



**ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE**  
Výskumné centrum

**VÝROČNÁ SPRÁVA O ČINNOSTI  
ZA ROK 2020**

## 6 Výskumné centrum

### 6.1 Všeobecné informácie

#### Adresa

Žilinská univerzita v Žiline  
Výskumné centrum  
Univerzitná 8215/1  
010 26 Žilina

#### Riaditeľ

prof. Ing. Branislav Hadzima, PhD.  
tel.: 041-513 76 00  
e-mail: branislav.hadzima@uniza.sk

Výskumné centrum (VC) vyvíja aktivity v oblastiach aplikovaného výskumu v priemyselnej praxi, ako aj v oblastiach bežného občianskeho života. Tieto 3 nosné výskumné smery je možné pomenovať nasledovne:

- výskum a vývoj v oblasti monitorovania a hodnotenia stavu dopravnej infraštruktúry,
- výskum a vývoj v oblasti progresívnych materiálov pre výstavbu dopravnej cesty a výrobu dopravných prostriedkov,
- výskum a vývoj v oblasti navrhovania, výstavby a riadenia inteligentných budov a obnoviteľných zdrojov energií.

Poslaním VC je pôsobiť ako regionálne centrum aplikovaného výskumu a vytvoriť prostredie podporujúce akceleráciu a integráciu inovačných a výskumných aktivít pracovísk UNIZA a rýchlu implementáciu a komercializáciu výsledkov výskumu. Úlohou navyše nie je len realizácia excelentného výskumu v priemyselnej praxi, ale najmä realizácia výskumu s priamym dopadom na bežný život človeka. VC chce realizovať výskum pre ľudí.

#### 6.1.1 Vedenie

Riaditeľ: prof. Ing. Branislav Hadzima, PhD.

Tajomník: Ing. Martina Jacková

Vedúci divízie výskumu dopravnej infraštruktúry: RNDr. Peter Fabo, PhD.

Vedúci divízie výskumu materiálov pre dopravu: Ing. Libor Trško, PhD.

Vedúci Inkubátora: Ing. Anna Závodská, PhD.

Vedúci Regionálneho centra VC UNIZA: Ing. Michal Janovčík, PhD.

### 6.1.2 Najdôležitejšie udalosti v roku 2020

Rok 2020 bol vo VC prioritne zameraný na zvýšenie výskumnej aktivity na novej výskumnej infraštruktúre zabezpečenej projektom VC. VC pôsobí v priestoroch inteligentnej budovy, ktorá sama o sebe je výskumným zariadením. V rámci inteligentnej budovy je vybudovaných 23 výskumných a podporných laboratórií:

- Laboratórium dátového centra
- Laboratórium hodnotenia vlastností fotovoltických panelov, tmavá komora
- Röntgenové pracovisko pre chemickú analýzu tuhých látok
- Laboratórium pre meranie zdrojov tepla II
- Pracovisko pre meranie dynamických vlastností pohonného zdroja
- Kalibračné laboratórium
- Laboratórium podporných materiálových analýz
- Laboratórium na experimentálny výskum obalových konštrukcií budov
- Laboratórium štúdia mechanických vlastností materiálov
- Pracovisko simulovaných prostredí
- Pracovisko modelu mikrosiete vrátane zdrojov, elektrického prepojenia, meracej infraštruktúry a zberu dát
- Laboratórium elektrochemických skúšok
- Laboratórium pre meranie výmenníkov tepla
- Laboratórium vysokofrekvenčnej únavy materiálov
- Laboratórium pre meranie zdrojov tepla I
- Laboratórium analýzy palív
- Laboratórium objemovej a povrch. analýzy materiálov
- Laboratórium monitorovania fotovoltickej elektrárne
- Laboratórium tepelnej pohody
- Pracovisko monitorovania minimalizácie degradácie vozoviek
- Mobilné laboratórium hodnotenia kvality vozoviek
- Mobilné laboratórium hodnotenia priečných a pozdĺžnych nerovností vozoviek
- Laboratórium 3D skenovania dopravnej infraštruktúry

V rámci uvedených laboratórií boli v roku 2020 riešené výskumné úlohy v spolupráci s ostatnými pracoviskami UNIZA, najmä Sjf, SvF, FEIT a FRI. Výrazným prínosom bolo aj udržanie spolupráce s firmami, s ktorými pokračujú výskumné úlohy z predchádzajúcich období (KINEX BEARINGS, a. s., Asociácia českých a slovenských zinkovní, Intech Slovakia, s. r. o. a Prvá zvaračská, a. s., ETOP Alternative Energy, s. r. o., MTD Solutions, s. r. o., DAQE Slovakia, s. r. o., ŽOS Vrútky, a. s., TNTech, s. r. o., Ústav o Zemi SAV, IPESOFT, s. r. o. Žilina, Národné lesnícke centrum Zvolen, TU Liberec).

Vo VC sa v roku 2020 pokračovalo v riešení 8 vedeckovýskumných projektov financovaných z národných a medzinárodných zdrojov:

- APVV-16-0276 – Vývoj robotického zariadenia pre spevňovanie a nanokryštalizáciu povrchových vrstiev zváraných spojov metódou ultrazvukového kontaktného spevňovania
- APVV-16-0300 – Výskum metodiky hodnotenia náchylnosti na tvorbu horúcich a studených trhlín moderných kovových materiálov zváraných zdrojmi s vysokou koncentráciou energie
- VEGA 1/0045/17 – Výskum optimalizácie povrchových úprav zliatin Mg pre progresívne aplikácie
- VEGA 2/0015/18 – Mezo- a mikro-meteorologický prieskum výskytu hydrometeorov v prízemnej vrstve troposféry na základe pasívneho vyhodnocovania zmien elektromagnetického žiarenia z antropogénnych zdrojov
- VEGA 1/0029/18 – Únavová životnosť progresívnych vysokopevných a ultraľahkých (Al-Li) hliníkových zliatin s nanoštruktúrnymi vrstvami v oblasti ultravysokého počtu cyklov zaťažovania
- Interreg CE1064 – Alliance for Advanced Manufacturing in Central Europe (AMiCE)
- Interreg CE1101 – Uniform approach to the air pollution management system for functional urban areas in tritia region
- European Union's Horizon 2020 Grant Agreement no. 787177 – CHANGE – CHAlleNging Gender (In)Equality in science and research
- ITMS2014+304011P709 – Posilnenie výskumno-vývojovej kapacity slovensko-českého cezhraničného regiónu v oblasti plazmových technológií pre medicínske využitie, Interreg V-A SR-ČR 2014-2020

Zároveň v roku 2020 začalo riešenie ďalších 6 vedeckovýskumných úloh financovaných z Európskeho fondu regionálneho rozvoja:

- ITMS2014+ 313011AFG5 – Systémová verejná výskumná infraštruktúra – biobanka pre nádorové a zriedkavé ochorenia
- ITMS2014+ 313011AFG4 – Vytvorenie digitálnej biobanky na podporu systémovej verejnej výskumnej infraštruktúry
- ITMS2014+ 313011V465 – Výskum a vývoj bezkontaktných metód pre získavanie geopriestorových údajov za účelom monitoringu lesa pre zefektívnenie manažmentu lesa a zvýšenie ochrany lesov
- ITMS2014+ 313011V446 – Integratívna stratégia v rozvoji personalizovanej medicíny vybraných zhubných nádorových ochorení a jej vplyv na kvalitu života
- ITMS2014+ 313011Q740 – Malý obchodný dispečing pre inteligentný manažment spotreby v lokálnych distribučných systémoch
- ITMS2014+ 313011Q673 – Vývoj telemetrického systému pre diaľkové meranie spotreby energie v železničnej doprave ako súčasť inovačnej expanzie spoločnosti IPESOFT s r. o.

V mnohých ďalších vedeckovýskumných projektoch riešených na UNIZA zamestnanci VC spolupracujú na výskumnej, manažérskej alebo administratívnej úrovni.

VC sa ešte v roku 2019 stalo integračným prostredím pre riešenie projektov na podporu vedeckovýskumných kapacít. UNIZA bola riešiteľom ôsmich takýchto projektov a VC bola zverená úloha centrálného riadenia implementácie projektov. Samotné riešenie projektov na vedeckovýskumnej úrovni síce bolo ukončené k 31. 12. 2019, ale riadenie dokončenia implementácie trvalo celý rok 2020. Projekty na podporu vedeckovýskumných kapacít boli na UNIZA riešené v celkovej výške 16 114 425 €.

Vedecké výstupy výskumníkov je možné za rok 2020 zhrnúť nasledovne: s podporou projektov riešených vo VC bola publikovaná jedna zahraničná monografia, 23 vedeckých prác v karentovaných (11 x) a nekarentovaných vedeckých časopisoch a periodikách a 6 vedeckých prác v zborníkoch z domácich aj zahraničných konferencií. Zamestnanci VC sú spoluautormi 2 skrípt a podali 1 úžitkový vzor.