

budoucnost

ZČU&



ZÁPADOČESKÁ
UNIVERZITA
V PLZNI

Obsah

1	Úvodní slovo
2	Mít odvalu k novým myšlenkám – rozhovor s rektorem Miroslavem Holečkem
6	Budoucnost vzdělávání je v jeho pestrosti
8	Jakou budoucnost má ZČU?
11	Jakou chcete budoucnost?
12	ZČU pro budoucnost
22	Sklízíme, co jsme zasadili: Naše krajina vypadá podle toho, jak jsme se k ní v minulosti chovali – rozhovor s Janem Koppem
24	Jádro není jen zdroj elektřiny, je to také impuls pro českou ekonomiku
26	Budoucnost naší budoucnosti – úvaha Jana Romportla
28	Budoucnost studentů? Být absolventy s budoucností
34	Jak připravit absolventy na svět průmyslu 4.0? Odpovědi přinese výzkum
36	Pohled do budoucnosti
38	ZČU 2050
40	ZČU&...

ZČU&BUDOUCNOST



Milé čtenářky, milí čtenáři,

otevíváte desáté číslo časopisu ZČU&..., tentokrát celým názvem ZČU&budoucnost. Úvodní slovo vás nemá jen nalákat na obsah následujících 39 stran, ale také vám má předat důležitou informaci: Časopis Západočeské univerzity v Plzni v této monotematické podobě končí. Ano, téma Budoucnost teď může vyznít trochu zvláštně, ale zvolili jsme ho záměrně. O budoucnosti se totiž začíná automaticky přemýšlet, když něco končí. Otázka „Co dál?“ je přirozená.

A my víme, co dál. Nejen s časopisem. Co dál, totiž ví celá Západočeská univerzita, a tímto číslem to chceme dokázat. Směřování univerzity a její novou strategii v obsáhlém rozhovoru představí rektor Miroslav Holeček, členové vedení univerzity a spřízněné plzeňské osobnosti dodají, jakou budoucnost podle nich ZČU má. Zapomenout nemůžeme ani na studenty, protože právě oni jsou tvůrci naší budoucnosti, z nich se díky naší škole stávají absolventi, kteří v praxi zužitkují to, co se naučili. A budoucnost utvářejí samozřejmě také naši vědci, jejich projekty i jejich názory. To vše vám tedy přinášíme.

Tento časopis navíc vzniká v době pandemie, kdy si otázku „Co dál?“ pokládá snad každý a kdy koronavirus, jak se můžete sami přesvědčit, nejen proniká do oblastí, jako je budoucnost vzdělávání, ale zároveň je vlastně také pomáhá utvářet. Devět předchozích čísel ZČU&... se věnovalo tématům Umění, 25 let ZČU, Věda, Absolventi, Studenti, Architektura, Technika, Svět a Spolupráce. Jsou to témata, která většinou mířila na současnost, případně se ohlížela do historie. Věříme, že téma Budoucnost za nimi udělá symbolickou, důstojnou, zajímavou a čtivou tečku.

Příští rok si ZČU k 30. výročí svého založení nadělí časopis vycházející ne jednou, ale dvakrát za semestr, který bude přinášet rozmanité zprávy z dění na univerzitě a reflektovat současná společenská témata. Těšíme se na shledanou na jeho stránkách.

Za redakci časopisu Pavel Korelus

Mít odvahu k novým myšlenkám

V roce 2021 oslaví Západočeská univerzita své třicátiny. Vstoupí zároveň do dalšího pětiletého období, pro které připravuje nový strategický záměr. Právě teď je tedy vhodná doba pro krátké ohlédnutí, a především pro vytyčení další cesty. Jakým směrem se bude Západočeská univerzita ubírat a co pro její budoucnost považuje za klíčové rektor Miroslav Holeček?

Pane rektore, máte rád sci-fi romány?

Pokud ano, co vás na nich nejvíc baví?

Sci-fi romány mě přitahují od dětství a čtu je dodnes. Uchvacuje mě na nich ta hra s fantazií, která je ale i trochu reálná a svým způsobem se vždycky vztahuje k něčemu, co by třeba bylo i možné, například za tisíce let nebo na jiné planetě. Tato literatura ve mně vždy vyvolávala otázky spojené s tajemstvím vesmíru, ale i otázky filozofické. Třeba Stanisław Lem je v tomto smyslu naprosto geniální autor.

V čem je pro vás žánr sci-fi inspirativní?

Vede nás zejména k tomu, abychom si představili něco, co je daleko za hranicemi všední reality. Myslím si, že právě tento způsob představivosti je základem řady převratných objevů a vynálezů. Čtení sci-fi románů může člověka nejen inspirovat, ale především mu dodat odvahu se zabírat i nápady, které vypadají na první pohled jako zcela nerealizovatelné. I v běžném pracovním životě, obzvlášť

v tvůrčím prostředí univerzity, je třeba mít odvahu k novým myšlenkám, nenechat se ubít všednodenností. Sci-fi literatura mě také přivedla na to, jak pozoruhodné je propojování myšlenek z různých oborů.

O propojování oborů mluvíte často. Fandíte projektům mezifakultní spolupráce. Bude toto téma i součástí připravované strategie univerzity, nebo – abychom byli přesní – strategického záměru pro roky 2021–2025?

Ano, pestrost a zároveň blízkost oborů – to by naši univerzitu mělo ještě více formovat. Musíme upozornit na to, v čem jsme jedineční, a mezioborové vztahy jsou takovou oblastí. Interdisciplinární aktivity jsou pro současný svět velmi typické. Například ve špičkových technologiích se prolíná umění čistě technické se znalostí biologie či ekologie. Interdisciplinarita je téma, které daleko přesahuje pouze úvahy o univerzitě, je to otázka směru, jakým se vyvíjejí věda a technologie. Myslím si, že k tomu

máme hodně blízko a jsme takové interdisciplinární práce schopni. Navíc na univerzitě panuje v této věci základní shoda. Nesmíme ale nechat kvalitní záměry ztroskotat na detailech, na dílčích neshodách mezi pracovišti a podobně. Pevně věřím, že to pro nás problém nebude. Zkrátka musíme spolu mluvit, spolupracovat a nevidět za prahem své kanceláře jen konkurenci. Pak můžeme být univerzitou nabízející kvalitní interdisciplinárně zaměřené studijní programy, jejichž absolventi budou vnímat mezioborové přesahy a budou skutečně připraveni pro uplatnění ve velmi proměnlivém světě 21. století.

V čem dalším se v nové strategii odráží naše jedinečnost?

Například v naší poziční výhodě, která nám umožňuje působit také v Karlovarském kraji. Pokud se k tomuto záměru jasně přihlásíme, je to obrovský signál i pro politiky. Tento region může využít podpory z evropských fondů nebo ze státního rozpočtu. Právě v této oblasti

můžeme získávat zdroje, nikdo jiný na to není připraven. My ale musíme udělat první krok. Přál bych si tedy, aby si univerzita jednoznačně řekla, že chce v Karlovarském kraji působit.

Jak vidíte budoucnost ZČU v oblasti vědy a výzkumu?

Jsme poměrně unikátní v tom, že se zde vybudovala čtyři výzkumná centra. Měli bychom si ale položit otázku, jak co nejlépe zajistit jejich další fungování. Existence výzkumných center je pro ZČU natolik významná, že bychom měli udělat vše pro jejich stabilní, dlouhodobý perspektivní rozvoj. Jde o využití jejich synergie, dovedu si představit i těsnější spolupráci výzkumných týmů, cílenější využití přístrojového vybavení a podobně. Také je třeba se vážně zabývat otázkou finanční stability těchto center, protože pro jejich rozvoj je zcela zásadní, aby zde dlouhodobě mohli pracovat mladí výzkumníci, aby se vraceli odborníci ze zahraničí, popřípadě abychom dokázali zaměstnávat i zahraniční experty. Na tom



se myslím všichni shodneme. Je ovšem důležité, aby i v situaci, kdy se tyto otázky mají řešit na celouniverzitní úrovni, panovala mezi jednotlivými aktéry důvěra.

Ano, důvěru často zdůrazňujete...

Čím déle působím ve své funkci, tím víc se právě k takovým základním hodnotám vracím. To, aby na univerzitě fungovala vzájemná důvěra, vidím jako klíčové. Ať si vytyčíme jakékoliv cíle, bez ní se rychle rozdrolí. Nedo-kážeme se pak za ně ani společně postavit.

Často zmiňovaným tématem současného světa je udržitelný rozvoj. Jaká by měla být role Západočeské univerzity v této oblasti?

Myslím si, že univerzity tuto problematiku silně vnímají a reagují na ni – především proto, že s ní souzní generace současných a budoucích studentů. Ti mají často pocit, že je předchozí generace doslova připravily o možnost žít ve zdravém světě. Zajímá je, jestli je ve škole dostatek nádob na separovaný odpad, jak často se stříhají trávníky, zda menza nabízí dostatek vegetariánských jídel nebo jestli univerzita na svých akcích například omezuje jednorázové obaly. Je to jistá společenská odpovědnost univerzit, aby byly vzorem v zavádění postupů vstřícných k životnímu prostředí a aby i nabídkou studijních programů vyjádřily, že toto téma vnímají jako společensky významné. Přeji si tedy, abychom byli univerzitou, která si tento přístup vezme za svůj.

Jak podle vás vlastně univerzita naplnila dlouhodobý záměr pro roky 2016–2020? Jeho krédo znělo: „Stojíme za hodnotami, které obстоjí v měnícím se světě.“

Klíčové cíle byly formulovány jako: kvalita a relevance, internacionalizace a otevřenost, partnerství a diverzita.

Kvalita je krásné slovo, se kterým při formulaci strategického záměru všichni souhlasí, ale realizace je velmi trnitá. Každý má své představy, jak ji zajistit, ale málokdo připustí, že vedení univerzity bude na fakulty a další součásti univerzity vyvíjet i určitý tlak. Cíl nám všem byl srozumitelný, chtěli jsme mít institucionální akreditaci, ale jednotlivé kroky na této cestě nebyly jednoduché. Proto jsme také nebyli zdaleka mezi prvními školami, které institucionální akreditaci získaly. Potřebovali jsme čas, abychom se interně domluvili. A opět se ukázalo, jak moc je důležité, aby tu panovala elementární důvěra. Myslím si, že jsme nakonec v institucionální akreditaci obstáli velmi dobře a že jsme se v oblasti kvality hodně posunuli. Je to ale cesta, která se stále musí prošlapávat. Podstatné je, aby tuto cestu akademická obec přijala za svou.

Jak hodnotíte oblast internacionalizace?

I tady jsme šli trochu na nový terén. Spolupráce se zahraničím tu byla vždycky, ale doba chtěla mnohem významnější otevření se světu. Šlo jednak o to, abychom byli připraveni na příjezd zahraničních studentů, lektorů

a odborníků z hlediska řekněme technického, ale také abychom přijali za své, že ze zahraničí přichází konkurence. V tom se myslím, a netýká se to samozřejmě jen naší univerzity, nejvíc vzdalujeme zahraničním univerzitám, kde je zcela samozřejmé, že přijdete na katedru, kde jsou třeba tři její absolventi a zbytek jsou zahraniční odborníci nebo lidé pocházející z jiných škol a regionů. O internacionalizaci tedy stále bojujeme. I tady je důležité, jak ji přijme akademické prostředí. Musíme najít odvahu otevřít se světu – fakticky. I v tom, že připustíme konkurenci a že si nebudeme budovat jakési vnitřní zacyklení, kdy se lidé navzájem utvrzují, jak jsou dobří, a celá škola se pak sune spíše k provincionalitě než výrazné prosperitě. Otevření se světu přináší nové podněty, na řadu věcí se můžeme podívat jinak a také můžeme mnohem lépe posoudit naše vlastní kvality.

Třetím cílem bylo partnerství a diverzita.

V této oblasti jste spokojen?

Na Západočeské univerzitě bylo vždy zvykem spolupracovat s různými podniky a institucemi. V tom jsme vždycky patřili k výborným vysokým školám a v této cestě jsme pokračovali. Myslím, že i vybudování výzkumného centra NTC na začátku tisíciletí přispělo k rozvoji partnerství a k dobré spolupráci ZČU s průmyslem.

Na vybudování NTC jste se podílel. Bylo to ale až pár let poté, co jste na Západočeskou univerzitu přišel. Jaká to tehdy vlastně byla univerzita?

Univerzitu jsem po přechodu z Výzkumného ústavu Škoda vnímal jako ohromnou příležitost. Oslovila mě možnost svobodného bádání, kde se mohl člověk pokoušet získat granty v oblastech, které ho baví a naplňují. Také jsem si přál vyučovat a zaujalo mě, že jsem se mohl pokusit zformovat předměty tak, jak jsem to nejlépe cítil. Vytvořil jsem několik předmětů, které se dodnes vyučují. Později jsem se zapojil právě do procesu vzniku ústavu pro aplikovaný výzkum, dnešního NTC, a jsem moc rád, že s obrovským přesahem dodnes naplňuje své poslání.

Mluvili jsme o sci-fi. Věřím, že ještě v 80. letech by pro vás byla dost sci-fi představa, že se jednou stanete rektorem Západočeské univerzity. Předpokládám, že jste kandidoval a posléze nastupoval s tím, že určité věci chcete změnit...

Ano, taková představa pro mě byla naprosto sci-fi i rok předtím, než mě kolegové přesvědčili, že bych měl kandidovat. Poprvé jsem kandidoval v roce 2010, ale zvolen jsem byl až o čtyři roky později. Už během první volební kampaně jsem poznal, jak složitý systém univerzita je a že zájmy fakult jsou často zcela protichůdné a je velmi obtížné hledat nějakou společnou, celouniverzitní strategii. Silně jsem si uvědomil, že potřebujeme mít alespoň elementární jednotu, základní vizi, za kterou se postavíme. Už tehdy jsem pochopil, že cesta k této vizi, cesta k progresivnímu rozvoji potřebuje vzájemnou důvěru

uvnitř univerzity. Že je potřeba dát stranou to, co fakulty a ústavy rozděluje, a naopak hledat, co by nás mělo sjednocovat. To platí stále.

Jak vidíte obecně budoucnost vysokého školství? Někteří lidé považují vzrůstající počet vysokoškolsky vzdělaných obyvatel za jakýsi důkaz toho, že se vysokoškolské vzdělání devaluje. Předpokládají, že s vyšším počtem vysokoškoláků klesá kvalita. Jak to vnímáte vy? Mělo by u nás být více vysokoškolsky vzdělaných lidí? *(V roce 2017 u nás činil podíl lidí ve věkové skupině 15 až 74 let, kteří dosáhli vysokoškolského vzdělání, 20 procent. To je o 7,9 procent víc než o deset let dříve. Ve srovnání s průměrem EU jde ale o 6,4procentní schodek. U mladších ročníků se však rozdíl stírá. – pozn. red.)* Odpověď na tuto otázku závisí na tom, co vlastně od vysokoškolského vzdělání chceme. Je to tedy politické rozhodnutí. Pokud chceme zvýšit procento lidí s vysokoškolským vzděláním, musíme počítat s tím, že požadavky na studenty budou jiné. Nedá se jednoduše odpovědět, že správná cesta je mít tvrdé požadavky, a tedy málo vysokoškolsky vzdělaných lidí, nebo se více rozkročit, požadavky upravit a podíl vysokoškoláků zvýšit. To, že má člověk vysokoškolské vzdělání, je ale vždy určité plus, protože vysoká škola studenty formuje. Domnívám se, že tak byly apely Evropské unie na vyšší podíl vysokoškoláků vždy míněny. Vysoká škola ale musí nabízet pozitivně formativní prostředí, v němž skutečně panuje akademická svoboda spojená s určitou zodpovědností, již si jsou studenti vědomi. To může mladé lidi hodně naučit. Na druhou stranu, pokud od vysokoškolského vzdělání chceme špičkové odborníky – strojní inženýry, lékaře a tak dále, musíme připustit, že s kvalitou nelze jít dolů. Myslím si ale, že to se neděje. Těžko se dnes dá lékařská fakulta vystudovat jednodušeji než dříve, ani naše fakulty od požadavku na odborné kvality absolventů nemohou slevovat.

V souvislosti s tím se nabízí také otázka diverzifikace škol. Jak vnímáte tendenci rozlišit vysoké školy v Česku na školy vědecko-výzkumné a školy více orientované na praxi?

Ano, je tady už dlouhodobá tendence odlišit školy řekněme výzkumné, které mají plnohodnotné spektrum vzdělávání, vědy a výzkumu, u nichž se počítá s tím, že se na ně hned tak někdo nedostane, a jejichž absolventi mají známku určité kvality, a na druhou stranu postavit školy, které poskytují vzdělání spíše pro praktické uplatnění. Nejde přitom o to, že by na těchto školách nebyla kvalita, ale je jinak zaměřena. V Německu k něčemu podobnému došlo už před časem. U nás politická reprezentace našťástí nenašla sílu tohle udělat. Měl bych z tohoto kroku velkou obavu, pokud by byl proveden čistě administrativně, nebo řekněme „politickým rozhodnutím“. K určité diverzifikaci dochází už nyní přirozeně tím, že některé obory na některých

školách mají větší prestiž, a školy si tak na jejich základě budují značku.

Pojďme se vrátit do roviny sci-fi. Jak bude podle vás vypadat Západočeská univerzita a vysoké školství v roce 2050, tedy za dalších třicet let?

Ve sci-fi nejde o předvídaní budoucnosti, ale o to, jak je možné si ji představit. Jsou vize optimistické, ale i pesimistické. Já se pokusím nastínit tu optimistickou. Spojuji si ji zejména s tím, že univerzitu, její fakulty a ústavy budou řídit lidé, kteří si budou vzájemně důvěřovat a budou schopni se domlouvat na velkých celouniverzitních aktivitách, s vědomím toho, že celek je mnohem silnější než prostý součet jednotlivých částí. Univerzita pak bude zářit do světa tím nejlepším, co v ní je, tím, co my dnes možná ještě nejsme schopni plně rozvinout v obavách z významnější celouniverzitní změny. Akademici se nebudou obávat vytvářet interní konkurenci přizváním spolupracovníků ze zahraničí. Ve své vizi vidím lidi, kteří věří své univerzitě a bojují za ni jak v národním, tak mezinárodním měřítku. Ale současně to budou lidé, kteří si budou s maximální pokorou vážit toho, že mohou své povolání spojit se skutečně velkým posláním. Vždyť co je více, než možnost formovat budoucí inteligenci národa? Co je krásnější, než možnost svobodně bádat, a přispívat tak ke znalostnímu potenciálu lidstva? A k této představě patří i velmi optimistická vize o progresivním a moudře řízeném vysokém školství, které klade důraz na stabilitu a vytváření férového konkurenčního prostředí. ●

doc. Dr. RNDr. Miroslav Holeček

*1961

Absolvent Matematicko-fyzikální fakulty Univerzity Karlovy v Praze. Doktorát získal na Západočeské univerzitě v Plzni, kde se také habilitoval. Začínal jako výzkumný pracovník na Výzkumném ústavu Škoda Plzeň, v roce 1996 přešel na ZČU, kde vyučoval na Fakultě strojní a Fakultě aplikovaných věd. V letech 2007–2015 působil jako ředitel vysokoškolského ústavu ZČU Nové technologie – výzkumné centrum. Rektorem ZČU je od března 2015.

Budoucnost vzdělávání je v jeho pestrosti

Doba, kdy si učitelé v posluchárnách vystačili s křídou, tabulí, ukazovátkem a seznamy doporučené literatury, je pryč. Vzdělávání se vyvíjí stejně jako všechno ostatní, a pedagogové i studenti s ním musejí držet krok.

Jarní nouzový stav vyvolaný koronavirovou pandemií tuto evoluci chtít nechtě uspil. Především z distančního vzdělávání se stal jeden z nejskloňovanějších pojmů a školství v celé zemi hledalo způsoby, jak učit, když se do škol nemůže. Pedagogy a studenty propojily webkamery, na dálku se konaly konzultace i zadávaly seminární práce.

Oddělení Celoživotní a distanční vzdělávání Západočeské univerzity v Plzni tehdy spolu s ministerstvem školství vytvořilo podpůrné materiály pro zajištění online výuky. Vedoucí oddělení Lucie Rohlíková říká, že školy před rokem 2020 neměly takovou potřebu příliš se zaměřovat na jiné typy studia. „Měli jsme dostatek studentů v prezenční formě a poptávka nebyla taková. Teď se ovšem ukázalo, že distanční vzdělávání je relevantní forma výuky a i v České republice je potřeba umět vzdělávat kombinovanou nebo distanční formou,“ tvrdí. Změna přišla bez času na přípravu. „Pedagogům i studentům se najednou otevřely nové možnosti, dostali šanci si zkusit nové formy studia a uvědomit si jejich limity i benefity. Pestrost nabídky těchto způsobů vzdělávání by do budoucna určitě měla zůstat zachována. Nejde rozhodně o to, násilím přecházet na distanční formu, když to není potřeba,“ upozorňuje.

Vzdělávání na dálku, kombinovaným způsobem nebo formou celoživotního vzdělávání, se přitom dříve vytýkala náročnost přípravy a problematická efektivnost takového studia. „Vždy totiž záleží na jednotlivci, jak bude schopný se učit, jakou bude mít vůli studium dokončit, když bude studovat sám a nebude například v kolektivu, který by ho podržel. I v distančním studiu jsou ale možnosti, jak studentům pomoci překonat izolaci a například je na dálku zkontaktovat s ostatními, aby se studijní skupina nerozpadla. Předpokládá to ovšem, že vyučující budou těchto technik znali a budou je moci efektivně použít,“ pokračuje Lucie Rohlíková.

O zmíněných technikách se mluví jako o moderních přístupech ke vzdělávání. Co si pod tím ale představit?

„Základ vzdělávání by v současné době měl být v učení zaměřeném přímo na studenta. Nesnažíme se jen předávat učivo nějaké mase studentů, ale snažíme se vědět, koho učíme, vycházet z jeho potřeb, z jeho znalostí a individuálních cílů. Zajímáme se zkrátka o člověka, který se má učit samostatně, být sám aktivní, a podle toho můžeme volit různé nástroje, jak studentům pomoci,“ říká Lucie Rohlíková s tím, že každému může vyhovovat jiný přístup. „Když se student lépe učí z textu,

poskytneme mu text, jiný se zase lépe učí z video- či audiozáznamu přednášky... My jako vysokoškolští učitelé bychom měli vědět o paletě nástrojů, které máme k dispozici, protože čím více možností známe, tím více jich můžeme použít podle potřeb jednotlivce,“ dodává.

Oddělení Celoživotní a distanční vzdělávání Západočeské univerzity v Plzni proto kromě jiného pořádá pro pedagogy kurzy, pomocí nichž je s moderními výukovými metodami seznamuje. Kurzy vysokoškolské pedagogiky sdružuje platforma PEDADESK a jsou určeny nejen začínajícím vysokoškolským učitelům, kteří by si chtěli zlepšit své pedagogické schopnosti, ale i jejich zkušenějším kolegům. Inspirujte se, diskutujte, poraďte se, sdílejte, to je motto platformy PEDADESK. Pedagogové mohou díky tomu zařazovat do výuky netradiční metody, vylepšovat studijní materiály, sestavovat pro studenty online kurzy, učit se studenty motivovat a předcházet jejich neúspěšnosti. „Nabízíme řadu kurzů, při nichž se lidé školí v oblasti aktivizujících přístupů k výuce. Dobrou praxi sdílíme například živě a online prostřednictvím webinářů,“ pokračuje Lucie Rohlíková s tím, že o nabídce se může každý přesvědčit na webu czv.zcu.cz. Celoživotní a distanční vzdělávání má také

Tým vysokoškolské pedagogiky, což jsou odborníci vybraní napříč Západočeskou univerzitou, kteří dokáží poradit s konkrétními obory.

Kromě stávajících vysokoškolských pedagogů se ale myslí také na novou generaci učitelů, tedy na studenty Fakulty pedagogické, kteří budou učit na základních a středních školách a s moderními výukovými metodami by si měli tykat. Přednáší jim o nich právě Lucie Rohlíková. „Dnešní děti se narodily do světa počítačů. Na jednu stranu se nebojí technologií, zajímají se o ně, berou je jako běžnou součást života, sledují nové technologie a mají na to čas. Na druhou stranu ovšem neznají míru, neuvědomují si nebezpečí, práci s počítačem si idealizují a chtějí si hlavně hrát. S tím vším musí budoucí učitelé počítat. Učíme je proto, jak při práci s dětmi techniku správně využívat. Důležité ale je zavést technologie také jako komunikační prostředek, například když jsou děti nemocné a potřebují s učitelem mluvit,“ říká.

„Jsou to všechno možnosti, které dříve nebyly, ale když o nich budeme vědět, můžeme je využívat. V tom je budoucnost,“ dodává Lucie Rohlíková. ●



Jakou budoucnost má ZČU?

Anketní otázka, kterou jsme položili členům vedení Západočeské univerzity a také představitelům některých našich plzeňských partnerů, je na první pohled jednoduchá. Jak by ale mohli potvrdit mnozí dotazovaní, bylo třeba se nad ní pořádně zamyslet. A tak se podívejte, jakou budoucnost má podle nich ZČU.



Miroslav Holeček
rektor

Přeji si, aby Západočeská univerzita využila svůj potenciál pro aktivity, v nichž bude jedinečná. Máme na to, naplnit ideu univerzity nabízející multioborové studijní programy. Jsme univerzitou s působností ve dvou českých krajích a můžeme naši roli a význam ještě posílit. Naše jedinečnost by se měla uplatit nejen v rámci České republiky, ale i v rámci užší evropské spolupráce, například na poli spolupráce s Bavorskem, kde můžeme využít i strategické polohy Plzně a Chebu a vybudovat zde například česko-bavorskou vysokou školu. Dokážeme-li zajistit efektivní kooperaci výzkumných center, budeme mít naprosto mimořádný potenciál pro výzkum založený na spolupráci s průmyslem, s nímž máme ostatně zkušenosti a na který jsme také výborně připraveni. Když se nám tyto příležitosti podaří uchopit, máme velkou šanci být významnou a silnou univerzitou České republiky i střední Evropy.



Vladimír Duchek
prorektor pro rozvoj a vnější vztahy

Jako vedoucí týmu, který připravuje novou strategii Západočeské univerzity, vím, že společně chceme udržet dobré jméno naší univerzity jako skvělé školy, která našim studentům umožní získat skutečnou kvalifikaci v oborech, které si vyvolí. Odhaduji, že budou mít v nebyvalé míře možnost chápat v širokých meziooborových souvislostech témata svého zájmu. Studium se bude opírat o excelentní výsledky našich výzkumných týmů a také o praktické poznatky z okolního reálného světa. Bezesporu rozvineme internacionální rozměr našeho vědeckého a pedagogického úsilí, abychom zajistili srovnání s těmi, kteří jsou výborní, a můžeme se u nich inspirovat. Budoucnost přinese mnohé nové technologické objevy, a ty nastolí řadu nezvyklých etických otázek. Jsem si jistý naší schopností odpovídat na ně při respektování tradičních morálních hodnot. Jen tak můžeme prostřednictvím našich absolventů pozitivně ovlivnit budoucí svět a čestně splnit naši nezastupitelnou roli ve společnosti.



Blanka Šedivá
prorektorka pro studijní a pedagogickou činnost

Budoucnost naší univerzity bude taková, jakou si ji všichni společnými silami vybudujeme. Věřím, že jako správná dáma na prahu třiceti let bude naše univerzita sebevědomá instituce, která si je vědoma svých silných i slabých stránek. Prála bych si, abychom dokázali upevnit postavení univerzity jako centra vzdělávacích aktivit v západočeském regionu a zároveň posílili její pozici v českém a evropském kontextu. Pokud se nám podaří více propojit pracovníky z různých fakult a oborů, budeme univerzitou s významným interdisciplinárním potenciálem. Naši studenti tak budou moci získávat znalosti a rozvíjet své schopnosti napříč řadou oborů, a budou tak výborně připraveni na všechny změny, které je v jejich budoucím profesním životě zcela jistě potkají.



Luděk Hynčík
prorektor pro výzkum a vývoj

Budoucnost ZČU spočívá v optimální strategii podchytení mladých talentů a zajištění jejich kariérního růstu. Budoucnost ZČU závisí na motivovaných pedagozích, kteří přenášejí výsledky excelentního výzkumu do studijních programů. Budoucnost ZČU také leží ve spolupráci, ať už v regionální s tradičními průmyslovými partnery, nebo v mezinárodní s významnými institucemi, která je založena na znalostní přidané hodnotě, již může nabídnout nejen svým studentům, ale i partnerům. Budoucnost ZČU záleží čistě a jenom na ní samotné.



Dita Hommerová
prorektorka pro internacionalizaci

ZČU bude mít takovou budoucnost, jakou si ji udělá, jinými slovy do jaké míry využije svých silných stránek a spojí je s příležitostmi, které se vyskytují a budou vyskytovat. Aktuálně společně všichni připravujeme Strategický záměr ZČU 2021+, intenzivně vyhodnocujeme vývoj univerzity až do současnosti ve všech oblastech její činnosti a nastavujeme cíle, kterých bychom měli společným úsilím za pět let dosáhnout. Osobně jsem přesvědčena, že máme potenciál být moderní, kvalitní, u nás i ve světě žádaná otevřená multioborová univerzita s tradicí, respektující principy udržitelného rozvoje.



Václav Šimánek
předseda správní rady ZČU, ředitel FN Plzeň

V současné době stále více rezonuje společností slovo BUDOUCNOST. Je to jistě tím, že prožíváme období, které přináší velké změny a bourá naše jistoty. Zvykli jsme si, že máme všechno hned a bez omezení. A najednou je problém naplánovat si dovolenou. Vzpomněl jsem si na slova své babičky, která říkala: „Moudrý člověk hledá poučení v minulosti, aby prožil přítomnost a plánoval budoucnost“. A já se toho plánování zuby nehty držím, přestože je to teď náročné. Vždyť nám tahle doba ukázala, co je pro nás důležité. Já naši budoucnost vidím ve vzdělání, v tom, že se nám podaří kvalitně vychovávat budoucí odborníky ve svých oborech. Jsem moc rád, že mohu být součástí ZČU a být u toho, když se tisíce studentů chystají na své profese. Protože díky tomu se o naši budoucnost nebojím.

**Martin Baxa***primátor Plzně*

Západočeská univerzita, její studenti i pedagogové jsou nedílnou součástí života našeho města. Univerzita přivádí do města talentované lidi z celé republiky i ze zahraničí. Je centrem vzdělávání i výzkumu, její výzkumná centra přináší mezinárodně uznávané úspěchy. Univerzita disponuje širokým potenciálem, který dává studentům šanci otevřít dveře do světa. Pro budoucí studenty je bezesporu důležitým místem, kde se rozhodují strávit několik zásadních let svého života. Mým cílem je, aby studenti v Plzni po dokončení studií zůstávali a žili, protože město pro svůj rozvoj potřebuje vzdělané vysokoškoláky. Pro mne osobně je budoucnost Západočeské univerzity úzce propojená s budoucností našeho města. Města, které chce být domovem a působištěm talentovaných a inovativních lidí, kterým záleží na budoucnosti nás všech.

**Roman Musil***ředitel Západočeské galerie v Plzni*

Západočeská univerzita v Plzni patří mezi mladé české univerzity, které vznikly bezprostředně po velkých společensko-politických změnách na začátku 90. let 20. století. Prostřednictvím svých devíti fakult se velmi dynamicky rozvíjí a každoročně poskytuje klíčové vzdělání pro tisíce studentů, kteří nacházejí uplatnění v praxi. O její kvalitě a pověsti, díky níž si postupně získala přední místo mezi ostatními českými univerzitami, vypovídá také bohatá škála spolupracujících institucí, a to jak z domácího prostředí, tak ze zahraničí. Je to vskutku univerzita 21. století, která má před sebou mimořádnou perspektivu a budoucnost. Já osobně jsem velmi rád, že Západočeská galerie v Plzni dlouhodobě spolupracuje s její Fakultou pedagogickou a Fakultou designu a umění Ladislava Sutnara, s níž jsme před podpisem memoranda o spolupráci.

**Tomáš Holub***biskup plzeňský*

Doufám, že Západočeská univerzita v Plzni bude v budoucnu významným způsobem ovlivňovat kulturní, ale i vědecké klima zde v západních Čechách. Má k tomu velmi dobře našlápnuto, protože vnímá svůj úkol jako vzdělávání, které se netýká pouze jednostranné specializace, ale vede k celkovému vzdělávání lidí, díky němuž pak dokážeme vnímat souvislosti. Jsem přesvědčen, že pokud se univerzitě podaří být místem, kde se tomu lidé budou učit, vychová budoucí generace, které významně ovlivní život nejen na západě Čech, ale v celé České republice a snad i v Evropě. Vnímání souvislostí je zkrátka zásadní. Znamená to, že univerzita nemůže zůstat pouze konglomerátem fakult, které spolupracují jen v situacích, kdy jde o financování či o volbu jejího vedení. Musí hledat cesty, jak se propojovat na mnohem širší rovině, aby to, co je v jejím názvu, tedy že všechny vědomosti směřují k pochopení celku, se dělo již od počátku vzdělávání, a aby to nebyla věc, která se týká pouze studentů, ale také profesorů. Taková univerzita má velikou budoucnost.

**Petr Kofroň***manažer Plzeňského Prazdroje*

Se Západočeskou univerzitou dlouhodobě a úspěšně spolupracujeme, pravidelně k nám chodí stážisté, kteří pak často pokračují v Prazdroji i ve své další kariéře. Celá řada jejich absolventů, zejména v oblastech technického a ekonomického vzdělávání, je důležitou součástí našich týmů. Mladí lidé, kteří k nám ze školy přicházejí, mají velmi dobrý vzdělanostní základ a schopnost rychle se zapojit do praxe. Velmi si ceníme také propojování výuky s praxí, které je zejména v technických oborech důležité. Pevně věřím, že univerzita má před sebou další pozitivní rozvoj. Má pro to výborný základ v podobě velmi kvalitních pedagogů i skvělé reference v podobě úspěšné profesní dráhy mnohých jejich absolventů.

Jakou chcete mít budoucnost?

**Viktor Jacko**

Jakou chci budoucnost? Ideálně v posluchárně, a ne u počítače.

**Tereza Králová**

Chci mít budoucnost bez roušek, bez covidu. Úspěšně dokončit školu a jít učit. Ale hlavně, abychom byli všichni zdraví.

**Vlasta Bartoníčková**

V tělocvičně, v bazéně, na stadionu, ve třídě. Prezenční. Bez roušek.

**Michal Kaufman**

Úplně stačí, když v ní nebude tahle covid šaškárna.

**Jiří Mondek**

Budoucnost? Teď udělat bakaláře, pokud možno distančně, a pak hurá na pajdu.

**sury_1797**

Svět bez válek, svět pochopení a planetu s nadějí na život.

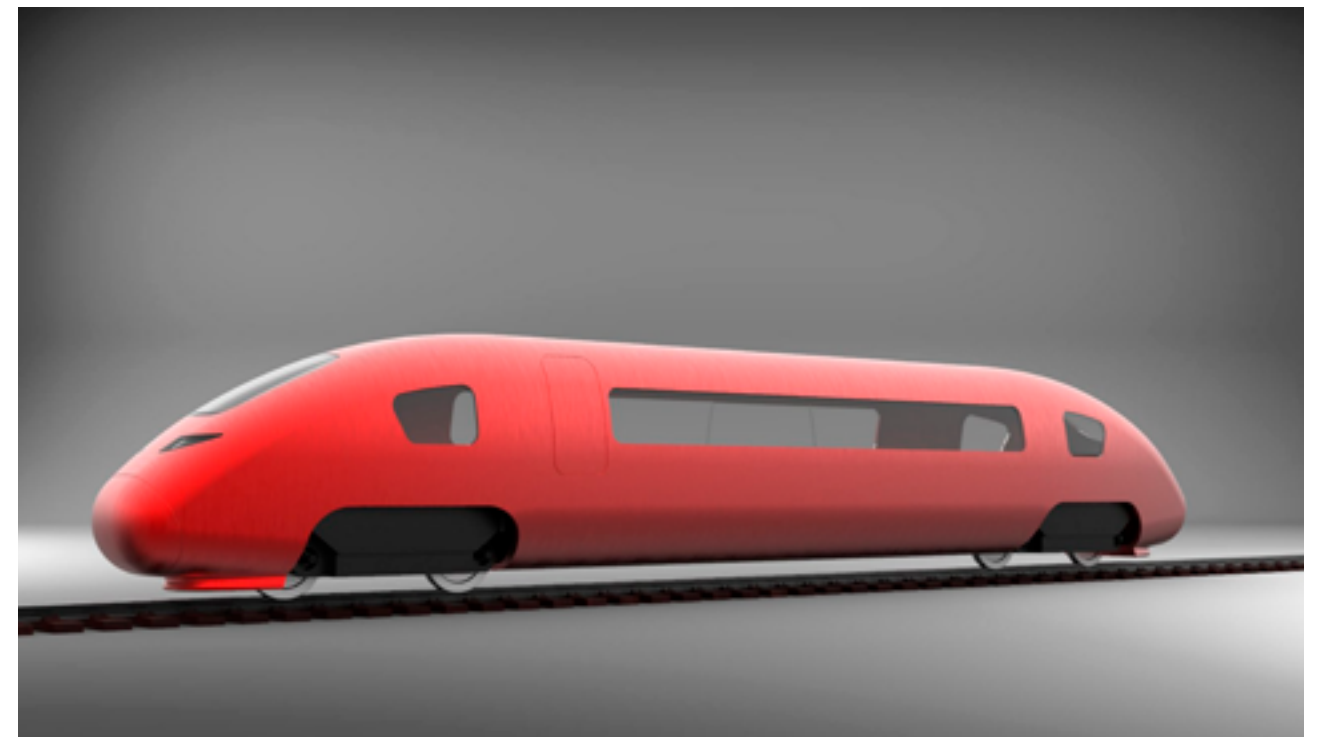
Studenty jsme oslovili prostřednictvím sociálních sítí. Na Facebooku a Instagramu se svěřovali, jakou chtějí mít budoucnost, a vzhledem k tomu, v jakých podmínkách nyní studují, asi nepřekvapí, že se do jejich představ tolik promítá právě koronavirová pandemie.

ZČU pro budoucnost

Vědci i studenti pracují napříč součástmi Západočeské univerzity na mnoha projektech, které mají zkrátka budoucnost. Podívejte se na některé, o nichž ještě určitě uslyšíme.

Budoucnost pro keramiku

Podpořit a obnovit rozvoj keramického průmyslu ve středoevropském regionu. Takový cíl má projekt CerDee (Creative Entrepreneurship in Ceramic Regions – Developing, Educating, Encouraging neboli Kreativní podnikání v keramických regionech – rozvoj, vzdělávání, podpora), na němž spolupracují hned dvě fakulty ZČU. **Fakulta ekonomická a Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara** patří do jedinečné sítě vzdělávacích institucí, malých a středních podniků, regionů a muzeí, které sdružuje unikátní webová platforma pro tvůrce, designéry a výrobce. Díky CerDee mohou získávat a sdílet znalosti a zkušenosti. Cílovou skupinou projektu jsou kromě stávajících také budoucí a začínající tvůrce, tedy studenti příslušných středních nebo vysokých škol, vzdělávání projektem nejen v oblasti technologie výroby keramiky, ale také v podnikatelských dovednostech. ●



Budoucnost v pohybu při zdravotním postižení

Na **Fakultě zdravotnických studií** vznikl za podpory Ministerstva zdravotnictví nový projekt Pohybová aktivita při zdravotním postižení, který se v budoucnosti také neztratí. Osoby se zdravotním postižením má naučit vhodné aktivity, již si zařadí do běžných denních činností. Nejsilnějším motivem je zlepšení kvality života, která je s pravidelným cvičením spojená. Projekt je vytvořen pro šest cílových skupin, například pro děti s chronickým respiračním onemocněním nebo dospělé s hypertenzí, a dvanáctitýdenní řízenou pohybovou aktivitu s edukací do dalšího běžného života nabízí klientům zcela zdarma. Lektory projektu jsou odborní asistenti fakulty. ●

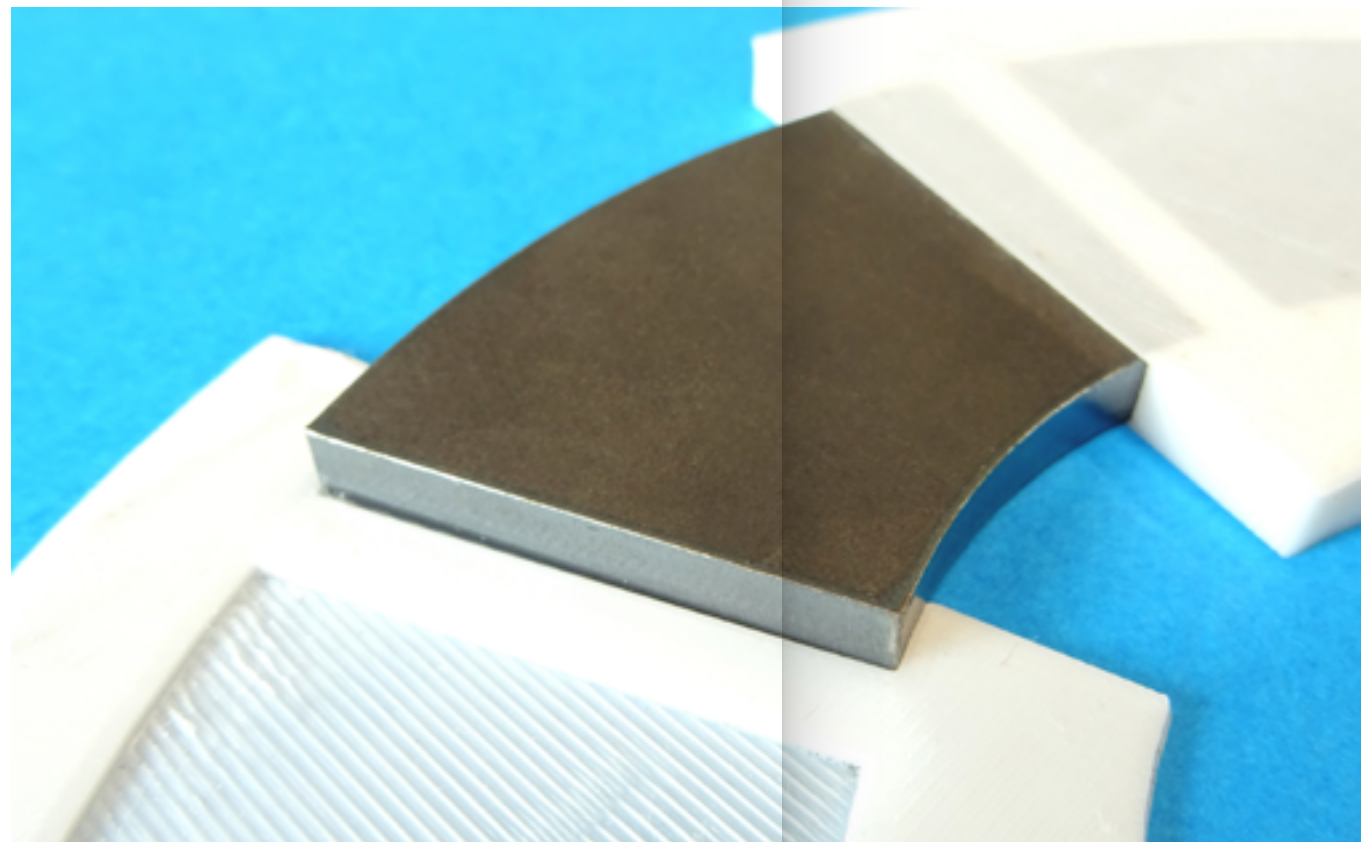
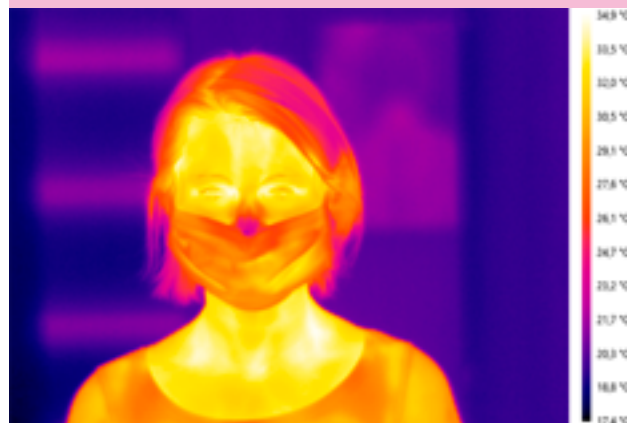
Budoucnost chytrého vlaku

Tým vědců z katedry informatiky a výpočetní techniky na **Fakultě aplikovaných věd** od roku 2017 stále zdokonaluje projekt známý jako Smart Train – model chytrého vlaku, který je možné ovládat pouhou myšlenkou. V současnosti vyvíjí nový model vlaku, moderní jednokolejný vůz s gyroskopickou stabilizací podle koncepce vynálezce Louise Brennana z roku 1903. Studenti si při projektu vyzkoušejí mezioborovou spolupráci a aplikaci moderních technologií na reálné problémy, například při rozvíjení kognitivních funkcí pomocí neurorehabilitace u handicapovaných pacientů. Kromě studentů Fakulty aplikovaných věd se na projektu podílejí také studenti **Fakulty designu a umění Ladislava Sutnara** a Církevního gymnázia v Plzni. V současnosti lze snímáním mozkových vln kromě jízdy vláčku po kolejišti ovládat i další funkce: mrknutím oka rozsvítit či zhasnout světla, dvojím mrknutím model zastavit, při opětovném soustředění změnit směr jízdy. V budoucnu bude dalším krokem rozpoznávání železniční signalizace kamerou v modelu vlaku. Snímání mozkové aktivity chtějí vědci zlepšit profesionálními EEG čepicemi pro vyšší kvalitu mozkových vln a nakonec plánují navrhnout a pomocí 3D tisku vyrobit model vlaku s moduly pro hlasové ovládání, detekci osoby na kolejích nebo trénink připojené osoby chatbotem. ●

Budoucnost optikou termokamery

Z výzkumu a vývoje zabývajících se infračervenými technologiemi vznikl významný projekt výzkumného institutu **Nové technologie** (NTC) Termovize do škol, který se orientuje na vzdělávání a popularizaci vědy. Výzkumníci vyvinuli a sestrojili cenově dostupnou a snadno ovladatelnou termokameru jako vyučovací pomůcku. Cílem je, aby většina českých škol začala tyto termokamery využívat pro zábavné a vědecky orientované hodiny a Česko se v této oblasti stalo inspirací i pro zahraniční školy. V budoucnu vzniknou profese, které ještě neexistují, a pouze člověk, který je schopen vnímat svět v souvislostech, bude moci uspět. To je hlavní vizí projektu Termovize do škol.

Využití termokamer v praxi spojilo s nástupem pandemie covid-19 institut NTC s Fakultou zdravotnických studií. Jelikož se termokamery začaly masivně instalovat v nemocnicích, na úřadech, ve firmách a čeká se od nich, že odhalí osoby se zvýšenou teplotou, a omezí tak riziko přenosu nákazy, vznikl na fakultě nový vzdělávací program Technik–diagnostik zdravotnické termografie. Program vyškolí ty, kteří o použití termokamer rozhodují, kteří je instalují, i ty, kteří je používají. Důležitým prvkem kvalitního využití termokamer je totiž znalost anatomie lidského těla, fyziologie a patologie termoregulace, příčin změny tělesné teploty, projevu změny tělesné teploty a zhodnocení celkového stavu člověka. ●

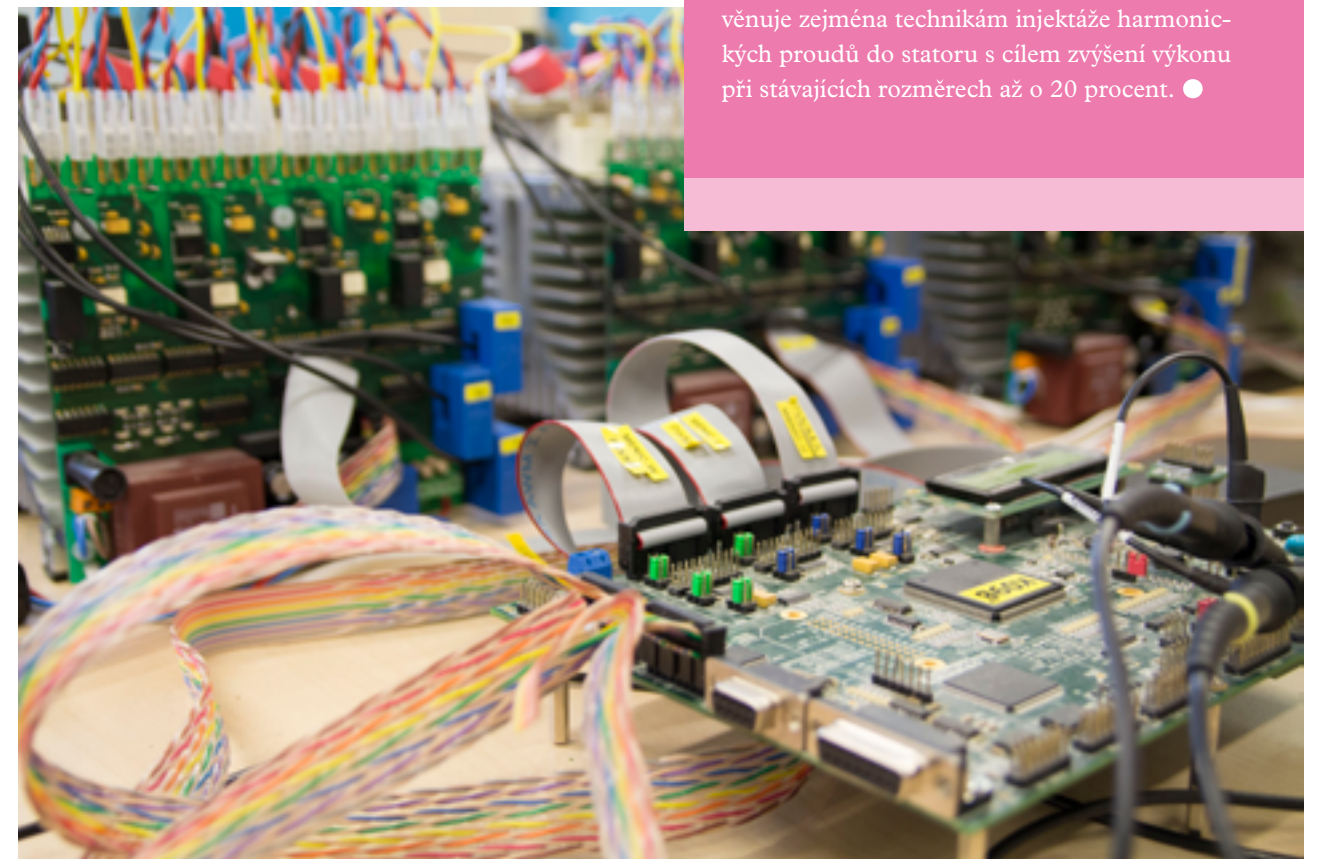


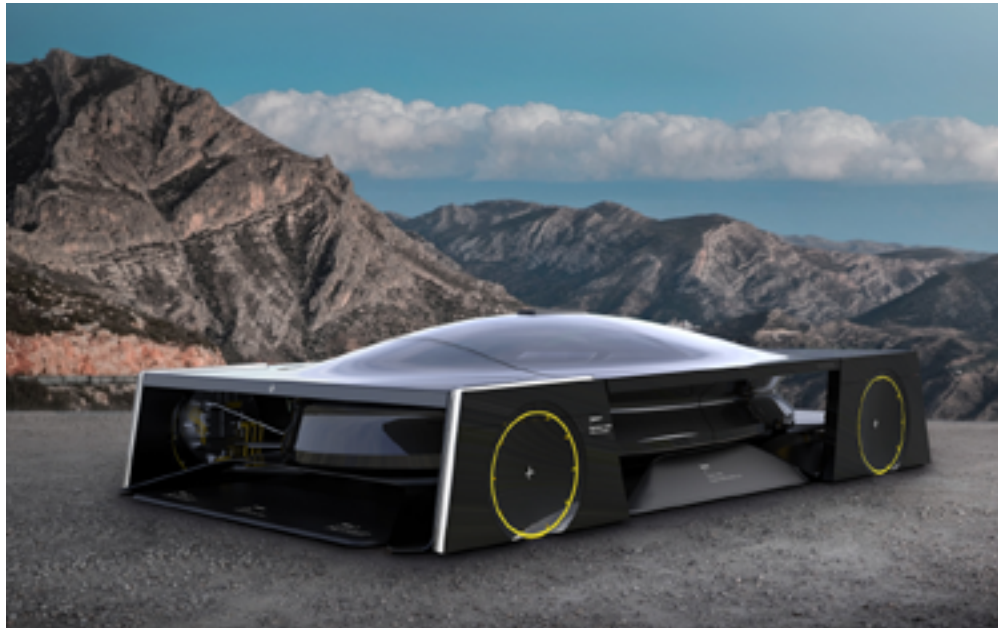
Budoucnost elektromotorů

V souvislosti s aktuálním boomem elektromobility se i na **Fakultě elektrotechnické** věnuje značná pozornost možnostem dalšího vývoje elektromotorů. Kromě perspektivních úprav existujících technologií se zde experimentuje i s aplikacemi 3D tisku a kompozitních materiálů. Tyto metody se ukazují jako jedna z cest pro další snížení hmotnosti a zvýšení odolnosti elektromotorů, které se v průběhu několika let objeví v produkci řady renomovaných automobilek. Zkoumají se ale také možnosti adaptace dalších existujících technologií pro výrobu elektrických strojů. Pro stroje menších výkonů to jsou obvody vinutí vyrobené formou tištěných spojů, ověřuje se také možnost výroby cívek vinutí vypalováním laserem i možnost jejich svařování laserovým paprskem. Tyto metody mohou vést k úspoře materiálu i ke zvýšení kvality výrobku a vyšší stabilitě jakosti. ●

Vícefázové pohony – možná budoucnost e-mobility

S rozvojem plně elektrických (bateriových) a hybridních vozidel zaznamenává v poslední době prudký nárůst zájmu také vývoj elektrických pohonů. Důraz se přitom klade na zvyšování jejich účinnosti, spolehlivosti a minimalizaci jejich rozměrů. Tradiční technologie s třífázovými motory již v těchto ohledech narážejí na své technické limity, a pozornost se proto obrací směrem k novým technologiím s vícefázovými elektrickými motory, jimiž se již několik let zabývá i výzkumné centrum **RICE** Fakulty elektrotechnické. Vícefázový motor elektrického vozidla je menší, výkonnější, produkuje nižší hluk a je spolehlivý, takže i s výpadkem fáze nebo více fází vozidlo dojede do cíle. V současnosti se tým RICE věnuje zejména technikám injektáže harmonických proudů do statoru s cílem zvýšení výkonu při stávajících rozměrech až o 20 procent. ●





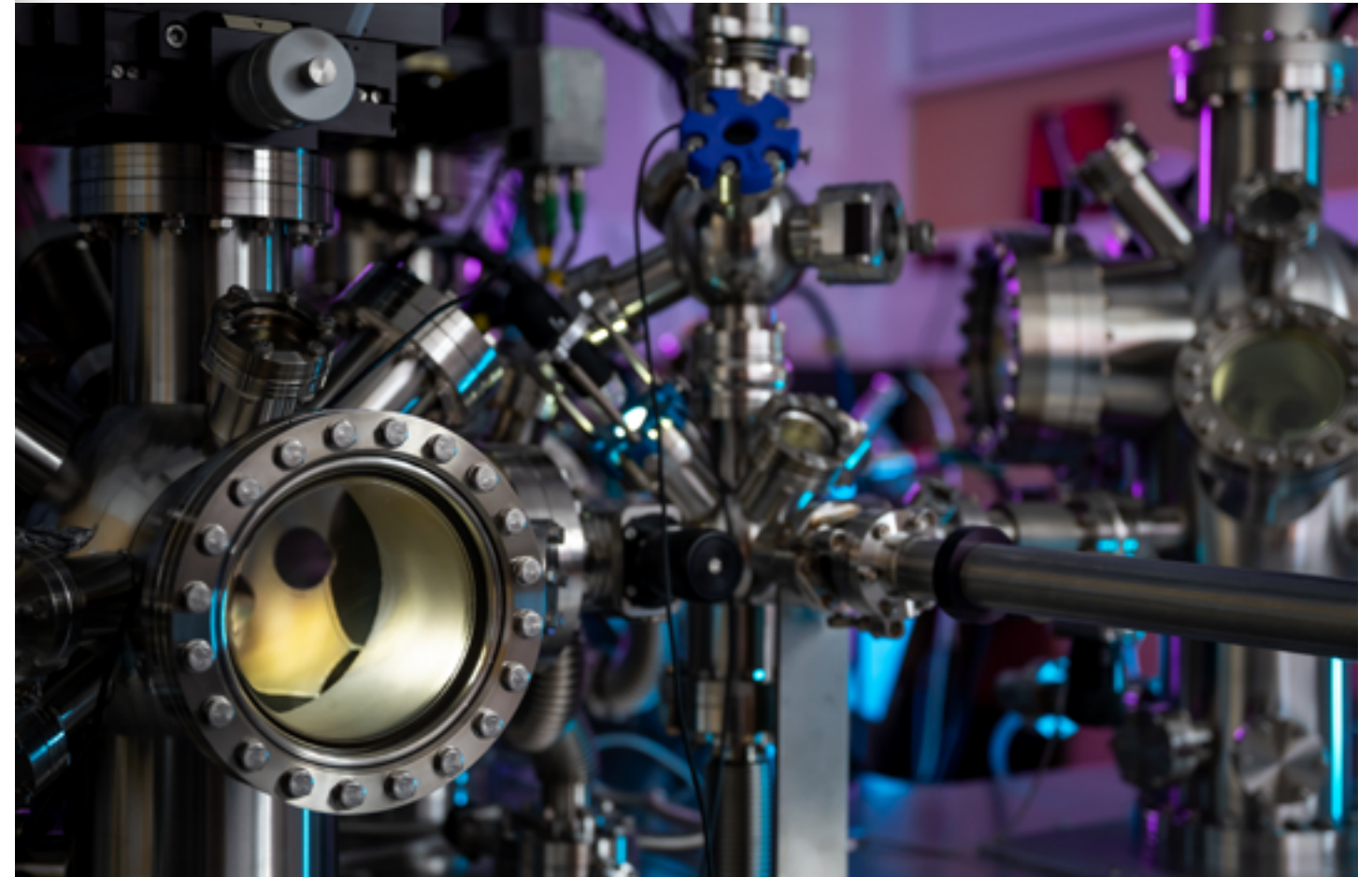
Polestar G je projekt vozidla budoucnosti od designéra Tomáše Cibulky, studenta 3. ročníku bakalářského ateliéru Průmyslový design, se kterým se mu podařilo dostat mezi deset nejlepších studentů na světě v soutěži Polestar Design Contest.

Sutnarka je budoucnost

Sutnarka – **Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara** je svým založením na půdorysu mezioborových propojení, podpořeným konceptem open space industriální budovy – továrny na umění – a charakterem studijních programů, škola pro 3. tisíciletí. Je předurčena k systematické práci na projektech budoucnosti, které jsou ohraničeny pouze kreativitou studentů a pedagogů. Mísení umění s technickými, matematickými a společenskými obory využíváme k „ohmatávání budoucnosti“ tvorbou informovaných konceptů budoucích vozidel, strojů či různých inženýrských řešení. Škola designu pro 3. tisíciletí je situována v Plzni, tedy v místě, kde se daří již přes sto let přicházet s novými převratnými koncepty a novými řešeními. Je zde podhoubí schopností i příležitostí pro „umění překračování hranic“. To dokazují osobnosti jako Emil Škoda, František Křížík, Jiří Trnka a geniální „apoštol infověku“ Ladislav Sutnar, jehož jméno škola nese. Sutnarka je pokračovatelem plzeňské kreativity, a proto se orientuje na trendy diktované rozvojem technologií, budoucí společenskou potřebou.

Nová autonomní vozidla, elektrická osobní vozidla a vodíkový pohon pro vlaky, tramvaje a další veřejnou dopravu změni podobu měst i dopravní obsluhu venkovských oblastí. „Integrated design“ je jedním z pilířů budoucnosti školy. Tím druhým je interaktivní tvorba – nová média a interaktivita dynamicky posouvají vpřed komunikační a mediální trhy, způsoby komunikace a sdělování i výuky. Naše budoucnost je spojená s multidisciplinárním pojetím mnoha oborů. Konkrétním krokem tímto směrem v nejbližší budoucnosti bude výstavba výzkumného centra Institute of Art and Technologies, které bude v nejužším sousedství vědy a designu katalyzovat „štěpné reakce“, jejichž výsledkem budou nové vynálezy a inovace. Máme na zřeteli také nestárnoucí krédo Ladislava Sutnara, že design má působit ve prospěch ekologie. K tomu dodáváme: Design je inovace – inovace je budoucnost – Sutnarka je budoucnost. ●

Josef Mištera, Arnošt Marks



Materiály budoucnosti

Výzkumný institut **Nové technologie** získal v roce 2017 projekt Výpočetní a experimentální design pokročilých materiálů s novými funkcionalitami, který má podpořit výzkum a vývoj v oblasti materiálové struktury a elektrických a optických vlastností nových materiálů. Projekt má velkou budoucnost, neboť celá historie lidstva je ovlivňována právě materiály a výzkumy ukazují, že již brzy se objeví takové, v jejichž atributy jsme ani nedoufali. Důkazem toho může být například nedávná publikace v časopisu Nature, na níž se za NTC podíleli mezinárodně uznávaný zahraniční odborník Ján Minár a jeho kolega Saleem Khan. Jejich experimentální práce se zabývala charakterizací vlastností takzvaných topologických izolátorů, tedy materiálů, které vedou elektrický proud pouze na povrchu a jinak se chovají jako izolanty. Topologické izolátory by mohly jednou přispět k sestrojení kvantových počítačů. ●



Budoucnost ve virtuální třídě

Trenažér ve virtuální realitě pro studenty učitelství, který umožní simulovat a zkoušet situace, k nimž dochází při výuce ve škole – to je virtuální třída. Aplikace vznikla díky spolupráci odborníků na virtuální realitu z **Fakulty strojní** a didaktiků na **Fakultě pedagogické**. V rámci České republiky jde o jedinečný projekt, který má studenty učitelství připravit na praxi ve školách a posílit praktickou část jejich studia. Virtuální třída nemá ambici nahrazovat praxe studentů ve školách, ale studenty na praxi připravit a jejich zkušenosti s reálnou výukou následně rozšiřovat. Díky pilotní verzi se uživatelé v modelu třídy základní školy ocitnou pomocí 3D brýlí a speciálních ovladačů. V lavicích sedí několik virtuálních žáků, učitel k nim mluví a žáci na něj reagují. Ve třídě je také virtuální tabule, na kterou může uživatel psát poznámky. V budoucnu tvůrci plánují rozšířit funkcionalitu aplikace a přizpůsobit ji dalším oborům. ●

Bezpečnější budoucnost

Fakulta právnická přispívá i k bezpečí nás všech. Díky projektům jako Simulace zásahů u leteckých nehod nebo Stanovení míry nutných podmínek požární a provozní bezpečnosti při provozu spalinových cest a spotřebičů paliv vznikly certifikované metodiky, které se kromě právních předpisů promítly i do výcviku příslušných státních složek a školení příslušných pracovníků. V rámci stále běžícího projektu Využití odborných kapacit civilního sektoru pro posílení schopnosti složek IZS pak vznikají právní předpisy, které by měly provést změnu v systému složek integrovaného záchranného systému v rámci celého státu. ●

Budoucnost bez právních překážek

Pro **Fakultu právnickou** představuje velký potenciál do budoucnosti ukončený projekt Společný příhraniční region Česko-Bavorsko: Překonání právních překážek v oblasti správy, ekonomiky, sociálních věcí a zdravotnictví. Fakulta ho spolu s Právnickou fakultou Univerzity Pasov řešila tak, aby napomohl formulovat systémová řešení pro odstraňování legislativních, právních a správních bariér pro přívětivou přeshraniční spolupráci v česko-bavorském regionu. Postupný proces má podpořit atraktivnost života lidí a zájem investorů. Projekt se zaměřil na zdravotní a sociální oblast, na podporu cestovního ruchu a na veřejnoprávní záležitosti související zejména s ekonomickou oblastí. Vedle vytvořených souborů odůvodněných doporučení k navrhovaným legislativním změnám a administrativním postupům a vedle manuálů pro zjednodušení přeshraniční spolupráce má projekt potenciál zejména díky vzniklé česko-německé pracovní skupině, která bude vše dále rozvíjet. ●

Minulost? Budoucnost!

Potenciál do budoucna lze najít i v minulosti. Dobře o tom vědí vědci katedry antropologie **Fakulty filozofické**, kteří pracují na projektu v paleolitické jeskynní lokalitě Lapa do Picareiro ve středním Portugalsku. Zkoumají tam ekodynamiku neandrtálců a anatomicky moderních lidí během přechodu středního a mladého paleolitu. Stratigrafické vrstvy na lokalitě totiž pokrývají část středního a celý mladý paleolit (tedy období přibližně před 70 až 10 tisíci lety), a jsou proto ideální pro studium kulturních a klimatických fází vypovídajících o vyhynutí neandrtálců a kolonizaci jižní Ibérie anatomicky moderním člověkem. Článek, který vědci zveřejnili na přelomu září a října v jednom ze světově nejprestižnějších časopisů Proceedings of the National Academy of Sciences, přinesl přelomová data. Hovoří totiž o kamenných nástrojích a dalších dokladech přítomnosti moderních lidí v regionu už v období před 41–38 tisíci lety, ačkoliv donedávna byly doklady o prvních moderních lidech jižně od řeky Ebro pouze z období před méně než 35 tisíci lety. Objev má řadu interpretačních důsledků pro studium původu moderních lidí a vyhynutí neandrtálců. Antropologové z Fakulty filozofické na výzkumu spolupracují s kolegy z Department of Anthropology, University of Louisville (Kentucky, USA), Department of Geology and Geography, University of North Carolina Wilmington (North Carolina, USA) a Interdisciplinary Center for Archaeology and Evolution of Human Behavior při Universidade de Algarve. ●



Tištěná i inteligentní budoucnost

Fakulta strojní se zabývá několika projekty, u nichž se předpokládá, že se budou v budoucnu nejen dále využívat, ale také rozvíjet. Jedním takovým projektem je s jistotou 3D tisk, a to nejen plastový, ale také kovový. V současné době se na fakultě řeší projekty, kdy se jednotlivé součástky nejprve naskenují, namodelují a později lze vytvořit jejich přesné kopie z plastu nebo práškové oceli. Typickou ukázkou 3D tisku je frézovací hlava nové generace Kraken, kterou vyvinuli ve fakultním výzkumném centru RTI. Další dlouhodobý projekt Fakulty strojní se zabývá inteligentními výrobními systémy. Jde o digitalizaci výrobních dat v cloudovém řešení, která se později vyhodnocují a z nichž se modelují alternativní řešení pro zvýšení efektivity výroby. Zavádění inteligentní výroby přinese výrobcům vyšší kvalitu, produktivitu a další výhody. ●



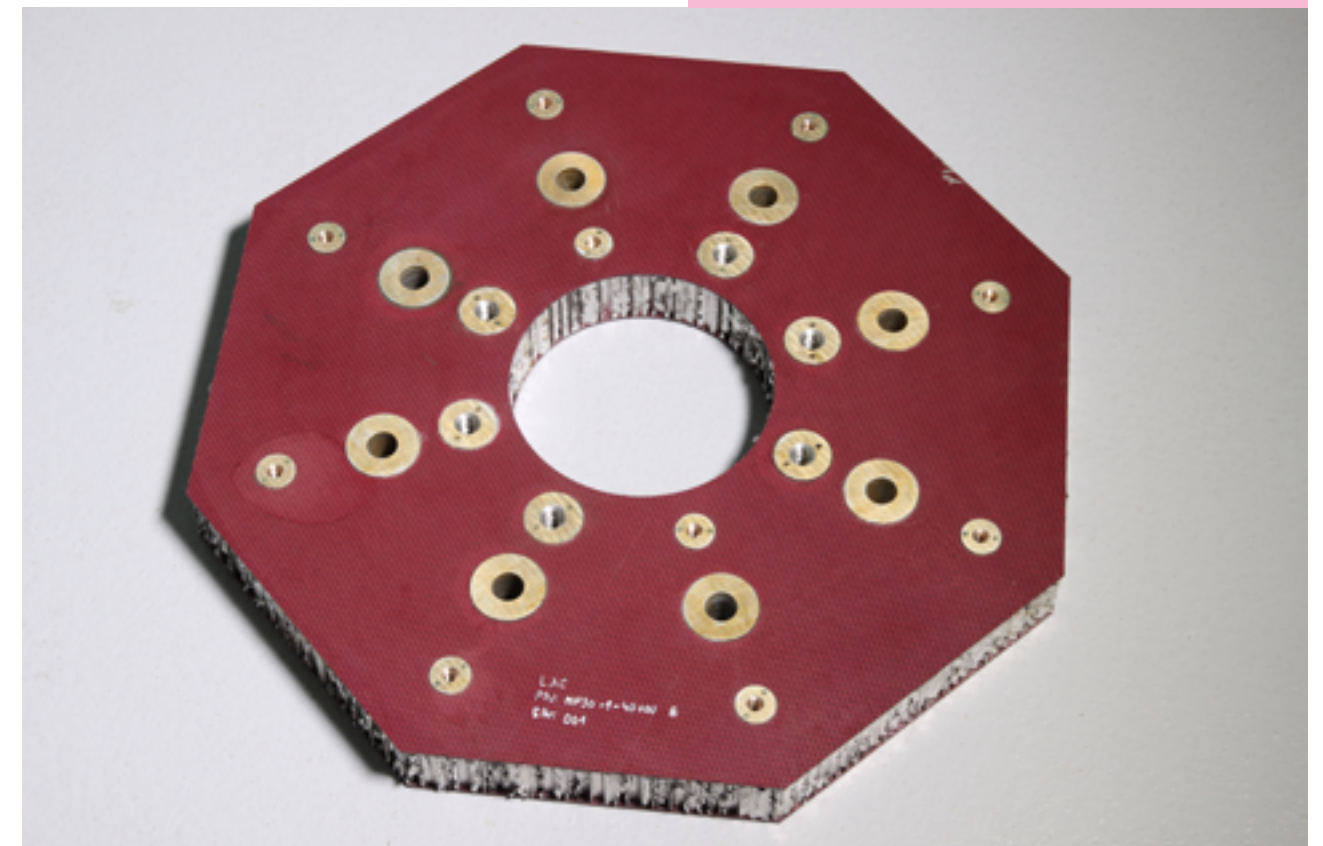
MUPIC má budoucnost

Multidisciplinary Projects in an International Context (Multidisciplinární projekty v mezinárodním kontextu) neboli MUPIC je projekt, který už podruhé spojil studenty strojírenství, designu, marketingu a projektového řízení ze ZČU, belgické University of Mons, finské University of Applied Sciences a ze španělské Florida Universitãria. Ve čtyřech mezinárodních multidisciplinárních týmech začali v říjnu spolupracovat na zadáních od průmyslových partnerů a hledat inovativní a neotřelé postupy. V prvním kurzu témata zadaly společnosti Škoda Transportation a Engel, ve druhém Desimone a Vesuvius. Studenti při jejich řešení uplatňují odborné znalosti a zdokonaľují se nejen v komunikaci v anglickém jazyce, ale v týmové práci. Projekt MUPIC s číslem 2018-1-CZ01-KA203-048151 koordinuje **Ústav jazykové přípravy ZČU** a financuje program ERASMUS+. Protože má úspěch, počítá se s ním také do budoucna. ●

Kosmická budoucnost

Až Evropská kosmická agentura ESA v roce 2024 vypustí satelit MetOp-SG B1, bude to i zásluhou ZČU. **Fakulta aplikovaných věd** se totiž v letech 2016–2019 podílela na projektu Vývoj procesů použitelných při vývoji a výrobě komponent pro kosmický průmysl. Program FV-TRIO vyhlásilo Ministerstvo průmyslu a obchodu ČR, koordinovala ho společnost LA composite a šlo v něm o větší zapojení českých subjektů do programů ESA v oblasti vývoje přesných kompozitních, hmotnostně kritických sendvičových panelů, například právě pro satelity. Stěžejní role ZČU spočívala v celé řadě experimentálních testů dílčích materiálů (jednosměrové kompozity, adherendy), konstrukčních uzlů (lamináty s nýty i bez, sendvičové panely s inzerty a bez) a finálního prototypu sendvičového panelu. Pro tahové, tlakové, ohybové, termomechanické a vibrační testy prováděné dle norem ČSN, EN, ISO, ASTM nebo standardů ESA bylo doplněno vybavení laboratoří o speciální testovací přípravky. Vznikl prototyp sendvičového panelu a v návaznosti na projekt proběhly na ZČU už dvě sady testování materiálů pro součást MWI – Microwave Imager, již má satelit nést. ●

Prototyp sendvičového panelu (jádro – hliníková voština, potahy – uhlíkový laminát) se třemi typy inzertů.



Sklízíme to, co jsme zasadili: Naše krajina vypadá podle toho, jak jsme se k ní v minulosti chovali

Jan Kopp vyučuje na katedře geografie Fakulty ekonomické Západočeské univerzity v Plzni. Domnívá se, že tento obor bude čím dál potřebnější. Jeho smyslem je totiž hledat v krajině souvislosti mezi společností a přírodou a propojovat poznatky z jednotlivých oborů. „Stále více je důležité strategické plánování. Je třeba porozumět tomu, co se musí udělat na určitém území v tuto chvíli, aby to v budoucnu – za 30, 50 nebo 100 let – bylo nastaveno správně,“ vysvětluje Jan Kopp.

Kdy se naše společnost začala plánováním životního prostředí více zabývat?

Krajinou se lidstvo zabývá od nepaměti, ale důležitým pozitivním zlomem byla u nás devadesátá léta a změna politického režimu. Ne, že by se předtím nikdo krajinou nezabýval, ale je pravda, že prosazování změn v době komunistické vlády nebylo optimální, mírně řečeno. Ve smyslu plánování krajiny a snahy o zlepšení bych zde viděl pozitivní posun. Koneckonců od roku 1990 existuje i ministerstvo životního prostředí. Na druhou stranu s uvolněním tržních mechanismů a bohatnutím společnosti se začaly prosazovat i nové negativní vlivy. Lidé se postupně začali stěhovat za města, ale zároveň na některých místech dobře nefungovalo plánování, a v krajině tak vznikly nevhodné prvky. Příkladem jsou rozsáhlé průmyslové areály víceméně u každého dálničního sjezdu, které zabírají mnoho hektarů kvalitní zemědělské půdy. To je do jisté míry nevratná změna. Nedá se tedy říct, že všechny změny od devadesátých let byly jen pozitivní.

V jakém stavu je současná česká krajina?

Je výsledkem toho, co se tady doposud dělo, v dobrém i špatném. Nechci k tomu dávat v první řadě negativní znaménko, ale je pravdou, že v řadě aspektů zemědělské i městské krajiny je co zlepšovat. Současná krajina je velmi složitá. Pokud budeme chtít v praxi ukázat význam

geografie a komplexního plánování, dá se to například na specifickém prostředí příměstské krajiny. V ní jsou patrné určité aspekty města, je tu potřeba nových zón bydlení i dopravních komunikací. Zároveň už se tady objevují prvky zemědělské krajiny, ale také zajímavé přírodní biotopy. Někde se plánování této příměstské krajiny nepodařilo optimálně, vznikla krajina chaotická, neuspořádaná. A právě tady by se mohla geografie se svým syntetickým přístupem velmi dobře uplatnit. Je potřeba se krajinou zabývat, plánovat, co se tady bude dít, komunikovat s místními aktéry a porozumět vztahům mezi ekonomickým, společenským a přírodním prostředím.

Kde všude může geografie v budoucnu pomoci?

Domnívám se, že tento obor má oproti jiným spoustu předností. Tou hlavní, která může být zároveň i jeho nevýhodou, je to, že je syntetický, že v sobě spojuje různá zaměření. Prostředí vědy se diferencovalo na jednotlivé obory: společenské vědy, přírodní, ekonomické, technické a další. Geografie se snaží poznatky těchto oborů využívat, ale hlavně je propojovat. Smyslem geografie je tedy mimo jiné hledat v území souvislosti mezi společností a přírodou. Geografie pracuje s prostorem v měřítku krajiny a s časem. Právě časoprostorový kontext vývoje je velmi důležitý. Všechno se mění. Co bylo včera, už dnes neplatí. Co bylo před sto lety, za sto let bude jinde a v jiných vztazích.

Co konkrétního může obor řešit?

Krajinou se zabývá řada oborů, geografie se však odlišuje tím, že se snaží propojovat různé závěry specialistů. Dopravu plánuje dopravní inženýr, otázkami ochrany přírody se zabývá někdo znalý ekologie krajiny, další odborník plánuje, kam by se mohl umístit hypermarket. Úkolem společnosti je ale hledat optimální řešení a geografie může přispět k tomu, aby mezi sebou našly kompromis jednotlivé strany, například zastánci ochrany přírody a zastánci plánování dopravních staveb. Geografii vnímáme jako potřebnou pro optimalizaci územního

rozvoje a ve prospěch celé společnosti. Snažíme se využívat poznatky různých oborů, ale také je propojovat. Geograf by se neměl soustředit jen na jeden aspekt, měl by umět porozumět různým oborům a být schopen najít kompromis a vhodnou variantu, například při plánování liniových staveb, jakými jsou silnice a dálnice.

Můžeme uvést nějaké příklady dobré a špatné praxe, co se plánování krajiny týče?

Důležitým příkladem, který byl zároveň i takovým prubířským kamenem těchto procesů plánování na celostátní úrovni, je dálniční obchvat Plzně. Až dnes s odstupem let můžeme hodnotit, jestli zvolené řešení, kudy dálnice vede, bylo dobré, nebo špatné. I když se pečlivě posuzovaly jednotlivé varianty, závěr bude těžko jednoznačný. Pozitivní z pohledu ochrany přírody je, že se podařilo vybudovat alespoň tunel, respektive zelený most mezi Valíkem a vnější krajinou. Samozřejmě obyvatelé Štěnovic mohou polohu obchvatu vnímat negativně, protože vede blízko jejich zástavby. Ti, kteří bydlí na Bručné, hodnotí naopak zvolenou variantu pozitivně, protože obchvat nevede kolem jejich domů. Není to úplně jednoznačný případ, většina optimálních řešení ale skutečně nebývá černobílá. Za významné pozitivní příklady rozvoje území můžeme považovat dva konkrétní projekty, které se podařily na území říčních niv v Plzni. Prvním je revitalizace Lobežských jezírek u řeky Úslavy. Vybudované retenční nádrže jsou skutečně multifunkční. Plní funkci rekreační, funkci biotopu, a navíc mají význam protipovodňový. Dokázaly by částečně ztlumit objem povodňové vlny. Druhým příkladem dobré praxe je Božkovský ostrov. I tady se podařilo sladit různé potřeby společnosti.

V souvislosti s plánováním ve městech se také stále častěji mluví o takzvané zeleno-modré infrastruktuře.

To je velké téma aktuálního plánování měst. Když to zjednodušíme, řeší v podstatě adaptaci na klimatické změny, zejména na vlny horka v létě, kdy je třeba zmírnit dopady na veřejná prostranství. Aby tam, kde se lidé pohybují, nebyli vystaveni extrémním teplotám. Druhým aspektem je hospodaření se srážkovou vodou, což samozřejmě souvisí i s klimatickým aspektem. Je ale třeba také řešit, že přívalové srážky způsobují problémy s přetížením jednotné kanalizace. Většina našich měst a obcí má jednotnou kanalizaci a dešťové srážky ze zpevněných ploch odtékají právě sem. Odsud poté míří i se splašky do čistírny odpadních vod. Při extrémních přítocích ale přechází přes dešťové oddělovače přímo do vodního toku. To je věc, která se momentálně řeší i legislativně a Plzeň se k tomu snaží přistupovat koncepčně. Pokud budeme mluvit konkrétně, zeleno-modrá infrastruktura se zabývá využitím přírodních nebo přírodě blízkých prvků v urbanizovaném prostředí. Strom, který má dostatek vláhy, je výborným klimatizačním zařízením.

Jednoduché průlehy mohou shromažďovat vodu v době přívalových srážek, a tím zmírnit přetížení kanalizace. Může to být ale třeba jen vhodně udělaná zpevněná plocha parkoviště, která umožní vsakování. A nesmíme zapomenout ani na zelené střechy, to je stále vnímáno jako technologická novinka. Sice velmi účinná, ale ještě nepříliš využívaná.

Pro město jste vytvořili také ekohydrologické mapy. O co přesně jde?

Jeden z projektů aplikované geografie bylo ekohydrologické mapování Plzně. Na základě digitálních dat o území a vlastního mapování jsme hodnotili plochy města podle míry odtoku vody, výparu nebo kvality přírodních či přírodě blízkých prvků, které pomáhají hospodařit s vodou. Naše výsledné mapy, vytvořené v prostředí geografického informačního systému, slouží jako jeden z podkladů pro koncepci odtokových poměrů v Plzni a také při rozhodování, kde je třeba modro-zelenou infrastrukturu prioritně řešit. ●



RNDr. Jan Kopp, Ph.D.

*1970

Absolvent Přírodovědecké fakulty Univerzity Karlovy v Praze působí jako odborný asistent na katedře geografie Fakulty ekonomické ZČU. Je konzultantem v oboru hydrologie a environmentální výchovy, předsedou západočeské pobočky České geografické společnosti a členem správní rady Nadačního fondu Zelený poklad, který zřídilo město Plzeň na podporu projektů životního prostředí.

Jádro není jen zdroj elektřiny, je to také impuls pro českou ekonomiku

10. ročník Jaderných dnů na Západočeské univerzitě letos zahájila konference Nový jaderný zdroj pro ČR. Hovořilo se o stavbě nových bloků v elektrárně Dukovany a o tom, co všechno může přinést.

Energie vyrobená jadernými elektrárnami, energie z obnovitelných zdrojů a k nim ještě energie z plynových zdrojů jako vhodný doplněk pro zabezpečení dodávek tepla. Tak bude podle předpokladů Vladivoje Řezníka z týmu vládního zmocněnce pro jadernou energetiku nejspíš vypadat česká energetika po roce 2050. On a další odborníci o tom hovořili na zahajovací konferenci letošního v pořadí 10. ročníku Jaderných dnů, které se tradičně konají na Západočeské univerzitě v Plzni.

Hlavní téma letošní konference Nový jaderný zdroj pro ČR mířilo jasným směrem – k výstavbě nových bloků jaderné elektrárny Dukovany, jejíž čtyři bloky zprovozněné v letech 1985 až 1987 dnes dožívají a zhruba za dvacet let jejich životnost skončí. Vyhlášená stavba nových bloků má ty stávající nahradit a v ideálním případě přispět k tomu, aby vznikaly i další, protože klasickým elektrárnám ve státech EU zvoní hrana a energii bude třeba získávat jinak. Členské státy EU se na summitu v roce 2019 shodly na závazku dosáhnout takzvané klimatické neutrality do roku 2050. Znamená to postupný ústup od uhelných zdrojů, s jejichž podporou unie po roce 2050 nepočítá. Někdy se hovoří o takzvané dekarbonizaci ekonomiky. Bude na státech, čím uhlé elektrárny nahradí, v případě ČR nejspíše energetickým mixem, zmíněným v úvodu.

Až se bude psát rok 2036

Tomáš Ehler, ředitel odboru jaderné energetiky Ministerstva průmyslu a obchodu ČR, je proto přesvědčený o důležitosti rozvoje jaderné energetiky v ČR. „Jádro má silnou podporu nejen ze strany vlády, ale napříč politickým spektrem. V roce 2040 by se mělo podílet na výrobě poloviny elektřiny u nás. Z našeho pohledu to

ale není pouze zdroj elektřiny, případně tepla, díváme se na něj totiž národohospodářským pohledem a vidíme jeho pozitiva. V jádru vidíme impuls pro českou ekonomiku, pro výzkum a vývoj, jeho pozitivní vliv na stabilitu elektrické soustavy,“ řekl na konferenci.

Orientační termín ukončení výstavby nového bloku v Dukovanech je rok 2036. Příprava stavby s opcí na blok druhý je podle Tomáše Ehlera hlavní prioritou. „Zároveň se ale počítá s dostavbou Temelína a eventuálním využitím dalších lokalit,“ uvedl s tím, že ačkoliv je jaderná technologie stále také terčem kritiky, nejsou plány ČR v Evropě žádnou výjimkou. „Nové jaderné zdroje připravuje dvanáct členských zemí EU, v převážné většině projekty významně podporuje stát,“ dodal.

Výstavbu nových bloků bude mít na starost společnost Elektrárna Dukovany II, dceřiná společnosti ČEZ. Její generální ředitel Petr Závodský řekl, že začátkem prosince 2020 by měl začít tendr na výběr dodavatele stavby, přičemž už v únoru se jednalo s pěticí potenciálních dodavatelů – CGN, EdF, Kepco/KHNP, Rosatom a Westinghouse. „Jeden blok by měl stát 160 miliard Kč, ale vzhledem k proměnlivému kurzu koruny raději uvádím sumu v eurech, kde směřujeme zhruba k šesti miliardám,“ nechal se slyšet a nastínil, jak vypadá spolupráce společnosti se státem: „Stát má například právo vstupovat do výběru dodavatele. ČEZ má naopak právo projekt předat státu a získat zpět náklady, které vynaložil. Stát by pak ve výstavbě pokračoval sám.“

Podle Vladivoje Řezníka by měla společnost Elektrárna Dukovany II stavbu financovat s tím, že si bude díky jištění ze strany státu moci zapůjčit peníze

za podobných podmínek, jako kdyby si je půjčoval stát. Vláda si je ovšem vědoma také rizik, kterým je třeba se vyhnout. „Většina projektů nových jaderných elektráren v Evropě, ať už to jsou Flamanville, Mochovce, Pakš nebo Hanhikivi, má zpoždění. Bez problémů běží stavby v Asii. Na nás je, abychom se z těchto projektů poučili a neopakovali chyby jejich investorů,“ upozornil.

České firmy umí

Generální ředitel společnosti ŠKODA JS František Krček na konferenci hovořil o roli českého průmyslu při výstavbě nových jaderných zařízení. „Jsem rád, že jsme přešli od diskuzí, jestli jsme schopni hrát významnou roli, nebo ne, k otázce, jak ji můžeme hrát,“ řekl a svá slova podpořil fotografiemi ze stavby jaderné elektrárny ve slovenských Mochovcích. „V Mochovcích významnou roli hrajeme a je to důkaz, že české

firmy umí, ačkoliv někdy slyším, že jaderný průmysl u nás je spálená země. Že jsme v roce 2002 spustili druhý blok Temelína a od té doby nic,“ pokračoval.

Realita českého jaderného průmyslu podle Krčka není růžová, ale není ani beznadějná. „Dnes jsme ve stavu, kdy před sebou nemáme žádný nosný projekt. Třetí a čtvrtý blok v Mochovcích je největší zakázka a řada firem má štěstí, že ji zaměstnává údržba stávajících zařízení – například my jsme generální dodavatel údržby šesti bloků Temelína a Dukovan. Obor má ale nízkou atraktivitu a velkým problémem je také rozpad učňovského školství, což je ale problém napříč republikou a všemi obory,“ jmenoval. To nejdůležitější je podle něj co největší zapojení českých firem do zakázek typu stavby nových bloků v Dukovanech, které by jaderný průmysl zatraktivnilo. ●



Jaderné dny 2020

Tradiční akce, která přibližuje oblast využití jaderné energie zejména studentům středních a vysokých škol, se letos konala podesáté. Spolu se Západočeskou univerzitou ji organizovala společnost ŠKODA JS a CENEN (Czech Nuclear Education Network). Kvůli omezením vyvolaným koronavirovou pandemií se konference i přednášky konaly online, v prostorách Fakulty strojní však byla k vidění i tradiční výstava.

Budoucnost naší budoucnosti

Jan Romportl vystudoval kybernetiku a umělou inteligenci na Fakultě aplikovaných věd ZČU a filozofii vědy na Fakultě filozofické. Vede centrum pro umělou inteligenci společnosti O2 Czech Republic a na ZČU se vrací jako host s přednáškami na téma Budoucnost.

Začátkem letošního roku – shodou okolností zrovna v době nástupu první pandemické vlny covid-19 – vyšla dlouho očekávaná kniha od filozofa Tobyho Orda z Future of Humanity Institute (FHI) na Oxfordské univerzitě. Kniha se jmenuje The Precipice, tedy Propast. Toby Ord není žádný akademický „hej-počkej“. Je to brilantní myslitel vycházející z prostředí morální filozofie, ale s obrovským vhladem do matematiky, informatiky a přírodních věd. Mimo jiné stál u zrodu globálních hnutí Effective Altruism a Giving What We Can. Cílem jeho bádání není nic menšího než hledat odpověď na otázku, jak zajistit co největší dobro a co nejdelší budoucnost pro lidstvo.

Troufám si říci, že kdybychom si tento cíl výslovně stanovili na některém ze „standardních“ českých univerzitních pracovišť, vysloužili bychom si od jedné části mainstreamové akademické obce úsměšky a tůkání si na čelo, od druhé části pak úsměšky a osočení z nabubřelosti. A přitom právě tento cíl by měl být tím nejdůležitějším, ke kterému by každá společnost (a tedy i univerzita jako jedna z klíčových společenských institucí) měla mířit. Nikdo by se tedy neměl stydět za to, otevřeně se k němu přihlásit a směřovat k němu své osobní i institucionální kroky.

Kniha Tobyho Orda se zabývá tzv. existenčními riziky. V současnosti je asi nejucelenějším pojednáním o této problematice. Řekl bych, že Tobyho cílem bylo napsat takovou knihu, která pro oblast zkoumání a minimalizace existenčních rizik bude tím, čím pro oblast umělé inteligence a její bezpečnosti byla již před šesti lety kniha Superintelligence od Nicka Bostroma (taktéž z FHI).

Existenční rizika jsou takovou vyšší a děsivější úrovní globálních katastrofických rizik. Dalo by se říci, že globální katastrofická rizika má lidstvo ještě šanci „rozchodit“ (byť třeba za cenu enormních ztrát lidských či materiálních, které nás mohou vrátit klidně o několik staletí zpět), ale nezvládnutá existenční rizika lidstvo už „nerozchodí“. Přesněji: existenční rizika jsou takové události, které trvale zničí dlouhodobý potenciál lidstva. Ve většině případů jde o úplné fyzické vyhlazení lidstva, ale může jít i o scénáře jako dystopická superstabilní totalitární společenská zřízení, z jejichž Nashových ekvilibrií se již nelze vytrhnout (něco jako Orwellův 1984, ale ještě horší), nebo třeba vyčerpání veškerých zdrojů energie a technologický návrat na úroveň neolitu.

Toby Ord velmi důsledně mapuje různé druhy rizik a snaží se o pečlivé Fermiho odhady rozsahu jejich



Jan Romportl

možných dopadů i toho, s jakou pravděpodobností mohou nastat. Ukazuje, že pravděpodobnost antropogenní (tedy člověkem způsobené) existenční katastrofy o mnoho řádů převyšuje rizika ne-antropogenní. A dochází k velmi alarmujícímu závěru: šance, že během příštích 100 let dojde k antropogenní existenční katastrofě, je podle něj 1:6. Doslova tedy ruská ruleta o budoucnost lidstva.

A zde se právě dostáváme k pointě celé knihy: byť je prognóza děsivá, jde o antropogenní rizika. Tedy ta, která si vytváříme sami. A proto je zároveň plně v naší moci jim zabránit. Nejsme zde jako pouhé kachny na odstřel – budoucnost naší budoucnosti je totiž plně v našich rukách. Ale bude to extrémně složité. Jsme ve zcela unikátní situaci v dějinách života na Zemi: jako první živočišný druh máme schopnost aktivně zničit sami sebe a patrně i většinu ostatního života, ale zároveň jako první živočišný druh máme teoretickou schopnost tomuto zabránit a naopak během dalších staletí a tisíciletí rozšířit inteligentní život za hranice Země.

Dlouhodobý potenciál lidstva je nepředstavitelně větší než ten, který jsme rozvinuli doposud. Stojíme na samém jeho počátku, avšak rovnou

na bezprecedentním historickém milníku – doslova nad Propastí: naše globální akce během několika příštích desetiletí rozhodnou o výsledku prvního kola ruské rulety. Buď první část přechodu nad Propastí zvládneme a otevřeme si významnější díl budoucnosti, nebo klopýtáme, do Propasti spadneme a ztratíme víc, než co kdy lidstvo kumulativně ztratilo doposud.

Kdo jiný než univerzita by měl připravit novou generaci lidí, aby byli schopni se takového úkolu zhostit?

Je na to ale univerzita připravena? Myslím si, že není. Ani ta naše, ani žádná jiná česká. Proč? Protože by si univerzita jako svůj hlavní cíl musela budoucnost lidstva beze studu přiznat. Protože by univerzita musela přestat věst žabomyší vnitřní války a tribunální spory mezi různými týmy, katedrami či ústavami. Protože by se musela mnohem více zaměřit na své hlavní poslání – na systematické kvalitní a univerzální vzdělávání směrem k idejím racionality (jak se o ní dočtete třeba na lesswrong.com) a otevřené společnosti, namísto toho, aby budovala skupinky fachidiotů slepých ke všemu mimo svůj vymezený obor. Protože by univerzita musela umět podpořit upřímně a bez závisti svůj mezinárodně excelentní výzkum, ale zároveň najít odvahu zastavit řadu výzkumných snah, které zápasí v úrovni okresního přeboru na hranici smysluplnosti i finanční rentability, prostě jen tak ze zvyku. Non multa sed multum. Vždyť je přece spousta jiných zajímavějších a užitečnějších činností než unavené grantobijectví a hyperoptimalizace publikačních zářezů do RIVu. Třeba kvalitní vzdělávání a záchrana lidstva.

Myslíte, že to univerzita dokáže? Podobně jako u těch antropogenních rizik – je to v našich rukou... ●

Nashova ekvilibria – Americký matematik John Forbes Nash se zabýval teorií her. Nashova rovnováha (Nash equilibrium) je situace, při níž nemůže žádný z hráčů jednostrannou změnou zvolené strategie vylepšit svoji situaci.

Fermiho odhady – Italský fyzik Enrico Fermi byl známý překvapivě velmi přesnými odhady na základě malého množství údajů.

Budoucnost studentů? Být absolventy s budoucností

Celkem 1133 studentů Západočeské univerzity začalo v roce 2019 používat bakalářský titul, 904 magisterský a 68 doktorský. 2105 novým absolventům se tedy otevřely dveře do budoucnosti. Někteří z nich už věděli, kde své vědomosti využít, a nastoupili do zaměstnání. Někteří už zaměstnání byli. A jiní se rozhodli pokračovat ve studiu.

Všech devět fakult ZČU si zakládá na tom, že se jejich studenti v pracovním životě neztratí. V jejich posluchárnách, laboratořích i ateliérech se z nich stávají lidé s budoucností, již sice nemají vždy automaticky garantovanou, ale pro kterou mají díky svému vzdělání veškeré předpoklady.

Například proděkan pro koncepci studia a pedagogické záležitosti **Fakulty aplikovaných věd** Miloš Železný říká, že absolventi této fakulty nacházejí po skončení studia bezproblémové uplatnění ve svém oboru, a v řadě případů si dokonce mohou diktovat podmínky. „Největší zájem je tradičně o ty z oblasti informačních technologií a kybernetiky, nicméně obecně je zájem o všechny absolventy. Některé naše studijní programy svým zaměřením zaplňují díru na trhu práce, což činí naši fakultu atraktivní,“ míní Železný. Fakulta aplikovaných věd navíc podle proděkana patří k těm, jež si studenty vychovávají pro sebe: „Část absolventů zůstává na fakultě jako studenti doktorského studia, kteří se poté podílejí na špičkovém výzkumu v rámci evropského centra excelence NTIS.”

Obdobně jsou na tom na **Fakultě elektrotechnické**, kde zhruba 10 – 15 procent studentů navazujícího magisterského studia pokračuje ve studiu doktorském a stává se členy výzkumných týmů. Ti, kteří odcházejí mimo univerzitu, se podle proděkana pro strategii a rozvoj Jiřího Tupy seznamují s budoucími zaměstnavateli při letních školách, stážích nebo během zpracování závěrečných prací. „Poptávka po našich absolventech je různorodá. Od výrobních společností a projekčních kanceláří až po podniky zajišťující výrobu a rozvod elektrické energie. Jedno ale mají společné – vždy najdou uplatnění na trhu práce, v ČR nebo v zahraničí, s dobrým finančním ohodnocením a nejen v oblasti elektrotechniky,“ říká.

Na budoucí povolání připravuje studenty dlouhodobě i **Fakulta strojní**. „Ovšem s aktuálním tempem pokroku, vývoje a rozvoje nejen v oblasti strojírenství, ale i trendů v objevování nových technologií a inovací s jistotou víme, že je již dnes připravujeme na něco, co dosud nebylo objeveno,“ upozorňuje děkan Milan Edl. S tímto vědomím tedy fakulta vede studenty k tomu, aby se oni sami stali těmi, kdo budoucnost ovlivní. „Strojářina se promítá napříč vědními obory, a tak musí být také naši studenti připraveni na to, aby se v nich mohli uplatnit, a především aby přispěli k jejich rozvoji,“ míní.

Fakulta právnická provádí mezi čerstvými absolventy každoročně už od roku 2010 průzkum. Mají možnost anonymně vyplnit dotazník, díky němuž si vedení fakulty udrží přehled nejen o kvalitě studia pohledem studentů, nýbrž také o tom, co je čeká dál.

„Od 1. ledna do 31. července 2020 tak učinilo celkem 105 absolventů bakalářského studia i obou magisterských programů. Absolventi pozitivně hodnotili vstřícný a osobní přístup ze strany pedagogů i ostatního personálu, rodinnou atmosféru a vyučující se zkušenostmi z praxe. Drtivá většina z nich by si studium na Fakultě právnické ZČU vybrala znovu. Z průzkumu také vyplynulo, že většina studentů v závěru svého studia již pracuje nebo má zaměstnání příslibené, a nemá tedy problém s uplatněním,“ konstatuje proděkan pro studijní záležitosti Petra Hrubá Smržová.

Sehnat práci při škole není problém ani na **Fakultě zdravotnických studií**. „S ohledem na skutečnost, že vzděláváme a vychováváme studenty pro praxi nelékařských zdravotnických oborů, se nezdá stávat, že si nacházejí své budoucí pracoviště již v průběhu studia, ať už při praxích či z vlastní iniciativy. Při studiu pracují v zařízeních poskytujících zdravotnickou péči, v sociálních a jiných zařízeních,“ jmenuje proděkan pro vnitřní a vnější vztahy Alena Lochmannová. Po absolventech fakulty je prý obrovská poptávka, a to napříč obory. „Je logicky dána situací na trhu a všeobecně značnou poptávkou po nelékařských zdravotnických profesích. Za velmi pozitivní zpětnou vazbu považuji i fakt, že naši absolventi nacházejí bez problému uplatnění ve svém oboru nejen v České republice, ale máme i takové, kteří působí v zahraničí,“ dodává Alena Lochmannová.

Jak takové nabývání zkušeností vypadá, popisuje čerstvý absolvent katedry filozofie **Fakulty filozofické** Jan Novák, který našel zaměstnání v Mezigeneračním a dobrovolnickém centru TOTEM: „Během studia jsem získával praxi zejména v rámci univerzity, pomáhal jsem s organizací a především s propagací různých událostí, například konferencí a besed. Kromě toho jsem byl členem studentské organizace ESN, která se stará se o přijíždějící zahraniční studenty. To vše v kombinaci s tím, že jsem byl dvakrát na Erasmu, mi dalo značnou výhodu u zaměstnavatelů požadujících mezinárodní komunikaci.“

Fakulta designu a umění Ladislava Sutnara si zakládá na prestižní pověsti. „Studentům nabízíme historicky ověřené principy tvorby a zároveň je připravujeme na budoucnost, v níž naplno uplatní své kompetence. Kritické myšlení, reflexe a analýza širšího kontextu, zahraniční stáže nebo pobyty jsou nástroje, které při plnění této mise fakulta využívá. Absolventi jsou vesměs velice ambiciózní lidé, vědomí si skvělé úrovně vlastní průpravy. Nemají potřebu přijmout první nabídku zaměstnání. Ostatně měřit kvalitu školy okamžitou uplatnitelností jejich absolventů na trhu práce znamená rezignovat na excelenci,“ upozorňuje Jindřich Lukavský, proděkan pro studijní a pedagogické záležitosti. Řada z absolventů Sutnarky



se podle Lukavského hodlá žít svobodným povoláním, popřípadě jako OSVČ. „Na fakultě studuje 20 procent cizinců, 24 procent studentů jsou obyvatelé Prahy nebo Středočeského kraje a z Plzeňského kraje pochází pouhých 25 procent studentů. V těchto parametrech je fakulta na univerzitě jedinečná. Pro budoucnost připravuje mladé lidi z celé republiky a Evropy,“ vyzdvihuje.

Úspěchy bývalých studentů bedlivě sledují na **Fakultě ekonomické**. „Jsme hrdí na to, že naši absolventi zastávají významné pracovní pozice ve velkých mezinárodních společnostech, ve veřejné správě, neziskovém sektoru či působí jako úspěšní podnikatelé. Krátké medailonky některých z nich lze zhlédnout na fakultním kanálu FEK.ZCU na YouTube,“ zve děkanka Michaela Krechovská ke sledování videa, v němž hovoří například marketingový a obchodní ředitel

společnosti Flixbus Roman Sterly či úspěšná podnikatelka Petra Valentová, jejíž kadeřnictví Dlouhovláška patří mezi největší v ČR.

Největším počtem absolventů ze všech fakult se v roce 2019 mohla pochlubit **Fakulta pedagogická**. Bylo jich 354, a jak říká proděkanka pro vnější vztahy a celoživotní vzdělávání Michaela Voltrová, o uplatnění se kvůli podstavu v českém školství bát nemusejí: „Vzhledem k trvalému nedostatku pedagogů na základních a středních školách vyučuje v regionu řada studujících navazujícího magisterského studia Učitelství, magisterského studia Učitelství prvního stupně ZŠ, a dokonce i řada studentů a studentek bakalářského studia. Po ukončení studia se jejich uplatnitelnost dále zvyšuje, ne všichni se však rozhodnou pro kariéru ve školství, řada z nich se uplatní velmi úspěšně například v soukromém sektoru.“ ●

Tři za všechny

Inspirativní trojlístek našich známých absolventů



Michaela Chaloupková
členka představenstva ČEZ

Absolvovala Fakultu právnickou, poté vystudovala Executive Master of Business Administration Program (MBA) na KATZ School of Business a University of Pittsburgh se zaměřením na energetiku. Je jednou z předních českých manažerek, pravidelně se umísťuje v žebříčku TOP 25 žen českého byznysu.



Jan Kruml
ředitel Jaderné elektrárny Temelín

Vystudoval Fakultu elektrotechnickou na předchůdkyni ZČU – Vysoké škole strojní a elektrotechnické, obor Jaderné elektrárny. Ihned po jejím absolvování nastoupil 1. září 1987 do Jaderné elektrárny Temelín, kde se přesně na den, třicet let po svém nástupu, stal jejím ředitelem.



Martin Prošek
ředitel Ústavu pro jazyk český Akademie věd ČR

Absolvoval Fakultu pedagogickou, obor Učitelství pro 2. stupeň ZŠ, aprobase čeština-angličtina. Titul doktora získal na Filozofické fakultě Univerzity Karlovy. Český jazyk popularizuje v médiích, pořádá školení o současné češtině a úpravě písemností například pro pracoviště státní správy.



Klub absolventů

Promocí to nekončí! To je heslo Klubu absolventů ZČU, díky němuž studenti zůstávají v kontaktu se svojí alma mater, i když už studenty nejsou. Členem klubu se může stát kdokoliv. Kromě pravidelných informací o dění na univerzitě absolventi získají také klubovou kartu a díky ní celou řadu výhod a slev jak v rámci univerzity, tak u externích partnerů. Mohou například nadále chodit zdarma do Univerzitní knihovny nebo se slevou navštívit plzeňské divadlo či pivovar, výhodněji mohou také studovat například Univerzitu třetího věku. Na Festival absolventů, který se koná už od roku 2010, dostávají členové klubu VIP pozvánku.

absolvent.zcu.cz

Jak připravit absolventy na svět Průmyslu 4.0? Odpovědi přinese výzkum, na němž spolupracují čtyři fakulty ZČU

Před rokem a půl byl na Západočeské univerzitě v Plzni zahájen dvouletý projekt, který ukáže, jakým směrem se mají vydat vysoké školy, aby své absolventy připravily na vstup do světa čtvrté průmyslové revoluce, výrazně ovlivněného digitalizací, vyšší mírou automatizace výroby a dalšími prvky technologického pokroku. Má název Proměna role vysoké školy a inovace studijních programů v rámci fenoménu 4.0 v oblastech strojních, pedagogických a zdravotnických a podpořila ho Technologická agentura ČR z programu ÉTA.



„Jde o mapování potenciálu fenoménu 4.0 v regionu ve třech oblastech – strojírenství, učitelství a zdravotnictví, tedy u společensky potřebných profesí,“ vysvětluje Milan Edl, děkan Fakulty strojní, která je hlavním řešitelem projektu. Společně s ní se na něm podílí fakulty, jichž se bezprostředně týká, tedy pedagogická a zdravotnických studií. Sběr potřebných dat pak zajišťují odborníci z katedry sociologie Fakulty filozofické.

Cílem projektu je navrhnout modifikace studijních programů tak, aby zahrnovaly prvky uplatnitelné ve světě 4.0, pro který je příznačná vyšší míra digitalizace a automatizace činností, využívání internetu věcí a uplatnění nejrůznějších „chytrých“ zařízení a systémů. Řešitelé výzkumu se zajímají o to, co od studia očekávají studenti, co zaměstnavatelé, tedy průmyslové podniky, školy a nemocnice, a jaká očekávání má sama univerzita. S tímto cílem už proto proběhly průzkumy mezi studenty i učiteli všech tří dotčených fakult, šetření ve velkých a středních firmách plzeňského regionu a kulaté stoly se zaměstnavateli v oblasti zdravotnictví a vzdělávání. „Musíme se dívat dopředu, dotazníky jsou proto koncipované s ohledem na to, že současní studenti se do praxe dostanou přibližně za pět let,“ vysvětluje Milan Edl. Mapování probíhá v rámci Plzeňského kraje, metodicky je však průzkum přenositelný i do ostatních regionů.

Zpětná vazba od zaměstnavatelů bude důležitou informací, kterou by výstup měl zohledňovat. „U takových profesí, jako je zdravotní sestra, stanoví pracovní

kompetence zákon, naproti tomu třeba u strojařů jsou kompetence zcela dané zaměstnavateli,“ připomíná Milan Edl specifika jednotlivých oborů. Propojení školy se zaměstnavatelem však považuje ve všech případech za velice významné. „U nás na Fakultě strojní je už zavedeno, že několik přednášek v určitém předmětu má odborník z firmy. Máme také profesně orientované bakalářské programy, jejichž součástí je semestrální praxe ve fabrice,“ vyjmenovává příklady propojení studia se světem praxe. Kromě Fakulty strojní, kde funguje také Průmyslová rada, v níž se dvakrát ročně setkávají zástupci významných zaměstnavatelů v oboru, jsou v kontaktu se zaměstnavateli také zbývající dvě fakulty. Na Fakultě zdravotnických studií funguje Rada zaměstnavatelů, jejímiž členy jsou zástupci nemocnic, a Fakulta pedagogická chce provázanost se školami posílit prostřednictvím připravovaného systému fakultních škol.

Navržené zásahy do studijních programů, které by měly být výsledkem projektu, přitom nemusí být jen obsahové, ale mohou se týkat i struktury a formy výuky. „Myslím si, že studium směřuje k většímu provázání s praxí,“ odhaduje Milan Edl už nyní, a znovu tak připomíná nutnost více zohlednit potřeby praxe. Zda stejné výsledky ukáže i výzkum, se dozvíme na konci roku 2020, kdy projekt zaměřený na proměnu role vysokých škol a inovace studijních programů končí.

O výsledcích výzkumu se dočtete na zpravodajském portálu Západočeské univerzity info.zcu.cz. ●

!ԻՏՈՍՇՈՐՈՐՈՂ ՕՐ

Pohled

Abychom mohli spatřit budoucnost, musíme často nejprve změnit úhel pohledu. Když to uděláte nyní, uvidíte, jak by měla jednou vypadat nejstarší budova celého kampusu Západočeské univerzity na Borských polích, v níž sídlí například Fakulta strojní, Fakulta ekonomická nebo Ústav jazykové přípravy. Na vizualizaci je její zamýšlené opláštění, které by budovu nejen zateplilo, ale také by jí

dalo modernější tvář. Projekt vypracovali plzeňští architekti, otec a syn Pavel a Daniel Němečkoví. Pavel Němeček stojí za návrhem většiny budov v kampusu, syn Daniel na jeho práci navázal stavbou výzkumného centra RICE Fakulty elektrotechnické. A pokud se chcete zasnít a podívat se do ještě vzdálenější budoucnosti Západočeské univerzity, otočte na následující dvoustranu.

ZČU → 2050

Na závěr našeho časopisu přijměte pozvání do budoucnosti. Jak by mohl vypadat kampus Západočeské univerzity za 30 let? K výletu do roku 2050 nebudeme potřebovat stroj času, postačí nám naše fantazie.



Od založení Západočeské univerzity v Plzni uplyne v příštím roce 60 let. Prestižní škola, která v roce 2046 získala titul Soběstačné místo a jejíž student se vloni stal prvním českým studentem, který strávil čtyřtýdenní vědecký pobyt na evropské lunární základně, se má čím chlubit. Kampus ZČU má dnes pověst jakéhosi moderního města ve městě. Když k němu přijíždím a můj vůz na parkovišti sám hledá a nedaleko dobíjecí stanice najde volné místo, do kterého zacouvá, mám čas si představit, jak to tady vypadalo kdysi. Například

v roce 2020, kdy byl projekt SmartCampus, díky němuž tohle všechno vzniklo, na samém začátku. Tehdy byly hudbou budoucnosti nejen samoříditelné automobily, ale zaměstnanci, studenti i návštěvníci univerzity si například museli přiložením karty sami otevírat závoru a potom kroužit a hledat místo. Parkovací senzory před Fakultou elektrotechnickou byly teprve novinkou. A jak to asi muselo vypadat v roce 1993, kdy ZČU jako těsně druhá česká vysoká škola spustila vlastní webové stránky a kdy byl i ten rok 2020 jen vzdálenou vidinou?

Prohlídka začíná

Vystoupím z vozu, a protože o mně univerzitní systém už dávno ví, stojí u parkoviště autonomní elektromobil, který mě provede kampusem. Ví, že mám zajištěnou prohlídkovou jízdu, a tak jen počkám pět minut do odjezdu. Na poslední chvíli se ke mně přidají tři zaměstnanci, kteří se nechají odvézt jen k elektrotechnickým laboratorům. Nasadím si brýle pro rozšířenou realitu, které mi cestou nabízejí a v prostoru zobrazují nepřehledné množství informací o všech budovách, jež mím. Názvy fakult levitující ve vzduchu jsou samozřejmostí, brýle mi ale automaticky zobrazují také seznamy kontaktních osob, se kterými se mohu rovnou spojit, mohu si nechat vyjet všechny potřebné informace o studiu i pracovních příležitostech, o otevírací době nebo novinky z dění na fakultách. Můj virtuální průvodce s povědomou digitální tváří prvního rektora Jiřího Holendy zahájí výklad obecnými informacemi. „Západočeská univerzita v Plzni vzdělává v akademickém roce 2051/2052 19 tisíc studentů na 14 fakultách. Na univerzitě a v jejích pěti výzkumných centrech pracuje přes pět tisíc zaměstnanců,“ zní na úvod.

Soběstačný kampus

Na kampusu mě na první pohled zaujme, jak si sice drží dobře známou tvář, ale přitom není konzervativní. V posledních dvaceti letech tu například kromě výzkumného centra zaměřeného na umělou inteligenci takřka nevyrostly nové budovy, a ty z konce 20. nebo z počátku tohoto století univerzita postupně měnila sériemi citlivých rekonstrukcí. Většinu budov například z jižních stran pokrývají solární panely, které v kombinaci s mnoha mikro-větrnými elektrárnami na zelených střechách vyrábějí takové množství elektřiny, že vystačí na běžný provoz poloviny celého areálu a ještě ji lze ukládat do zásobníku pro pokrytí případných výpadků proudu. Průvodce mi v této souvislosti zobrazí energetickou mapu kampusu a vidím spletitou, hluboko pod zemí ukrytou síť, která propojuje všechny budovy. Stejně tak si mohu nechat zobrazit také aktuální tepelnou mapu kampusu a přesvědčit se, jak šetrné budovy jsou. Aby také ne, když právě v Plzni kdysi vznikla takzvaná chytrá okna, která dovedou sama zabránit průchodu infračerveného slunečního záření do budovy.

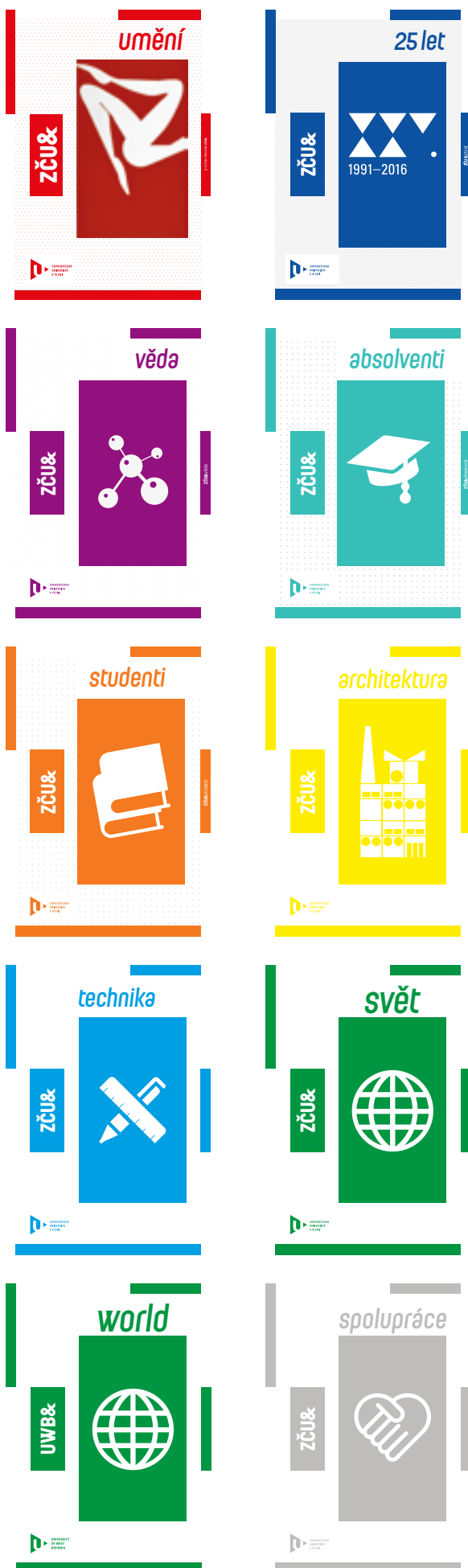
Nejteplejší budovu vidím na západní straně kampusu. Je to v zemi zpola zapuštěná plazmová spalovna odpadu, další plzeňský unikát, který k soběstačnosti a dobré pověsti univerzity hodně přispěl. ZČU totiž likviduje sama veškerý odpad, který vyprodukuje. Do spalovny ho z odpadkových košů a kontejnerů z celého areálu sváží ve chvíli, kdy čidla v nádobách hlásí, že už další odpad nepojmou. Tento systém patří k prvním projektům, s nimiž před 30 lety projekt SmartCampus přišel. Stejně jako například chytré osvětlení v kampusu, jež samo reaguje na intenzitu světla. Dnes už jde o samozřejmost nejen na univerzitě, ale vždy tomu tak nebylo.

Výuka tady i tam

Elektromobil zastaví, když mu v bezpečné vzdálenosti zkrží cestu skupina studentů, mířících na oběd do stoprocentně samoobslužné menzy. Na tabletech právě vybírají z denní nabídky a objednávají jídlo, které se na ZČU připravuje výhradně z vlastních surovin. Až skupinka dojde do menzy, už na ně bude čekat.

Další studenty vidíme, když mímíme známou prosklenou stěnu už zmíněného Výzkumného centra umělé inteligence, kterou nemine žádná návštěva kampusu ZČU. Pohled do laboratorů, v nichž studenti pracují spolu se zaměstnanci a s robotickými pomocníky, je něco, co univerzita ukazuje ráda. „Práce v laboratorích na rozdíl od výuky stále vyžaduje stoprocentní přítomnost studentů, je to něco, na čem si zakládáme,“ říká virtuální průvodce a dodává: „Samozřejmě, studenti se stále scházejí také v rámci výuky v posluchárnách, ale už dávno to není pravidlem. Studenti jsou v tomto ohledu stejní jako vědci při odborných konferencích a řadě z nich vyhovuje pouze virtuální přítomnost. Studují z domova, ale posluchárnu i spolužáky vidí stejně, jako oni vidí je, s vyučujícím spolupracují, jako kdyby v místnosti skutečně seděli. Od roku 2020, kdy školství zažilo boom distanční výuky, jsme se postupně dopracovali k tomu, že hranice mezi distanční a prezenční výukou takřka neexistuje.“

Taková je Západočeská univerzita v roce 2050. Škola s minulostí, která se dívá především do budoucnosti. ●



Časopis Západočeské univerzity ZČU&... vycházel každý semestr od roku 2016, vystřídal deset barev, deset témat, deset piktogramů na obálkách. Právě jste dočetli až na konec posledního čísla a věříme, že se stejně jako my těšíte na nový formát časopisu, který vyjde na jaře 2021. Všechna čísla časopisu ZČU&... si můžete do té doby připomenout v elektronickém vydání. Jejich archiv najdete na www.zcu.cz/casopis.

ZČU&...

ZČU&BUDOUCNOST

Redakce a editace textů: Pavel Korelus,
Kamila Kolářová, Šárka Stará, Barbora Němcová

Fotografický doprovod: archiv ZČU,
AS Projekt, O2, Plzeňský Prazdroj, FN Plzeň,
Západočeská galerie v Plzni, Pixabay

Grafická úprava: Bušek&Dienstbier
Vytiskl a svázal: Polypress s.r.o.

Časopis ZČU&... 10. číslo
Náklad: 2000 ks / 40 stran

V roce 2020 vydala
Západočeská univerzita v Plzni
Univerzitní 8, 301 00 Plzeň

ISSN 2464-7667

