hospodářství. Mimo výuku se zaměřuje na oblast zadržování vody v krajině a vývoj nových ekologických stavebních materiálů na bázi průmyslového odpadu. Tyto materiály jsou následně využívány při výstavbě malých vodních nádrží a také úpravách vodních toků.

Jaký máte vztah k vodě? Tíhl jste již dříve k přírodním vědám?
„Jsem vodní znamení, vždycky jsem měl rád vodu, dokonce jsem závodně plaval. K vodě jsem tíhl od mládí a zároveň mě bavila technika. Po základní škole jsem šel na chemickou průmyslovku v Ostravě. Po maturitě jsem měl spoustu studijních možností, ale vybral jsem si HGF, protože se mi líbilo spojení přírodních věd s technikou. Když jsem studoval, část oboru byla věnována technologii vody a část druhá hospodaření s vodou, ta mě zaujala nejvíce a proto jsem se vydal profesně tímto směrem."

Jaký je Váš názor na hospodaření s vodou v České republice? Jak je na tom naše republika v porovnání s jinými státy?
„Je důležité si uvědomit, že jsme střechou Evropy. Tím pádem veškeré srážky, které v České republice spadnou, odtečou mimo ni. Domnívám se, že na tento fakt se musíme zaměřit. Může se zdát, že tento problém by mohla vyřešit stavba velkých nádrží, nicméně spíše bychom měli svou pozornost věnovat budování koncepce hospodaření s vodou v krajině, jejíž součástí mohou být i tyto nádrže. Dalším velkým problémem je z mého pohledu administrativní zátěž, která zájemce z řad obyvatel odrazuje od realizace projektů týkajících se zadržování vody v krajině. V jiných státech světa jsou tyto aktivity podporovány mnohem více."

Zmínil jste pojem vodní nádrže, jaký je Váš názor na jejich budování v České republice?
„Každý člověk to vidí jinak. V poslední době došlo k rozšíření lokalit pro možnou výstavbu nádrží, což má své zastánce i odpůrce. Myslím, že zrovna zde platí zlatá střední cesta – nemůžete jen budovat velké nádrže nebo vodu zadržovat jen v mokřadech. Příkladem v naší republice může být momentálně jediná rozestavěná velká nádrž, konkrétně přehrada Nové Heřmínovy na řece Opavě. Jedná se o přehradní profil, jehož projekt existuje od roku 1911 a postupně se přepracovával. Spolu s ní se budovaly také menší poldry a v plánu jsou také další opatření na horním toku řeky Opavy."

Spousta z nás bere vodu jako samozřejmost. Jakých největších chyb se lidé dopouštějí při hospodaření s vodou a jak s ní mohou šetřit?
„Člověk by měl začít hlavně u sebe doma a udělat si „audit", jak s vodou hospodaří on sám – průměrná denní spotřeba vody na jednu osobu v ČR je cca 134 l za den. Spousta domácností plýtvá vodou při sprchování. Mezi další nejčastější problémy patří kapající kohoutek nebo protékající záchod. Ideální je páková baterie s perlátorem a dvoufázové splachování toalety. Větší možnosti mají lidé žijící v rodinném domě – existuje systém tzv. šedé a bílé vody. Šedá voda je voda z koupelny – třeba ze sprchy, umyvadla, pračky, sušičky – kterou můžete například třeba pomocí membránových procesů přečistit a znova použít, například jako vodu užitkovou. Dalším příkladem je využívání dešťové vody."

Vody spotřebováváme opravdu mnoho. O naší planetě se říká, že je modrá planeta. Je tedy možné, že vody ubývá?
„Vody je pořád stejně, mění se ale rozložení a množství srážek – místo, intenzita. Několikrát se stalo, v České republice nevyjímaje, že nějaké území zasáhly bleskové povodně. Během jednoho dne spadne 80 nebo 90 milimetrů srážek a o třicet kilometrů dál vůbec pršet nemusí, lidé se tam mohou potýkat s klimatickým suchem. Máme sucho klimatické a sucho hydrologické. Při klimatickém suchu se nedoplňují zásoby podzemní vody, z něj pak může vzniknout sucho hydrologické."

Poslední měsíce ale pršelo docela intenzivně. Jak je Česká republika připravena na velkou vodu?
„Člověk chrání svá sídla dle důležitosti. Jiná zabezpečení před povodněmi mají města, jiná obce. V krajině by mělo docházet k rozlivu v říční nivě, protože je schopná vodu zadržet a následně i zasáknout. Dnešní vodní díla a jejich bezpečnostní prvky jsou dimenzovány na tisíciletou vodu, nicméně na základě posledních údajů z proběhlých povodní dochází k navyšování kapacit bezpečnostních přelivů až na desetitisíciletou vodu. Z praxe mohu uvést rekonstrukci vodního díla Šance, kdy Povodí Odry rozhodlo na základě údajů a reálné situace za povodní, že je kapacita bezpečnostního přelivu nedostačující. Dnes již rekonstruovaný bezpečnostní přeliv zvládne převést desetitisíciletou vodu.

Ve svém výzkumu se věnujete vývoji nových, ekologických stavebních materiálů na bázi průmyslového odpadu, jaké jsou přínosy těchto materiálů?
„Zásadní je, že snižujeme množství odpadu, který byl vyprodukován. Pracujeme s odpady z metalurgického průmyslu, využíváme také plasty. Ve své disertační práci jsem navrhl tepelně izolační omítku, jejíž součástí je drcená polyuretanová pěna z aut a lednic. Navrhl jsem vhodnou úpravu jejího zdrobňování a zakomponování do cementové matrice - vznikl tak nový materiál, který je ekologický, navíc má podobné, ne-li lepší vlastnosti než produkty, které se již na trhu nacházejí."

Zimní semestr už klepe na dveře. Na čem, krom výzkumu, budete pracovat? Co vás čeká?
„Čeká mě poměrně dost výuky, konference a samozřejmě příprava publikací týkajících se výsledků výzkumu našeho týmu. Budeme dále pracovat na stavebních materiálech – jednak už zmíněných drcených pneumatikách, pracovat budeme i se stavební sutí." ■

Text: Ing. **Barbora Urbanovská**, šéfredaktorka časopisu Akademik
Foto: **Zuzana Wrbková**, PR manažer HGF

OSTRAVSKÉ HALDY – STÁLE ŽIVÁ HISTORIE

My Ostravané víme, že není krásnější pohled na město, než z vrcholu 325 metrů vysoké haldy Emy, kterou tvoří miliony tun vytěžené hlušiny z ostravských dolů. Specifikem haldy Ema je navíc to, že je stále termicky aktivní, možná i proto je vyhledávána turisty, nejen z Moravskoslezského kraje.

Halda Ema ale není jediná, která prohořívá – termicky aktivní je také odval Heřmanice ve Slezské Ostravě a odval Hedvika v Petřvaldu. „Hedvika, ale není typická halda, jsou to dvě zasypána údolí, těžebním odpadem," vysvětluje Václav Zubíček z Hornicko-geologické fakulty VŠB-TUO. Koncentrace plynů na těchto třech odvalech, ale nejsou tak vysoké, aby se vám něco stalo – museli byste „dva dny v kuse ležet s nosem v jedné z děr", ze kterých oxidy uhlíku a dusíků vychází. „Mnohem větší nebezpečí je to, že lidé na některé odvaly nedovoleně vstupují, aniž by mohli a neuvědomují si možná rizika, kterými pád, možného propad apod.." Např. na odval v Heřmanicích byl dovážen těžební odpad ze dvou dolů (úpraven), a také ho tvoří blíže nezjistitelné množství stavebního, komunálního a jiného průmyslového odpadu. Historicky se původně jednalo o dva samostatné celky, které byly díky rozsáhlé rekultivaci širšího okolí v druhé polovině 70-tých let sjednoceny. Odval je úložným místem těžebního odpadu. Na odvalech probíhají sanační a rekultivační práce. Z tohoto důvodu není běžně přístupný pro veřejnost do ukončení těchto prací" apeluje na lidi Václav Zubíček.

S haldami je spojená i legislativa – Každé těžební organizaci ukládá za povinnost Horní zákon po ukončení těžby zahladit škody. Následná sanace území je prováděna podle Plánu otvírky, přípravy a dobývání, který obsahuje takzvaný Souhrnný plán sanací a rekultivací. Existuje také zákon o nakládání s těžebním odpadem, a vyhláška ČBÚ které se vztahují na odvaly. „Všechno, co pochází z těžby, musí splnit určité legislativní požadavky," říká Václav Zubíček. Československá, resp. Česká republika má bohaté zkušenosti s rekultivacemi - má velkou tradici a je známá také v zahraničí.

Vědci z VŠB – Technické univerzity Ostrava spolupracovali také se státním podnikem Diamo, který se zabývá sanací odvalů na Ostravsku a Karvinsku. „Do dnešní doby neexistuje účinný způsob, jak spolehlivě utlumit, resp. zabránit vzniku takzvaného záparu. V aktivních uhelných dolech pracujeme s plynným dusíkem, pomocí kterého se snažíme snížit koncentraci kyslíku," vysvětluje Václav Zubíček. Také jsou prováděny různé laboratorní testy k zjištění míry náchylnosti uhelné hmoty k samovznícení. Na HGF byla v 90 - létech minulého století vybudována laboratoř samovznícení látek, kde byly zkoumány tzv. indikační plyny samovznícení černého a hnědého uhlí. „Sledujeme vývoje koncentrace jednotlivých nasycených a nenasycených uhlovodíků. Díky tomu jsme pak schopni odhadnout vývin záparů a jeho přibližnou teplotu".

Projevy záparů a zvýšené teploty na ostravských odvalech, nemusí nutně znamenat negativní vliv. Právě, díky těmto dvěma faktorům najdeme na haldách netypické druhy flóry i fauny pro danou oblast. Na Karvinsku zahlazováním následků těžby bylo vybudováno tzv. „Darkovské moře" – jedná se o sanované a rekultivované území vzniklé poklesem povrchu v důsledku hlubinné těžby.

Hald je na Ostravsku a Karvinsku přibližně stovka. „Téměř každý kopec v Ostravě je uměle vytvořený. Bez těžby černého uhlí by nedošlo k nárůstu významu a rozvoji celé oblasti Ostravska a Karvinska", myslí si Václav Zubíček. Právě díky těžbě černého uhlí se rozvíjel celý region a vytvořil se unikátní duch města. Za prací v dolech a hutích se stěhovali nejen lidé z různých koutů republiky, ale také různé národnosti, zvláště Poláci, Němci. Všechny spojovala těžká práce. „Je to dědictví. Dědictví našich dědů a pradědů, jejich technického umu a těžké práce. A my na něj můžeme být právem hrdí" uzavírá Václav Zubíček. ■

Text: Ing. **Barbora Urbanovská**, šéfredaktorka časopisu Akademik

SUCHO, POVODNĚ A EXTRÉMY V KRAJINĚ

Přednáška Jany Novákové z Katedry environmentálního inženýrství na téma sucho, povodně a extrémy v krajině se konala v rámci cyklu Věda ve vědárně v Moravskoslezské vědecké knihovně v Ostravě. O čem byla?

Sucho a povodně v krajině jsou člověkem vnímány jako extrémy. S nadsázkou můžeme konstatovat, že povodně střídají období sucha. Je toto střídání jen epizodou, nebo pravidelně se opakující přírodní aktivitou? „Těžká otázka a ještě těžší odpověď," říká Jana Nováková. Čím déle však budeme povodně i sucha sledovat, tím relevantnější bude naše odpověď.

Za sucho, tedy to hydrologické, je považována situace, kdy průtok (množství vody, které proteče daným průtočným profilem, uvádí se m3/s) poklesne pod kritickou mez – hodnotu denního průtoku Q355. „Jedná se o průtok, který je v dlouhodobém průměru dosažen či překročen po 355 dní v roce. Za stav sucha jsou tedy označena přibližně 3 procenta nejméně vodních dní," vysvětluje vědkyně. Jako příklad uvedla řeku Ostravici, která byla monitorována v letech 2015-2018. „V roce 2015 až 14 procent průměrných denních průtoků nevyhovovalo hodnotě Q355," dodává. Takové množství vody není bezpečné pro živočichy, kteří v řece žijí. Třeba pro rybí přechody právě v Ostravici platí, že hodnota Q355 musí být minimálně na 40 procentech. Konkrétním řešením problematiky sucha jsou nejen opatření pro zadržování vody v krajině, ale také možnosti finanční dotace, konkrétně programu Dešťovka.

Jako protiklad hydrologického sucha byly zmíněny historické povodně na Ostravici přímo v Ostravě. „Nejničivější povodně na této řece byly v roce 1880, odhaduje se, že se jednalo o stoletou vodu," říká Jana Nováková. Tehdy se měřila pouze povrchová rychlost vody, ne ta průtočná, navíc se tehdy používala i jiná technika. „Je třeba zapomenout na průměrné hodnoty, my se musíme zaměřit na ty extrémní a z nich pak vycházet při navrhování opatření, ať už se budou týkat hydrologického sucha, nebo povodní," uzavírá vědkyně z Katedry environmentálního inženýrství. ■

Text: RNDr. **Jana Nováková**, Ph.D

JAK SE ODLÉVÁ STOPA ABSOLVENTA?

V září tohoto roku přibyla na chodníku slávy Vysoké školy báňské – Technické univerzity Ostrava další stopa významného absolventa. Letošní, v pořadí již sedmá stopa, patří absolventu toho času Hutnické fakulty, Prof. Ing. Miroslavu Mohylovi, DrSc. Slavnostní odhalení bronzového odlitku připomínajícího toto významné absolutorium proběhlo tradičně při příležitosti Zlaté promoce 18. 9. 2020. Co ale vlastně takovému slavnostnímu aktu předchází? Kde a jak se pamětní odlitek vyrábí? O tom nám může povědět interní doktorand Katedry metalurgie a slévárenství Ing. Václav Merta.

Letošní odlitek stopy významného absolventa je už čtvrtým, který pro tento účel vznikl přímo na půdě univerzity, konkrétně ve slévárenských laboratořích naší katedry, které se nachází za Vědeckotechnologickým parkem na ulici Krásnopolská. Před čtyřmi lety jsme byli velmi potěšeni, když se na nás s prosbou o zhotovení tohoto odlitku poprvé obrátilo vedení univerzity. Přece jen, je to určitá pocta mít možnost vytvořit pro někoho připomínku významu jeho celoživotní vědecké práce. Očividně byli všichni tehdy s naší prací spokojeni, protože od té doby každoročně trávíme část léta právě nad výrobou stopy absolventa.

Mohlo by se zdát, že tento odlitek vlastně ani není moc složitý. Do jisté míry je to určitě pravda – pozoruje-li jej člověk okem běžného smrtelníka. Oko slévače si však najde celou řadu záludností i na tak jednoduchém reliéfním tvaru. Hned vidí, že dominantním prvkem na odlitku je drobný text a perfektně hladké plochy a je mu tedy jasné, že je zapotřebí odlít dokonalý kus, protože žádné viditelné chyby nejsou přípustné.

Celá příprava výroby odlitku začíná zhotovením modelu – to je vlastně taková předloha budoucího odlitku, která mimo to, že má stejný tvar jako odlitek, musí splňovat řadu technologických náležitostí jako například úkosy na kolmých stěnách pro snadné vyjmutí modelu z formy, či nepatrně větší rozměry, z důvodu smršťování kovu v průběhu chladnutí odlitku. Modely pro formování do písku musí být vyrobeny z pevného trvanlivého materiálu a vyrábějí se proto především ze dřeva či plastů, a v některých případech se setkáváme i s kovovými modely. Pro výrobu modelů pamětních desek v poslední době využíváme převážně metod rapid prototyping, kdy se model nejprve nakreslí ve 3D a následně se podle velikosti vytiskne na 3D tiskárně, buď v kuse, anebo po segmentech. Dále se musí model zkompletovat a zpravidla vyřešit povrchovou kvalitu úpravou povrchu modelu formou nástřiku tmelem a následným broušením. Je zapotřebí si uvědomit, že kvalita výsledného odlitku je zcela závislá právě na kvalitě zpracování modelu. I to je důvod, proč nad touto částí práce trávíme obvykle nejvíce času – výroba od zpracování v 3D programu až po finální úpravy zabere desítky hodin.

Poté, co máme zhotovený model, potřebujeme vyrobit formu, tedy něco, do čeho budeme následně odlévat tekutý kov. Formu pro tuto technologii zhotovujeme z formovací směsi, což je materiál, který obsahuje písek, jíl a vodu a všichni ho velice dobře známe z dob, kdy jsme si hráli na pískovišti (smích). Samozřejmě to trochu zjednodušuji, ale pro představu je tento příměr docela dostačující. V pískové směsi se tedy vytvoří něco jako otisk, vznikne tak dutina, která je negativem modelu, resp. budoucího odlitku. Kromě této dutiny je dále nezbytné i zhotovení vtokové soustavy, kterou je pak při odlévání tekutý kov transportován. Stejně jako u zhotovení modelu, i při přípravě slévárenské formy je zapotřebí zejména trpělivost a preciznost. Časově je tato operace už méně náročná, i tak ale většinou zabere celý pracovní den.

Když je hotová a složená forma umístěna na tzv. licím poli, nezbývá nic jiného, než do ní odlít natavený kov. Všechny stopy významných absolventů před budovou rektorátu jsou zhotoveny z cínového bronzu, tedy ze slitiny mědi. Tento materiál se velmi často používá pro odlévání uměleckých předmětů pro svůj atraktivní vzhled, zajímavé možnosti povrchových úprav a v neposlední řadě také pro svou odolnost proti povětrnostním vlivům. Odlévání samotné je samozřejmě nejriskantnější operací – slévač manipuluje s více než 20 kg kovu, který má teplotu až 1250°C. Klíčové jsou pak zkušenosti slévače s odléváním, jeho cit pro to, jak rychle nalévat kov do formy.

Mohlo by se zdát, že v tuto chvíli je práce hotová. To ale ještě zdaleka není pravda a navíc, to nejhorší je teprve před námi – fáze čekání. Až do druhého dne po odlití většinou čekáme, než formu s odlitkem rozebereme a můžeme se podívat na výsledek. Každý slévač dobře zná tu chvíli, než vytluče odlitek z formy, chvíli nervozity, očekávání, nejistoty, vzrušení. Určitě je to ta nejlepší část celého výrobního procesu. Pohled na povedený výsledek je pak největší odměnou za odvedenou práci. Samozřejmě, že ne vždy se odlitek podaří hned na první pokus, i s tím se někdy musíme vyrovnat a celý proces formování, odlévání a čekání zopakovat.

Na odlitku je následně zapotřebí provést celou řadu úprav. Nejprve se odstraňuje vtoková soustava a zabrušují nerovnosti na odlitku. V případě odlitků pamětních desek, je nutné myslet také na kotvení odlitku při instalaci na požadované místo. Z toho důvodu jsou do připravených předlitých „kapes“, zpravidla umístěných v rozích ze zadní strany odlitku, vrtány díry, do kterých se pak vyřežou závity. Do těchto děr jsou pak umístěny šrouby nebo závitové tyče, které slouží k fixaci odlitku na místě. V dalším kroku se odlitek cizeluje, což je proces, kdy se pomocí rozklepávání ocelovými tlouky, pilováním a broušením, retušují drobné nedostatky na odlitku a vytahují se jednotlivé detaily. Poté co je odlitek vycizelovaný, je zapotřebí sjednotit povrch odlitku tryskáním, aby se srovnaly rozdíly mezi litým a broušeným povrchem. Pak už je odlitek již připraven na finální povrchovou úpravu – patinování. Povrch odlitku v průběhu patinování změní barvu, získá daleko větší hloubku a určitý nádech starožitnosti. Pro vytvoření patiny na odlitku se využívají různé chemikálie zpravidla ve formě roztoků. Proces patinování je ukončen oplachem vodou a následným rozleštěním patiny do požadovaného vzhledu. Posledním krokem je pak konzervace povrch, k tomu nejčastěji využíváme včelí vosk, který nejenže perfektně plní úlohu ochrany povrchu před vlivem okolního prostředí, ale zároveň po finálním kartáčování dodá odlitku velmi příjemný jemný lesk a zvýší kontrast, což se opticky projeví tak, že se ještě zvýrazní hloubka reliéfu a odlitek tak působí plastičtěji.

Když je naše práce hotová, zbývá už jen poslední věc, a to instalace - zasazení do chodníku. I u toho většinou asistujeme a dáváme pozor, aby se odlitek při manipulaci zbytečně nepoškodil.

A pak přijde den slavnostního odhalení. Samotný akt odhalení odlitku stopy absolventa je samozřejmě jen pomyslnou třešničkou na dortu a dotváří slavnostní okamžik a jeho důležitost. Tento den ale není o odlitku, je to den významného člověka, kterému jeho kolegové, studenti, přátelé a rodina vzdávají hold za jeho celoživotní působení. Nikdo v tu chvíli netuší, kolik práce za tou bronzovou deskou stojí a ani to není její účel – má zkrátka navždy připomínat tento den, tohoto člověka – proto byla vyrobena. ■

Text: Ing. **Václav Merta**, interní doktorand FMT
Foto: Ing. **Ivana Kroupová**, Ph.D., PR manažer FMT, a **Tomáš Sláma**, Audiovizuální služby

ROK V ŽIVOTĚ FAKULTY STROJNÍ

říjen 2019 – říjen 2020

říjen 2019
Fakulta strojní zažila svou **premiéru na Mezinárodním strojírenském veletrhu**. Ostravští strojaři přivezli na brněnské výstaviště to nejlepší, co na fakultě vzniklo – od historického motocyklu z Restaurátorské dílny přes mobilní rover K3P4 až po unikátní koloběžku vytištěnou na 3D tiskárně.

Součástí expozice byla také s **motorka s unikátní technologií** změny úhlu přední vidlice, na níž v té době získali vědci z Institutu dopravy a Katedry aplikované mechaniky evropský patent.

Brněnský veletrh byl pro Fakultu strojní mimořádný dvojnásob – ocenění se totiž dočkala významná osobnost z jejich řad. **Profesor Jaroslav Kopáček převzal Zlatou medaili** za celoživotní přínos vědě a technice v oblasti hydrauliky a pneumatických zařízení.

listopad
25. listopadu 2019 se slavnostně otevřela přístavba CPIT TL1, která slouží k praktické výuce. Studenti se tak dostanou k moderním technologiím pro konvenční i nekonvenční obrábění, aditivní výrobu i souřadnicové měření. V nové budově najdou také zkušební a vývojové centrum automobilů a motocyklů.

prosinec
Na sklonku roku 2019 uspořádalo vedení symbolickou rozlučku s profesorem Ivem Hlavatým, děkanem, který fakultu vedl osm let. Nedlouho poté se totiž uskutečnily **volby děkana pro období 2020–2024**.

V té době také Fakulta strojní zažila **velký úspěch v oblasti vědy a výzkumu** – získala hned čtyři evropské patenty. Tým profesora Slívy jej obdržel za technologii pro měření fyzikálních veličin sypkých hmot. Tým profesorky Petrů byl úspěšný s upínacím zařízením s přívodem kapaliny k vrtáku, tým okolo profesora Tůmy zase s jedinečným způsobem řízení vibrací kluzných ložisek s piezoaktuátory. Patent získalo také zařízení pro měření clon jaderných reaktorů, na němž se podílel tým doktora Fojtíka.

leden
Počátek nového roku byl ve znamení **otevřených dveří pro zájemce o studium** i jejich rodiče. Dvoudenní akce přilákala do Ostravy stovky lidí, kteří si mohli prohlédnout to nejlepší z Fakulty strojní. Úspěch měl také **Informační den v šumperském Centru bakalářských studií**, kde se středoškoláci seznámili s možností studovat obor strojírenská technologie.

V lednu jsme začali uchazeče lákat také online. Tentokrát s **kampaní z filmového prostředí**, která udělala ze strojařů hvězdy moderního světa v hlavní roli.

únor
V únoru se ještě Fakulta strojní podívala do zahraničí – konkrétně do Paříže. Na **výstavě Retromobil ji reprezentovala Restaurátorská dílna** s komponenty, které vyrobila pro automobil Tatra 87. V expozici kopřivnické Tatry představila popelník, hlavici řadicí páky i dveřní kliky.

březen
Do funkce nastoupil nový děkan fakulty, profesor Robert Čep. První měsíce neměl vůbec jednoduché – jen co usedl do děkanského křesla, musel řešit problémy spojené s první vlnou pandemie covid-19.

Nečekaná krize s sebou kromě komplikací přinesla také vlnu solidarity a vzájemné pomoci, do níž se zapojila také Fakulta strojní s **výrobou ochranných štítů** a jiných zdravotnických pomůcek.

V březnu však přišla také jedna mimořádně dobrá zpráva, a to, když doktor Aleš Vysocký získal prestižní Cenu Wernera von Siemense za svou disertační práci.

duben
V dubnu dokončila Restaurátorská dílna **opravy prvního historického motocyklu**. Restaurovaná Jawa 250 se tak dočkala originálních dílů a díky materiálové analýze části motoru nebo 3D skenování je dnes plně provozuschopná.

Náborová kampaň V hlavní roli strojař (leden).

květen
Na jaře se veškerá výuka přesunula do online prostředí a nejinak tomu bylo i s přednáškami hostujících expertů. Fakulta strojní v té době představila **sérii přednášek na téma energetika**, v níž nechyběly ani prezentace Dany Drábové, předsedkyně Státního úřadu pro jadernou bezpečnost.

červen
V červnu se uskutečnil **první řádný termín státnic** pro všechny studenty, kteří i přes komplikace spojené s distanční výukou zvládli dopracovat své závěrečné práce. Druhý termín byl až v srpnu. Státnice se konaly v klasickém formátu, byť za přísných hygienických opatření. Dlouho se však uvažovalo i o jejich elektronické variantě.

červenec
Elektronicky se naopak uskutečnily volby do Akademického senátu Fakulty strojní, a to poprvé v jejich historii. O dva měsíce později tak Akademický senát FS zasedl v novém složení.

Tento měsíc byl významný také pro dva pedagogy z řad Fakulty strojní. **Janu Petrů a Radima Halamu jmenoval prezident republiky profesory**. Jmenovací dekrety jim v pražském Karolinu předal ministr školství Robert Plaga. Svou **inaugurační přednášku** přednesli před Vědeckou radou VŠB-TUO úspěšně také docenti **Marek Sadílek a Karel Frydrýšek**. Prezident republiky by je měl jmenovat profesory počátkem prosince 2020.

srpen
Na konci léta nás optimismem naplnily hned dvě události – **charitativní akce Linkou na drink** a **exkurze žáků základních škol**. Na první zmíněné jsme míchali skvělý třešňový drink, předvedli studentskou formuli i populární popkornovač z Katedry energetiky a přispěli tak svým dílem k výtěžku 100 tisíc korun pro nemocného Máju.

V srpnu také Fakultu strojní navštívily děti z letních táborů a poznaly základní principy energetiky i aditivních technologií.

září
Září roku 2020 mělo být ve znamení oslav – na 1. září totiž připadá výročí založení fakulty. Slavnostní událost se však musela kvůli rostoucím číslům nakažených covidem-19 přesunout na konec ledna 2021. Jestli se v tomto termínu oslava uskuteční, dnes – v době dokončování tohoto almanachu a uprostřed druhé vlny pandemie – neumíme odhadnout. **Krize se znovu dotkla také výuky**. Sotva začal semestr, studenti museli opustit kampus a účastnit se přednášek pouze na dálku.

Ještě předtím si však studenti zapsali na své konto další ohromný úspěch, a sice **druhé místo v soutěži mobilních robotů European Rover Challenge**. Tým RoverOva z Katedry robotiky to zvládl i na dálku, neboť ani tato událost se v roce 2020 nekonala v klasickém formátu.

Kopřivnické dny techniky 2020 (září).

Ačkoli jsme se nemohli setkat u příležitosti výročí fakulty, jeden slavnostní okamžik se v září přece jen odehrál. S velkou radostí jsme **odhalili stopu absolventa profesora Miroslava Mohyly** a vzdali tak hold významné osobnosti v historii fakulty i univerzity. Profesor Mohyla působil jako vedoucí na Katedře mechanické technologie a také jako prorektor pro rozvoj a výstavbu univerzity. Spolu s touto událostí se uskutečnila ještě jedna, a sice **Zlatá a Diamantová promoce** absolventů let 1970 a 1960.

Poslední zářijový víkend patřil **Kopřivnickým dnům techniky**, na nichž Fakulta strojní nesměla chybět. Byla to jedna z mála akcí, která se v tom roce uskutečnila.

říjen 2020
Na podzim roku 2020 je škola stejně jako na jaře prázdná a bez studentů, což je pro všechny velice nezvyklé a nepříjemné. Letos se přitom **do prvního ročníku studia na Fakultě strojní zapsalo o 38 %** více studentů než v roce 2019. Doufáme, že se oni a také všichni ostatní studenti do lavic brzy vrátí. ■

Text: **Mgr. Lada Poštulková**, PR manažerka FS
Foto: Archiv FS

Vlevo: Výroba ochranných štítů v jarní vlně pandemie (březen). ■ Uprostřed: Motocykl Jawa 250 po restaurátorských pracích (duben). ■ Vpravo: Státní závěrečné zkoušky 2020. Offline, ale s rouškami (červen).

JSME ONLINE

V tomto roce se již bohužel běžnou součástí každého dne stalo studium online. Učitelé sedí před svými počítači nebo prázdnou učebnou a předávají své znalosti a poznatky. Studenti sledují přednášky, cvičení tu na gauči, tu při běhu či v autě – klademe větší důraz na samostatnou práci, vypracování úkolů. Všem chybí sociální kontakt, diskuse nad tématy, ale snažíme se vše zvládnout nejlépe, jak umíme.

Publius Ovidius Naso řekl, že: „Zlé věci sousedí s dobrými“ nebo jak dnes říkáme: „Vše zlé je k něčemu dobré“. Proto i Ekonomická fakulta vidí v tomto období příležitost, jak vyzkoušet něco nového. Po říjnovém International week, který byl již jedenáctý a kterého se zúčastnili kromě tradičních zemí také pedagogové ze vzdálenějších destinací jako Švédsko, USA, Gruzie či Kazachstán, plánujeme další online akce. O některých z nich si můžete přečíst níže – chystáme však i další… A mj. bychom chtěli oslovit i naše absolventy a zeptat se jakou roli hrála Ekonomická fakulta v jejich **příběhu**.

DUEL – znalostní a dovednostní soutěž pro studenty středních škol

Nejen tradiční přednášky, které ve spolupráci s firmami jako KPMG, Delloite, TEVA, Ernst and Young Kofola, OKIN BPS pořádá katedra Účetnictví a daně, ale i soutěž DUEL získali online podobu. Soutěž je rozdělena na tři části. Soutěžící již v dřívějším termínu, před začátkem samotné soutěže zpracovávají dle požadavků a instrukcí podnikatelský záměr, který je následně vyhodnocován. Další fází je, již v den soutěže, zpracování souvislého příkladu, který je zaměřen na problematiku účetnictví a daní. Poslední fází soutěže je absolvování písemného testu, kde se kromě oblasti účetnictví, daní, prověřují také znalosti z oblasti financí a podnikové ekonomiky. Proto se do soutěže zapojují i pedagogové z dalších kateder. V letošním online ročníku byla účast Středních škol nižší, ale bitva o první místo dramatická jako vždy (vítěze se však dozvíme až po uzávěrce tohoto čísla). Přesto doufáme, že si řada studentů najde v budoucnu cestu na EKF a budou tak moci mj. získat i prestižní certifikaci ACCA.

Odborné přednášky pro všechny

Chtěli byste vyjet za studiem do zahraničí, ale máte obavy, zda studium v angličtině zvládnete? Chcete se podívat, jak taková cizojazyčná přednáška vypadá? V zimním semestru jste měli možnost si to vyzkoušet. A ani jste kvůli tomu nemuseli vystrčit paty z domu. Stačilo se připojit přes aplikaci MS Teams a podívat se na některou z dvanácti odborných přednášek, které Ekonomická fakulta nabízela.

Každou středu jste tak mohli sledovat zajímavé přednášky našich pedagogů, dozvědět se něco zajímavého a vyzkoušet si, jak na tom jste s angličtinou. Mohli jste nahlédnout do světa podnikání, daní, problematiky Evropské unie či financí, naučit se, jak správně pečovat o své zdraví a správné dýchání při sezení u počítače a mnoho dalšího. Věděli jste například, že správné sezení a dýchání vám pomůže dočerpat energii? Jaký význam mají soft skills v řízení lidských zdrojů a že jejich význam neustále roste? Mohli jste také zjistit, jak svůj bezva nápad přetvořit v podnikatelský záměr nebo to, jaké jsou cíle regionální politiky EU.

A že jste některou z přednášek nestihli? Nezoufejte, jejich záznamy najdete na fakultním YouTube. A v letním semestru pokračujeme dál. Máte se na co těšit.

Ani doba „covidová“ nezabránila Ekonomické fakultě uzavřít nové partnerství

Ačkoli letošní mimořádná situace způsobená pandemií Covid-19 omezila jak běžnou výuku, tak možnosti vycestovat, setkávat se a navazovat spolupráci s odborníky a partnery z praxe, podařilo se Ekonomické fakultě uzavřít nové partnerství s Americkým centrem působícím v rámci Velvyslanectví USA v Praze (American Center, U.S. Embassy Prague).

Členové katedry mezinárodních ekonomických vztahů společně s děkanem fakulty doc. Ing. Vojtěchem Spáčilem, CSc. se s Americkým centrem, pod vedením ředitele pana Víta Nejedla, dohodli na vzájemné spolupráci spočívající v realizaci odborných přednášek a debat pro studenty a pedagogy (nejen) Ekonomické fakulty. O tématech, která by měla během přednášek a debat zaznít, mohli poprvé díky online hlasování spolurozhodovat všichni studenti fakulty napříč studijními programy. Největší zájem projevili studenti o témata, jako je firemní kultura v USA, proč je důležité kritické myšlení (boj s dezinformacemi) či dopad COVID-19 na finanční trhy.

Nouzový stav bohužel neumožnil pozvat americké řečníky přímo na půdu fakulty, ale nepřekazil nám možnost setkat se s nimi alespoň online, a to v reálném čase. Díky moderním technologiím, které nám pomohly lehce překonat fyzické hranice mezi Evropou a USA, se 14. října mohla uskutečnit první online přednáška zabývající se problematikou kybernetické bezpečnosti vedenou odborníkem J. R. Reevesem. Naopak 3. listopadu měli studenti možnost debatovat s paní Ashley Davis na aktuální téma amerických prezidentských voleb. Nutno podotknout, že obě debaty probíhaly v anglickém jazyce bez tlumočení, což umožnilo posluchačům oprášit si pár „amerických“ slovíček.

V měsíci říjnu se rovněž podařilo opět naplnit spolupráci naší univerzity s Ministerstvem zahraničních věcí ČR, a to díky návštěvě zvláštní zmocněnkyně pro podporu občanů ČR v institucích EU a v mezinárodních organizací, paní PhDr. Jany Hybáškové. V online přenosu přiblížila své zkušenosti z diplomatických misí v Kuvajtu, Kataru a Slovinsku, kde byla velvyslankyní České republiky, a také z Iráku a Namibie, kde v téže pozici reprezentovala celou Evropskou unii. Nejen studentům specializace Mezinárodní ekonomické vztahy tak umožnila nahlédnout do zákulisí zahraniční politiky a seznámit je s nároky, které diplomatická služba na své reprezentanty klade. ■

Text: Ing. **Aleš Lokaj**, Ph.D., proděkan EKF
Foto: Archiv EKF

STUDENTSKÝ PORTÁL SOKOLSKÁ33 V ŘÍJNU OSLAVIL 10 LET

V říjnu roku 2010 se parta tehdejších studentů Ekonomické fakulty rozhodla, že nestačí mít pouze tištěný časopis, ale že je potřeba přejít také do online podoby. Nejspíš ani netušili, jak skvělé studentské organizaci právě pokládají základy a že za deset let od jejich první redakční rady se bude Sokolská33 pyšnit více než 200 jmény, která jí prošla.

Obsah magazínu Sokolská33 dodnes tvoří pouze studenti Ekonomické fakulty. Informují o dění na fakultě a univerzitě, blogují ze svých studijních cest, dělají rozhovory s významnými osobnostmi, píšou o kulturních a sportovních akcích, a zkrátka popisují studentský život takový, jaký je. Vedle toho se věnují spoustě dalších aktivit, jako je charitativní prodej perníkových srdíček pro Unicef, organizace besed, burz učebnic a další. Možná se k vám dostal časopis Revoluční Sokolská33, který byl vydán ve spolupráci s VŠB-TUO k 30. výročí od sametové revoluce. Jo a znáte Báňskou kapku krve? Hádejte, kdo výzvu v roce 2016 zahájil!

Vzhledem k neblahým událostem posledních měsíců se členové Sokolské33 nemohli sejít na plánovaném srazu. Současní členové redakce se ale rozhodli alespoň pro online oslavu a oslovili symbolických 33 bývalých členů, aby se prostřednictvím facebooku Sokolské podělili o své vzpomínky na doby, kdy působili ve studentské organizaci.

„Za ty zhruba dva roky, kdy jsem v Sokolské na pozici šéfredaktorky působila, jsem zjistila, že podporovat nadšení redaktorů a radit jim, „jak na to“, je nejen náročná, ale hlavně naplňující činnost. Nevím jak dnes, ale už tehdy Sokolská nebyla jen o psaní, ale stavělo se hlavně na kamarádství, sounáležitosti a nadšení. Právě na onen entuziasmus si často vzpomenu, když mi v mé současné práci nejde reportáž od ruky a nejčastější používanou klávesou je delete. Vzpomínka na mé studentské začátky vždycky zahřeje, je jedna z nejhezčích,“ podělila se o své vzpomínky Tereza Beránková, první šéfredaktorka portálu, momentálně redaktorka ekonomického zpravodajství Českého rozhlasu.

Osoba, která je se Sokolskou33 neodmyslitelně spjata, je bývalý zástupce hned dvou šéfredaktorek, Dan Šácha. „24.9.2010 jsem coby ne moc průbojný student 2. ročníku Ekonomické žurnalistiky odeslal přihlášku do vůbec první redakce internetové Sokolské, která na fakultě tehdy vznikala. A bez nadsázky můžu říct, že to bylo jedno z nejlepších rozhodnutí, jaké jsem kdy udělal,“ popisuje své začátky. „Přes kamarády z redakce jsem se vlastně oklikou dostal i k práci copywritera a rešeršéra na volné noze, což je profese, která mě naplňuje už několik let, mimo jiné díky tomu, že kombinuje kreativitu, pečlivost a volnost. Někdy spolu dokonce spolupracujeme nebo si dohazujeme zakázky. Přihlásit se do jakékoliv studentské organizace prostě stojí za to, protože vám obrovsky obohatí život na škole i po ní, ale jak by určitě řekl každý hrdý otec, ta naše byla nejlepší.“

Citovat aspoň úryvek z 33 medailonků v jednom článku bohužel nejde, ale ve všech příbězích se v různých obměnách objevovala stejná slova – praxe, zkušenosti a přátelství. Věřím, že podobně by své vzpomínky shrnul snad každý, kdo magazínem prošel, nebo je aktuálním členem. Sokolská nikdy nebyla o teorii, ale o tom jít a vše si vyzkoušet na vlastní kůži. Ze začátku sice vůbec nevíte, co děláte, ale naštěstí jste vždy obklopeni kamarády, kteří vás nenechají ve štychu.

A tak ti drahá redakce přeji, aby ses dožila minimálně 33. výročí a zůstala stejně perfektní, jako jsi dnes! ■

Text: Ing. **Eva Molnárová**, šéfredaktorka Sokolská33
Foto: archiv Sokolská33

„NEJZRANITELNĚJŠÍ PRVEK CELÉ ORGANIZACE JE ČLOVĚK," ŘÍKÁ ODBORNÍK NA KYBERNETICKOU BEZPEČNOST JAN PLUCAR Z VŠB-TUO

Vývoj technologií jde stále kupředu a zatím se nedá zastavit. Vyvíjíme stále lepší a výkonnější počítače, každým dnem do sítě přicházejí lidé z dalších a dalších zařízení a velmi skloňovaný je také pojem SMART. A SMART jsou i kriminálníci, kteří sedí u počítače kdekoliv na světě. Jak se dá bránit kybernetickým útokům? I o tom jsme v rozhovoru mluvili s odborníkem na kybernetickou bezpečnost Janem Plucarem z Fakulty elektrotechniky a informatiky VŠB-TUO.

Naše společnost tráví na počítačích a mobilech spoustu času. Co je dnes pro odborníky na kybernetickou bezpečnost největší výzvou?
„Řekl bych, že tou největší výzvou je neustále rychle se vyvíjející svět, ve kterém chybí odborníci. Česká republika v tomto odhledu trochu zaspala, spousta zemí je na kybernetické hrozby lépe připravena. Proto i my na Fakultě elektrotechniky a informatiky připravujeme odborníky na kybernetickou bezpečnost pro trh. Objasněnost kyberzločinů je minimální a i v případě dopadení zločince je trest mírnější než u klasických zločinů. V této oblasti se totiž poměrně snadno dají vydělat peníze a legislativa nestíhá."

Technologie se pořád vyvíjí dopředu, stejně jako kriminálníci, kteří s nimi pracují. Můžeme říct, že je mezi tímto vztahem přímá úměra?
„Technologie pomáhají na obou stranách. V minulosti byl hacker někdo, kdo chápal průnik do systému jako výzvu a test svých schopností. Čtivě tuto dobu popisuje Kevin Mitnick (označován za ve své době nejnebezpečnějšího hackera) ve své knize „Umění klamu". Dnes se jedná o organizované skupiny, které jsou jak velmi dobře financované, tak i velmi dobře proškolené. Mají výbornou organizační strukturu, jdou za ziskem a pro ten se nebojí jít přes mrtvoly. Příkladem takového útoku může být nedávno medializovaný kybernetický útok na Benešovskou nemocnici To však není ojedinělý případ."

Jak se dá takovému útoku, ať už na nemocnici nebo osobní účet, zabránit?
„Nejprve jedno přirovnání – se zabezpečením na síti je to stejné jako se zabezpečením objektu. Jakmile se útočník chce dostat dovnitř, pravděpodobně se tam dostane – a můžete postavit plot, jakkoliv vysoký chcete. A tak to funguje i v informatice – zabezpečení počítače je určitě na místě, ale bojovat proti cíleným útokům je velmi těžké. Pokud proti vám, informatikovi, stojí organizovaná skupina, nemáte velkou šanci. Svým studentům říkám, že je velmi důležité, aby zajistili logování událostí, aby mohli rekonstruovat, co se stalo a poučit se do příště. Je třeba si takové incidenty zapisovat a hlásit, vyhodnocovat je a vylepšovat zabezpečení. Technologie a zabezpečení se samozřejmě každým dnem zlepšují. Organizované skupiny tak zaměřily svou pozornost na techniky sociálního inženýrství,používají spam a tzv. spearfishing. Typické jsou přílohy v emailu. Nejzranitelnější prvkem celé organizace se stává člověk."

Dnes je typické, že potkáte člověka s hlavou zanořenou do mobilu – lidé tráví poměrně dost času na sociálních sítích, snaží se žít smart – mají v mobilu internetové bankovnictví nebo třeba e-mail. Jak se dá odhalit nebezpečí tady?
„Na internetu hrozí nebezpečí v podstatě všude. Pro hackery není problém umístit malware třeba na portál Seznamu. Je to těžší, ale jde to. Nikdy si nemůžete být jistá tím, že některý z portálů, který navštěvujete, není napadený a vy budete další obětí v řadě. Prostředí internetu je anonymní. Když se v médiích dočtete, že v Praze vykrádá byty organizovaná skupina, víte, že je to v Praze, 400 kilometrů od vás. Ale na internetu je jedno, jestli hacker sedí vedle vás v kanceláři nebo u počítače v Indii, v tom je to nebezpečí. A jak se bránit? Musíte aktualizovat systém, mít v počítači nainstalovaný nějaký antivirový nástroj. Bohužel jsme v době, kdy je spousta malwarů napsaná tak, že je neodhalí ani antivirus. Nejdůležitější je být proškolen."

Jak je to se zabezpečenou a nezabezpečenou Wi-Fi? Pokud jsem na nezabezpečené síti, jsem více na ráně, více zranitelná?
„Ano i ne. Nezabezpečená síť je vždy nebezpečná, nikdy totiž nevíte, kdo naslouchá. Doporučuji se nepřihlašovat do e-mailu, na sociální sítě nebo do bankovnictví. Na takovou Wi-Fi se lidé většinou přihlašují ze svého mobilního telefonu – mobil o sobě posílá řadu informací, je proto lehké vás identifikovat. Na nezabezpečené Wi-Fi si prohlédněte zprávy na webu, ale víc bych na ní nedělal. Vždy používejte zabezpečené protokoly jako je například protokol https. A k zabezpečené Wi-Fi: ta je zákeřně nebezpečná. Vám, jako útočníkovi vůbec nic nebrání ve vytvoření nebo napadnutí té sítě – přiložíte k ní heslo a uživatel jí věří více. A přestane si dávat pozor."

Pojďme teď k vašemu výzkumu – věnujete se kybernetické bezpečnosti v kombinaci s bioinspirovanými metodami. Co si pod tím můžeme představit?
„Tomuto tématu se věnuji spolu se svými kolegy. Za bionspirovanými metodami si můžete představit sadu algoritmů, které jsou inspirovány přírodou, biologickým světem, ať už to jsou různé algoritmy umělé inteligence, strojového učení a dalších. Biologický přístup je historií ověřený a uznávaný přístup. To platí i v oblasti bezpečnosti – informatici například pracují na imunizačním systému, který by vycházel z našeho lidského imunitního systému. Stál by na přístupu bílých buněk, které by detekovaly nákazu a dokázaly ji potlačit."

Vedli jste v této oblasti nějaké projekty?
„Ano, jedním z nich je projekt Chiméra, kde jsme tyto algoritmy použili. Jedná se o multiplatformní aplikaci umožňující výměnu zpráv a multimediálních souborů mezi vlastníky smartphonů pomocí internetu. Měl sloužit pro státní složky nebo soukromý sektor, kde potřebují zajistit, že je jejich komunikace bezpečná, šifrovaná, kde potřebují mít vlastní síť. Velmi zajímavé bylo šifrování obsahu, používali jsme knihovny, které byly založeny na teorii chaosu."

Už jste zmínil umělou inteligenci a strojové učení. Dají se informační technologie posunout ještě někam dál?

„Nemyslím si, že by se svět nacházel na technologickém vrcholu, stále objevujeme nové možnosti, které se nám ukazují nejen s novými hardwarovými možnostmi. Pokrok je neustálý, nestagnuje. Aktuálně máme mnoho nových projektů – třeba na téma kvantové kryptografie, využití kvantových počítačů, právě pro využití dešifrování, a spolu s tím vším se objevila také řada problémů, které je třeba řešit. Oblast kybernetické bezpečnosti je mladá, stále se aplikují algoritmy, které už fungovaly jinde a vědci přichází i s novými postupy."

Věnujete se i temnému webu. Co si pod tímto pojmem můžu představit?
„Většina lidí ví, že existuje internet, ten se člení do několika částí. Existuje povrchový web, kde běžně brouzdá většina z nás: sleduje počasí, zprávy a podobně. Druhou částí je hluboký web, kde jsou věci, které by neměly být veřejně dostupné, jedná se o vnitřní firemní systémy, fóra vyžadující registraci nebo osobní profily. A pak je temný web, který je přístupný pouze prostřednictvím speciálního prohlížeče. Nejčastěji je využíván pro nelegální činnost kriminálníků právě v oblasti internetové bezpečnosti. Na takové síti jste hůře dohledatelná. Využívá se zejména pro prodej drog, zbraní, někde i nájemnou vraždu. Pokud po vás chce malware zaplatit výkupné (Ransom v případě Ransomwaru), třeba odšifrování dokumentu, míří právě na temný web."

Jaké měny uživatelé Dark webu využívají?
„Jedná se zejména o kryptoměny. Je to typická ukázka toho, jak se vyvíjíme dopředu. Kryptoměny se náročně sledují – dříve se používala nesmyslná platidla – šeky, karty do mobilu a podobně. Můžete si říkat jak pak kyber zločinci přemění těžce vydělané kryptoměny za běžne používané peníze. Před nedávnem se policie v Německu zabývala případem, ve kterém sledovala skupinu lidí, která směnovala kryptoměny za peníze. Jednalo se o lidi handicapované, ve finanční tísni – zareagovali na nabídku na internetu, která je vyzývala k tomu, aby šli vyměnit útočníkem zaslané bitcoiny za eura. Z každé směny si pak mohli nechat rozumné procento jako odměnu. Kriminálníci využívají i tzv. mixéru. Jedná se o síť účtů, kterou spravuje organizovaná skupina. Útočník do ní přepošle své kryptoměny, ty projdou sérií transakcí tak, aby nebyly nadále vystopovatelné. Za mírný poplatek si tak můžete „vyprat" své kryptoměny, které pak legálně směníte za dolary či eura. Kyberkriminalitu pohání vysoká anonymita."

Na druhé straně, na straně zákona by tedy měli stát odborníci na kybernetickou bezpečnost. Kde pracují absolventi vašeho oboru?
„Náš obor je poměrně mladý, takže absolventů zatím moc nemáme. Někteří z nich pracují v komerční sféře, někteří i u policie." ■

Text: Ing. **Barbora Urbanovská**, šéfredaktorka časopisu Akademik
Foto: archiv Ing. Jana Plucara, Ph.D.

JAKÝ BYL ESPORT V ROCE 2020?

Končící rok 2020 zastavil mnohé profesionální sportovní ligy nebo cestování, několik odvětví ale zůstalo vůči pandemii covid-19 imunní. Jedním z nich je odvětví esportu, profesionálního hraní videoher, které nejen v posledních měsících, ale i letech, zažívá velký boom.

Postupně se vyprodaly herní příslušenství, grafické karty, konzole, a dokonce i ve sportovní části televizních novin jste se mohli na esport blíže podívat. Letošní rok však nebyl jednoduchý ani pro esport, dopad na něj je však minimální.

Esport VŠB-TUO toho od začátku roku stihl hodně, ostatně jako každý rok. V prvních měsících díky Dnům otevřených dveří, přednáškám a exkurzím dokázal oslovit na 500 uchazečů o studium. Tito potenciální hráči a hráčky VŠB-TUO se zajímali především o učebnu esportu, kterou najdete na Katedře telekomunikační techniky Fakulty elektrotechniky a informatiky VŠB-TUO.

V roce 2020 Esport VŠB-TUO díky spolupráci s firmou ASUS nakoupil také monitory vhodných parametrů. „Herní monitor by v dnešní době neměl mít 60hz obnovovací frekvenci a 5ms odezvu. Na tom se výkony podávat nedají, proto jsme nové monitory velmi ocenili," říká Ing. Jakub Čubík, Ph.D., strůjce všeho esportového na VŠB-TUO.

Další obměnu zažila první esportová učebna FEI VŠB-TUO (oficiální facebook název) ve formě audio ozvučení a designových prvků. Pokud zavítáte na budovu Fakulty elektrotechniky a informatiky, vlčí stopy vás zavedou k unikátní digitální malbě, která byla vytvořena v zahraničí speciálně pro Esport VŠB-TUO.

Posledním počinem před uzavřením do online prostředí bylo vyhlášení velkolepého turnaje v DOTA 2, který se uskutečnil ve spolupráci s Univerzitou Hradec Králové. „Navštívili jsme taky Esport kongres v Katowicích, který se konal k příležitosti Intel Extreme Masters, a jehož hlavním úkolem bylo předání zkušeností mezi zahraniční kolegy," přibližuje aktivity Čubík.

V červnu letošního roku se VŠB – Technická univerzita Ostrava stala jedním ze zakladatelů Asociace CESA, která zastřešuje českou esportovní scénu. CESA spojila své síly mimo jiné s Esportovní studentskou asociací (ESA), která zde přes 3 roky buduje univerzitní esport. Díky této spolupráci je současná univerzitní 3E liga povýšena na akademické mistrovství a má ambice se stát největší soutěží svého druhu v ČR.

Zhruba v polovině roku se podařilo týmu VŠB-TUO (Vepřoví ve křoví) obhájit prvenství v 3E lize (League of Legends). Za toto prvenství a skvělou reprezentaci byli oceněni šekem v hodnotě 10 000 Kč od Fakulty elektrotechniky a informatiky VŠB-TUO. Dočkali jsme se také závěru turnaje v DOTA 2, kterého se zúčastnily elitní české týmy a rozhodně se bylo na co koukat.

„V této složité době nám esport může ukázat cestu, kterou bychom měli následovat. Je třeba ale pamatovat na to, že všeho moc škodí. Naši reprezentanti a reprezentantky bojují za VŠB-TUO v univerzitní lize a potřebují vaši podporu. Věřte, že vlajka s vlkem Esport VŠB-TUO se opět ukáže," uzavírá Jakub Čubík. Naše týmy můžete podpořit nejen na sociálních sítích, ale také sledováním matchů na TwitchTV.

Ve výčtu aktivit zdaleka nekončíme, a jednu z těch nejdůležitějších jsme si nechali na závěr: od tohoto září se na Učebně esportu (EB317) Katedry telekomunikační techniky začal vyučovat esport. Jedná se o předmět Esport, základní principy a metody a učí ho právě Katedra telekomunikační techniky společně s Katedrou informatiky. Tento předmět je hodnocen 4 kredity a jedná se o první svého druhu v ČR a okolí. Více se o něm dozvíte z médií, sociálních sítí a Edisonu. ■

Text: Ing. **Barbora Urbanovská**, šéfredaktorka časopisu Akademik, a Ing. **Jakub Čubík**, Ph.D.

ZNALECKÝ POSUDEK V KAUZE ZŘÍCENÉ TROJSKÉ LÁVKY

V polovině září se konalo soudní slyšení se znalci v oboru k případu zřícené lávky v pražské Troji. Mezi dvěma oslovenými znalci byl i Jaroslav Navrátil z Katedry konstrukcí na Fakultě stavební VŠB-TUO.

Podle jeho znaleckého posudku byla konstrukce navržena nejen správně, ale i ekonomicky. Na zřícení se hlavně podílela povodeň z roku 2002, která měla za následek vznik trhlin. Mezi další problémy označil i nekonzultování situace s projektantem lávky.

Docent Navrátil byl požádán o znalecký posudek, jelikož se problematikou zabývá a má mnoholeté zkušenosti i ze stáží v zahraničí. Se studiem začínal na brněnské VUT, kde také získal docenturu, oborem Konstrukce a doprava, později Teorie konstrukce inženýrských staveb. Následně zde vyučoval v češtině i angličtině. Od roku 2014 působí na Fakultě stavební VŠB-TUO. Realizoval řadu výzkumných a vývojových projektů, také ve spolupráci s vysokými školami nejen u nás, ale i v zahraničí.

doc. Ing. Jaroslav Navrátil, CSc.
Odborně se zaměřuje na předpjaté betonové konstrukce, dále na vývoj výpočetních metod pro návrh, analýzu a posouzení stavebních konstrukcí, zkoumání vlivu dotvarování a smršťování betonu na chování nosných betonových konstrukcí, sledování dlouhodobého chování konstrukcí in-situ, statickou analýzu, numerické metody a modelování betonových konstrukcí. Výsledky své práce publikoval ve více než 120 článcích na domácích i zahraničních konferencích, časopisech a dalších publikacích.

Je také autorem výpočtového programu TDA (program pro časovou analýzu konstrukcí), který vznikl na počátku 90. let 20. století. Tento program je dodnes používán nejen v rámci výzkumné a posudkové činnosti vysokých škol, ale také v rámci projekčních činností, odborných a znaleckých posudků projekčních organizací u nás i v zahraničí. Později se stal, doplněn o programy pro modelování předpětí a posuzování předpjatých konstrukcí, součástí komerčních verzí programů Nexis a SCIA Engineer. Program je unikátní, bez jeho použití by řada konstrukcí nešla řádně navrhnout, a využíván nejen v České republice, ale také v zahraničí, kde byl akceptován širokou odbornou veřejností. O jedinečnosti, vědecké úrovni a odborné správnosti programu svědčí i mnoho publikací, které o programu pojednávají nebo zmiňují jeho použití pro projekční či výzkumné účely.

Nejen že je docent Navrátil autorizovaným inženýrem v oboru statika a dynamika staveb, ale působí také jako člen zkušební komise České komory autorizovaných inženýrů a techniků pro obor statika a dynamika staveb (2003-2009 a 2017) a od roku 1992 jako soudní znalec v oboru stavebnictví. ■

Text: **Lukáš Kmin Janečka**, PR manažer FAST
Foto: archiv doc. Ing. Jaroslava Navrátila, CSc.

NOVÁ STUDENTSKÁ KOMORA AKADEMICKÉHO SENÁTU NA FAST CHCE ZVÝŠIT POVĚDOMÍ O FAKULTĚ

V polovině července letošního roku proběhly na Fakultě stavební volby nejen do Akademického senátu, ale také do Studentské komory. Nově zvolení členové se budou snažit pomoci studentům s aktuální distanční výukou, ale také mají v plánu několik změn na fakultě.

Z osmi nominovaných studentů byla zvolena čtveřice ve složení Václav Planka, Adéla Valentová, Markéta Hrůzová a Ing. Arch. Filip Slivka. Současná situace jim jejich začátek působení neulehčuje. Stejně jako samotným studentům. Některým distanční výuka vyhovuje, přesto je mnoho z nich, kteří by pobyt doma u počítače vyměnili za osobní kontakt s vrstevníky ve škole. Nejen jim jsou noví členové Studentské komory připraveni pomoci.

Kromě navázání na činnost předchozích členů Studentské komory, jako je pořádání úspěšných akcí Míchačka nebo Hod cihlou, chtějí prosadit i pár změn. Lepší sortiment občerstvení, ale také aktivity vedoucí ke zvýšení povědomí o fakultě napříč ČR i Slovenskem. Jak říká předseda Studentské komory AS FAST Václav Planka: „Chceme udělat pro naši fakultu jen to nejlepší. Třeba za 3 roky se může stát, že naše Fakulta stavební bude mít takové dobré jméno, že nám jej bude závidět nejenom Brno, ale i sama matka Praha.“ ■

Text: **Lukáš Kmin Janečka**, PR manažer FAST

FASTALKS – PŘEDNÁŠKY A DISKUZE ODBORNÍKŮ POKRAČUJÍ I LETOS

I v letošním akademickém roce si Fakulta stavební připravila sérii přenášek pro studenty se zástupci partnerských firem nazvaných FASTalks. Cílem je nejen zkvalitnění výuky, ale také rozšíření povědomí o možnostech uplatnění absolventů v praxi. Vzhledem k distanční výuce se jednalo o online přednášky.

V zimním semestru proběhly přednášky odborníků, kteří prezentovali svou práci a odpovídali na dotazy. Účastníci se tak mohli seznámit s netradičním řešením nosných monolitických železobetonových konstrukcí a fasád, zásadami fungování stavební společnosti nebo jak probíhala ražba a zajišťování jam na tunelovém komplexu Blanka.

Jedním z přednášejících byl také absolvent Fakulty stavební Ing. Jiří Husárik Ph.D., který se hned po škole stal součástí projektového týmu pro výstavbu nejdelšího silničního tunelu v České republice a nejdelšího městského tunelu ve střední Evropě. Právě o zkušenosti s výstavbou tohoto komplexu se podělil se studenty, zmínil i aktuální chystané projekty, které jsou orientované na energetiku, jelikož je aktuálně na pozici Ředitele pro výstavbu Jaderných elektráren. V rámci následné diskuze zavzpomínal i na své studium na fakultě, přičemž doporučil studentům využít možností, které se jim během studia nabízí, například možnost vycestovat a poznat, jak to chodí na jiných školách v zahraničí. Právě této zkušenosti si cení.

FASTalks budou pokračovat i v letním semestru, kdy opět nabídneme zajímavé přednášející a témata, která mohou studenty inspirovat pro jejich budoucí kariéru. ■

Text: **Lukáš Kmin Janečka**, PR manažer FAST

„SMART CITY NENÍ JEN O CHYTRÉM OSVĚTLENÍ, CHYTRÝCH LAVIČKÁCH ANEBO BIKE SHARINGU,“ ŘÍKÁ MICHAL FALTEJSEK

Michal Faltejsek je absolventem Katedry městského inženýrství na Fakultě stavební VŠB – Technické univerzity Ostrava. Projekt urbido, který založil spolu s kolegy, získal cenu rektora a Moravskoslezského kraje na loňském ročníku Green Light, start-up akcelerátoru univerzity.

Když jsme spolu mluvili před rokem, moje první otázka se tehdy týkala aplikace Urbido, díky níž může být každá vesnice i každé městečko v České republice smart. Jak se aplikace od té doby změnila, kam se posunula?
„Aplikace Urbido stále funguje, vyvíjí se podle mě správným směrem. Začali jsme spolupracovat s dalšími obcemi, především odsud, z Moravskoslezského kraje. Novinkou je, že jsme přes zimu, kdy je topná sezona, rozšířili aplikaci o senzorickou síť na měření kvality ovzduší, což souvisí i s mou dizertační prací, ve které se zabývám 3D modelováním měst a šířením znečištění. To ale není všechno, aplikaci jsme dále rozšířili také do oblasti Facility Managementu privátní sféry, kde už máme první klienty z řad stavebních firem.“

Jaká města vaši aplikaci využívají, můžete být konkrétní?
„Využívají ji města od těch nejmenších, s 300 obyvateli, až po větší města s několika tisíci. Moje vize je ale propojit města s firmami, které v nich pracují, a s obyvateli, kteří v nich žijí. A takto vytvořit fungující ekosystém, ze kterého budou těžit všechny strany.“

Už jste použil slovíčko SMART, které je dnes velmi populární. Vy sám pocházíte z podhůří Orlických hor, do Ostravy jste přišel za studii. Je podle vás město smart?
„Pojem smart je takové zaklínadlo, je to relativní pojem. Nikde není stanoveno, jak mají taková obec nebo město vypadat, neexistují pro to podmínky. Nicméně, myslím si, že Ostrava, a nejen ona, ale také řada dalších měst v České republice, smart je. Setkávám se také se spoustou smart obcí. Spousta z nich zavádí nové, inovativní prostředky a snaží se jít s dobou.“

Díky vaší aplikaci může být každá obec, každé městečko či město, SMART. Jak ale to chytré město, v pravém slova smyslu, vnímáte vy?
„O chytrých městech se mluví zejména v souvislosti chytrého osvětlení, chytré lavičky nebo bike sharingu. Osobně si ale myslím, že je to v přístupu, ve strategii, v chytřejším rozvoji města a jeho chytrém managementu. Když je v obci nebo městě starosta, který má drive a inovativní myšlení, je to mnohem více smart, než nějaký konzervativec, který sedí na magistrátu velkého města. Podle mě je to v managementu, který si důležitost inovací uvědomuje. Je pochopitelné, že větší město má více peněz než menší obec, i přesto je spousta malých obcí více smart než kdejaké město. Univerzita je také takové město ve městě a my naštěstí chytrý management máme. Jsme tedy smart univerzita. A ty konkrétní smart technologie už jsou potom samozřejmou součástí chytrého managementu.“

Na Fakultě stavební jste vystudoval městské inženýrství se zaměřením na Facility Management. Jak moc je tento obor u nás v Česku rozšířený?
„Ptá se mě na to spousta lidí a já stále opakuji, že ještě ne dostatečně. Posun ale vnímám každým rokem víc a víc. Vidím to na lidech, které školím, nebo když se bavím s lidmi z oboru, kteří chtějí přinést inovace do svých institucí. A Facility Management inovace je – může zlepšit procesy, snížit náklady, prodloužit životnost staveb i vybavení nebo zpříjemnit lidem pobyt v budově. Jde na to zkrátka chytřeji.“

Věnujete se vy konkrétně jen jedné oblasti Facility Managementu?
„Je to komplexní obor, který, zjednodušeně řečeno, řeší správu majetku a provoz budov, ale zaměřuje se na konkrétního občana, na konkrétního pracovníka, uvnitř té budovy. Není to jen o tom, že vyměníte žárovku, jde i o to, aby se ten konkrétní zaměstnanec cítil dobře, měl pohodlí a dobře se mu v budově fungovalo. S tím souvisí i tzv. BIM.“

Co je to vlastně BIM? Čemu se věnuje?
„BIM je zkratka Building Information Modelling, dnes se ale více používá Building Informaton Management. Je to inovativní, moderní a chytřejší přístup k celému životnímu cyklu staveb, což znamená, že je ve finále budeme lépe navrhovat, lépe realizovat a také lépe provozovat.“

Pracujete s tímto pojmem i na VŠB – Technické univerzitě Ostrava? Jsou budovy uvnitř kampusu BIM?
„Na univerzitě probíhá čtyřletý projekt zavádění BIM, kde se snažíme postupně všechny budovy uvnitř kampusu dostat do této metodiky. Vytváříme v podstatě 3D modely těch budov, dostaneme do nich potřebné informace, které jsou důležité pro Facility Management a pak, pomocí BIM, je budeme efektivněji spravovat a udržovat.“

Kampus VŠB-TUO patří mezi největší ve střední Evropě. Je už nějaká budova z pohledu BIM hotová?
„Do konce letošního roku musíme touto metodou provozovat tři budovy – Fakultu stavební, Fakultu elektrotechniky a informatiky a také Univerzitní mateřskou školu. V BIM by budovy měly být do konce prázdnin, posléze je budeme propojovat se softwarem pro Facility Management, v druhé polovině roku poběží zkušební provoz a na konci roku si můžeme říct, jak efektivní nástroj pro nás BIM je.“

V kampusu VŠB – Technické univerzity Ostrava roste budova CPIT TL3, tzv. platforma nových technologií. Tato budova už je z pohledu BIM hotová, nebo se v něm přímo navrhovala?
„CPIT TL 3 je velmi moderní, inovativní a v podstatě už chytrá budova. Do konceptu BIM velmi zapadá, je to živá laboratoř. Naše univerzita je takové malé chytré město uvnitř velkého chytrého města.“

Na Fakultě stavební působíte jako doktorand. Jak se vás dotkla doba koronavirová?
„I když bojuji za digitalizaci, a to ať už v rámci doktorského studia, anebo v Urbidu, tak co se výuky týká, myslím, že by se ti lidé jednou za čas potkat měli – na přednášce nebo cvičení. Člověk pak lépe reaguje na podněty, je mnohem živější a více se dozví. Pokud přednášíte formou videohovoru nebo Skypu, ještě se dá udržet kontakt, ale zaslaná prezentace je podle mne málo.“ ■

Text: Ing. **Barbora Urbanovská**, šéfredaktorka časopisu Akademik
Foto: **Tomáš Sláma**, Audiovizuální služby

FAKULTA BEZPEČNOSTNÍHO INŽENÝRSTVÍ

Ohlédnutím za rokem 2020

Fakulta bezpečnostního inženýrství VŠB-TUO vstoupila do nového roku zdárným ukončením III. etapy rekonstrukce svého areálu na Lumírově ulici v Ostravě-Výškovicích. V rámci této rekonstrukce byl na fakultě vytvořen také prostor pro unikátní pracoviště fakulty – Centrum simulačních technologií (CESIT).

Zavedením simulačních technologií na jednotlivé úrovně řízení tak fakulta získala komplexní výukovou platformu pro vzdělávání studentů ve zdolávání mimořádných a krizových situací napříč studijními obory na FBI. Jedná se o jedinečné metodologicko-odborné pracoviště v rámci ČR, jehož přínos spočívá ve zvyšování úrovně odborných praktických dovedností a znalostí studentů a v zaškolování stávajících a nových subjektů podílejících se na řešení mimořádných událostí a krizových situací.

A mimořádná událost přišla nečekaně brzy. Průběh akademického roku 2019/2020 byl od března ovlivněn mimořádnými opatřeními, která mimo jiné zakázala osobní přítomnost studentů a pedagogů na studiu na vysoké škole kvůli omezení rizika šíření nákazy koronavirem. Během krátké doby tak musela fakulta přejít na on-line výuku.

Krize je naším denním chlebem. Epidemiologická situace v České republice i v zahraničí v nás tedy vyvolává možnost zapojení se do aktivit s touto situaci spojenou, ale i fakt se z ní poučit. Prostřednictvím distanční formy výuky jsme se studenty vedli debatu na toto téma z pohledu potencionálních odborníků na krizové řízení. Uvědomili jsme si, jak důležitou práci děláme výchovou expertů v této oblasti a také to, jaký kus práce jsme se studenty během let studia dokázali.

Během epidemie Covid 19 jsme dokázali využít plnohodnotné technické zázemí CESITu a dne 31. 3. 2020 bylo na FBI zřízeno „Informační centrum pomoci boje s koronavirem“, které zajišťovalo konzultační a poradenskou činnost, včetně propojování žadatelů o ochranné a desinfekční pomůcky s jejich výrobci a distributory. Zaměstnanci fakulty i dobrovolníci z řad veřejnosti se také podíleli na tisku komponentů pro ochranné štíty na 3D tiskárnách.

Dne 26. 10. 2020 bylo na fakultě zřízeno „Trasovací centrum na FBI“. Hlavním úkolem „trasovačů“ je výpomoci KHS MSK s tzv. trasováním rizikových kontaktů v rámci pandemie COVID-19. Trasovači jsou studenti a akademičtí pracovníci VŠB – TU Ostrava, Fakulty bezpečnostního inženýrství, kteří se dobrovolně k této činnosti přihlásili.

V rámci spolupráce s městskou knihovnou Ostrava jsme zpracovali doporučené postupy pro knihovnu v souvislosti s epidemiologickou nákazou: „Doporučení a postupy pro Knihovnu města Ostravy – COVID – 19“ a „Opatření a postupy minimalizace dopadů pandemie COVID-19: Zaměřeno na knihovny“.

V reakci na současnou epidemiologickou situaci byl podán projekt „Připravenost vysokých škol na krizi (PRVOK)“ ve spolupráci s dalšími 18 vysokými školami v ČR. Katedra společně ve spolupráci s dalšími kolegy z jiných kateder na FBI se bude podílet na přípravě manuálu v oblasti krizového řízení, bezpečnosti práce a ochrany budov, respektive budov VŠ.

Život na fakultě se v této době samozřejmě neomezil jen na aktivity spojené s touto mimořádnou situací. V rámci vědeckých aktivit jsme pokračovali v řešení národních i mezinárodních projektů, prováděli znaleckou činnost a zpracování expertizních posudků a pokračovali v rozvoji vybraných laboratoří.

Akreditovali jsme nový magisterský studijní program HSE Professional v anglickém jazyce, do kterého již začátkem zimního semestru nastoupili první zahraniční studenti. Další výraznou změnou je zkrácení doby studia u tří bakalářských oborů ze 4 na 3 roky a u jednoho magisterského programu ze 2 na 1,5 roku.

Nezastavila se ani spolupráce s praxí, složkami IZS zejména s HZS ČR, regionálními HZS, podnikovými HZS či SDH ČMS, profesně blízkými organizacemi, profesními komorami s projektanty zejména v oboru Požární bezpečnosti staveb a dalšími partnery.

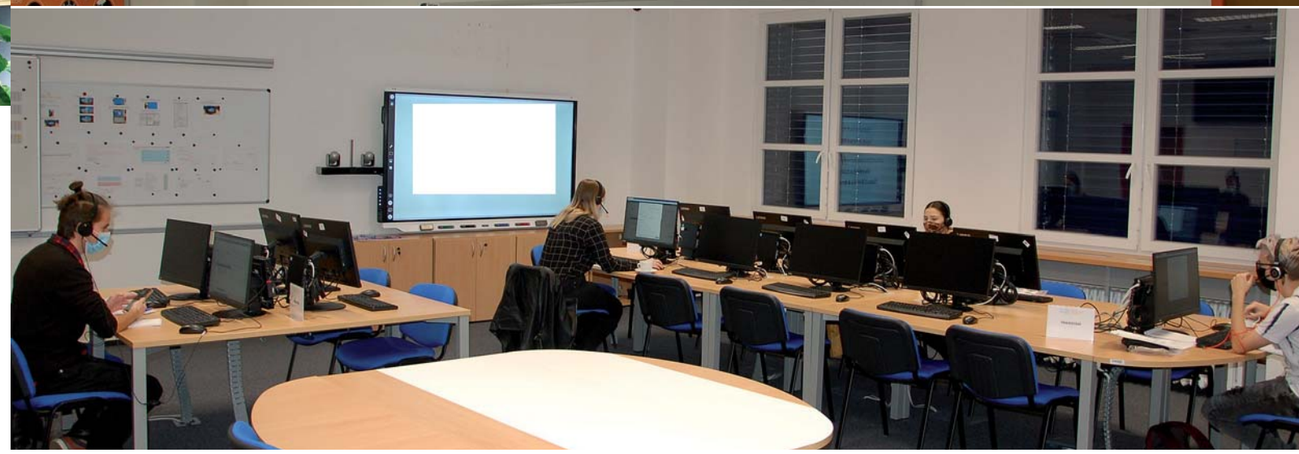
Co nás čeká v roce 2021

Fakulta bude i nadále klást důraz na zvyšování kvality všech činností školy. Hlavním cílem je pokračovat ve vzdělávání a přípravě studentů ke komplexnímu vnímání bezpečnosti, a to za podpory moderních metod výuky, studijních matriálů multimediálního charakteru pro podporu distančního vzdělávání. Doba „Koronová“ nám ukázala řadu výzev a možnost využívaní technologií, nejen při výuce, ale i v našem bádání a budeme usilovat o integraci simulačních technologií a virtuální reality do výuky v prezenčním a kombinovaném studiu.

V roce 2021 podpoří fakulta rozvoj studijních předmětů reflektujících aktuální požadavky praxe, nabídku předmětů v cizích jazycích, internacionalizaci, podporu studentů se specifickými studijními potřebami i rozvoj oblasti kvality a efektivního projektového řízení. Fakultu také v brzké době čeká závěrečná etapa rekonstrukce a tou bude dokončení exteriérových ploch, plocha atria, příjezdových komunikací a parkovišť a závěrečné dovybavení infrastrukturou.

Díky mimořádnému úsilí akademických i neakademických pracovníků, práci všech dobrovolníků a také zodpovědnému přístupu studentů k plnění studijních povinností i dodržování stanovaných pravidel v této mimořádně složité situaci mohla fakulta dodržet plánovaný harmonogram letního semestru akademického roku a pevně věříme, že i letošní akademický rok SPOLEČNĚ BEZPEČNĚ zvládneme. ■

Text: Bc. **Martina Přečková**, PR manažer FBI
Foto: archiv FBI



FAKULTA BEZPEČNOSTNÍHO INŽENÝRSTVÍ POMÁHÁ S TRASOVÁNÍM RIZIKOVÝCH KONTAKTŮ V RÁMCI PANDEMIE

Ve čtvrtek 15. října se zástupci Fakulty bezpečnostního inženýrství VŠB-TUO obrátili na Krajskou hygienickou stanici Moravskoslezského kraje s nabídkou výpomoci s trasováním tzv. rizikových kontaktů v rámci pandemie covid-19. Krajská hygienická stanice měla o spolupráci velký zájem, a proto fakulta oslovila své studenty a pracovníky.

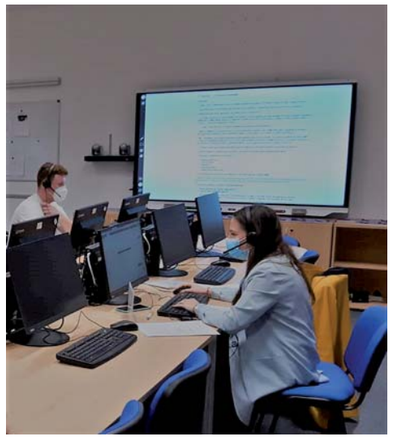
Zájem o zapojení se do trasování byl z jejich strany enormní. „O týden později, 22. října už jsme byli všichni proškoleni zástupkyní krajské hygieny, trasovači obdrželi návody a kódy pro přístup k potřebným aplikacím,“ říká Ing. Petr Berglowiec, koordinátor Trasovacího centra na FBI.

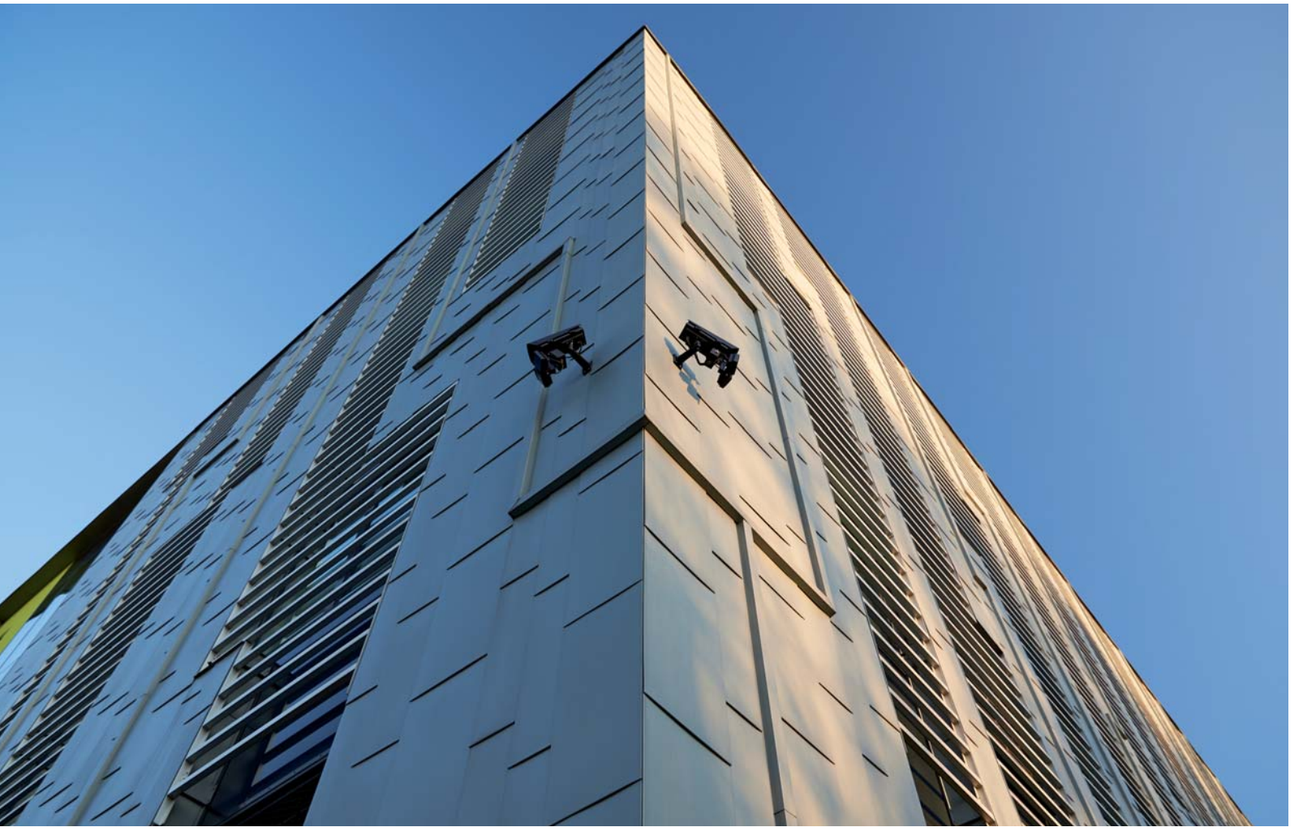
Fakulta bezpečnostního inženýrství zakoupila všem trasovačům sluchátka a připravila prostor Centra simulačních technologií, kde se trasovací centrum nachází. Studenti a akademičtí pracovníci mají směny každý den od pondělí do pátku. „Dopolední směna začíná v 8:00 a končí v 11:30, následuje přestávka pro komplexní dezinfekci prostor a odpolední směna začíná v 12:30 a končí v 16:00,“ přibližuje práci Petr Berglowiec. Na směně pracují čtyři trasovači.

„Na začátku jsme měli obavy, jak to zvládneme, jak budou reagovat lidé, kterým budeme jménem KHS volat, nicméně musím konstatovat, že drtivá většina lidí, kterým voláme je velmi ochotná a spolupracuje s námi,“ dodává Berglowiec.

Za prvních čtrnáct dní práce, od 26. října do 6. listopadu uskutečnili v systému DAKTELA na Trasovacím centru FBI 1243 hovorů (některé jsou opakované). Na práci se podílelo celkem 29 studentů a akademických pracovníků fakulty, další trasovači jsou připraveni. ■

Text: Bc. **Martina Přečková**, PR manažer FBI
Foto: archiv FBI





ANONYMIZOVANÁ DATA MOBILNÍCH OPERÁTORŮ SLEDUJÍ POHYB OBYVATEL ČR

Mobilní telefon dnes v České republice vlastní většina z nás a funkčních SIM karet je dokonce více než obyvatel. Proto jsou právě provozní data mobilních operátorů využívána při řešení krizových situací v IT4Innovations národním superpočítačovém centru při VŠB – Technické univerzitě Ostrava. Data jsou zpracovávána v anonymizované podobě a jsou z nich získávány informace o pohybu populace v době koronavirové pandemie. Výsledky jsou dostupné veřejnosti v Atlasu mobility s detailem po dnech ve všech krajích a městech nad 50 tis. obyvatel.

Již na jaře byl na VŠB – Technické univerzitě spuštěn projekt Atlas mobility. Jedná se o výzkum realizovaný společně s T-Mobile ČR, který je zaměřen na mobilitu obyvatel vytěžovaný z anonymizovaných dat v době koronavirové pandemie. Výstupy z tohoto projektu byly společností T-Mobile nabídnuty Úřadu vlády ČR. Vláda ČR vydává opatření, která mají pohyb obyvatel omezit a pomocí těchto dat má možnost si ověřit jejich dodržování. Při výzkumu jsou využívána výhradně anonymizovaná data, což znamená, že veškeré údaje jsou dostupné pouze v agregované formě a z výsledků či ze zpracovávaných datových sad nelze určit výskyt konkrétní osoby. Vzhledem k tomu, že se jedná o velké datové soubory, je k jejich vytěžování a správné interpretaci zapotřebí vysoce výkonných výpočtů a ty se provádějí s pomocí superpočítačů v IT4Innovations národním superpočítačovém centru, které je součástí VŠB – Technické univerzity Ostrava.

„Na základě vytěžovaných dat z mobilní sítě umíme v portálu Atlasu mobility ČR zjistit, jaká byla daný den mobilita obyvatel oproti běžnému dni v podobném období. A tak například víme, že v neděli 25. října byl pohyb obyvatel oproti jiným nedělím podstatně vyšší. Počet nevyjíždějících, klesl v průměru v ČR o 66 %, což může být mimo jiné způsobeno i velmi pěkným počasím o uplynulém víkendu," uvádí Miroslava Vozňák, který za portálem Atlas mobility na VŠB – Technické univerzitě Ostrava stojí.

Data o změnách nevyjíždějících, což jsou nejlépe vypovídající údaje o změnách v mobilitě obyvatel, jsou každodenně publikována okolo čtvrté hodiny odpolední a jsou volně dostupná na webové stránce Atlasu mobility https://atlas-mobility.danse.tech/pro-nev.html Data jsou dostupná s detailem po dnech ve všech krajích a městech nad 50 tis. obyvatel.

Metodika zpracování těchto dat byla vytvořena v rámci výzkumného projektu Centrum pro rozvoj dopravních systémů podpořeného Technologickou agenturou České republiky. Díky konzistentnímu aplikování stejné metody byla vytvořena časová řada, ve které lze mobilitu obyvatel sledovat, vzájemně porovnávat dílčí změny sledovaných ukazatelů a tím i vyhodnocovat dopady prováděných opatření. ■

Text: Mgr. **Zuzana Červenková**, tisková mluvčí IT4Innovations
Foto: Ing. **Petr Havlíček**, CIT

IT4INNOVATIONS O KROK BLÍŽE KE ZPROVOZNĚNÍ NEJVÝKONNĚJŠÍHO SUPERPOČÍTAČE V ČR

Počátkem října došlo k podpisu smlouvy na pořízení nejvýkonnějšího superpočítače v ČR, který se zařadí i mezi nejvýkonnější v Evropě. Smlouva byla podepsána mezi Evropským společným podnikem pro vysoce výkonnou výpočetní techniku (EuroHPC JU), společností Hewlett Packard Enterprise (HPE), která systém dodá, a IT4Innovations národním superpočítačovým centrem při VŠB – Technické univerzitě Ostrava, kde bude nový superpočítač umístěn. Superpočítač bude sloužit nejen akademické obci, ale také průmyslovým podnikům.

Na jaře roku 2019 uspělo IT4Innovations národní superpočítačové centrum v celoevropské soutěži s projektem „IT4Innovations centrum pro evropskou vědu a průmysl" o hostitelství tzv. EuroHPC petascale superpočítačového systému, který bude vybudován v rámci společného evropského podniku EuroHPC JU. Na dodavatele systému byla vypsána soutěž, z níž jako vítěz vzešla společnost Hewlett Packard Enterprise (HPE), která se stane dodavatelem systému se špičkovým výkonem

15,2 PFlop/s. K podpisu smlouvy mezi EuroHPC JU, VŠB – Technickou univerzitou Ostrava a společností HPE, došlo 2. října 2020. Cena pořizovaného systému činí 14,86 mil. EUR, z čehož 35 % nákladů, tzn. 5,13 mil. EUR, bude uhrazeno prostřednictvím EuroHPC JU. Zbývající náklady ve výši 9,73 mil. EUR budou financovány prostřednictvím Operačního programu Výzkum, vývoj a vzdělávání (OP VVV) za podpory zdrojů Evropských strukturálních a investičních fondů. Instalace a zprovoznění tohoto unikátního výpočetního systému se plánuje na první čtvrtletí roku 2021 a jeho služba vědě, průmyslu i společnosti se plánuje až do roku 2025. Jeho celkové provozní náklady v letech 2021 až 2025 se odhadují na 14 mil. EUR.

„IT4Innovations se dlouhodobě etabluje jako přední výzkumné, vývojové a inovační centrum v oblasti vysoce výkonného počítání, datových analýz a umělé inteligence s výbornou reputací v rámci celé Evropy. Věřím, že pořízením tohoto systému se pozice IT4Innovations coby významného evropského superpočítačového centra ještě více upevní a zároveň naší univerzitě přinese zajímavé projekty jak vlastních, tak externích uživatelů z akademické obce či průmyslových partnerů," uvedl Václav Snášel, rektor VŠB – Technické univerzity Ostrava.

Anders Dam Jensen, výkonný ředitel společného evropského podniku EuroHPC dodává: „Tento nový superpočítač světové úrovně umístěný v České republice bude přínosem pro Evropu jako celek a přiblíží nás o krok blíže k naší ambici učinit z Evropy globálního lídra v oblasti vysoce výkonného počítání. Jeho výpočetní výkon bude přístupný evropské veřejnosti i vědeckým a průmyslovým uživatelům kdekoli v Evropě, například ke zlepšení předpovědí počasí, rozvoji ekologičtějších energetických infrastruktur nebo přizpůsobení terapie specifickým potřebám pacienta."

Superpočítač s pracovním názvem EURO_IT4I bude dosahovat špičkového výkonu 15,2 PFlop/s a stane se tak nejvýkonnějším superpočítačem v ČR s ambicí umístit se do 10. příčky v Evropě a 50. příčky na světě. Mnohonásobně tak převýší výkon doposud nejvýkonnějšího superpočítače v IT4Innovations Salomonu s výkonem 2 PFlop/s. Za zmínku jistě stojí akcelerovaná část superpočítače, kterou budou tvořit servery HPE Apollo 6500 s celkovým počtem 560 grafických karet NVIDIA A100 Tensor Core, které mimo jiné poskytují teoretický špičkový výkon až 175 PFlop/s pro výpočty umělé inteligence. Superpočítač bude propojen technologií NVIDIA Mellanox HDR 200Gb/s InfiniBand, která se vyznačuje extrémně nízkou latencí a chytrými akcelerátory pro výpočty v síti. Nový systém akcelerovaný grafickými kartami NVIDIA a vybavený technologií Smart InfiniBand Offload Engines tak bude perfektně připraven řešit i velmi náročné úlohy z oblasti strojového učení a umělé inteligence, což je směr, kterým se aktuálně celosvětový výzkum a vývoj ubírá.

„Musím přiznat, že jsem hrdý na to, že prostřednictvím dodávky technologií vyvinutých naší firmou můžeme přispět České republice k dalšímu rozvoji v tak pokrokových oblastech, jako jsou strojové učení, umělá inteligence nebo pokročilé metody analýz velkých dat," uvedl Jan Kameníček, generální ředitel společnosti Hewlett Packard Enterprise pro Českou republiku. „Nabídnuté řešení je postaveno na unikátních technologiích HPE v kombinaci s technologiemi vyvinutými společnostmi SGI a Cray, jejichž akvizice umožnily HPE masivní expanzi na trhu a rozvoj portfolia produktů a služeb v oboru výkonného počítání a supercomputingu. Realizace tohoto projektu nám též umožní dále posílit náš špičkový lokální tým, který se věnuje problematice superpočítačů a který je unikátní i v celém regionu střední a východní Evropy," dodává Kameníček.

„Požadavky našich uživatelů na výpočetní kapacitu superpočítačů každým rokem rostou a nebyli jsme jim již schopni plně vyhovět. Tento nový superpočítač je navržený tak, aby uceleně pokryl uživatelské požadavky při řešení komplexních vědeckých i průmyslových problémů zahrnujících klasické numerické simulace i rozsáhlé datové analýzy nebo využití umělé inteligence," dodává Vít Vondrák, ředitel IT4Innovations národního superpočítačového centra.

Jméno nového superpočítače bude vybráno v rámci veřejné soutěže, do které se může zapojit každý s trvalým pobytem v ČR a která potrvá **do 15. prosince 2020**. ■

Text: Mgr. **Zuzana Červenková**, tisková mluvčí IT4Innovations

Více na: bit.ly/pojmenujsuperpocitac

ZÍSKANÉ PROJEKTY UMOŽNILY IET ZAMĚSTNAT VYNIKAJÍCÍ VĚDCE Z RŮZNÝCH KOUTŮ SVĚTA

Institut environmentálních technologií VŠB – Technické univerzity Ostrava se jakožto excelentní vědecké pracoviště může pyšnit řadou mezinárodních odborníků. V letošním roce zde pracovalo 9 zahraničních vědců z různých koutů světa.

Prof. Mark H. Rümmeli
Narodil se v Malawi v jihovýchodní Africe. Doktorát v oblasti plazmové fyziky a analytické atomové spektroskopie získal na University of North London v Anglii. Působil na řadě zahraničních univerzit (např. v Číně, Německu, Polsku nebo Vietnamu). Specializuje se na výzkum nanomateriálů pro obnovitelné zdroje energie a biomedicínské aplikace. Na Institutu environmentálních technologií je zapojen do výzkumného týmu, který se věnuje přípravě nanostrukturovaných materiálů.

Prof. Bahaa Abu-Zied
Pochází z Egypta, kde působí jako profesor chemie na Assiut University. Několik let ale strávil i na univerzitě v Saudské Arábii. Věnuje se problematice snížení emisí oxidů dusíku v odpadních plynech, a také přípravě a charakterizaci materiálů pro environmentální aplikace. Na Institutu environmentálních technologií je členem výzkumného týmu, zabývajícím se ochranou ovzduší.

Dr. Panagiotis Basinas
Pochází z Řecka. Doktorát v oboru pyrolýzy a spalování uhlí, biomasy a odpadních materiálů získal na Aristotle University of Thessaloniki. Jeho výzkum na Institutu environmentálních technologií je zaměřen na procesy biochemické přeměny bioodpadů včetně například kompostování.

Dr. Federico Salvadores
Pochází z Argentiny, kde obhájil doktorát z environmentálního inženýrství na tamější National University of the Littoral. Jeho hlavním výzkumným tématem je hodnocení testovaní aktivity fotokatalytických nátěrů vhodných pro odstraňování škodlivých látek uvnitř budov. V Institutu environmentálních technologií se věnuje pokročilým oxidačním procesům pro eliminaci těkavých organických látek z odpadních plynů.

Dr. Inz. Sylwia Górecka a Dr. Inz. Kamil Górecki
Jako jedni z mála mají na Institutu environmentálních technologií vědecký manželský pár, pocházející z Polska. Sylwia Gorecka vystudovala Jagiellonian University v Krakově. Mezi její vědecké zájmy patří heterogenní katalýza a chemie materiálů. V Institutu environmentálních technologií se věnuje snižování emisí amoniaku v odpadních plynech.

Kamil Górecki vystudoval AGH University of Science and Technology taktéž v Krakově. Tématem jeho dizertační práce byla syntéza a charakterizace nových, vysoce entropických, slitin kovů. V analytickém týmu Institutu environmentálních technologií se specializuje na elektronovou mikroskopii a materiálový výzkum.

Dr. Amer Inayat
Pochází z Pakistánu. Doktorát v oboru chemické inženýrství získal na Friedrich-Alexander University Erlangen-Nürnberg v Německu. Působil také na boloňské univerzitě, kde zkoumal procesy katalytického zušlechťování plynných a kapalných produktů z termochemické transformace biomasy. Jeho výzkum v Institutu environmentálních technologií se zaměřuje na chemickou recyklaci plastového odpadu.

Dr. Beatriz Barrocas
Pochází z Portugalska, kde na University of Lisbon vystudovala technologickou chemii. Mnoho let se věnovala přípravě nanomateriálů, které slouží pro odstraňování kontaminace životního prostředí. Její výzkum v Institutu environmentálních technologií je zaměřen hlavně na snižování skleníkových plynů CO_2 a metanu.

Dr. Halyna Starukh
Pochází z Ukrajiny. Doktorát v oboru povrchové chemie získala na Chernivtsi National University. Mezi její vědecké oblasti zájmu spadá příprava nano materiálů pro fotokatalytické procesy. V Institutu environmentálních technologií se věnuje přípravě katalyzátorů pro odstranění kontaminantů (herbicidů, léčiv a barviv) z životního prostředí. ■

Text: Ing. **Marcel Šihor**, Ph.D., PR manažer IET
Foto: archiv IET

VÝZKUMNÉ ENERGETICKÉ CENTRUM VŠB-TUO JE LÍDREM V MĚŘENÍ EMISÍ RTUTI

Výzkumné energetické centrum VŠB – Technické univerzity Ostrava (VEC) se řadí dlouhodobě mezi významné autorizované a akreditované laboratoře v oblasti měření emisí znečišťujících látek z energetických a technologických zdrojů v České republice, přičemž se v posledních letech významně prosazuje v kontinuálním monitoringu emisí rtuti (dále jen KME HgT) a v komplexním výzkumu technologií pro snižování emisí rtuti.

Od roku 2016 je jediným akreditovaným pracovištěm v této oblasti měření emisí v ČR a od roku 2018, kdy VEC postavilo druhou mobilní laboratoř na KME Hgt, se zásadním způsobem podílí na řešení aktuálního problému snižování emisí HgT ze spalování uhlí. Kapacity centra přednostně využívají největší energetické firmy v ČR, jako jsou ČEZ, a. s., Veolia Energie ČR, a. s, 7en, a. s., Plzeňská teplárenská, a. s.

Centrum zajišťuje ověření a kalibrace kontinuálního monitoringu měření emisí u provozovatele, a to v rozsahu složek emisí, na které má akreditaci. „V posledních letech se oblast našeho zájmu soustředila na sledování emisí těžkých kovů, a to zejména na problematiku emisí plynné rtuti, která se nachází v oblasti našeho zájmu, zejména ve fosilních palivech, které spalují významné energetické bloky v ČR," říká Ing. Karel Borovec, Ph.D., zástupce ředitele Výzkumného energetického centra VŠB-TUO.

V současné době pracují vědci z Výzkumného energetického centra na dvou projektech, které se zabývají nejen výzkumem tzv. sorbentů pro snižování emisí těžkých kovů, ale také optimalizací technologií na čištění spalin od oxidu dusíku a odsiřování spalin oxidu síry se zjištěním jejich účinku na emise Hg. Dále řeší například validaci metodik jednorázového a kontinuálního měření emisí rtuti. „Při výzkumu využíváme již tři sestavy KME HgT, které jsou instalovány ve dvou moderních mobilních laboratořích," dodává Borovec.

Mobilní laboratoře jsou vybudovány na podvozcích dodávek Mercedes Benz a Volkswagen. Jsou vybaveny technologickou vestavbou a zařízením udržující stabilní podmínky v laboratořích. Měřícím srdcem laboratoří jsou moderní a vysoce přesné analyzátory firmy Durag a SICK. Za období let 2016 – 2019 byly mobilní laboratoře využity v průměru 250 dnů v roce.

První laboratoř se zaměřením na KME HgT (kontinuální měření emisí plynné fáze rtuti) a oxid sírový (významně ovlivňuje účinnost technologií na snížení emisí a provoz energetických celků) byla vybudována v roce 2016 díky podpoře z projektu, o dva roky později Výzkumné energetické centrum investovalo do další laboratoře a přístrojů s nízkým detekčním limitem a unikátním konvertorem zajišťujícím přesnost měření rtuti a SO3.

Ve spolupráci s největšími provozovateli energetických zdrojů u nás byla provedena měření v letech 2016-2019, jejichž účelem bylo zmapovat aktuální stav emisí rtuti ze spalování fosilních paliv. „Výsledky měřících kampaní, které probíhaly nejméně dva až čtyři týdny, ukázaly, že aktuální koncentrace rtuti v emisích většinou překračuje (2-3x) budoucí limity," vysvětluje Borovec.

Výzkumné energetické centrum spolupracuje na výzkumu technologií pro snižování emisí Hg s Centrem ENET VŠB – TUO, ale také Fakultou strojní Českého Vysokého učení technického nebo univerzitami v Krakově a Vratislavi. V oblasti spolupráce s průmyslem jsou významnými partnery ČEZ, a. s., Veolia Energie ČR, a. s., 7en, a. s. Aeras, s.r.o. a další.

V říjnu 2020 VEC provedlo na zakázku firmy AERAS, s.r.o. jako první v Evropě a pravděpodobně i na světě, výzkumný test - první reálné měření pro ověření vlivu technologie systému FLSmidth® COROMAX® určeného pro zvýšení oxidované formy Hg v emisích ze spalování hnědého uhlí. Předběžné výsledky ověřené technologie, prioritně účinné na koncentraci tuhých emisí ve spalinách, naznačují účinnost tohoto systému, který byl doposud testován jen v laboratorních podmínkách. Testovaná technologie by se mohla stát, v součinnosti s dalšími technikami, významným nástrojem při řešení problematiky snižování emisí HgT. ■

Text: Mgr. **Kateřina Navrkalová**, MBA, administrátor dotačních projektů VEC
Foto: Ing. **Petr Havlíček**, CIT

praceodry.cz

Jeden z největších výrobců průmyslových a hydraulických hadic na světě

Od roku 1998 jsme součástí rakouského koncernu SEMPERIT

Až 90% své produkce vyvážíme

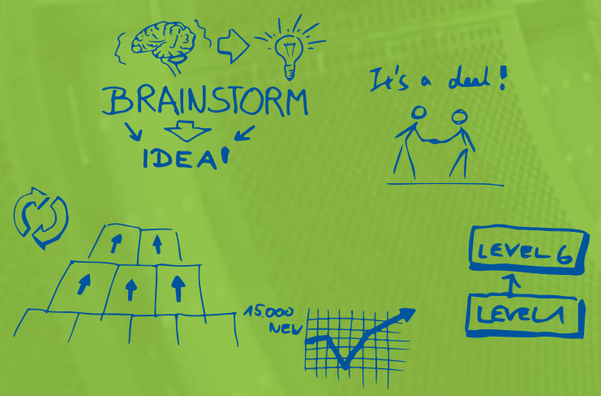
Jsme největším zaměstnavatelem v regionu

Motivovaní a odborně zdatní zaměstnanci jsou naší prioritou

Z Ostravy se k nám dostanete po dálnici do 30 minut

semperflex® OPTIMIT
A MEMBER OF THE SEMPERIT-GROUP

Více než 190 letá tradice výroby z pryže.



SEMPERFLEX OPTIMIT s.r.o.
Vítkovská 391/29, 742 35 ODRY

www.semperflex.com/cs/semperflex-optimit

SMOKEMANOVO

DESATERO SPRÁVNÉHO TOPIČE

1. Top tak, jak chceš, aby topil tvůj soused.
2. Suš dřevo minimálně jeden až dva roky.
3. Nespaluj odpadky!
4. Nastav regulační klapky tak, aby vzduch mohl k palivu, oheň nedus.
5. U starých kotlů přikládej méně a častěji, u automatů a zplyňovacích kotlů vždy do plna.
6. Pravidelně čisti kotel, kouřovod a komín.
7. Používej moderní kotel či kamna.
8. Udržuj teplotu spalin za kotlem mezi 100 až 250 °C.
9. Nevyhazuj teplo oknem, nepřetápěj a top jen tam, kde potřebuješ.
10. Nebuď lhostejný k sobě ani ke svému okolí, zajímej se o to, co jde z tvého komína.

www.populair.sk
https://vec.vsb.cz/cs/smokeman-zasahuje/
kontakt: smokeman@vsb.cz

populair | Ministerstvo životního prostředí | VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | VÝZKUMNÉ ENERGETICKÉ CENTRUM

Projekt LIFE IP - Zlepšení kvality ovzduší (LIFE18 IPE/SK/000010) podpořila Evropská unie v rámci programu LIFE.
Projekt je také spolufinancován Ministerstvem životního prostředí ČR.

PLANETÁRIUM
OSTRAVA

40 let
Planetária Ostrava
1980–2020

www.planetariumostrava.cz

VŠB TECHNICKÁ UNIVERZITA OSTRAVA | HORNICKO GEOLOGICKÁ FAKULTA

Moravskoslezský kraj

OSTRAVA!!!