

TUL

T-UNI

2024 | 2

UNIVERZITNÍ ČASOPIS
UNIVERSITY MAGAZINE



STŘECHA JAKO NOVÉ POLE PRO MĚSTSKÉ
ZEMĚDĚLSTVÍ | ROOFTOPS BECOME NEW
FIELDS FOR URBAN AGRICULTURE

MOTORKÁŘE POMŮŽE VYCVIČIT NEURONOVÁ SÍŤ | A NEURAL
NETWORK WILL HELP TRAIN MOTORCYCLISTS | I PO PĚTI DNECH
ČERSTVÉ JAKO Z OBCHODU | EVEN AFTER FIVE DAYS, AS FRESH AS
STORE-BOUGHT

NA ÚVOD FOREWORD

Vážené čtenářky, milí čtenáři,

dostalo se Vám do rukou nové číslo našeho univerzitního časopisu T-UNI a věřím, že Vás opět inspiruje nejen pohledem do dění na naší univerzitě, ale i zajímavými tématy. Je jich mnoho a řada z nich přesahuje rámec akademické půdy.

Zastavím se u jednoho tématu, které tentokrát rámuje i grafickou podobu tohoto čísla. Jedná se o experimentální program hydroponického pěstování zeleniny na střeše jedné z našich univerzitních budov. Pilotní výzkum doktorandky fakulty umění a architektury zjišťuje možnosti ochlazování střech budov pomocí hydroponie a mimo jiné ukazuje cestu, kterou by se mohli vydat majitelé velkých hal a skladů. Každým rokem totiž v České republice vznikne přibližně milion metrů čtverečních čisté plochy hal a k tomu třikrát větší zaasfaltované okolí. Lehkovážně se tak připravujeme o drahocennou půdu.

Přál bych si, aby byl náš experiment inspirací a třeba i krůčkem ke změně přemýšlení o tom, jak se chováme k životnímu prostředí. A jen tak na okraj – potvrzuji, že salát z naší střešní zahrady chutnal v létě výtečně a ani nemusel zbytečně cestovat napříč zemí nebo Evropou.

Vážené čtenářky, vážení čtenáři, o tom, že dění v našem kampusu je zkrátka pestré i podnětné se jistě přesvědčíte na stránkách T-UNI. Přeji Vám příjemné počtení a inspiraci. A do nového roku Vám přeji odvahu vidět příležitosti tam, kde jiní vidí překážky, a chuť objevovat nové cesty. Ať je to rok plný naděje, inspirace, úspěchů a drobných radostí, které dělají život krásným!

Dear readers,

The new issue of our university magazine T-UNI has arrived in your hands and I believe that it will once again inspire you not only with insights into what is happening at our university, but also with interesting topics. There are many of them and several go beyond the world of academia.

I will stop at one theme, which this time frames the graphic design of this issue. It is an experimental programme of hydroponic vegetable growing on the roof of one of our university buildings. Pilot research by a PhD student in the Faculty of Arts and Architecture is exploring the possibilities of cooling building roofs with hydroponics and, among other things, showing the path that owners of large halls and warehouses could take. Every year in the Czech Republic, approximately one million square metres of net hall area is created, plus three times the amount of asphalted surroundings. We are thus carelessly depriving ourselves of precious land.

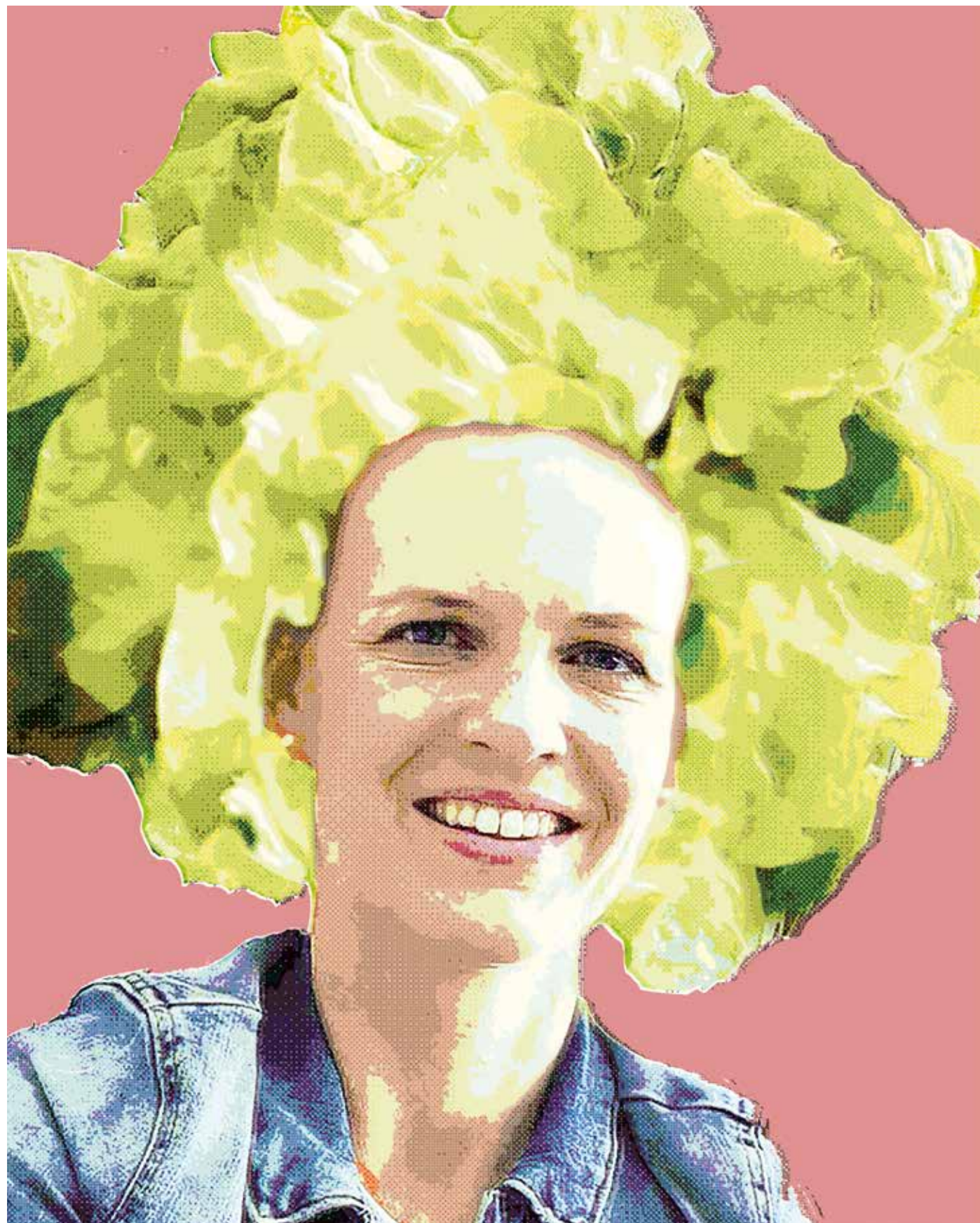
I would like our experiment to be an inspiration and maybe even a step towards changing the way we think about how we treat the environment. And just for the record, I can confirm that the salad from our roof garden tasted delicious in the summer and it was not necessary to travel unnecessarily across the country or through Europe to get it.

Dear readers, you will see that the events on our campus are both varied and stimulating on the pages of T-UNI. I wish you pleasant reading and inspiration. And for the New Year, I wish you the courage to see opportunities where others see obstacles, and the desire to explore new paths. May it be a year full of hope, inspiration, success and the small joys that make life beautiful!



Miroslav Brzezina

rektor Technické univerzity v Liberci | Rector of the Technical University of Liberec



Síla salátu. Jakub Neufuss. Projekt Terezy Nalezenej zaměřený na hydroponické pěstování zeleniny na střeších může měnit klima měst. Více na straně 8-9.
The power of lettuce. Jakub Neufuss. Tereza Nalezenej's project on hydroponic vegetable growing on rooftops can change the climate of cities. More on pages 10-11.



MOTORKÁŘE POMŮŽE VYCVIČIT NEURONOVÁ SÍŤ

4 | 7

A NEURAL NETWORK WILL HELP TRAIN MOTORCYCLISTS



STŘECHA JAKO NOVÉ POLE PRO MĚSTSKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ

8 | 11

ROOFTOPS BECOME NEW FIELDS FOR URBAN AGRICULTURE



I PO PĚTI DNECH ČERSTVÉ JAKO Z OBCHODU

30 | 31

EVEN AFTER FIVE DAYS, AS FRESH AS STORE-BOUGHT

OBSAH CONTENT

VĚDA A VÝZKUM

MOTORKÁŘE POMŮŽE VYCVIČIT NEURONOVÁ SÍŤ	4 5
STŘECHA JAKO NOVÉ POLE PRO MĚSTSKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ	8 9
O SLOVENSKU	12 13
DOHLÉDNEME DO HLOUBI NANOSVĚTA	16

KAMPUS

KDYŽ STUDENTI PODNIKAJÍ	18 19
CÍLÍME NA ARCHITEKTURU PRO BUDOUCNOST	22 23
TUL FLASH	26

TUL POMÁHÁ

I PO PĚTI DNECH ČERSTVÉ JAKO Z OBCHODU	30
--	----

ABSOLVENTI

PÍLE A VYTRVALOST JI DOSTALY UŽ NA DVĚ OLYMPIÁDY	32 33
LIBERECKÁ UNIVERZITA MÁ V INDIÍ ZVUK	36 37

SPORT

ANEŽKA JELA NA VÍTEŽNÉ VLNĚ	40 41
TUL SE STALA STŘEDOBODEM AKADEMICKÉHO SPORTU	44 45

SCIENCE AND RESEARCH

A NEURAL NETWORK WILL HELP TRAIN MOTORCYCLISTS	6 7
ROOFTOPS BECOME NEW FIELDS FOR URBAN AGRICULTURE	10 11
A HISTORIAN DEMOLISHES MYTHS ABOUT SLOVAKIA	14 15
WE LOOK DEEP INTO NANOSPACE	17

CAMPUS

WHEN STUDENTS DO BUSINESS	20 21
TARGETING ARCHITECTURE FOR THE FUTURE	24 25
TUL FLASH	27

TUL HELPS

EVEN AFTER FIVE DAYS, AS FRESH AS STORE-BOUGHT	31
--	----

GRADUATES

HER STRENGTH AND ENDURANCE HAVE GOTTEN HER TO TWO OLYMPICS	34 35
THE UNIVERSITY OF LIBEREC HAS A SOUND IN INDIA	38 39

SPORTS

ANEŽKA RODE THE WINNING WAVE	42 43
TUL HAS BECOME THE CENTRE OF ACADEMIC SPORT	46 47

MOTORKÁŘE POMŮŽE VYCVIČIT NEURONOVÁ SÍŤ



SMUTNÁ DATA HOVOŘÍ JASNĚ – ČESKO PATŘÍ V EVROPSKÉM SROVNÁNÍ V POČTU USMRCENÝCH MOTORKÁŘŮ NA MILION OBYVATEL K ZEMÍM S NEJČERNĚJŠÍ BILANCÍ. A VĚDCI Z TUL NYNÍ CHTĚJÍ SPOLU S ASOCIACÍ AUTOŠKOL ČESKÉ REPUBLIKY A ASOCIACÍ POLYGONŮ AUTOKLUBU ČR POMOCI NERADOSTNÝ TREND ZVRÁTIT. CÍLÍ NA ŽÁKY AUTOŠKOL I ZDOKONALOVACÍCH KURZŮ A VYUŽIJÍ NEJMODERNĚJŠÍ TECHNOLOGIE VČETNĚ TELEMETRIE A UMĚLÉ INTELIGENCE.

Jen v roce 2022 přibylo na českých silnicích téměř 25,5 tisíce nově registrovaných motocyklů, celkem jich je na 1,2 milionu. S vysokým počtem jezdců, z nichž řada usedá za říditka nové motorky poprvé nebo po více než 15 letech, se pojí i nehody. A bohužel i tragické. Česká republika se v evropském srovnání počtu usmrcených motorkářů na milion obyvatel zařadila podle BE-SIPu na 7. nejhorší místo. A stejně jako motorek, přibývá i nehod. Jen od začátku roku 2024 do konce srpna na našich silnicích zemřelo 66 motocyklistů, což je o 24 % více než loni za stejné období. Dle statistik nejčastěji na motorce umírají muži ve věku 35 až 44 let. Na pomyslné druhé příčce nehodovosti

je věková skupina 25–34 let. Motorkáři přitom zavínají přibližně 60 procent nehod. Projekt IMETAS, na jehož řešení nyní na Technické univerzitě v Liberci pracuje sedmičlenný tým vědců, chce černou bilanci změnit. Pracuje na zlepšení dovedností motorkářů za pomoci softwaru pro automatickou analýzu telemetrických dat a algoritmů umělé inteligence.

Co je podstatou? Nejprve instruktoři a pak žáci autoškol nebo motorkáři na kurzech bezpečné jízdy projedou vytyčený okruh se speciálním zařízením, které dokáže detailně snímat styl jízdy. Softwarová aplikace, kterou univerzitní tým vyvinul a dál vylepšuje, pak pom-

ocí komparace a využití telemetrie jízdy – součástí vyvinutého zařízení je gyroskop, akcelerometr nebo špičková GPS – přesně zaznamená a vyhodnotí styl jízdy, správnost stopy a odhalí chyby nebo zárodek možné kolize. „Například celkem přesně zjistíme, jak rychle nebo jak plynule jezdec projíždí zatáčku, kdy začíná motorku klopit nebo kdy začne přidávat plyn a jakou drží stopu. Tím, že instruktoři motoškol budou mít k dispozici přesná data z jízdy žáka i instruktora, mohou vzájemným porovnáním ukázat všechny chyby a napravit je,“ popisuje vedoucí projektu Marián Lamr z Fakulty mechatroniky, informatiky a mezioborových studií TUL.

TESTOVANÝ SYSTÉM TVOŘÍ TŘI ČÁSTI

Motorkář na stroji veze přístroj pro telemetrii – jedná se o zařízení vyvinuté libereckými vědci, kteří jej interně nazývají TetryBox. Zapotřebí je také mobilní aplikace pro sběr dat, jež komunikuje s TetryBoxem, vyčítá naměřená telemetrická data, spouští měření a data odesílá na server. A třetí částí systému je modul pro zpracování a vyhodnocení dat z jízdy, jejich ukládání, správu a prezentaci – z uživatelského pohledu se jeví jako webová aplikace. „Data z jízdy tvoří zejména hodnoty akcelerometru a gyroskopu ve třech osách a geografická poloha, neboli souřadnice, z navigačního systému. Tato data jsou důležitá pro vyhodnocení chování řidiče motocyklu. Stěžejní jsou reakce řidiče před zatáčkou, v zatáčce a výjezd ze zatáčky,“ vysvětluje Marián Lamr.

Na projektu tým pracuje dva a půl roku a vyvinuté zařízení intenzivně testuje. Projekt se nyní blíží do cílové rovinky, kdy se vědci snaží získávat co nejvíce stěžejních dat z okruhů. A s tím pomáhají interní aplikační garanti z Asociace autoškol a Asociace polygonů Autoklubu ČR. Tito odborníci vědcům od začátku radí s tím, jaké údaje potřebují z dat vyčíst. S motorkou, na níž je namontováno speciální zařízení, absolvovali profesionální instruktoři asociace na českých okruzích už na tři tisíce jízd. Jezdci na okruzích vytrvale sbírají data o správných a špatných jízdách a vědci je načítají a vyhodnocují.

Cílem úsilí vědců nyní je, aby systém dokázal pro každou zatáčku zobrazit procentuální odlišnost jízdy žáka od jízdy instruktora. Vědci také za využití algoritmů strojového učení a neuronové sítě pracují na tom, aby systém automaticky rozpoznal správné, nebo špatné projetí zatáčkou. K tomu potřebují sesbírat obrovské množství dat. „Existují sice sofistikované motorkářské telemetrie, jsou ale určeny jen pro závodníky, aby viděli své rezervy a jezdili rychleji. Naším hlavním cílem je, aby motorkáři na silnicích přežili a správnými jízdními návyky se vyhnuli nehodám. Chceme proto motorkáře naučit držet ideální stopu, aby zatáčky projížděli správně a bezpečně. Ve vyvíjeném systému vidíme velký potenciál, který může posunout výuku o obrovský kus dopředu,“ říká Jiří Novotný, hlavní instruktor Týmu silniční bezpečnosti a iniciátor projektu Učme se přežít, jenž zastupuje Asociaci Autoškol ČR. Je také jedním z testovacích jezdců.

V rámci vývoje systému tým pracuje s celou řadou proměnných. Důležitou roli hraje například stopa, kterou motocykl při určité rychlosti projede zatáčkou. „Při bezpečné jízdě by se měl snažit řidič projet zatáčku plynule, zatáčku takzvaně nelámat a projet pozdním apexem (bezpečné místo pro průjezd, poznámka redakce). Za tímto účelem potřebujeme vědět celkem přesně polohu řidiče a znát okraje vozovky,“ říká Marián Lamr. Jízdu žáka a lektora musí být možné porovnat jak vizuálně v mapě, tak pomocí hodnot, které bude mít instruktor k dispozici.

Informaci o poloze proto vědci sbírají 25krát za vteřinu. Data z gyroskopu a akcelerometru dokáží čipy používané v zařízení vyčítat dokonce 1000 krát za vteřinu.

Řešení z TUL není definované pro jeden okruh, ale instruktor bude mít možnost vytvořit si vlastní okruh prakticky kdekoliv, kde je to bezpečné. Projekt bude u konce v první polovině roku 2025. „Teoretická pravidla pro bezpečnou jízdu se velmi těžko převádějí do exaktních pravidel pro elektronický systém a do rovnic. Projekt byl z tohoto pohledu pro nás velkou výzvou. Ale teď už vím, že jsme na dobré cestě, a věřím, že přispějeme k tomu, že snížíme nehodovost motorkářů na silnicích,“ přeje si Marián Lamr.



A NEURAL NETWORK WILL HELP TRAIN MOTORCYCLISTS



THE SAD DATA SPEAKS CLEARLY - THE CZECH REPUBLIC HAS ONE OF THE BLACKEST BALANCES AMONG EUROPEAN COUNTRIES IN TERMS OF THE NUMBER OF MOTORCYCLISTS KILLED PER MILLION INHABITANTS. AND TUL SCIENTISTS, TOGETHER WITH THE ASSOCIATION OF DRIVING SCHOOLS OF THE CZECH REPUBLIC AND THE ASSOCIATION OF MOTORCYCLE CLUBS OF THE CZECH REPUBLIC, NOW WANT TO HELP REVERSE THIS UNFORTUNATE TREND. THEY ARE TARGETING DRIVING SCHOOL AND IMPROVEMENT COURSE PUPILS AND WILL USE THE LATEST TECHNOLOGY INCLUDING TELEMETRY AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE.

In 2022 alone, almost 25.5 thousand newly registered motorcycles were added to the Czech roads, making a total of 1.2 million motorcycles. The high number of riders, many of whom are getting behind the handlebars of a new motorcycle for the first time or after more than 15 years, is associated with accidents. And, unfortunately, tragic ones. According to BESIP, the Czech Republic ranks seventh worst among European countries for the number of motorcyclists killed per million inhabitants. And just like motorbikes, accidents are on the rise. In between the beginning of 2024 and the end of August, 66 motorcyclists died on our roads, 24% more than during the same period last year. According to the statistics, men aged 35 to 44 are the most

likely to die on a motorcycle. The 25-34 age group is a close second in the accident rate. Motorcyclists are responsible for approximately 60 per cent of accidents. The IMETAS project, on which a seven-member team of scientists is currently working at the Technical University of Liberec, wants to change the black balance. It is working to improve the skills of motorcyclists using software for automatic analysis of telemetry data and artificial intelligence algorithms.

What is happening? First, instructors and then driving school students or motorcyclists on safe driving courses drive around a designated circuit with special equipment that can sense driving style in detail. The software application,

which the university team has developed and continues to refine, then, by comparing and using driving telemetry - the developed device includes a gyroscope, accelerometer, or high-end GPS - accurately records and evaluates driving style, track accuracy, and detects errors or the reason for a possible collision. "For example, we can see quite accurately how fast or how smoothly the rider is going through a corner, when the bike starts to slip or when he starts to accelerate, and what kind of trail he's keeping. By possessing accurate data from the student's and instructor's ride, motor school instructors can compare all the mistakes and correct them," says project leader Marian Lamr from the Faculty of Mechatronics, Informatics and Interdisciplinary Studies at TUL.

THE TESTED SYSTEM CONSISTS OF THREE PARTS

The motorcyclist carries a telemetry device on the machine - it is a device developed by Liberec scientists, who internally call it TetryBox. A mobile application for data collection is also needed, this application communicates with the TetryBox, reads the measured telemetry data, triggers the measurements and sends the data to the server. The third part of the system is a module for processing and evaluating the ride data, storing, managing and presenting it - from the user's perspective, it appears as a web application. "The driving data consists mainly of accelerometer and gyroscope readings in three axes and the geographical position or coordinates from the navigation system. This data is important for evaluating the behaviour of the motorcycle driver. The driver's reactions before a bend in a curve and the exit from the curve are crucial," explains Marian Lamr.

The team has been working on the project for two and a half years and it has been testing the developed device intensively. The project is now approaching the finish line, with scientists trying to collect as much core data as possible from the circuits. This task is being assisted by internal application guarantors from the Association of Driving Schools and the Autoclub Association of the Czech Republic. These experts advise the scientists from the start on what data they need to extract. Professional instructors of the association have already completed three thousand rides

on the Czech circuits with a motorcycle fitted with a special device. The riders on the circuits are constantly collecting data on good and bad rides, and the scientists retrieve and analyse it.

The goal of the researchers' efforts now is for the system to be able to display for each turn the percentage difference between the student's driving and that of the instructor. Using machine learning algorithms and a neural network, the researchers are also working to make the system automatically detect correct or incorrect cornering. To do this, they need to collect huge amounts of data. "While there are sophisticated motorcycle telemetry systems, these are only for racers to see their reserves and go faster. Our main goal is for motorcyclists to survive on the roads and avoid accidents with good riding habits. Therefore, we want to teach motorcyclists to keep the ideal line so that they take corners correctly and safely. We see a great potential in the system we are developing, which can move education a huge step forward," says Jiri Novotny, chief instructor of the Road Safety Team and initiator of the Let's Learn to Survive project, who represents the Association of Driving Schools of the Czech Republic. He is also one of the test drivers.

As part of the system development, the team works with a variety of variables. For example, the distance a motorcycle travels through a corner at a certain speed plays an important role. "When riding safely, the rider should try to go

through the turn smoothly, not break the turn, so to speak, and go through the late apex (a safe place to pass, editor's note). For this purpose, we need to know the driver's position quite precisely and know the edges of the road," says Marian Lamr. The driving of the student and the instructor must be comparable both visually on the map and with the values available to the instructor. The researchers therefore collect location information 25 times per second. Data from the gyroscope and accelerometer can be read as many as 1,000 times per second by the chips used in the device.

The TUL solution is not defined for a single circuit, but the instructor will have the ability to create their own circuit virtually anywhere it is safe to do so. "Theoretical rules for safe driving are very difficult to translate into exact rules for an electronic system and into equations. The project has been a big challenge for us in this respect. But now I know that we are on the right track and I believe that we will contribute to reducing the accident rate of motorcyclists on the roads," Marian Lamr states optimistically.



STŘECHA JAKO NOVÉ POLE PRO MĚSTSKÉ ZEMĚDĚLSTVÍ

MILIONY METRŮ ČTVEREČNÍCH PŮDY ROČNĚ ZMIZÍ POD NOVÝMI LOGISTICKÝMI CENTRY A SKLADY, JEJICHŽ STŘECHY VYTVÁŘEJÍ STÁLE VÍC TEPELNÝCH OSTROVŮ. DOKTORANDKA FAKULTY UMĚNÍ A ARCHITEKTURY TUL TEREZA NALEZENÁ SVÝM VÝZKUMEM A PROJEKTEM SALÁT NA STŘEŠE NA OBŘÍ PROBLÉM UPOZORŇUJE A NABÍZÍ ČÁSTEČNÉ ŘEŠENÍ. STŘEŠNÍ „POUŠŤ“ MŮŽE OCHLADIT HYDROPONICKÉ PĚSTOVÁNÍ ZELENINY, JAK PROKAZUJE PILOTNÍ FARMA NA STŘEŠE UNIVERZITNÍ BUDOVY.



Tereza Nalezená říká, že není „zelená aktivista“, ale nezaujatým pohledem vnímá problém přibývajících hal i to, že dešťová voda teče zbytečně do kanálu. Každý rok se v České republice postaví jeden milion metrů čtverečních čisté plochy hal. K tomu vznikne třikrát větší zaasfaltované okolí. Přicházíme tak nejen o půdu, ale i o vodu, která se nemůže vsakovat.

„I laik vidí přibývajících haly v české krajině a uvědomí si, že je něco špatně. Denně mizí tolik volné půdy, na které se staví zaasfaltované logistické parky s plechovými bednami podřízenými měřítku kamionů,“ říká absolventka FUA TUL a nynější doktorandka Tereza Nalezená. V rámci své doktorské práce se snaží na-

jít opatření, jež by snížila negativní vlivy výstavby hal na krajinu, sídla i společnost. „Hydroponické pěstování, tedy bez hlíny, jen v živném roztoku, vidím jako jedno z možných a zároveň nejjednodušších řešení. Dokáže využít a ochladit prázdnou a v létě rozpálenou ‚střešní krajinu‘, jež vytváří tepelné ostrovy měst,“ dodává Tereza Nalezená.

Její projekt Salát na střeše zvítězil v posledním ročníku univerzitní soutěže Start-up TUL. Na něj Tereza Nalezená navázala a v rámci ročního projektu Studentské grantové soutěže TUL nyní s kolegyně – Marií Omandani Pourghasem z FUA a Petrou Kašparovou a Pavlem Pelechem z Ekonomické fakulty TUL testuje pilotní

hydroponickou farmu na střeše univerzitní budovy E2. Farmou chce dokázat, že lze využít jakékoli ploché střechy, především obřích hal, skladů potravin nebo supermarketů k lokálnímu pěstování lehkých plodin v živném roztoku. Zároveň ukazuje, že myšlenka má i ekonomický potenciál.

V univerzitní budově má doktorandka pěstírnu sazenic – nasvícený regál, v němž koluje roztok. Střechu pak pokrývají čtyři stojany po dvou stech pěstebních slotech. Technologie je od firmy Forest Bit. Obsluha je jednoduchá. Dvakrát týdně je zapotřebí zkontrolovat vodu, pH a živiny. „Naše malá farma má velikost čtyř parkovacích stání, ale i tak dokáže

vyprodukovat až tisíc rostlin – salátů, bylinek – měsíčně. Na univerzitní střeše se zatím nejvíc daří salátu, který přežil liberecká krupobití, vichry i vlny veder,“ říká Tereza.

Demo stojan se samostatným okruhem stojí před univerzitní Kavárnou Bez konceptu na terase budovy rektorátu. A kavárna saláty využívá ve své kuchyni. „Saláty jsou skvělé, jsou naprosto čerstvé, protože se nevozí přes půl Evropy. My je máme vždy po ruce, ustříhneme vždy jen to, co potřebujeme. Toho nedocílíme od žádného dodavatele. Navíc chutnají výborně,“ hodnotí Pavel Hlad, provozovatel libereckých Kaváren Bez konceptu.

Množství čerstvé zeleniny je nyní vlastně vedlejším produktem výzkumu, proto Tereza saláty rozdává i do Bistra Široká nebo Bistra U Dvou Přátel a její zeleninu jedí i klienti domova důchodců. Saláty se brzy objeví také na libereckých farmářských trzích.

NA STŘEŠE JE V LÉTĚ VLAHO

Skutečnost, že hydroponická farma dokáže ochlazovat, prokazuje Tereza Nalezená měřením za pomoci termokamery i střešních čidel. „Rozpálenou střechu univerzitní budovy farma ochlazuje stínem a odparem – teplota se v místě sníží až o dvacet stupňů Celsia. Na střeše je najednou vlaho a živo, létají tam motýli, berušky, včely. Interiér místnosti pod farmou se ochladí o jeden stupeň Celsia oproti stejnému interiéru vedlejší místnosti pod nezakrytou střechou. Může se to zdát málo, ale pro energetiku a chla-

zení budovy se počítá každá desetina stupně,“ přibližuje Tereza Nalezená svůj výzkum. Zároveň ubezpečuje, že prakticky všechny střechy s povinnou rezervou zatížení na sníh sezónní farmy spolehlivě unesou. Na zimu se pak dají demontovat.

Farma může na střeše fungovat od dubna do října. Dlouhodobým cílem Salátu na střeše je zbudování celoročního hydroponického střešního skleníku, který by využíval odpadního tepla z budovy. „To už ale bude náročnější projekt, který by se musel uskutečnit na střeše nově budované haly nebo supermarketu. Od toho jsme ale tým architektů a ekonomů, abychom s projektem a realizací pomohli,“ doplňuje Tereza Nalezená.

Podle Terezy Nalezené začínají firmy podobné aktivity, které mohou zahrnout do ESG reportů, jež ukazují, nakolik odpovědně a udržitelně firmy podnikají, brát vážně. Nebo alespoň jako marketingovou příležitost k tomu „být zelení“. Zatímco ve světě podobné pěstování na střechách supermarketů nebo hal není novinkou, v České republice ještě firmy touto cestou v praxi nejdou. „Markety i developery hal mají vše zatím jen na papíře svých ESG strategií a nikdo ještě neudělal první krok. My ho teď na TUL udělali, známe možnosti střech, technologii hydroponie, distribuce i všechna možná úskalí střešního farmaření a firmy chceme k realizaci ‚nakopnout,‘“ říká Tereza.

Její projekt start-upu nabízí farmu i jako službu. Firmy pronajmou svoji střechu za měsíční paušál a Salát na střeše pak dodává zaměstnancům čerstvou zeleninu.

O instalaci, údržbu a sklizeň se postará. Start-up počítá i s tím, že by ve spolupráci s developery vyřešil technické záležitosti. I když střechy vyhovují z hlediska zátěže, často je například nutné dostat bezpečnostním předpisům a na ochozech zbudovat zábradlí. Farmy se dobře kombinují i s případnou fotovoltaikou na budově, ač samy spotřebují jen malé množství energie na čerpadla roztoku. Ve větším měřítku se pak vyplatí i využití dešťové vody.

Nejvíce by si Tereza přála, aby nové haly už vznikaly chytře. Tedy, aby měly i jinou funkci, zabíraly méně prostoru, a tedy půdy, což by zajistily automatizované sklady, a aby využívaly dešťové vody. „Spokojená zatím budu, když se nám podaří namotivovat firmu nebo nějaký market v regionu, aby hydroponii na své střeše umístil nebo na ni myslel při výstavbě nového obchodu či skladu. My jim s tím díky našim nynějším zkušenostem můžeme pomoci.“



ROOFTOPS BECOME NEW FIELDS FOR URBAN AGRICULTURE

MILLIONS OF SQUARE METRES OF LAND DISAPPEAR EACH YEAR UNDER NEW LOGISTICS CENTRES AND WAREHOUSES, WHOSE ROOFS CREATE MORE AND MORE HEAT ISLANDS. WITH HER RESEARCH AND PROJECT SALAD ON THE ROOF, TUL FACULTY OF ARTS AND ARCHITECTURE PHD STUDENT TEREZA NALEZENA DRAWS ATTENTION TO THE GIANT PROBLEM AND OFFERS A PARTIAL SOLUTION. A ROOFTOP "DESERT" CAN COOL HYDROPONIC VEGETABLE GROWING, AS A PILOT FARM ON THE ROOF OF A UNIVERSITY BUILDING DEMONSTRATES.



Tereza Nalezena says she is not a "green activist", but she sees the problem of the growing commercial buildings and the fact that rainwater flows openly and unnecessarily into the canal. Every year, one million square metres of net commercial space is built in the Czech Republic. In addition, three times as many asphalted surroundings are created. We are losing not only land, but also water that cannot be absorbed.

"Even a layman sees the increasing number of commercial buildings in the Czech landscape and realises that something is wrong. So much free land is disappearing every day, on which asphalted logistics parks are being built with metal boxes

subordinated to the size of trucks," says Tereza Nalezena, a graduate of TUL's Faculty of Civil Engineering and a current PhD student. As part of her doctoral thesis, she is trying to find measures that would reduce the negative impacts of the construction of sheds on the landscape, settlements and society. *"I see hydroponic cultivation, i.e. without soil, only in a nutrient solution, as one of the possible and simplest solutions. It can utilise and cool the empty and hot in summer 'rooftops' that create heat islands of cities,"* adds Tereza Nalezena.

Her project Salad on the Roof won the TUL University Start-up Competition last year. Tereza Nalezena followed it up and

within the auspices of the TUL Student Grant Competition, she is now testing a pilot hydroponic farm on the roof of the university building E2 with her colleagues - Maria Omandani Pourghas from FUA and Petra Kasparova and Pavel Pelech from the Faculty of Economics at TUL. The farm aims to prove that any flat roof can be used, especially those of giant halls, food warehouses or supermarkets, to grow light crops locally in a nutrient solution. It also shows that the idea has economic potential.

In the university building, a PhD student has a seedling nursery - a lighted rack in which a solution is circulating. The roof is then covered with four racks of two hun-

dred growing slots each. The technology is from Forest Bit. The operation is simple. Water, pH and nutrients need to be checked twice a week. *"Our small farm is the size of four parking stalls, but it can still produce up to a thousand plants - lettuces, herbs - a month. So far, the lettuce that has survived the hailstorms, windstorms and heat waves in Liberec has been the most successful on the university roof,"* says Tereza.

A demo stand with a separate circuit stands in front of the university's café Kavarna Bez konceptu on the terrace of the Rector's Office. And the café uses the salads in its kitchen. *"The salads are great, they're absolutely fresh because they're not shipped halfway across Europe. We always have them on hand, we always cut only what we need. We don't get that from any supplier. What's more, they taste great,"* says Pavel Hlad, the operator of Liberec's café Kavarna Bez konceptu.

The abundance of fresh vegetables is now actually a by-product of the research, which is why Tereza also distributes salads to Bistro Široka or Bistro U Dvou Pratel, and clients of the nursing home also eat her vegetables. The salads will soon also appear at the Liberec farmers' markets.

IT'S HUMID ON THE ROOF IN THE SUMMER

The fact that a hydroponic farm can cool is proven by Tereza Nalezena through measurement with the help of a thermal camera and roof sensors. *"The hot roof of*

the university building is cooled by shade and evaporation - the temperature in the place is reduced by up to twenty degrees Celsius. Suddenly the roof is damp and lively, with butterflies, ladybirds and bees flying about. The interior of the room under the farm cools by one degree Celsius compared to the same interior of the next room under the uncovered roof. It may not seem like much, but every tenth of a degree counts for the energy and cooling of a building," says Tereza Nalezena concerning her research. At the same time, she assures that virtually all roofs with a mandatory load reserve for snow can reliably support seasonal farms. They can then be dismantled for the winter.

The farm can operate on the roof from April to October. The long-term goal of Salad on the Roof is to build a year-round hydroponic rooftop greenhouse that would use waste heat from the building. *"But that would be a more challenging project that would have to take place on the roof of a newly-built hall or supermarket. But that's what we as a team of architects and economists are for, to help with the design and implementation,"* adds Tereza Nalezena.

According to Tereza Nalezena, companies are starting to take such activities seriously, as they are included in ESG reports which show how responsibly and sustainably companies are doing business. Or at the very least, they are a marketing opportunity demonstrating a "green attitude". While in the world, such cultivation on the roofs of supermarkets or halls is not a novelty, in the Czech

Republic companies have not yet taken this route in practice. *"Markets and hall developers have everything 'on paper' in their ESG strategies but no one has taken the first step yet. We have now done it at TUL, we know the possibilities of roofs, hydroponics technology, distribution and all the possible pitfalls of rooftop farming and we want to kick-start companies to implement them,"* says Tereza.

Her start-up project also offers the farm as a service. Companies rent out their rooftops for a monthly flat fee, and Salad on the Roof then delivers fresh vegetables to employees. Installation, maintenance and harvesting are taken care of. The start-up also envisions working with developers to sort out technical issues. Even if the roofs are load-bearing, for example, it is often necessary to comply with safety regulations and build railings on the walkways. The farms also combine well with possible photovoltaics on the building, although they themselves use only a small amount of energy to pump the solution. On a larger scale, the use of rainwater is also worthwhile.

What Tereza would like most is for new commercial buildings to be constructed in a smart way. That is to say, they should have another function, take up less space and therefore land, which automated warehouses would ensure, and use rainwater. *"I will be satisfied for now if we can motivate a company or a market in the region to put hydroponics on their roof or think about it when building a new store or warehouse. We can help them do that with our current experience."*



HISTORIK BOŘÍ MÝTY O SLOVENSKU

Slovenský historik Vojtěch Čelko ve své úvodní řeči označil knihu profesora Rychlíka dokonce jako autorovo Opus magnum. Kniha o 672 stranách vyšla v nakladatelství Vyšehrad. „Jde o výsledek celoživotní práce a přemýšlení autora o Slovensku. V knize je spousta nových pohledů a perspektiv,“ uvedl dílo v Krajské vědecké knihovně v Liberci.

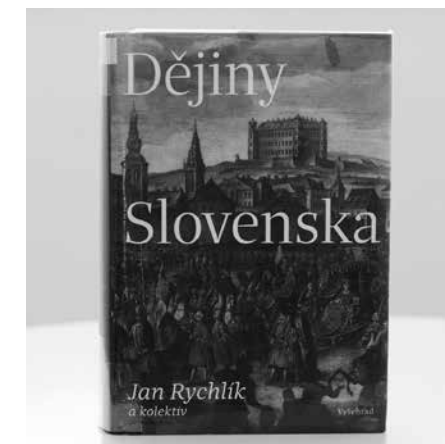
První vydání bylo rozebráno a autor musel připravit dotisk. Profesor Rychlík je Pražan křtěný Vltavou, na knihu má přitom jen pochvalné ohlasy i zpoza hranice. Ke Slovensku má totiž niterný vztah. Má slovenské občanství, slovenskou manželku a hovoří výtečně slovensky.

A díky tomu, že má jako český historik nadhled, dokáže bořit mýty o zemi našich sousedů. „Na přednášce mi čtenář vytkl, že se nezmiňuji o zbojníku Jánošíkovi, který podle legend kradl bohatým a rozdával chudým. Říkal jsem, že není důvod se o něm zmiňovat, neboť takových banditů byla po Rákoczyho povstání všude spousta. Jánošík je postava do literatury a v literární části knihy se o něm mluvím – na pasážích věnovaných kultuře se podíleli kolegové Milan Pokorný, Anna Zelenková a Ján Gbúr. Je to symbol, který vytvořil až romantismus. I tohle může Slováky překvapit,“ říká Jak Rychlík a pokračuje: „Jánošík byl popraven v Liptovském Mikuláši

a v tamním muzeu jsou uloženy i protokoly z procesu. Píše se v nich, že „prstene a šperky, čo pani barónke pobrali, rozдали ženám a dievkám v Terchovej.“ Ale neříká se tam, jestli to dělali ze sociálních důvodů, nebo zda za to inkasovali nějakou protihodnotu. Osobně si myslím, že to byl ten druhý případ,“ odpovídá Jan Rychlík s úsměvem.

Některé pasáže profesor Rychlík přímo psal s úmyslem, že chce mýtus pomoci zbořit. Týká se to třeba formování slovenského národa během národního obrození. „I Slováci se formovali jako moderní národ, podobně jako Češi. Jen měli horší podmínky. Maďarizační tlak

JEŠTĚ NIKDY NENAPSAL ČESKÝ HISTORIK TAK KOMPLEXNÍ SYNTÉZU SLOVENSKÝCH DĚJIN, JAKOU LONI V NAKLADATELSTVÍ VYŠEHRAD VYDAL POD NÁZVEM DĚJINY SLOVENSKA PROFESOR JAN RYCHLÍK. ČLEN KATEDRY HISTORIE FAKULTY PŘÍRODOVĚDNĚ-HUMANITNÍ A PEDAGOGICKÉ TUL KNIHU PŘEDSTAVIL NA TŘIDENNÍM SEMINÁŘI ČESKO-SLOVENSKÉ VZTAHY, KTERÝ PŘED VÍCE NEŽ TŘICETI LETY V LIBERCI SPOLUZAKLÁDAL.



sice nebyl schopen nastartovaný proces zastavit ani zvrátit, ale měl brzdicí tendence. Takže slovenský, národně-emancipační pohyb vlastně skončil až po roce 1918. Ale v 19. století probíhal. A i když se nám výsledky nemusí z českého pohledu jevit jako oslňující, tak nejsou malé. Slováci si dokázali vytvořit vlastní inteligenci, vlastní elity, a to i podnikatelské. Hospodářský rozvoj byl v 19. století na Slovensku značný. Například železářský průmysl byl velmi rozvinutý, mnohem rozvinutější než je dnes.“

ZIKMUND? KDEPAK LIŠKA RYŠAVÁ!

Historik poukazuje na to, že čeští čtenáři vnímají slovenskou historii svým prizmatem. Pro Slováky například není Karel IV. zásadní osobností a autor upozorňuje na to, že je pro Slováky „stejně cizí, jako francouzský král Ludvík XIV.“ Rozdílný pohled mají Češi a Slováci třeba na syna Karla IV., Zikmunda Lucemburského. Pro českého čtenáře se znalostmi školních hodin dějepisu má tento panovník punc proradného vladaře a „lišky ryšavé“, proti které bojovali husité. „Musíme si uvědomit, že z pohledu evropských dějin 15. století nejsou husitské války významným obdobím. A Zikmund Lucemburský byl ze všech synů Karla IV. nejschopnější. Byl neobyčejně vzdělaný, ovládal asi šest jazyků. Velmi se například zasloužil o obranu proti osmanským Turkům, což byl tehdy celoevropský problém a to Slováci akcentují,“ říká profesor Rychlík.

Historik poukazuje i na odlišný vývoj Slovenska ve 20. století – na Slovensku

bylo jiné vnímání první republiky, jiný byl i vývoj během období druhé světové války. A odlišná byla také míra normalizace po roce 1968. „Intenzita čistek byla na Slovensku menší, protože hlavním slovenským požadavkem v roce 1968 byla federalizace státu. A ta se uskutečnila. Byť ve zdeformované podobě, která Slováky nakonec stejně neuspokojila. Ale z jejich pohledu to bylo „alespoň něco“.

NORMALIZAČNÍ PREZIDENT HUSÁK JAKO ODBOJÁŘ

Více pozitivních konotací než v Česku se zase na Slovensku pojí ke komunistickému prezidentu, rodilému Slovákov, Gustávu Husákovi. „Slováci jej vnímají spíše jako odbojáře a jednoho z vedoucích představitelů Slovenského národního povstania a jednoho z autorů myšlenky federace, která jej v padesátých letech přivedla do vězení. Za normalizace byl vnímán jako ten, kdo prosadil federaci. Pro Čechy ale neměla federace význam. Husáka vidí jen jako symbol normalizace.“

První vydání knihy končí volbami v září 2023, kdy se Robert Fico stal počtvrté premiérem. V dotisku už autor popisuje i prezidentské volby 2024, v nichž zvítězil Peter Pellegrini. Sám jako slovenský občan přiznává, že jej vývoj na Slovensku trápí. Bavíme se spolu v době, kdy na Fakultě přírodovědně-humanitní a pedagogické TUL běží tradiční fórum Česko-slovenské vztahy. A zajímá nás, zda je politická situace na Slovensku předmět hovorů s kolegy historiky.

„Víte, jsou to všechno lidé, kteří Fica ani Pellegriniho nemusejí a někteří kolegové mají obavy, aby nedošlo k tlaku na akademické ústavy, jako za někdejšího premiéra Mečiara. Matica slovenská, což tehdy byl přímý exponent Slovenské národní strany, se snažila, aby byly Historický ústav Slovenské akademie věd a Slovenský jazykovědný ústav Ľudovíta Štúra vyčleněny z rámce akademie a byly podřízeny Matici slovenské. Což by byl přímý útok na svobodu historického bádání. Můžeme jen doufat, že k tomu nedojde,“ loučí se historik Jan Rychlík.



A HISTORIAN DEMOLISHES MYTHS ABOUT SLOVAKIA

The Slovak historian Vojtech Celko, in his introductory speech, even referred to Professor Rychlik's book as the author's Opus magnum. The 672-page book was published by Vyšehrad. "It is the result of a lifetime of work and thought about Slovakia. There are many new views and perspectives in the book," he said at the Regional Scientific Library in Liberec.

The first edition was dismantled and the author had to prepare a reprint. Professor Rychlik is a Prague native baptized by the Vltava River, and his book has received nothing but praise even from abroad. He has an intimate relationship with Slovakia. He has Slovak citizen-

ship, a Slovak wife and speaks excellent Slovak. And thanks to his insight as a Czech historian, he is able to bust myths about the country of our neighbours. "At the lecture, a reader reproached me for not mentioning the bandit Janosik, who, according to legend, stole from the rich and gave to the poor. I said that there was no reason to mention him, because there were plenty of such bandits everywhere after the Rakoczy uprising. Janosik is a figure for literature and the literary part of the book mentions him – the passages devoted to culture were written by my colleagues Milan Pokorny, Anna Zelenkova and Jan Gbur. He is a symbol that was

created only by Romanticism. Even this may surprise Slovaks," says Jan Rychlik, and continues: "Janosik was executed in Liptovský Mikuláš, and the protocols of the trial are stored in the museum there. But they don't say whether they did it for social reasons or whether they collected any compensation for it. Personally, I think it was the latter," Jan Rychlik replies with a smile.

Professor Rychlik wrote some passages with the intention of helping to demolish the myth. This concerns, for example, the formation of the Slovak nation during the national revival. "The Slovaks were also forming as a modern

NEVER BEFORE HAS A CZECH HISTORIAN WRITTEN SUCH A COMPREHENSIVE SYNTHESIS OF SLOVAK HISTORY AS THE ONE PUBLISHED LAST YEAR BY PROFESSOR JAN RYCHLIK UNDER THE TITLE HISTORY OF SLOVAKIA. A MEMBER OF THE DEPARTMENT OF HISTORY AT THE FACULTY OF NATURAL SCIENCES, HUMANITIES AND PEDAGOGY AT TUL, HE PRESENTED THE BOOK AT A THREE-DAY SEMINAR ON CZECH-SLOVAK RELATIONS, WHICH HE CO-FOUNDED IN LIBEREC MORE THAN THIRTY YEARS AGO.



nation, just like the Czechs. They just had worse conditions. The pressure of Hungarianisation was not able to stop or reverse the process, but it did have inhibiting tendencies. So the Slovak national-emancipation movement actually ended only after 1918. But in the 19th century it was ongoing. And although the results may not seem dazzling from a Czech perspective, they are not small. The Slovaks managed to create their own intelligentsia, their own elites, including business elites. The economic development in Slovakia in the 19th century was considerable. For example, the iron industry was very developed, much more developed than it is today."

SIGMUND? NOT THE RED FOX!

The historian points out that Czech readers perceive Slovak history through their own prism. For example, Charles IV is not a major figure for Slovaks and the author points out that he is "as foreign to Slovaks as the French king Louis XIV." Czechs and Slovaks have a different view of Charles IV's son, Sigismund of Luxembourg. For the Czech reader with knowledge of school history lessons, this monarch has the stamp of a treacherous ruler and a "red fox" against whom the Hussites fought. "We must remember that from the point of view of 15th century European history, the Hussite wars are not a significant period. And Sigismund of Luxembourg was the most capable of all Charles IV's sons. He was extremely well educated, knowing about six languages. For example, he contributed greatly to the de-

fence against the Ottoman Turks, which was a Europe-wide problem at the time and something that Slovaks accentuate," says Professor Rychlik.

The historian also points to the different development of Slovakia in the 20th century - the perception of the First Republic was different in Slovakia, and the development during the Second World War was also different. The degree of normalisation after 1968 was also different. "The intensity of the purges was less in Slovakia because the main Slovak demand in 1968 was the federalisation of the state. And it was implemented. Albeit in a distorted form, which did not satisfy the Slovaks in the end anyway. But from their point of view it was 'at least something'.

NORMALIZATION PRESIDENT HUSAK AS A RESISTANCE FIGHTER

In Slovakia, more positive connotations are associated with the communist president, Gustav Husak, a native Slovak, than in the Czech Republic. "Slovaks see him more as a resistance fighter and one of the leaders of the Slovak National Uprising, and one of the authors of the idea of federation that led to his imprisonment in the 1950s. During the normalisation period, he was seen as the one who pushed for the federation. For the Czechs, however, the federation had no meaning. They see Husák only as a symbol of normalisation."

The first edition of the book ends with the elections in September 2023, when

Robert Fico becomes Prime Minister for the fourth time. In the reprint, the author also describes the 2024 presidential election, in which Peter Pellegrini won. As a Slovak citizen himself, he admits that he is troubled by developments in Slovakia. We are talking at a time when the Faculty of Science, Humanities and Pedagogy at TUL is hosting the traditional forum for Czech-Slovak Relations. And we are interested in whether the political situation in Slovakia is the subject of discussions with fellow historians. "You know, these are all people who don't like Fico or Pellegrini, and some colleagues are worried that there might be pressure on academic institutes, as there was under former Prime Minister Mečiar. The Slovak Matica, which was then a direct exponent of the Slovak National Party, tried to have the Historical Institute of the Slovak Academy of Sciences and the Slovak Linguistic Institute of Ľudovít Štur separated from the framework of the academy and placed under the authority of the Slovak Matica. This would be a direct attack on the freedom of historical research. We can only hope that this will not happen," says historian Jan Rychlik.



DOHLÉDNEME DO HLOUBI NANOSVĚTA

Vědci z TUL nyní mohou nahlédnout tak hluboko do nanosvětla, že získají data, která pro ně dříve nebyla dostupná. Díky novému unikátnímu mikroskopu Helios 5 PFIB CXe, jenž umí zobrazovat v ultra-vysokém subnanometrovém rozlišení. Povede to k lepšímu pochopení fyzikálních, chemických a mechanických vlastností materiálů.

Mikroskop nově využívají vědci Ústavu pro nanomateriály, pokročilé technologie a inovace na TUL (CXI). Díky přístroji mohou provádět detailní analýzy vzorků a zkoumat materiály do nejdrobnějších detailů ve struktuře i složení.

„Nově pořízený mikroskop nám umožňuje získat data, která pro nás dosud byla prostě neviditelná. Nyní můžeme v na-

šich výzkumech zohlednit všechna nová data a informace, zaměřit se na jemnější detaily a udělat náš výzkum kvalitnější. Jsme nadšení, že se nám podařilo nový přístroj pořídit, byl to nezbytný krok na mnohem delší cestě a již nyní pracujeme na přípravě dalších projektových záležitostí,” říká Mateusz Fijalkowski, vedoucí Oddělení pokročilých materiálů CXI TUL.

Hlavní část mikroskopu tvoří elektronový tubus, který zajišťuje zobrazování v ultra-vysokém rozlišení stejně jako běžný skenovací elektronový mikroskop. Druhý tubus je plasmový. Urychlené fokusované ionty xenonového plasmatu v závislosti na nastavení mohou na zkoumaný povrch deponovat nano nebo mikro struktury z plyných prekurzorů, případně jimi lze odprašovat materiál a vytvářet tak přesně lokalizované řezy přímo v komoře mikroskopu a nahlédnout tak pod povrch materiálu.

PŘÍSTROJ ZACHYTÍ FYZIKÁLNÍ SIGNÁLY ELEKTRONŮ

Mikroskop je vybaven škálou detektorů. „Umožňují zachytávat fyzikální signály vznikající při interakcích primárních elektronů či xenonových iontů s materiálem, a tak získat řadu klíčových dat o zkoumaném vzorku,” říká Pavel Kejzlar, výzkumník laboratoře mikroskopie a dodává: „Topografický kontrast dovoluje zobrazit drobné strukturní detaily, chemický kontrast informuje o plošné distribuci lehkých či těžších prvků. Difraktované elektrony nesou informace i o typu a orientaci krystalové mřížky. Charakteristické RTG záření umožňuje určit lokální chemické

složení, díky transmitovaným elektronům zase můžeme pozorovat jemné detaily vnitřní struktury jako nanoprecipitáty či dislokace.”

To vše pomáhá optimalizovat procesy přípravy celé řady materiálů i technologické postupy a porozumět mnoha fyzikálním, chemickým či mechanickým vlastnostem. V úvodních třech letech bude mikroskop využíván pro aplikovaný výzkum. Projektoví partneři z malých a středních podniků budou moci využít materiálové analýzy k řešení výrobních nedostatků, vylepšení produktů a zvýšení konkurenceschopnosti. Mikroskop umožní zkoumat mikrostruktury a nanostruktury materiálů, chemické složení a distribuci prvků ve vzorcích, analyzovat typ a orientaci krystalové mřížky nebo provádět defektoskopii.

CXI pořídilo nový mikroskop za více než 45 milionů korun díky dotaci z programu Interreg Česko-Sasko, v rámci projektu Trans4tech. Podle ředitele CXI Miroslava Černíka posílí investice výzkumné kapacity ústavu. „Přístroj nám umožní dosáhnout vyšší úroveň detailu a preciznosti v našich experimentech a analýzách. Chceme-li udržet pověst Technické univerzity v Liberci jako světové špičky v oblasti výzkumu a vývoje nanomateriálů, musíme stále inovovat naše přístroje a vybavení. Jen tak můžeme nabídnout partnerům nejpokročilejší možné výsledky a konkurenční výhodu,” uvádí ředitel Miroslav Černík.



WE LOOK DEEP INTO NANOSPACE

Scientists at TUL can now look so deep into the nanoscale world that they can obtain data previously unavailable to them. Thanks to the new unique Helios 5 PFIB CXe microscope, which can image at ultra-high sub-nanometer resolution, this will lead to a better understanding of the physical, chemical and mechanical properties of materials.

The microscope is being newly used by scientists at the Institute for Nanomaterials, Advanced Technologies and Innovations at TUL (CXI). With the instrument, they can perform detailed analyses of samples and examine materials down to the finest details in structure and composition.

“The newly acquired microscope allows us to obtain data that was simply invisible to us until now. Now we can take all the new data and information into account in our research, focus on the finer details and make our research better. We are thrilled that we have managed to acquire the new instrument, it was a necessary step on a much longer journey and we are already working on preparing further project plans,” says Mateusz Fijalkowski, Head of the Department of Advanced Materials at CXI TUL.

The main part of the microscope is the electron tube, which provides ultra-high resolution imaging just like a conventional scanning electron microscope. The second tube is a plasma tube. Depending on the settings, the accelerated focused ions of the xenon plasma can deposit nano- or micro-structures from

gaseous precursors on the surface to be examined, or they can be used to sputter the material and create precisely localised sections directly in the microscope chamber enabling one to look beneath the surface of the material.

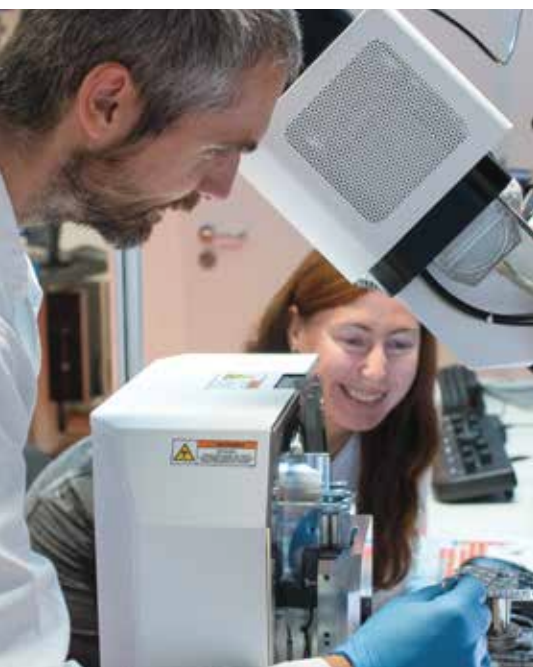
THE INSTRUMENT PICKS UP THE PHYSICAL SIGNALS OF ELECTRONS

The microscope is equipped with a range of detectors. *“They allow us to capture physical signals arising from the interaction of primary electrons or xenon ions with the material, and thus obtain a range of key data about the sample under investigation,”* says Pavel Kejzlar, a researcher in the microscopy laboratory, adding: *“Topographic contrast allows us to see fine structural details, while chemical contrast provides information on the areal distribution of light or heavier elements. Diffracted electrons also carry information about the type and orientation of the crystal lattice. Characteristic X-rays make it possible to determine the local chemical composition, while transmitted electrons allow us to observe fine details of the internal structure such as nanoprecipitates or dislocations.”*

All of this helps us to optimise the preparation processes of a wide range of materials and processes and to understand many physical, chemical and mechanical properties. In the initial three years, the microscope will be used for applied research. Project partners from SMEs will be able to use materials analysis to address manufacturing shortcomings,

improve products and increase competitiveness. The microscope will allow the investigation of the micro and nano-structures of materials, it will facilitate the observation of the chemical composition and distribution of elements in samples, it will enable the analysis of the type and orientation of the crystal lattice and it will demonstrate the performance of defec-

toscopy. CXI has acquired the new microscope for more than 45 million crowns thanks to a grant from the Czech-Saxon Interreg programme, part of the Trans4tech project. According to the director of CXI Miroslav Černík, the investment will strengthen the research capacity of the institute. *“The instrument will allow us to achieve a higher level of detail and precision in our experiments and analyses. If we want to maintain the reputation of the Technical University of Liberec as a world leader in the field of research and development of nanomaterials, we must constantly innovate our instruments and equipment. Only in this way can we offer our partners the most advanced results and the best competitive advantage possible,”* says Director Miroslav Černík.



KDYŽ STUDENTI PODNIKAJÍ

CELOUNIVERZITNÍ SOUTĚŽ START-UP TUL DOKÁŽE VE STUDENTECH A STUDENTKÁCH VŠECH NAŠICH FAKULT NAJÍT PODNIKAVÉHO DUCHA A KREATIVNÍ FORMOU JE MOTIVUJE K ZALOŽENÍ VLASTNÍ FIRMY NEBO VEDENÍ VLASTNÍHO PROJEKTU. JUBILEJNÍ 10. ROČNÍK ZNOVU NAŠEL NÁPADY, KTERÉ MOHOU POMÁHAT I VYDĚLÁVAT.



Soutěž si organizují sami studenti v rámci Student Business Clubu při TUL. „Přes polovinu výherců naší soutěže začne podnikat. V průměru dokážeme každý rok generovat jednu firmu, která má potenciál tržeb v desítkách milionů korun. Důležité také je, že najdeme projekty, co se uchytí v sociální či kulturní sféře a ovlivňují životy tisíců lidí nejen v Libereckém kraji,“ říká vedoucí Student Business Clubu Ondřej Moš.

Studenty vedou mentoři z řad podnikatelů a manažerů. Vrcholem úsilí je finále, kde se soutěžící v sedmiminutové prezentaci postaví se svým projektem před porotu a v dalších sedmi minutách čelí otázkám

porotců. Ve finálovém klání se utkalo sedm nejlepších start-upů. O vítězích rozhodovala porota složená ze zástupců Nadace Jablotron, Nadace Preciosa, Škoda Auto, Ekonomické fakulty TUL a podnikatelského inkubátoru Lipo.Ink. Pořadatelé rozdali ceny za víc než 180 tisíc korun.

GROW ŘÍDÍ ZNALOSTI VE FIRMĚ

Čerstvým vítězem je Grow – nástroj, jenž se za pomoci umělé inteligence snaží zvýšit produktivitu pracovníků tím, že v malých dávkách ověřuje jejich znalosti. Firmy si mohou koupit několik šablon. Z oblasti bezpečnosti práce, požární ochrany, poskytování první pomoci, ško-

lení řidičů nebo certifikaci IATF v automobilovém průmyslu. Porotu projekt nadchl inovativností i potenciálem.

„Manažer, který už několikrát absolvoval školení, nebude muset znovu přijít na trénink nebo si dělat zdlouhavý e-learning. Za pomoci našeho nástroje si ověří, že má stále aktuální znalosti. Díky tomu získá certifikát. Pro firmy to bude výhodné, zaměstnancům to ušetří čas,“ říká Hana Trávníčková, doktorandka Ekonomické fakulty TUL (EF). Tým tvoří spolu se studenty Fakulty mechatroniky, informatiky a mezioborových studií TUL (FM) Danielem Nýdrem, Petrem Mikendou a Robertem Hákem.

Vítězný start-up získal 50 000 korun a nepeněžní dary v hodnotě 30 tisíc korun od podnikatelského inkubátoru Lipo.ink. Cenu věnovala společnost Škoda Auto, Nadace Jablotron a Nadace Preciosa, Tyto společnosti věnovaly hlavní finanční výhru pro všechny finalisty.

BYLINKY AŽ DO DOMU

Napěstěno.cz, projekt studentů FM Jana Horáka a Václava Kočího, skončil na druhé příčce a autoři získali 25 tisíc korun. Start-up se zaměřuje na domácí pěstování bylinek prostřednictvím praktických balíčků, které obsahují vše potřebné. A nechybí ani videonávody. Ty krok za krokem provádí procesem pěstování, což usnadňuje start i úplným začátečníkům.

Oba studenti rádi vaří, jenže na kolejičkách neměli dostatek čerstvých bylinek. Rozhodli se je pěstovat. Když ale zjistili, že pořádně nevědí, jak na to, začali se v pěstování sami vzdělávat. Zpočátku metodou pokus–omyl a porůznu sháněnými informacemi. Když už se jim pěstování dařilo, rozhodli se, že domácí pěstování ostatním nadšencům co nejlépe usnadní. „Chtěli jsme vytvořit jednoduché pěstitelské balíčky se vším, co člověk k pěstování potřebuje, abychom co nejvíce pomohli lidem, jako jsme byli my, co nevědí, jak začít,“ říká Václav Kočí.

V krabičce zákazník najde samozavlažovací květináč, sáčky se zeminou i semínky, která si před tím zvolí na webu. Kompletní balíček vyjde na přibližně 350 korun.

Napěstěno.cz cílí nejen na amatérské kuchaře, ale i na rodiny s dětmi či na květinářství, jež si mohou rozšířit svůj sortiment a nabídnout dárková balení. „Balíčky mohou sloužit i jako milé dárky kamarádům nebo příbuzným,“ domnívá se Jan Horák.

OBLÉKNÍ TO BROJÍ PROTI ZBYTEČNÉMU VRACENÍ ZBOŽÍ

Start-up Oblékni To stvořila Lucie Václavková, studentka druhého ročníku navazujícího studia na EF. Jde o módní aplikaci, jež uživateli umožňuje vytvořit si vlastního 3D avatara podle rozměrů své postavy. Na něm pak může zákazník zkoušet oblečení a doplňky od různých módních značek a zjistit, jak mu padnou. Nebo také nepadnou.

„Pomocí mé aplikace zákazníci zjistí, jaké oblečení zvolit, a uvidí také, jak na jejich postavě vypadá. Díky tomu nebudou muset oděvy vracet. Sníží to nejen ekologické dopady a ekonomické náklady na reklamace, ale také to ušetří čas,“ líčí Lucie Václavková.

Podle loňské zprávy Evropské agentury pro životní prostředí 20 procent oblečení a 30 procent obuvi zakoupené online v EU zákazníci vrací do obchodů. Zpráva dále uvádí, že 70 procent módních produktů se vrací prodejci kvůli nevhodné velikosti, střihu nebo stylu.

Prodejci budou inzerovat na platformě Oblékni To, jež propojí svět uživatelů a módních značek. Aplikace bude fungovat jako online tržiště a vyřídí i veškeré

objednávky. „Bude to zajímavé i pro malé značky, které třeba nemají vlastní aplikaci. Na Oblékni To se mohou výrobci oblečení zviditelnit a zákazníci získat povědomí o značce a avatara,“ říká Lucie. Za třetí místo v soutěži získala 15 tisíc korun.

ÚTULKA ZÍSKALA NEJVÍC HLASŮ PUBLIKY

Hned dvě zvláštní ceny získala útULka studentek Fakulty textilní Elisabeth Šulcové, Markéty Brožové a Anastázie Havrdové. Ekonomická fakulta udělila projektu Cenu za největší společenský přínos a o druhé ceně rozhodli hlasováním diváci. Autorky nápadu získaly mentoring v hodnotě 30 tisíc korun.

Projekt útULka je studentskou galerií, která zároveň slouží jako prodejna studentských výrobků. Nabízí prostor, kde mohou mladí umělci prezentovat své práce a zájemci si mohou tyto originální produkty zakoupit. Kromě toho funguje jako místo setkávání studentů, kteří mohou na jednom místě sdílet své nápady a inspiraci. Celkově tak na univerzitě vytváří příjemnou komunitu pro všechny nadšence nejen do umění a designu.

WHEN STUDENTS DO BUSINESS

THE UNIVERSITY-WIDE COMPETITION START-UP TUL HAS FOUND THE ENTREPRENEURIAL SPIRIT IN STUDENTS FROM ALL OUR FACULTIES AND IS MOTIVATING THEM TO START THEIR OWN COMPANIES AND RUN THEIR OWN PROJECTS IN CREATIVE WAYS. THIS YEAR, THE 10TH ANNIVERSARY EDITION WAS HELD AND ONCE AGAIN DISCOVERED IDEAS THAT CAN BOTH HELP AND MAKE MONEY.



The competition is organised by the students from the Student Business Club at TUL. "On average, we are able to generate one company every year that has the potential to make tens of millions of crowns in sales. It is also important that we find projects that take hold in social and cultural spheres and influence the lives of thousands of people not only in the Liberec region but also in other areas," says Ondrej Mos, the head of the Student Business Club.

Students are guided by mentors from the ranks of entrepreneurs and managers. The culmination of the effort is the finals, where the contestants present their project to a panel of judges in a seven-min-

ute presentation and face questions from the judges for the following seven minutes. This year, the top seven start-ups competed in the finals. The winners were decided by a jury consisting of representatives of the Jablotron Foundation, the Preciosa Foundation, Skoda Auto, the Faculty of Economics at TUL and the Lipo.Ink business incubator. The organizers gave away prizes worth more than 180 thousand crowns.

GROW MANAGES KNOWLEDGE IN THE COMPANY

This year's winner is Grow, a tool that uses artificial intelligence to increase worker productivity by testing their

knowledge in small batches. Companies can buy several templates. Including workplace safety, fire protection, first aid, driver training and IATF automotive certification. The jury was impressed by the project's innovation and potential.

"A manager who has already been through the training several times will not have to come to the training again or do lengthy e-learning. With the help of our tool, they can check that they still have up-to-date knowledge. Thanks to this, he will receive a certificate. For companies it will be advantageous, for employees it will save time," says Hana Travnickova, PhD student at the Faculty of Economics of TUL (EF). The team is formed togeth-

er with Daniel Nydrle, Petr Mikenda and Robert Hak, students of Mechatronics, Informatics and Interdisciplinary Studies at TUL (FM).

The winning start-up received 50,000 crowns and 30,000 crowns worth of non-monetary donations from the Lipo. Ink business incubator. The prize was donated by Skoda Auto, Jablotron Foundation and Preciosa Foundation. These companies donated the main prize money for all finalists.

HERBS FOR THE HOUSE

Napesteno.cz, a project by FM students Jan Horak and Vaclav Koci, came in second place and the authors won 25,000 crowns. The start-up focuses on home growing of herbs through practical packages that contain everything necessary. There are also video-tutorials. These take you step-by-step through the growing process, making it easier for even complete beginners to get started.

Both students love to cook, but they just didn't have enough fresh herbs in their dorms. They decided to grow them. But when they found they didn't know how to do it properly, they started to educate themselves in growing the plants themselves. At first, by trial and error and by gathering information from all over the place. Once they were successful, they decided to make home growing as easy as possible for other enthusiasts. "We wanted to create simple growing packages with everything you need to grow,

to help people like us who don't know how to get started," says Vaclav Koci.

In the box, the customer will find a self-watering pot and bags of soil and seeds, which they have previously selected on the website. The complete package costs approximately 350 crowns.

Napěstěno.cz targets not only amateur cooks, but also families with children or florists who can expand their product range and offer gift packs. "The packages can also serve as nice gifts for friends or relatives," says Jan Horak.

DRESS IT REDUCES UNNECESSARY RETURNS

The start-up Oblekni To was created by Lucie Vaclavkova, a second year student at the EF. It is a fashion app that allows the user to create their own 3D avatar according to the dimensions of their character. The customer can then try on clothes and accessories from different fashion brands and see how they fit. Or if they don't fit.

"With my app, customers can find out what clothes to choose and also see how they look on their bodies. That way, they won't have to return the garments. This not only reduces the environmental impact and economic costs of returns, but also saves time," says Lucie Vaclavkova.

According to a report last year by the European Environment Agency, 20 percent of clothing and 30 percent of footwear bought online in the EU is returned to

shops by consumers. The report goes on to say that 70 per cent of fashion products are returned to retailers because of inappropriate size, fit or style.

Sellers will advertise on the Dress It platform, which will connect the worlds of users and fashion brands. The app will act as an online marketplace and will additionally handle all orders. "It will also be interesting for small brands that may not have their own app. On Dress It, clothing manufacturers can get visibility, brand awareness and an avatar," says Lucie. She was awarded 15,000 crowns for her third place in the competition.

UTULKA RECEIVED THE MOST AUDIENCE VOTES

Two special prizes were awarded to students of the Faculty of Textiles Elisabeth Sulcova, Marketa Brozova and Anastazia Havrdova. The Faculty of Economics awarded the project the Prize for the greatest social contribution. The second prize was decided by the audience. The authors of the idea received mentoring worth 30 thousand crowns.

Project uTULka is a student gallery that also serves as a shop selling student products. It offers a space where young artists can present their work and interested parties can purchase these original products. In addition, it functions as a meeting point for students to share their ideas and inspirations in one place. Overall, this creates a welcoming community at the university for all art and design enthusiasts.



CÍLÍME NA ARCHITEKTURU PRO BUDOUCNOST

Laboratoř vznikla rozšířením stávajícího Ateliéru informované architektury. Snaží se hledat nové možnosti navrhování prostřednictvím nejmodernějších technologií a kriticky přistupovat k zažitému vnímání hranic architektury a designu. Využívá k tomu nástrojů digitálního designu, pokročilých modelovacích technik (software) a nových výrobních metod a nástrojů prototypování (hardware).

„Lab se zaměřuje na pokrokové a nové vznikající návrhové postupy. Využíváme parametrické nástroje pro lepší uchopení

designových úkolů a práci s daty. Bedlivě sledujeme pokroky ve sféře stavitelství a materiálového výzkumu a snažíme se implementovat tyto znalosti v navrhování a designu,“ říká Saman Saffarian.

V rámci rozšíření ateliéru do podoby labu se v tomto akademickém roce připojil Jiří Vítek. Přispěje nejen svými znalostmi v oblasti parametrického navrhování, ale zároveň významně posílí stávající expertízu na FUA v oblasti 3D tisku. Svě zkušenosti nabyli ve vývoji a aplikaci 3D tisku v ICE Žďár nad Sázavou.

Laboratoř FUA TUL se od jiných podobně zaměřených ateliérů liší hlavně tím, že se zabývá tématy vzešlými z výzkumné sféry. A pro výzkumnou dráhu se snaží připravit i své studující. „Architektonický výzkum – Research by Design – zaměřený na nové technologie navrhování a výroby je relativně mladý obor. Snažíme se podporovat a motivovat studenty, aby se zabývali výzkumem v těchto oblastech, a tím přispěli k obohacení výzkumu fakulty i univerzity. Znalosti a dovednosti, které u nás studenti získají, mohou samozřejmě aplikovat i ve své architektonické praxi,“ dodává architekt Saffarian.

NA VÝZKUM V NAVRHOVÁNÍ ARCHITEKTURY A DESIGNU ZA POMOCI NEJMODERNĚJŠÍCH DIGITÁLNÍCH NÁSTROJŮ INTENZIVNĚJI CÍLÍ NOVÁ LABORATOŘ INFORMOVANÉ ARCHITEKTURY NA FAKULTĚ UMĚNÍ A ARCHITEKTURY TUL. V JEJÍM ČELE STOJÍ ARCHITEKT SAMAN SAFFARIAN, NĚKDEJŠÍ ŽÁK ZAHY HADID A VEDOUČÍ DESIGNÉR V JEJÍ LONDÝNSKÉ ARCHITEKTONICKÉ KANCELÁŘI.



SEDM VÝZKUMNÝCH TÉMAT

Liberecké pracoviště si stanovilo sedm výzkumných témat. Mimo jiné se také zabývá klimaticky adaptivními pláště budov, parametrickým modelováním dřevěných konstrukcí, prototypováním a konstrukcí s použitím rozšířené reality, městskou mobilitou spojenou s klimatickou neutralitou či aditivní výrobou v architektuře. Tyto směry vycházejí z předchozích zahraničních výzkumů Samana Saffariana nebo jde o témata, jež v posledních letech rozvíjel Ateliér informované architektury FUA TUL. V něm se expertízou podílel Jan Kovářiček a od roku 2022 přispívá Daniel Sviták. Daniel se zaměřuje na robotickou výrobu a velkoformátový 3D tisk zejména z plastu a keramiky.

Informovaná architektura nekráčí tradičními vyšlapanými cestami a vyžaduje notný kus odvahy i vizionářství. Podobný styl je blízký i architektu Saffarianovi. Narodil se v Íránu, později studoval v USA, Holandsku i v České republice. Ve Vídni se stal žákem světoznámé architektky Zahy Hadid, posléze několik let působil v jejím londýnském ateliéru na pozici předního designéra. Široce světově rozkročená je i jeho stopa ve stavebních realizacích. V Miami se podílel na rezidenčním mrakodrapu s exoticky zakřiveným skeletem nazvaným One Thousand Museum, jenž sestává z 5 tisíc kusů betonu vyztuženého skelnými vlákny. Hrdý je i na most Danjiang v tchajwanské metropoli Tchaj-pej.

Od praxe k výzkumu se architekt Saffarian dostal na Ústavu stavebních konstrukcí a konstrukčního designu (ITKE) na Univerzitě ve Stuttgartu. V Německu

se zabýval tím, jak přimět fasády, aby uměly reagovat na měnící se klima. Podstatou klima-adaptivních fasád je, že se natáčejí tak, aby budovu chránily před přehříváním. I tyto fasády musejí samozřejmě plnit estetickou funkci. A právě tohle je jeden ze směrů, na který se Laboratoř informované architektury zaměřuje. „Zkoumáme adaptivní elastické systémy, neboli poddajné mechanismy, které mají potenciál výrazně snížit mechanickou složitost obvyklých kinetických prvků. Zároveň umí poskytnout širokou škálu složitých, ale účinných pohybů, které jsou pravděpodobně vhodnější pro navrhování architektonických plášťů volných tvarů, mohou fungovat ekonomičtěji a jsou odolnější vůči vlivům prostředí,“ popisuje Saman Saffarian.

Výzkum v Laboratoři informované architektury klade také důraz na ekologii. Stavebnictví a jeho archaické konstrukční a výrobní procesy jsou zodpovědné až za 38 % celkových globálních emisí oxidu uhličitého. V době globálních změn klimatu a technologických, ekonomických a společenských výzev by však měla být potřeba technologicky vyspělé, ekologicky šetrné a provozně inteligentní architektury samozřejmostí. V tomto kontextu je dřevo přírodním a vysoce udržitelným materiálem, který navíc nabízí širokou škálu možností pro výstavbu komplexních konstrukčních potřeb.

„V rámci výzkumného zaměření Digitální dřevo zkoumáme nové metody využití dřeva jako jednoho z nejstarších stavebních materiálů na planetě. Prostřednictvím materiálových prototypů a demons-

trátorů v měřítku 1:1 zkoumáme návrhové strategie pro složité geometrické formy a vhodné výrobní techniky,“ říká vedoucí nového labu a dodává: „Chceme pochopit a následně využít kvalitativní vlastnosti materiálů na bázi dřeva jako jsou dýha, dřevěné kompozity, ratan nebo CLT. Projekt se řídí vědecko-architektonickou metodikou se zaměřením na digitálně informovaný návrh a výrobní strategie,“ přibližuje architekt Saffarian další ze směrů výzkumu Laboratoře informované architektury.

Lab cílí na zájemce o studium v navazujícím stupni studia oboru architektura a urbanismus. Architekt Saffarian věří, že témata budou přitažlivá nejen pro stávající studenty FUA, ale že přilákají i uchazeče o magisterské studium z jiných škol a regionů. A podle architekta Saffariana zájem o výzkumnou práci v tomto oboru roste: „Evidujeme každým rokem větší zájem o naše témata.“



TARGETING ARCHITECTURE FOR THE FUTURE

The laboratory was created by expanding the existing Architecture Studio. The studio seeks to explore new possibilities of design through state-of-the-art technologies, it also aims to critically approach the perceived boundaries of architecture and design. To do this, it uses digital design tools, advanced modelling techniques (software) and new fabrication methods and prototyping tools (hardware).

"The Lab focuses on advanced and emerging design practices. We use parametric tools to better grasp design tasks and work with data. We keep

a close eye on advances in the field of structural engineering and materials research and try to implement this knowledge in design and engineering," says Saman Saffarian.

Jiří Vitek joined the studio this academic year as part of the expansion of the studio into a lab. He will not only contribute his knowledge in the field of parametric design, but will also significantly strengthen the existing expertise at FUA in the field of 3D printing. He gained his experience in the development and application of 3D printing at ICE Zdar nad Sazavou.

The FUA laboratory at TUL differs from other similarly oriented studios mainly because it deals with topics arising from the research sphere. And it also tries to prepare its students for a research career. *"Architectural research - Research by Design - focusing on new design and production technologies is a relatively young field. We are trying to encourage and motivate students to do research in these areas and thereby contribute to the enrichment of the research of the faculty and the university. Of course, the knowledge and skills that students acquire here can be applied in their architectural practice,"* adds architect Saffarian.

THE NEW INFORMED ARCHITECTURE LABORATORY AT THE FACULTY OF ARTS AND ARCHITECTURE AT TUL IS FOCUSING MORE INTENSIVELY ON RESEARCH IN ARCHITECTURE AND DESIGN USING STATE-OF-THE-ART DIGITAL TOOLS. IT IS HEADED BY ARCHITECT SAMAN SAFFARIAN, A FORMER STUDENT OF ZAHA HADID AND SENIOR DESIGNER AT HER LONDON-BASED ARCHITECTURAL FIRM.

SEVEN RESEARCH THEMES

The Liberec workplace has set seven research topics. Among others, it deals with climate adaptive building envelopes, parametric modelling of wooden structures, prototyping and construction using augmented reality, urban mobility associated with climate neutrality and additive manufacturing in architecture. These directions are based on previous international research by Saman Saffarian and on themes developed in recent years by the Informed Architecture Studio of the Faculty of Architecture at TUL. Jan Kovaricek and Daniel Svitak have been contributing their expertise since 2022. Daniel focuses on robotic manufacturing and large-format 3D printing, especially of plastic and ceramics.

Informed architecture does not follow traditional beaten paths and requires a certain amount of courage and visionary thinking. A similar style is close to architect Saffarian's heart. Born in Iran, he later studied in the USA, Holland and the Czech Republic. In Vienna, he became a pupil of the world-famous architect Zaha Hadid, and later worked for several years in her London studio as a leading designer. His footprint in building projects is also worldwide. In Miami, he was involved in a residential skyscraper with an exotically curved skeleton called One Thousand Museum, which consists of 5,000 pieces of fibreglass-reinforced concrete. He is also proud of the Danjiang Bridge in the Taiwanese capital of Taipei.

From practice to research, architect Saffarian got his start at the Institute

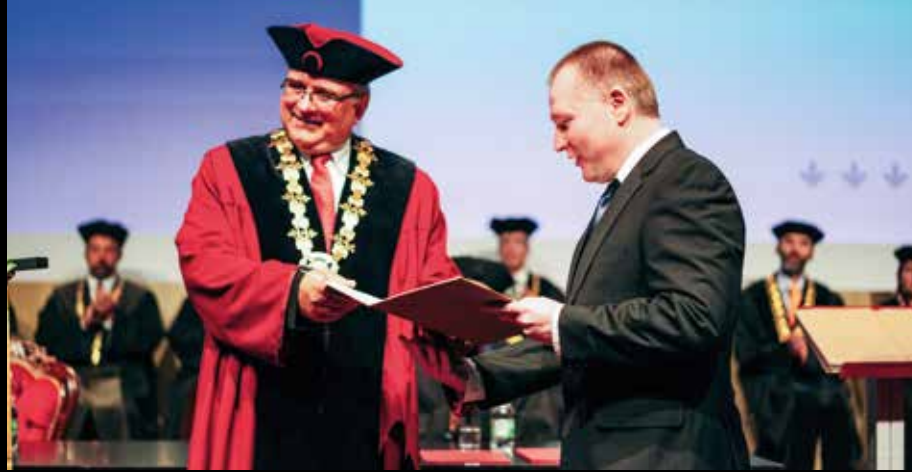
of Building Construction and Structural Design (ITKE) at the University of Stuttgart. In Germany, he worked on how to make facades respond to a changing climate. The idea behind climate-adaptive facades is that they rotate to protect the building from overheating. Of course, these façades must also fulfil an aesthetic function. And this is one of the directions in which the Informed Architecture Laboratory focuses. *"We are investigating adaptive elastic systems, or compliant mechanisms, which have the potential to significantly reduce the mechanical complexity of conventional kinetic elements. At the same time, they can provide a wide range of complex but efficient motions which are arguably more suitable for designing free-form architectural shells. They can operate more economically, and are more resilient to environmental influences,"* describes Saman Saffarian.

Research at the Informed Architecture Laboratory also emphasizes ecology. The construction industry and its archaic design and manufacturing processes are responsible for up to 38% of total global carbon dioxide emissions. However, in times of global climate change and technological, economic and societal challenges, the need for technologically advanced, environmentally friendly and operationally intelligent architecture should be a given. In this context, wood is a natural and highly sustainable material that also offers a wide range of options for building complex structural needs.

"As part of the Digital Wood research focus, we are exploring new ways to use wood as one of the oldest building materials on the planet. Through material prototypes and 1:1 scale demonstrators, we are exploring design strategies for complex geometric forms and appropriate manufacturing techniques," says the head of the new lab, adding: *"We want to understand and subsequently exploit the qualitative properties of wood-based materials such as veneer, wood composites, rattan and CLT. The project follows a scientific-architectural methodology with a focus on digitally informed design and manufacturing strategies,"* says architect Saffarian, outlining another of the research directions of the Informed Architecture Lab.

The Lab is aimed at those interested in studying at the postgraduate level in architecture and urban planning. Architect Saffarian believes that the topics will not only be appealing to current FUA students, but will also attract master's applicants from other schools and regions. And according to Architect Saffarian, interest in research work in this field is growing: *"We are seeing more interest in our topics every year."*





TUL má nové profesory, docenty a doktory. Rektor Miroslav Brzezina je představil, jmenoval nebo jim předal diplomy během Dies Academicus 2024. Slavnost konaná na začátku akademického roku v univerzitní aule byla spojena i s předáváním pamětních medailí. Na snímku je rektor Miroslav Brzezina a docent Jiří Málek.

TUL has new professors, associate professors and doctors. Rector Miroslav Brzezina introduced them, appointed them and presented them with diplomas during Dies Academicus 2024. The ceremony held at the beginning of the academic year in the university auditorium was also the scene of the awarding of commemorative medals. Pictured here are Rector Miroslav Brzezina and Associate Professor Jiří Malek.

Naše fakulta textilní spolupracovala s Rajamangala University of Technology Thanyaburi v Thajsku na výrobě nového roucha pro Pražské Jezulátko. Spolupráce připomněla 50. výročí navázání diplomatických vztahů mezi ČR a Thajskem. Obě univerzity tak také oslavily 10. výročí spolupráce.

Our Faculty of Textile Engineering collaborated with Rajamangala University of Technology Thanyaburi in Thailand to produce a new robe for the Prague Jesuit. The cooperation commemorated the 50th anniversary of the establishment of diplomatic relations between the Czech Republic and Thailand. The two universities also celebrated the 10th anniversary of their cooperation.



Začátek nového akademického roku jsme přivítali náležitě hlučně a zvesela, jak se sluší na studentský TULfest. Univerzitní náměstí bylo v pondělí 23. září zalité sluníčkem a znělo swingem i rockem, vonělo dobrotami a hučelo smíchem nebo zpěvem. Stovky studentů se až do desáté dobře bavily.

We welcomed the beginning of the new academic year with a lot of noise and cheer, as befits a student TULfest. On Monday, 23rd September, the University Square was bathed in sunshine and resounded with swing and rock music. The square smelt of goodies and was buzzing with laughter and singing. Hundreds of students were having a good time until ten o'clock.

Jaroslava Rudiše, spisovatele a absolventa němčiny a dějepisu na Fakultě přírodovědně-humanitní a pedagogické TUL, ocenil u příležitosti 106. výročí vzniku samostatné republiky prezident Petr Pavel Medailí za zásluhy 1. stupně za zásluhy o stát v oblasti kultury a umění. Jaroslav Rudiš se na TUL rád vrací a přednáší studentům.

Jaroslav Rudis, a writer and a graduate of German and history in the Faculty of Science, Humanities and Pedagogy at TUL, was awarded the 1st Class Medal of Merit for services to the state in the field of culture and art by President Petr Pavel on the occasion of the 106th anniversary of the founding of the independent republic. Jaroslav Rudis likes to return to TUL and lecture students.



Jiří Nigrín získal za svoji diplomovou práci, jež analyzovala vzduchovou kapsu v systému spalovacích motorů, Cenu průmyslové rady Fakulty strojní TUL. Práce je spojená s odměnou 12 tisíc korun. Tématu se Jiří Nigrín věnoval v rámci svého angažmá v mladoboleslavské automobilce Škoda Auto.

Jiri Nigrin has been awarded a prize from the Industrial Council of the Faculty of Mechanical Engineering at TUL for his diploma thesis, which analysed the air pocket in the system of combustion engines. The thesis is accompanied by a reward of 12 thousand crowns. Jiri Nigrin devoted himself to the topic during his engagement at the Skoda Auto car company in Mlada Boleslav.

Přes šedesát firem a organizací se představilo studentům a studentkám na kariérním veletrhu JobTUL Days 2024. Největší setkání zaměstnavatelů s vysokoškolskými studenty a absolventy v regionu nabídlo také přednášky z oblasti kariérního a osobního růstu, kulatý stůl, možnost konzultace životopisu, profesionální focení na CV a LinkedIn nebo soutěže.

Over sixty companies and organisations presented themselves to students at the JobTUL Days 2024 career fair. The largest gathering of employers of university students and graduates in the region also offered lectures on careers and personal growth and a round table. Students were also given the opportunity to construct their CVs, and put their professional photos on them. Opportunities with LinkedIn and attractive competitions were also on offer.



PODEJ PŘIHLÁŠKU A STUDUJ TUL

DEADLINE PRO PODÁNÍ PŘIHLÁŠEK:

Fakulta strojní TUL

31. 3. 2025 – bakalářské studium
30. 6. 2025 – navazující studium

Fakulta textilní TUL

28. února 2025 – bakalářský studijní program návrhářství
31. března 2025 – ostatní bakalářské a navazující programy

Fakulta přírodovědně-humanitní a pedagogická TUL

31. března 2025

Ekonomická fakulta TUL

30. dubna 2025

Fakulta umění a architektury TUL

30. listopadu 2024 – bakalářské studium
30. dubna 2025 – navazující studium

Fakulta mechatroniky, informatiky a mezioborových studií TUL

30. března 2025 – bakalářské studium
30. dubna 2025 – navazující studium

Fakulta zdravotnických studií TUL

22. května 2025



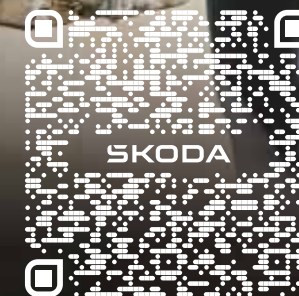
WWW.TUL.CZ

SKODA Kariéra

Nastup do Tech-Trainee programu

- ✓ Budeš se podílet na vzniku nových generací vozů od jejich vývoje až ke kontrole kvality
- ✓ Zapojíš se do inovativních projektů napříč technickými odděleními
- ✓ Poznáš technologie budoucnosti, na které si jinde nesáhneš
- ✓ Mentor ti předá své zkušenosti a pomůže najít správný směr
- ✓ Staneš se součástí mezinárodní skupiny trainees a poznáš přátele na celý život
- ✓ Čeká tě finanční ohodnocení až 60 tisíc měsíčně a k tomu dalších 60 zaměstnaneckých benefitů

skoda-kariera.cz



Škoda Auto Kariéra



@WeAreSKODA



Škoda Auto a.s.



Škoda Auto - Career

I PO PĚTI DNECH ČERSTVÉ JAKO Z OBCHODU



EVEN AFTER FIVE DAYS, AS FRESH AS STORE-BOUGHT

Každodenní otázka: ještě to jíst, nebo už vyhodit? Rohlíky po dvou dnech už moc k zakousnutí nelákají, ale vyhodit je se nám nechce. „Čerstvý pytlík“ na pečivo s nanomembránou vyvinutý na naší Fakultě textilní prodlouží dobu, kdy si pečivo zachovává svou čerstvost, o několik dní.

„Běžně po nás firmy chtějí, abychom textilii opatřili paropropustnou membránou, to jsme zkusili i na začátku vývoje tohoto pytlíku na pečivo. Po několika prototypech se ale ukázalo, že cesta vede jinudy: pečivo si žádá paronepropustnou vrstvu, kterou jsme aplikovali formou zátěru na pohledovou lněnou textilii,“ říká vedoucí katedry hodnocení textilií Fakulty textilní TUL Roman Knížek a dále vysvětluje, že použitá vrstva určité množství páry a vzduchu propouští, ale jen velmi omezené. Pro mikroklima v pytlíku je to však ideální.

S vývojem pytlíku, který pomůže udržet pečivo déle čerstvé, jej oslovila společnost Invala, která provozuje mimo jiné šicí dílny. „Máme chráněné dílny a šijeme podle zadání našich klientů. Mým záměrem bylo mít jako Invala vlastní produkt. A také mám ráda čerstvý chléb a nerada plýtvám s potravinami. Vyzkoušela jsem mnoho různých způsobů uskladnění. Chleba po pár dnech plesnivěl, usychal, stával se nestravitelným,“ osvětluje inspiraci Klementina Gáspárová, majitelka Invala, v.o.s. „Každý chléb v našem pytlíku zvládne svou čerstvost jíst pět dní, dále, dle kvality každého chleba, až devět dní,“ dodává Klementina Gáspárová.

VÝVOJ TRVAL PŮL ROKU

Čerstvý pytlík vyvíjela a testovala katedra hodnocení textilií v úzké spolupráci s Klementinou Gáspárovou půl roku. „Naším úkolem na katedře bylo vyvinout a dodat vrstvu, která udrží v pytlíku mikroklima ideální pro pečivo. Navíc jsme zajistili českého dodavatele na výrobu příslušných membrán tak, aby se výrobek mohl skutečně dostat na trh a k lidem,“ říká Roman Knížek, pro kterého je spolupráce s Invalou, v.o.s., dalším dobrým příkladem toho, jak pružně může fungovat spolupráce s menšími nebo středními podniky a jak si navzájem mohou být univerzita a tyto subjekty užiteční.

Pytlík bude volně k prodeji přes Facebook společnosti nebo nový e-shop, případně osobně v dílnách společnosti Invala. V jednání je také prodej v síti producentů a prodejců pečiva. Pytlík na kilogramový chléb podle předběžných odhadů vyjde na cca 400 Kč.



The daily question: shall we eat them, or throw them away already? After two days, the rolls are no longer tempting to nibble, but we don't want to dispose of them. The "fresh bag" for bread with a nanomembrane developed at our Faculty of Textiles extends the time bread retains its freshness by several days.

"Normally, companies ask us to provide the textile with a vapour permeable membrane, which is what we tried at the beginning of the development of this pastry bag. But after several prototypes, it turned out that the path was leading us in a different direction: the baked goods required a vapour permeable layer, which we applied as a coating to the linen textiles," says Roman Knizek, head of the Department of Textile Evaluation at the Faculty of Textiles at TUL, explaining that the layer used allows a certain amount of vapour and air to pass through it, but only a very limited amount. However, this is ideal for the microclimate in the bag.

He was approached by Invala, a company that operates sewing workshops among other things, to develop a bag that would help keep baked goods fresher for longer. "We have sheltered workshops and sew according to our clients' specifications. My intention was to have my own product for Invala. I like fresh bread and I don't like to waste food. I have tried many different methods of storage. After a few days, the bread was mouldy, drying out, becoming indigestible," explains the inspirational Klementina Gasparova, owner

of Invala, v.o.s. "Each piece of bread in our bag can certainly stay fresh for five days, and then, depending on the quality of each piece, up to nine days," adds Klementina Gasparova.

THE DEVELOPMENT TOOK SIX MONTHS

The fresh bag was developed and tested by the Department of Textile Evaluation in close cooperation with Klementina Gasparova for half a year. "Our task in the department was to develop and deliver a layer that maintained a microclimate in the bag that was ideal for baked goods. In addition, we secured a Czech supplier to produce the relevant membranes so that the product could actually reach the market and the people," says Roman Knizek, for whom the cooperation with Invala, v.o.s. is another good example of how flexible cooperation with smaller or medium-sized enterprises can be fruitful and how useful the university and these entities can be to each other.

The bag will be freely available for sale via the company's Facebook page or new e-shop, or in person at Invala's workshops. Sales to a network of bakery producers and retailers are also on the cards. According to preliminary estimates, the bag for a kilogram of bread will cost about CZK 400.



PÍLE A VYTRVALOST
JI DOSTALY UŽ
NA DVĚ OLYMPIÁDY

S chutí být ve všem nejlepší se prý už Petra narodila. A tato vlastnost se se sportem snoubí náramně. Navíc už v mládí zjistila, že má v sobě velkou výdrž. Odmala plavala, dokázala však konkurovat i soupeřkám na školních „přespolácích“. Při skloubení obou disciplín, tak zvaném biathle, byla také skvělá. Už jako studentka sportovního managementu na Katedře tělesné výchovy a sportu Fakulty přírodovědně-humanitní a pedagogické TUL se v této disciplíně stala roku 2012 v Dubaji mistryní světa. Svého času se také rozhodovala mezi triatlonem a atletikou. „Jsem moc ráda, že jsem se rozhodla právě pro triatlon. Je tak rozmanitý, že mě pořád moc baví,“ říká Petra Kuříková.

A triatlon této sympatické blondýnce také náramně jde. Loňská sezóna byla pro Petru skvělá. V září byla na mistrovství Evropy ve Vichy čtvrtá a od medaile ji dělilo jen 35 sekund, krátce před tím skončila druhá v závodech světového poháru v Karlových Varech. A loni získala i zlatou medaili, a to v sérii závodů IRONMAN 70.3, který se konal historicky poprvé na území České republiky – na konci srpna v Hradci Králové.

Petra také reprezentovala Českou republiku na olympiádě v Paříži, kde skončila na 29. místě. Dodnes vzpomíná na úchvatnou atmosféru, ale i netradiční plavání v řece Seině, jejíž znečištění bylo před olympiádou novinářským evergreenem. Některé plavce dokonce postihly zdravotní obtíže. „Mně se našťestí vyhnuly. Mnohem zásadnější ale mělo být téma silného proudu v řece.

Olympijský závod by měl být co nej-spravedlivější pro všechny. Startovali jsme po proudu, což pro závodnice stojící uprostřed pontonu znamenalo ohromnou výhodu. Moje pozice byla bohužel na levém okraji. Navíc jsem přes hukot diváků neslyšela startovní výstřel, takže jsem do vody skočila pozdě. Takovéto situace by se na olympijských hrách stávat neměly, vše by mělo být naplánováno a vyzkoušeno na hladký průběh závodu,“ vzpomíná česká reprezentantka na jednu z potíží olympijského závodu.

FANOUŠCI BYLI V PAŘÍŽI ÚŽASNÍ

Za ohromný úspěch považuje už jen to, že se jí podařilo se na olympijské hry kvalifikovat. A dokonce podruhé. Závodila už i na olympiádě v Tokiu v roce 2020. „Myslím, že v Tokiu, oproti Paříži, všechno klapalo, jak mělo. Sportovci byli pro Japonce hlavní prioritou. V Paříži byla na prvním místě sledovanost, show, diváci a až potom sportovci. Na druhou stranu, divácká kulisa na sportovištích v Paříži byla neskutečná,“ říká dvaatřicetiletá sportovkyně.

Na otázku, jakou triatlonovou disciplínu má nejraději, moc odpovídat nechce. Jen přiznává, že největší potenciál ke zlepšení má na kole. „Mohla bych na něm být ještě silnější a nepatřím k tak technicky zdatným jezdkyňám. Naopak dost často v závodech spoléhám na silný závěrečný běžecký výkon.“

Aby byla stále ve formě, tvrdě dře. Obvykle vstává v šest hodin a kolem sed-

DO ŠKOLY JEZDILA NA KOLE, PLAVALA V PŘEHRAĐÁCH, BĚHALA PO KOPCÍCH. A DNES JE PETRA KUŘÍKOVÁ DÍKY EXTRÉMNĚ TVRDĚMU TRÉNINKU DVOJNÁSOBNOU OLYMPIONICKOU I NEJÚSPĚŠNĚJŠÍ ČESKOU TRIATLONISTKOU SOUČASNOSTI. TUTO ABSOLVENTKU TUL DNES ŽIVÍ SPORT, ALE I TO, CO JÍ DALA LIBERECKÁ UNIVERZITA.



mé už skáče do bazénu, kde uplave asi pět kilometrů. Druhý trénink Petra začíná v 10:30 a na kole stráví dvě hodiny. Pak se vrací domů na oběd, který stihla ještě předtím připravit. Po obědě zkontroluje e-maily a odpočívá. Na poslední trénink vyráží v 15:30. To šlape znovu do pedálů nebo běhá. „Do šesti večer mám už obvykle odtrénováno. Snažím se chodit spát včas, ještě před desátou,“ přibližuje svůj denní režim Petra Kuříková.

Dnes žije ve Švýcarsku a jejím povoláním je, jak jinak – sport, který miluje. Věnuje se na dálku koučování hobby sportovců. Sestavuje jim týdenní tréninkové plány, které směřují k určitým vytčeným cílům. „Vlastně dělám to, co jsem vystudovala a co mám ráda a moc mě to baví,“ dodává Petra.

Jak říká, Technická univerzita v Liberci ji vybavila vším, co dnes v profesním životě potřebuje. Kromě sportovního managementu vystudovala ještě navazující studijní program na Ekonomické fakultě TUL. Náročné studium zvládla i díky tomu, že si mohla rozvrh sestavit tak, aby měla čas na školu i trénink. Spolužáci ji mohli často vídat, jak jezdí z Jablonce do sousedního Liberce v ostrém tempu na kole. „Na svá školní léta v Liberci vzpomínám moc ráda. Během studia na KTV jsem měla možnost vyzkoušet si spoustu různých sportů a aktivit, jako lezení, tenis, squash, sebeobranu, rafting... Měla jsem také štěstí, že se nás sešla super parta lidí. Třeba letní kurz v Chorvatsku byl s touto partou nezapomenutelný,“ vzpomíná Petra.

Ve škole se prý mimo jiné naučila efektivně hospodařit s časem. „Dokázat si naplánovat den tak, abych stihla vše, co je potřeba, se mi dnes v mém hektickém životě moc hodí. A naučila jsem se i to, že není nutné snažit se být dokonalý ve všem, ale umět požádat i o pomoc,“ dodává Petra.



HER STRENGTH
AND ENDURANCE
HAVE GOTTEN HER
TO TWO OLYMPICS

SHE RODE HER BIKE TO SCHOOL, SWAM IN THE RESERVOIRS AND RAN IN THE HILLS. AND TODAY, THANKS TO HER EXTREMELY HARD TRAINING, PETRA KURIKOVA IS A DOUBLE OLYMPIAN AND THE MOST SUCCESSFUL CZECH TRIATHLETE TODAY. THIS GRADUATE OF TUL IS TODAY NOT ONLY NOURISHED BY SPORT, BUT ALSO BY WHAT THE UNIVERSITY OF LIBEREC GAVE HER.



Petra was born with the desire to be the best at everything. And this trait goes well with sport. Moreover, she discovered at a young age that she possessed great stamina. She was a swimmer from an early age, but she was also able to compete with her rivals at school 'cross-country' events. She was also great at combining the two disciplines, the so-called biathlon. Already as a student of sports management at the Department of Physical Education and Sport of the Faculty of Science, Humanities and Education of TUL, she became the world champion in this discipline in 2012 in Dubai. She also used to waver between triathlon and athletics. "I am very happy that I chose triathlon. It's so varied and I still enjoy it very much," says Petra Kurikova.

And triathlon is also very good for this sympathetic blonde. Last season was great for Petra. In September, she was fourth at the European Championships in Vichy and only 35 seconds away from a medal, shortly before that she finished second in the World Cup race in Karlovy Vary. And last year she also won a gold medal in the IRONMAN 70.3 series, which was held for the first time in the Czech Republic – at the end of August in Hradec Kralove.

Petra also represented the Czech Republic at the Olympics in Paris, where she finished 29th. She still remembers the breathtaking atmosphere, but also the unconventional swimming in the Seine River, whose pollution was a journalistic evergreen before the Olympics. Some swimmers even suffered health

problems. "Fortunately, I was spared. But the topic of the strong current in the river should have been considered much more. An Olympic race should be as fair as possible for everyone. We started downstream, which was a huge advantage for the competitors standing in the middle of the pontoon. Unfortunately, my position was on the left edge. In addition, I couldn't hear the starting gun over the roar of the spectators, so I jumped into the water too late. Such situations should not happen at the Olympic Games, everything should be planned and tested for a smooth race," says the Czech national team member when recalling one of the difficulties of the Olympic race.

THE FANS WERE AMAZING IN PARIS

She considers it a huge success that she managed to qualify for the Olympics. And even for the second time. "I think that in Tokyo, compared to Paris, everything worked as it should have. The athletes were the main priority for the Japanese. In Paris, the ratings, the show, the spectators came first and then the athletes. On the other hand, the spectators at the venues in Paris were incredible," says the 32-year-old athlete.

He doesn't want to answer the question as to which her favourite triathlon discipline is. He just admits that his greatest potential for improvement is on the bike. "I could be even stronger on it, and I'm not one of the more technical riders. On the contrary, I rely on a strong final run quite often in races."

She works hard to stay in shape. She usually wakes up at six o'clock and by seven she is in the pool, where she swims about five kilometres. Petra's second training session starts at 10:30 and she spends two hours on the bike. Then she returns home for lunch, which she managed to prepare beforehand. After lunch she checks her emails and rests. She leaves for her last training session at 15:30. Then she pedals or runs again. "By 6 p.m., I'm usually done training. I try to go to bed on time, before 10:00," says Petra Kurikova of her daily routine.

Today she lives in Switzerland and her profession is, what else, sport, which she loves. She coaches hobby athletes remotely. She sets up weekly training plans for them that work towards certain goals. "I'm actually doing what I studied and what I love, and I enjoy it very much," Petra says.

As she says, the Technical University in Liberec equipped her with everything she needs in her professional life today. In addition to sports management, she also studied an associate degree programme at the Faculty of Economics at TUL. She managed her demanding studies thanks to the fact that she could arrange her schedule so that she had time for school and training. Her classmates could often see her cycling from Jablonec to neighbouring Liberec at a brisk pace. "I remember my school years in Liberec very fondly. During my studies at KTV I had the opportunity to try out many different sports and activities, such as climbing, tennis, squash, self-defence, rafting...

I was also lucky to have a great group of people. For example, the summer course in Croatia was unforgettable with this group," Petra recalls.

At school, among other things, she said she learned to manage her time efficiently. "Being able to plan my day so that I can do everything I need to do is very useful in my hectic life today. And I also learned that it is not necessary to try to be perfect in everything, but to be able to ask for help," Petra adds.



LIBERECKÁ UNIVERZITA MÁ V INDII ZVUK

Profesor Natarajan vystudoval na Fakultě strojní TUL v letech 1986 a 1990 konstrukci textilních strojů. „Liberecké fakulty strojní a textilní pokládám za jednu z nejlepších v Evropě. Ostatně, studium na TUL mi hned po návratu do Indie pomohlo získat vedoucí pozici na jedné z nejlepších inženýrských vysokých škol v Tamilnádu. I během své kariéry jsem měl tu čest používat název TUL v mnoha profesních situacích a pomáhalo mi to,“ říká profesor Venkatachalam Natarajan z univerzity Dr.M.G.R.University, Chennai.

Se svojí alma mater stále spolupracuje. Loni v září byl na Technické univerzitě v Liberci členem vědeckého výboru mezinárodní konference IFToMM – sv-

tové vědecké komunity, jež se věnuje řešení problémů budoucích chytrých mechanických zařízení. Byl také jedním z hlavních řečníků konference a přednesl příspěvek o vývoji nového dopravního stroje na textilní vlákna jako je kokosové vlákno a banán. S kolegy se tak podělil o detaily nově vyvinutého zařízení. „Náš stroj může mít 40 až 50 spřádacích pozic oproti maximálně čtyřem, které byly k dispozici dosud. Může také vyrábět přízi bez jádrové nitě, což dosud nebylo možné. Pracuje také třikrát rychleji než současný stroj,“ popisuje profesor Natarajan inženýrský úspěch.

Na vylepšení stroje se budou dále podílet také liberečtí odborníci. „Plánujeme

výzkumnou spolupráci s experty z Technické univerzity v Liberci i Výzkumného ústavu textilních strojů Liberec a další rozvoj našeho stroje na spřádání kokosových vláken. Spolupráce se bude týkat všech fakult TUL a naší Dr.M.G.R. University, Chennai,“ líčí s nadšením profesor Natarajan.

NA ROLI AMBASADORA SE MOC TĚŠÍM

Kromě odborných debat si během svého pobytu na Fakultě strojní našel čas také na setkání s početnou skupinou indických studentů na TUL. Navzdory vzdálenosti mnoha tisíc kilometrů je v Indii liberecká inženýrská stopa velmi silná.

I DÍKY STUDIUM NA FAKULTĚ STROJNÍ TUL VYVINUL NOVOU GENERACI STROJE PRO SPŘÁDÁNÍ KOKOSOVÝCH VLÁKEN DO PŘÍZE. DNES JE STROJ PATENTOVÁN NEJEN V INDII, ALE I ČÍŇĚ A NA FILIPÍNÁCH. PROFESOR VENKATACHALAM NATARAJAN PŮVODEM Z INDICKÉHO STÁTU TAMILNÁD SE KE SLAVNÉ LIBERECKÉ FAKULTĚ DODNES HRDĚ HLÁSÍ A DÁL S NÍ SPOLUPRACUJE.



Mladí lidé přijíždějí do Liberce studovat převážně na fakulty textilní a strojní. A díky aktivním krokům k prohloubení vzájemné spolupráce jich bude přibývat. Profesor Natarajan se totiž stal ambasadorem Fakulty strojní TUL v Indii a jeho úkolem mimo jiné bude motivovat mladé v Indii, aby se mnohem víc odhodlávali ke studijní cestě do České republiky, poťazmo do Liberce. Indičtí studenti získají možnost absolvovat stáž a letní školení v České republice a stejně tak budou studenti liberecké univerzity pozváni do Tamilnádu. V plánu je také jednosemestrální studium na TUL pro studenty bakalářského studia z Dr.M.G.R. University, Chennai.

„Na roli ambasadora se moc těším. Ve skutečnosti jsem se jí věnoval po určitý čas už v roce 1997 a teď netrpělivě čekám, až budu moci tento úkol znovu zahájit. Baví mě být se studenty. A moc se těším, že se zase do Liberce co nejdříve vrátím,“ líčí Venkatachalam Natarajan.

Během povídání se vracíme do doby, kdy se tehdy mladý indický student rozhodl věnovat část svého života studiu v Liberci. O liberecké univerzitě se před lety poprvé dozvěděl od přítele, který v letech 1980–1985 dělal doktorát na Fakultě textilní TUL. Venkatachalama Natarajana zaujaly přítelovy skvělé reference. „Česká republika byla a je silná v textilní technologii a strojním výzkumu, pyšní se řadou průlomových výzkumů, jako je například tryskové tkaní, rotorové předení nebo netkané textilie. A české strojírenství bylo v Indii velmi populární. To vše rozhodlo,“ přemítá profesor Natarajan

o důvodech, které jej vedly k příjezdu do Liberce.

Výborně si dnes vzpomíná i na svůj první dojem z Liberce. „Protože pocházím z rovinaté oblasti v Indii, zaujalo mě, jak je město kopcovité, přitom dobře organizované. A pamatuji si, jak mě mile překvapily i pokoje na kolejích a menza. Koleje Harcov byly tenkrát úplně nové, měly honosné pokoje a krásnou jídelnu,“ usmívá se indický vědec.

Dodnes je schopen vyjmenovat celou řadu libereckých hospod, v nichž se spolužáky ve volných chvílích poznával české pivo. A nezapomene ani na první údiv, když spatřil zasněžené silnice. Vzpomíná i na vodácké výlety nebo trekky po nedalekých Jizerkách i vzdálených slovenských Tatrách s přáteli z fakulty. V Liberci byl také svědkem listopadových událostí, kdy se začal hroutit totalitní režim. „Když začala sametová revoluce, měl jsem už odevzdanou disertační práci, ale u závěrečné obhajoby jsem ještě nebyl. Pamatuji si, že jsem se trochu obával toho, že dojde k narušení harmonogramu zkoušek. Ale nic vážného se nekonalo. My zahraniční studenti TUL jsme se v rámci protestu zúčastnili i demonstrace u radnice,“ vzpomíná profesor Natarajan.

Dodnes rozumí a mluví česky. Jeho receptem na zvládnutí češtiny je neustálý kontakt s jazykem. „Žil jsem tu obklopen češtinou a v jazyce jsem se zlepšoval. Vzhledem k tomu, že má náš tamilský jazyk hodně podobností s českou gramatikou a existuje řada společných kořenů

slov, naučil jsem se česky snadno. Dokázal jsem mluvit česky plynule. Dokonce i nyní jsem schopen poslouchat české internetové rádio a rozumět bez potíží. Stále používám „Ježíšmarjá,“ směje se indický vědec.

Během svého posledního pobytu v Liberci doporučil i indickým studentům v anglických studijních programech, aby se učili česky. „Líčil jsem jim, jak jsem se během svých studií v Liberci učil český jazyk. Dal jsem jim také tipy, jak se rychle naučit česky. Pokud se totiž domluví česky, budou tu mít pobyt snazší.“



THE UNIVERSITY OF LIBEREC HAS A SOUND IN INDIA

Professor Natarajan graduated from the Faculty of Mechanical Engineering at TUL in 1986 and 1990 in textile machine construction. "I consider the Liberec faculties of mechanical engineering and textile engineering to be among the best in Europe. In fact, my studies at TUL helped me get a senior position in one of the best engineering colleges in Tamil Nadu immediately after I returned to India. Even during my career, I had the privilege of using the name TUL in many professional situations and it helped me," says Professor Venkatachalam Natarajan of Dr.M.G.R. University, Chennai.

He still works with his alma mater. September 2024, he was a member of the

scientific committee of the international conference IFToMM - a global scientific community dedicated to solving problems of future smart mechanical devices - at the Technical University of Liberec. He was also one of the keynote speakers at the conference and presented a paper on the development of a new spinning machine for textile fibres such as coir and banana. Thus, he shared the details of the newly developed device with his colleagues. "Our machine can have 40 to 50 spinning positions compared to the maximum of four that were available before. It can also produce yarn without a core yarn, which was not possible before. It also works three times faster than the current machine," says Prof Natarajan

describing the engineering achievement. Liberec experts will also participate in the improvement of the machine. "We are planning research cooperation with experts from the Technical University of Liberec and the Research Institute of Textile Machinery Liberec. We are also devising further development of our coir spinning machine. The collaboration will involve all the faculties of TUL and our own Dr.M.G.R. University, Chennai," enthuses Prof. Natarajan.

I'M REALLY LOOKING FORWARD TO BEING AN AMBASSADOR

In addition to professional debates, during his stay at the Faculty of Mechanical

THANKS TO HIS STUDIES AT THE FACULTY OF MECHANICAL ENGINEERING AT TUL, PROFESSOR VENKATACHALAM NATARAJAN DEVELOPED A NEW GENERATION OF MACHINES FOR SPINNING COIR FIBRES INTO YARN. TODAY THE MACHINE IS PATENTED NOT ONLY IN INDIA BUT ALSO IN CHINA AND THE PHILIPPINES. THE PROFESSOR, ORIGINALLY FROM THE INDIAN STATE OF TAMIL NADU, IS PROUD TO JOIN AND WORK WITH THE FAMOUS LIBEREC FACULTY.



Engineering he also found time to meet with a large group of Indian students at TUL. Despite the distance of many thousands of kilometres, the Liberec engineering footprint in India is very strong. Young people come to Liberec to study mainly at the faculties of textiles and engineering. And thanks to active steps to deepen mutual cooperation, more and more of them will come. Professor Natarajan has become an ambassador of the Faculty of Mechanical Engineering of TUL in India and his task will be, among other things, to motivate young people in India to be much more determined to study in the Czech Republic, and thus in Liberec. Indian students will get the opportunity to complete internships and summer training in the Czech Republic and students of the University of Liberec will be invited to Tamil Nadu. There are also plans for a one-semester study programme at TUL for undergraduate students from Dr.M.G.R. University, Chennai.

"I am very much looking forward to the role of ambassador. In fact, I was already involved for a time in 1997 and now I am eagerly waiting to resume this task. I enjoy being with the students. And I look forward to returning to Liberec as soon as possible," says Venkatachalam Natarajan.

During our conversation we go back to the time when a young Indian student decided to devote part of his life to studying in Liberec. He first heard about the University of Liberec years ago from a friend who was doing his PhD at the Faculty of Textiles at TUL in 1980-1985. Venkat-

achalam Natarajan was impressed by his friend's excellent references. "The Czech Republic has been and is strong in textile technology and machinery research, boasting a number of breakthroughs such as jet weaving, rotor spinning and non-woven fabrics. And Czech engineering has been very popular in India. All this made all the difference," reflects Professor Natarajan on the reasons that led him to come to Liberec.

Today he remembers his first impression of Liberec very well. "Coming from a flat area in India, I was impressed by how hilly yet well organised the city was. And I remember being pleasantly surprised by the dorm rooms and the canteen. The Harcov dormitories were brand new then, with swanky rooms and a beautiful canteen," smiles the Indian scientist.

To this day, he can still name a number of pubs in Liberec where he and his classmates used to explore Czech beer in their free time. And he will not forget his first surprise when he saw the snow-covered roads. He also remembers paddling trips and treks in the nearby Jizerské hory Mountains and the remote Slovak Tatras with friends from the faculty. In Liberec he also witnessed the events of November, when the totalitarian regime began to collapse. "When the Velvet Revolution began, I had already handed in my dissertation, but I had not yet attended the final defence. I remember that I was a little worried that the examination schedule would be disrupted. But nothing serious happened. We international students of TUL also took part in a demonstration at

the Town Hall as part of the protest," recalls Professor Natarajan.

He still understands and speaks Czech. His recipe for mastering Czech is constant contact with the language. "I lived here surrounded by Czech and I got better at the language. Since our Tamil language has many similarities with Czech grammar and there are many common roots of words, I learnt Czech easily. I was able to speak Czech fluently. Even now I am able to listen to Czech internet radio and understand without any difficulty. I still use 'Jesusmarja'," laughs the Indian scientist.

During his last stay in Liberec, he also recommended that Indian students in English study programmes should learn Czech. "I used to tell them how I learnt Czech during my studies in Liberec. I also gave them tips on how to learn Czech quickly. If they speak Czech, they will have an easier stay here."



ANEŽKA JELA NA VÍTĚZNÉ VLNĚ

Ve FS TUL Racing jsou zastoupeni studenti a studentky téměř všech fakult a pracují v několika sekcích. Jejich cíl je jediný – každý rok postavit nový monopost a co nejlépe uspět v mezinárodních soutěžích. V těch nejde jen o samotné závodění na okruzích, ale hodnotí se i konstrukce vozu, výkon, rozpočtové plánování nebo marketingová strategie.

Nepsanou tradicí je, že tým z naší univerzity dává každému vozu jména českých dynastických princezen a královen. Nejnovější monopost se jmenuje po Svaté Anežce Přemyslovně, dceři českého krále Přemysla Otakara I. a královny Konstancie Uherské. A s Anežkou skončil FS TUL Racing právě v Maďarsku na okruhu ZalaZone celkově sedmý, přičemž ve statické disciplíně Business plan byl třetí.

Soutěžilo 45 týmů z 15 zemí, z toho 10 v kategorii spalovacích motorů. Na polském Autodromu Slomczyn byl tým ještě úspěšnější, slavil celkové šesté místo. Ve statických disciplínách Cost & Manufacturing a Business plan bral dokonce první místa, v disciplíně Engineering Design skončil třetí.

„V porovnání s předchozími roky byla uplynulá sezóna velice úspěšná právě díky několika pódiovým umístěním ve statických disciplínách, což se nám ještě nikdy nepodařilo. Příští sezonu se chceme zaměřit na dynamické disciplíny, v těch máme pořád co dohánět. Celkově jsme se umísťovali okolo středu žebříčku mezi ostatními týmy,“ hodnotí uplynulou sezónu vedoucí týmu FS TUL Racing Ladislav Horálek z Fakulty strojní TUL.



TÝM SE STÁLE ROZRŮSTÁ

Drtivá část týmu zažila předchozí sezónu a mnozí členové měli zkušenost i ze sezóny předchozí. Tým proto věděl, jakým klíčovým chybám se v soutěži vyvarovat, na co se zaměřit a jak rozvrhnout čas i práci na monopostu. „To, že jsme loni zaznamenali velký posun ve statických disciplínách, je výsledek našeho dlouhodobého snažení. V počátečních sezónách jsme ‚statikám‘ nedávali prioritu a tolik úsilí, především kvůli tomu, že nás bylo málo. V posledních třech letech se ale rozrůstáme a můžeme nabírat zkušenosti z prezentací i zpětných vazeb od porotců a pozitivní výsledky se nakonec také dostavily. Klíčovým faktorem úspěchu je i zapálení všech členů pro náš projekt,“ hodnotí Sára Čelišová z Fakulty zdravotnických studií TUL, jež vede sekci marketingu.

Podílela se na tvorbě prezentace pro kategorii Business plan. Tato disciplína spočívá ve vytvoření fiktivní firmy, která je, přímo či nepřímo, propojená s formulí týmu. Firmu soutěžící prezentují porotě, jež simuluje potenciální investory. „Velmi důležitý byl nápad spojený s recyklací a udržitelností. Tato témata jsou totiž v nynějším průmyslu velmi aktuální, a tak náš business plán pozitivně oslovil i porotce, kteří se ve svém skutečném povolání s takovými problémy často setkávají,“ dodává Sára Čelišová.

Formule má výkon téměř 100 koní a při maximálních otáčkách dokáže jet rychlostí 130 km/hodinu. Z nuly na sto se dostane za čtyři sekundy. Díky kratšímu rámu a hmotnosti, jež je o 21 kilogramů

nižší než předchozí model, je formule hbitější. Konstrukteři ve velkém využívali také 3D tisk a většina tisku probíhala na univerzitě. Anežku vyvíjelo, konstruovalo, sestavovalo a potřebné peníze shánělo 43 členů týmu. Zastoupeno bylo i pět dívek. „Všechny změny, které jsme do nové formule zapracovali, se v jízdách vlastnostech projeví pozitivně. Týká se to jak kinematiky podvozku, tak i dynamických vlastností při jízdě. V novém roce se chceme zaměřit na detailnější ladění pohonu formule a zapracování na spolehlivosti kabelového svazku formule,“ přibližuje plány pro příští sezónu Ladislav Horálek.

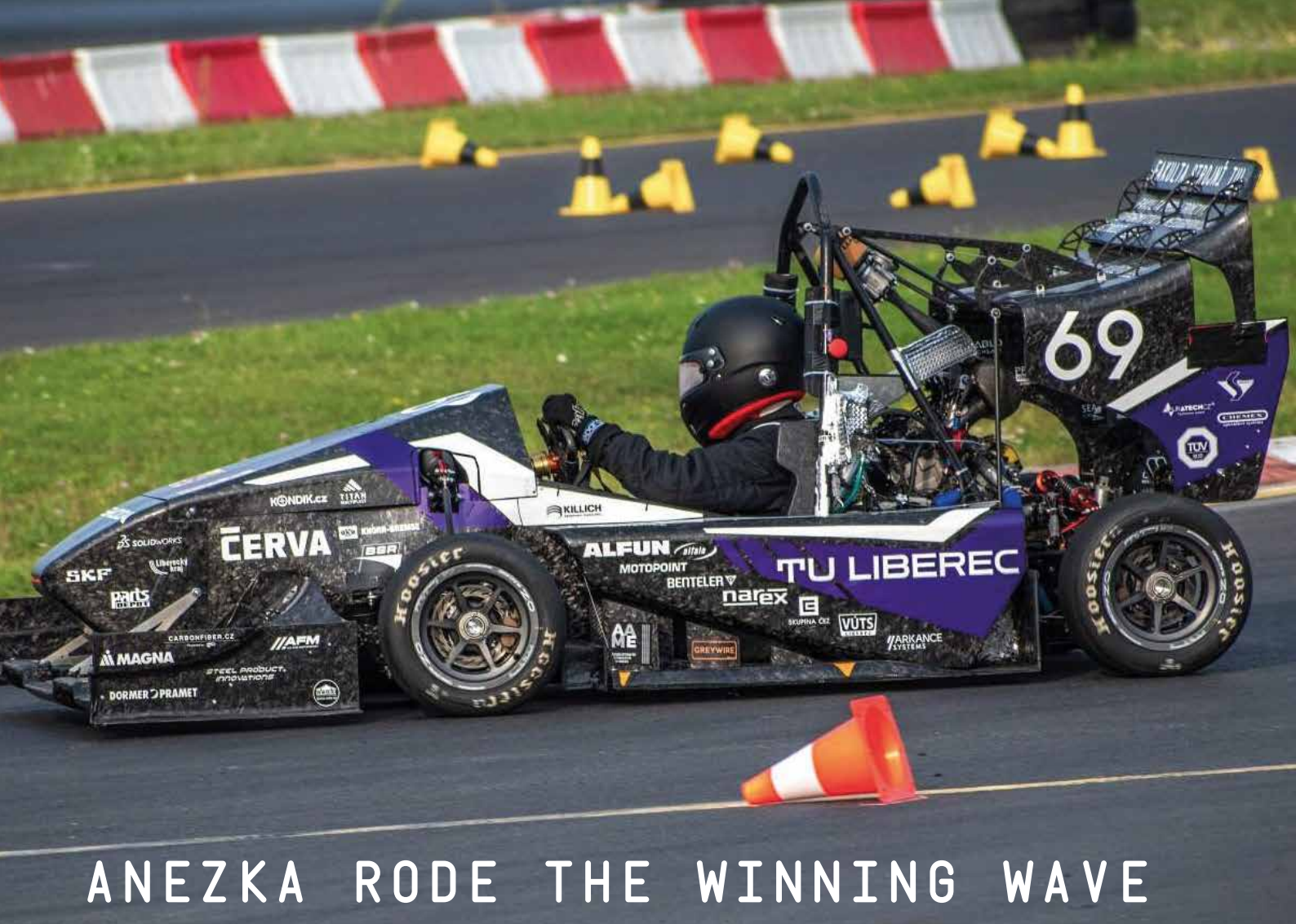
PŘÍPRAVY NA NOVÝ MONOPOST BĚŽÍ

Jen co Anežka odjela závody, začaly přípravy nové formule. Nový koncept bude vycházet z toho, co se osvědčilo, tým se také poučí z chyb. „Ideálně provedeme pouze změny, které přímo ovlivní spolehlivost, případně výkonnost, formule při co nejmenším zvyšování rozpočtu. U nové formule chceme pracovat především na spolehlivosti a ladění drobných nedostatků a také odlehčování jednotlivých částí,“ říká Václav Kočí, jež v příští sezóně převzme vedení FS TUL Racing.

Začal také nábor nových členů týmu pro novou sezónu a náročné shánění potřebných financí. Nákladná příprava monopostu přesahuje dva miliony korun a bez podpory univerzity a sponzorů by vývoj a stavba nebyly možné. „Naši sponzoři nám pomáhají nejen finančně, ale i věcnými dary nebo službami, především výrobou dílů. TUL nás zase podporuje

TISÍCE HODIN PRÁCE, PŘEMÝŠLENÍ A TESTOVÁNÍ SE VYPLATILY. UNIVERZITNÍ TÝM FS TUL RACING PŘIVEZL SE SVÝM POSLEDNÍM MONOPOSTEM, V POŘADÍ UŽ ŠESTÝM, Z MEZINÁRODNÍCH ZÁVODŮ FORMULA STUDENT EAST V MAĎARSKU A POLSKU HISTORICKY NEJVĚTŠÍ ÚSPĚCHY.

především poskytováním prostor, konzultacemi, agendou okolo potřebné administrativy a mnoho dalšího,“ vypočítala za tým Vendula Složilová, jež se stará o marketing.



ANEZKA RODE THE WINNING WAVE

Students from almost all faculties are represented in FS TUL Racing and work in several sections. Their goal is singular - to build a new formula each year and to succeed in international competitions. They are not just about racing on circuits, they also evaluate car design, performance, budget planning and marketing strategy.

It is an unwritten tradition that teams from our university give each car the names of Czech dynastic princesses and queens. The newest formula is named after St. Anezka of Premysl, daughter of the Czech King Premysl Otakar I and Queen Constance of Hungary. And it was with Anezka that FS TUL Racing finished seventh overall in Hungary at the Zala-Zone circuit, while in the static Business Planning discipline they came third. 45

teams from 15 countries competed, 10 of them in the internal combustion engine category. At the Polish Autodrom Słomczyn, the team was even more successful, celebrating sixth place overall. In the static disciplines of Cost & Manufacturing and Business planning, they even took first place, and in the Engineering Design discipline they finished third.

"Compared to previous years, last season was very successful thanks to several podium finishes in static events, which we have never managed before. This year we want to focus on dynamic disciplines, we still have a lot of catching up to do. Overall, we ranked around the middle of the league when compared to the other teams," said Ladislav Horalek from the Faculty of Mechanical Engineering of TUL, the leader of the FS TUL Racing team.



THE TEAM IS STILL GROWING

The majority of the team had experienced last season and many of the members had experience of the previous season. Therefore, the team knew what key mistakes to avoid in the competition, what to focus on and how to allocate time and work on the formula. "The fact that we have seen a big improvement in the static events last year is the result of our long-term efforts. In the early seasons we didn't give 'statics' the priority or as much effort, mainly because we were so few. But in the last three years we have grown and have been able to gain experience from presentations and feedback from judges, and the positive results have finally arrived. A key factor in our success is the passion of all our members for our project," says Sara Celisova from the Faculty of Health Studies at TUL, who heads the marketing section.

She participated in the creation of the presentation for the Business planning category. This discipline consists in creating a fictitious company that is, directly or indirectly, linked to the team formula. The competitors present the company to a jury that simulates potential investors. "Ideas linked to recycling and sustainability were very important last year. These topics are very relevant in the current industry, so the business plan positively appealed to us and the judges, who often encounter such problems in their real profession," adds Sara Celisova.

The Formula has a power output of almost 100 hp and can go at a top speed of 130 km/h. Zero to 60 in four seconds. A more

compact frame and a 21 kilograms lighter model make the formula more agile. The designers also made extensive use of 3D printing and most of the printing was done at the university. The Anezka was developed, designed, assembled and the money raised by 43 team members. Five girls were also represented. "All the changes we incorporated into the new formula had a positive effect on the driving characteristics. This concerns both the chassis kinematics and the dynamic characteristics during driving. For this year, we want to focus on more detailed tuning of the formula drive system and work on the reliability of the formula's wiring harness," says Ladislav Horalek.

PREPARATIONS FOR THE NEW FORMULA ARE UNDERWAY

As soon as Anezka had completed last races, preparations for the new formula began. The new concept will be based not only on what has worked, but also on what has not. "Ideally, we will only make changes that will directly affect the reliability, or performance, of the formula with as little increase in budget as possible. For the new formula, we want to work mainly on reliability and tuning of minor flaws, as well as lightening of individual parts," says Vaclav Koci, who will take over the management of FS TUL Racing next season.

The recruitment of new team members for the new season and the hard work of raising the necessary funds has also begun. The costly preparation of the monopost exceeds two million crowns and

THOUSANDS OF HOURS OF WORK, THINKING AND TESTING HAVE PAID OFF. THE UNIVERSITY TEAM FS TUL RACING HAS ACHIEVED THE BIGGEST EVER SUCCESS WITH ITS CAR, THE SIXTH ONE IN A ROW, FROM THE INTERNATIONAL FORMULA STUDENT EAST RACES IN HUNGARY AND POLAND.

TUL SE STALA STŘEDOBODEM AKADEMICKÉHO SPORTU

PO DESETI LETECH POŘÁDALA TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCÍ ČESKÉ AKADEMICKÉ HRY 2024. ZÍSKALI JSME 20 MEDAILÍ A STALI JSME SE PÁTOU NEJÚSPĚŠNĚJŠÍ UNIVERZITOU. SPORTOVCI Z TUL VYBOJOVALI 5X ZLATO, 6X STŘÍBRO A 9X BRONZ. ČESKÉ AKADEMICKÉ HRY BYLY POČTEM SPORTUJÍCÍCH NEJVĚTŠÍ SPORTOVNÍ UDÁLOSTÍ V LIBERECKÉM KRAJI POSLEDNÍCH LET.



Většina disciplín dvaadvacátých českých akademických her se konala v nově opravených harcovských halách. Na hrách zápolilo 1600 sportovců z 38 vysokých a vyšších odborných škol v 21 sportech a 120 disciplínách. Nejúspěšnější byli studenti a studentky Univerzity Karlovy v Praze. Druhé místo obsadil výběr Masarykovy univerzity, třetí Českého vysokého učení technického v Praze. „Pořadatelská Technická univerzita v Liberci obsadila krásné páté místo. Pro naše sportovce je to historický úspěch, poslední roky jsme na hrách končili okolo 14. místa. To je výrazný posun a ještě k tomu na domácí půdě,“ uvedl Jan Charousek, předseda organizačního výboru Českých akademických her 2024.

Nemohly chybět tradiční atletické či plavecké závody ani sportovní hry a na programu byl i šplh na laně. Tento sport slavil výročí 100 let od zisku první zlaté medaile z Olympijských her v Paříži, kterou vybojoval Bedřich Šupčík.

„Z letošních Českých akademických her mám velkou radost. Počasí vyšlo skvěle, celý organizační tým tikal jako hodinky a díky tomu si sportovci mohli užívat všechny soutěže naplno. Je skvělé, že si na této akci mohou výkonnostní sportovci porovnat své síly s profesionály. Velice mě také těší, že nedošlo k žádným vážným zraněním,“ zhodnotil předseda letošních her Jan Charousek.

ZÁVODILI I ČEŠTÍ REPREZENTANTI

Univerzitní výběry posílilo mnoho členů české reprezentace. „Organizace byla opravdu skvělá, perfektní bylo i zázemí,“ pochválila organizátory dvaadvacetiletá česká reprezentační šermířka Veronika Bielešová, jež pro Technickou univerzitu v Liberci vybojovala zlato. V kordu suverénně vyhrála všech devět zápasů. „Mám velkou radost. O to větší, že jsem zvítězila na své domovské univerzitě. Hlavně jsem moc ráda, že jsem mohla reprezentovat TULku a přinést jí zlatou medaili,“ zhodnotila svůj úspěch tato juniorská mistryně Evropy z roku 2020, vítězka Světového poháru v šermu v sezóně 2020/2021 a držitelka bronzové medaile z mládežnické olympiády v Buenos Aires 2018.

Zlato vybojoval ještě tým TUL v soutěži pohybových skladeb, plavkyně Tereza Grusová v závodě na 50 m znak, štafeta mužů 4 x 400 ve složení Jakub Kolín, Petr Synáček, Vojtěch Špetlík, Jakub Zajíček. Atlet Petr Synáček získal také 1. místo v překážkovém běhu na 400 m.

„Počty registrovaných jednotlivců a týmů byly v pokoronavirovém období rekordní. Měli jsme zhruba o 200 až 300 přihlášených sportovkyň a sportovců více než v předchozích ročnících. Svědčí to o tom, že stále máme hodně mladých lidí, které sport baví a pro které je aktivní pohyb běžnou součástí jejich života,“ zmínil vedoucí katedry tělesné výchovy a sportu Fakulty přírodovědně-humanitní a pedagogické TUL (FP) Lukáš Rubín.

BEZ DOBROVOLNÍKŮ A DOBROVOLNIC BY TO NEŠLO

Lukáš Rubín poděkoval také všem 73 studentkám a studentům zejména z 1. a 2. ročníku studijního programu sport se zaměřením na zdravý životní styl, kteří organizátorům s akcí dobrovolně pomáhali. „Bez nich by se akce v takovém měřítku nedala zrealizovat. Věřím, že podobné akce jako České akademické hry mají i motivační potenciál pro další studentky a studenty nebo pro ještě mladší ročníky k tomu, aby vydržely u aktivního pohybu nebo aby s ním začali,“ doplnil Lukáš Rubín.

Děkan FP Aleš Suchomel vyzdvihl především perfektní sportovní zázemí univerzity. „Hry byly pořádným křtem nově zrekonstruovaných sportovních hal a také celého týmu katedry tělesné výchovy a sportu s jejím novým vedením. Haly i tým obstály na jedničku a ČAH tak byly perfektní. Patří se v tomto ohledu poděkovat vedoucímu katedry Lukáši Rubínovi, předsedovi organizačního výboru her Janu Charouskovi a celému týmu katedry tělesné výchovy a sportu včetně dobrovolnic a dobrovolníků z řad studentů naší univerzity,“ zmínil děkan Aleš Suchomel.

Poděkoval také všem sportovkyním a sportovcům za to, že svojí účastí přispěli ke krásné atmosféře. „Hry také byly velmi příjemnou sportovní oslavou 70. narozenin naší katedry tělesné výchovy a sportu i Technické univerzity v Liberci,“ doplnil děkan Aleš Suchomel.

MEDAILE PRO TUL

KOLEKTIVNÍ SPORTY:

Fotbal muži – 3. místo
Florbal muži – 3. místo
Futsal muži – 3. místo
Volejbal ženy – 2. místo
Pohybové sklady – 1. místo

INDIVIDUÁLNÍ SPORTY:

PLAVÁNÍ: GRUSOVÁ TEREZA
50 m znak – 1. místo
100 m znak – 2. místo
50 m volný způsob – 3. místo

**PLAVÁNÍ S PLOUTVEMI:
SVOBODOVÁ BARBORA**
50 m PP – 3. místo
100 m PP – 3. místo
200 m PP – 2. místo

**LEZENÍ NA OBTÍŽNOST:
TUŽOVÁ NATÁLIE** – 2. místo

**ŠERM:
VERONIKA BIELEŠOVÁ** – 1. místo

STOLNÍ TENIS: STRÁNSKÁ ANNA
3. místo dvouhra ženy
STRÁNSKÁ ANNA, ZEMAN LUKÁŠ
3. místo smíšená čtyřhra

**ATLETIKA:
KOLÍN JAKUB, SYNÁČEK PETR,
ŠPETLÍK VOJTĚCH, ZAJÍČEK JAKUB**
1. místo 4 x 400 m
ZAJÍČEK JAKUB – 3. místo 400 m
KOLÍN JAKUB – 2. místo 800 m
VEIGERTOVÁ GABRIELA
2. místo 3000 m
PETR SYNÁČEK
1. místo 400 m překážek

TUL HAS BECOME THE CENTRE OF ACADEMIC SPORT

AFTER A GAP OF TEN YEARS, THE TECHNICAL UNIVERSITY OF LIBEREC HOSTED THE CZECH ACADEMIC GAMES 2024. WE WON 20 MEDALS AND BECAME THE FIFTH MOST SUCCESSFUL UNIVERSITY. ATHLETES FROM TUL WON 5 GOLD, 6 SILVER AND 9 BRONZE AWARDS. THE CZECH ACADEMIC GAMES WERE THE BIGGEST SPORTING EVENT IN THE LIBEREC REGION IN RECENT YEARS IN TERMS OF THE NUMBER OF ATHLETES.



Most of the disciplines of the twenty-second Czech Academic Games were held in the newly renovated Harcov halls. At the Games, 1600 athletes from 38 universities and colleges competed in 21 sports and 120 disciplines. The most successful were the students of Charles University in Prague. The second place was taken by Masaryk University and the third place by the Czech Technical University in Prague. "The organizing Technical University of Liberec took a beautiful fifth place. This is a historic success for our athletes, in recent years we finished around 14th place at the Games. This is a significant shift and on home soil," said Jan Charousek, chairman of the organizing committee of the Czech Academic Games 2024.

There were traditional athletic and swimming races and sports games, and the programme also included a rope climb. This sport celebrated the 100th anniversary of Bedrich Supcik winning the first gold medal at the Olympic Games in Paris.

"I am very happy about this year's Czech Academic Games. The weather was great, the whole organizing team was ticking like clockwork and thanks to that the athletes could enjoy all the competitions to the fullest. It is great that performance athletes can compare their strength with professionals at this event. I am also very pleased that there were no serious injuries," said Jan Charousek, the chairman of this year's Games.

CZECH REPRESENTATIVES ALSO COMPETED

Many members of the Czech national team have joined the university selections. "The organisation was really great, the facilities were perfect," said the twenty-two-year-old Czech national fencer Veronika Bielezova, who won gold for the Technical University of Liberec, praising the organisers. She won all nine matches in the cordon. "I am very happy. I am even more happy that I won at my home university. Most of all, I'm very happy that I could represent TULka and bring her a gold medal," said the 2020 European Junior Champion, 2020/2021 World Cup Fencing Champion and bronze medalist from the Youth Olympics in Buenos Aires 2018.

The gold was also won by the TUL team in the competition of movement compositions, by swimmer Tereza Grusova in the 50 m mark race and by Jakub Kolin, Petr Synacek, Vojtech Spetlik and Jakub Zajicek in the men's 4 x 400 relay team. Athlete Petr Synacek also won 1st place in the 400 m hurdles.

"The numbers of registered individuals and teams were at a record high in the post-COVID period. We had about 200 to 300 more registered athletes than in previous years. This shows that we still have a lot of young people who enjoy sport and for whom active movement is a normal part of their lives," said Lukas Rubin, Head of the Department of Physical Education and Sport at the Faculty of Science, Humanities and Pedagogy at TUL.

IT COULDN'T HAVE BEEN DONE WITHOUT VOLUNTEERS

Lukas Rubin also thanked all 73 students, especially those from the 1st and 2nd year of the sports study programme with a focus on healthy lifestyle, who volunteered to help the organisers with the event. "Without them, the event could not have been realized on such a large scale. I believe that events like the Czech Academic Games have the potential to motivate other students or even younger students to stay active or to start being active," added Lukas Rubin.

The Dean of the Faculty of Arts Ales Suchomel highlighted the perfect sports facilities of the university. "The Games were a proper christening of the newly renovated sports halls and also of the entire team of the Department of Physical Education and Sport with its new head. The halls and the team stood up to the challenge, making the CHAH perfect. As we look back, we should thank the head of the department Lukáš Rubín, the chairman of the organizing committee of the Games Jan Charousek and the whole team of the Department of Physical Education and Sport, including volunteers from among the students of our university," mentioned Dean Ales Suchomel.

He also thanked all the athletes for contributing to the beautiful atmosphere. "The Games were also a very pleasant sports celebration of the 70th birthday of our Department of Physical Education and Sport at the Technical University of Liberec," added Dean Ales Suchomel.

MEDALS FOR TUL

TEAM SPORTS:

Football men - 3rd place
Floorball men - 3rd place
Futsal men - 3rd place
Volleyball women - 2nd place
Movement compositions - 1st place

INDIVIDUAL SPORTS:

SWIMMING: GRUSOVA TEREZA

50 m mark - 1st place
100 m mark - 2nd place
50 m freestyle - 3rd place

SWIMMING WITH FINNS: SVOBODOVA BARBORA

50 m PP - 3rd place
100 m PP - 3rd place
200 m PP - 2nd place

CLIMBING ON DIFFICULT COURSES: TUZOVA NATALIE

2nd place

FENCING:

VERONIKA BIELESZOVA - 1st place

TABLE TENNIS: STRANSKA ANNA

3rd place singles women
STRANSKA ANNA, ZEMAN LUKAS
3rd place mixed doubles

ATHLETICS:

KOLIN JAKUB, SYNACEK PETR, SPETLIK VOJTECH, ZAJICEK JAKUB
1st place 4 x 400 m

ZAJICEK JAKUB - 3rd place 400 m

KOLIN JAKUB - 2nd place 800 m

VEIGERTOVA GABRIELA

2nd place 3000 m

PETR SYNACEK

1st place 400 m hurdles

T-UNI univerzitní časopis

Vydává Technická univerzita v Liberci
Studentská 2, 461 17 Liberec 1
IČO: 46747885

Kontakt do redakce:

tel.: 485 353 644, e-mail: tuni@tul.cz

Grafická úprava: Karel Caidler

Autoři článků: Adam Pluhař, Lenka Hanušová
(16-17) a Radek PirkI (30-31)

Korektury: Radek PirkI

Překlad do angličtiny: DeepL

Korektury anglických textů: Chris Muffett

Grafika: Jakub Neufuss

Foto na titulní straně: Martin Koubek

Koncepce: redakční rada

Fotografie uvnitř:

4 Adam Pluhař, 5, 6, 7 archiv Mariána Lamra

8 vlevo 10 vpravo archiv Terezy Nalezené,

8 vpravo Martin Koubek,

9-21 Adam Pluhař, 19 archiv Grow

22 a 25 SAFFARIAN Architectural Design. Archiv:

Saman Saffarian, visualisation: Jakub Trčka

23 Adam Pluhař, 24 Ateliér Informované

Architektury. Foto: Oskar Stolín, archiv:

Saman Saffarian

26 nahoře a uprostřed Zuzana Bajtová, dole

Jaroslava Kočárková, 27 nahoře Klášter bosých

karmelitánů, uprostřed KPR, Zuzana Bönisch,

dole Adam Pluhař

30 a 31 nahoře Radek PirkI,

dole Klementina Gáspárová, Invala

32-35 archiv Petry Kuříkové

36-39 Adam Pluhař

40-43 Formula Student East

44-47 KTV FP TUL

Tiráž Adam Pluhař

Tisk: Geoprint s.r.o., Krajinská 1110/2a

460 01 Liberec I – Staré Město

MK ČR E 21 125, ročník 4, číslo 2

ISSN 2787-9127

Vychází dvakrát ročně,

toto číslo vyšlo v lednu 2025.

NEPRODEJNÉ

T-UNI university magazine

Issued by the Technical University of Liberec
Studentska 2, 461 17 Liberec 1
ICO: 46747885

Editorial Office contact:

tel.: 485 353 644, e-mail: tuni@tul.cz

Graphic design: Karel Caidler

Article authors: Adam Pluhar, Lenka Hanusova
(16-17) and Radek PirkI (30-31)

Czech proofreading: Radek PirkI

English translation: DeepL

English proofreading: Chris Muffett

Graphics arts: Jakub Neufuss

Title page photo: Martin Koubek

Concept: editorial board

Photos inside:

4 Adam Pluhar, 5, 6, 7 archive of Marian Lamr

8 left, 10 right archive of Tereza Nalezena,

8 right Martin Koubek,

9-21 Adam Pluhar, 19 archive of Grow

22 a 25 SAFFARIAN Architectural Design. Archive

of Saman Saffarian, visualisation: Jakub Trčka

23 Adam Pluhar, 24 Studio of Informed

Architecture. Foto: Oskar Stolín, archive of

Saman Saffarian

26 top and middle Zuzana Bajtova, bottom

Jaroslava Kocarkova, 27 top Disalced

Carmelites, middle KPR, Zuzana Bönisch,

bottom Adam Pluhar

30 a 31 top Radek PirkI,

bottom Klementina Gasparova, Invala

32-35 archive of Petra Kurikova

36-39 Adam Pluhar

40-43 Formula Student East

44-47 KTV FP TUL

Imprint Adam Pluhar

Print: Geoprint s.r.o., Krajinska 1110/2a

460 01 Liberec I – Stare Mesto

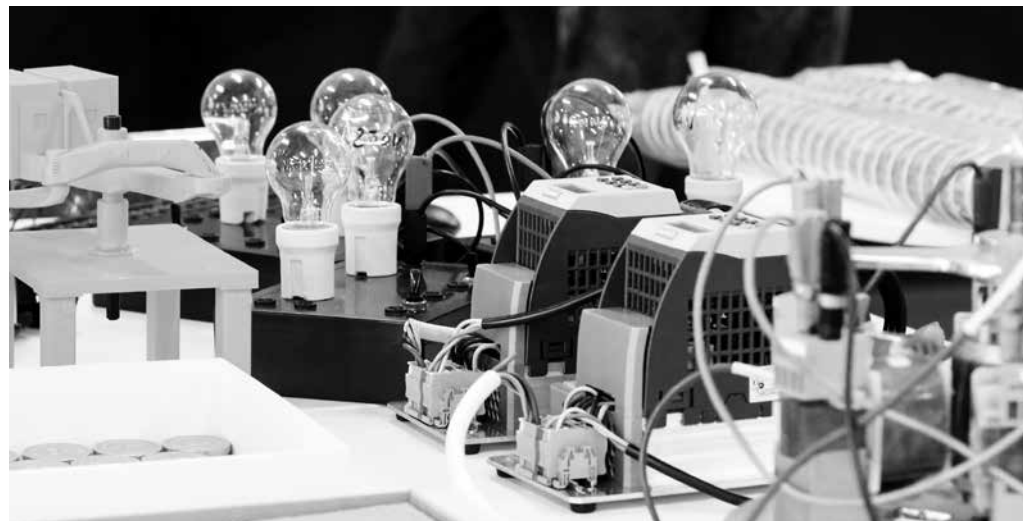
MK CR E 21 125, Volume 4, Issue 2

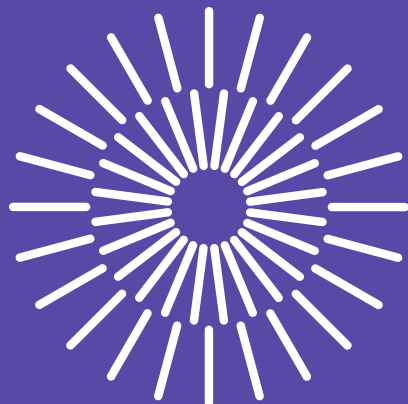
ISSN 2787-9127

Published twice a year,

this issue was published in January 2025.

NOT FOR SALE





TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI | TECHNICAL UNIVERSITY OF LIBEREC

WWW.TUL.CZ