



**TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE**

---

**Materiál na rokovanie  
Vedeckej rady TU vo Zvolene  
dňa 25. mája 2021**

- k bodu 2

## **HODNOTENIE**

### **VEDECKOVÝSKUMNEJ ČINNOSTI TECHNICKEJ UNIVERZITY VO ZVOLENE ZA ROK 2020**

**Predkladá:**

Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.

**Spracoval:**

prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka  
prorektor pre vedeckovýskumnú činnosť  
Ing. Mária Kamenská, PhD.  
referentka pre vedeckovýskumnú činnosť

**Zvolen 2021**



**TECHNICKÁ UNIVERZITA VO ZVOLENE**

*Referát vedeckovýskumnej činnosti*

Materiál do Vedeckej rady TUZVO  
dňa 25. mája 2021

**K bodu 2**

***SPRÁVA O VEDECKOVÝSKUMNEJ ČINNOSTI  
TECHNICKEJ UNIVERZITY VO ZVOLENE ZA ROK 2020***

Návrh na uznesenie:

- schváliť bez pripomienok
- schváliť s pripomienkami
- neschváliť

Predkladá:

Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.

## Obsah

Úvod.....	6
1. Personálne zabezpečenie vedecko-výskumnej a vedecko-technickej činnosti.....	9
1.1 Personálne zabezpečenie výskumnej činnosti.....	9
1.2 Vedecký kvalifikačný rast na Technickej univerzite vo Zvolene .....	10
1.3 Vedecké špičkové tímy a excelentné tímy na Technickej univerzite vo Zvolene .....	11
1.4 Motivačné univerzitné príplatky, oceňovanie publikačnej činnosti a vedeckého prínosu na Technickej univerzite vo Zvolene .....	13
2. Projekty vedy a výskumu .....	16
2.1 Medzinárodná spolupráca a projekty vedeckej a vedecko-technickej spolupráce...16	
2.2 Výskumné projekty zo Štrukturálnych fondov EÚ .....	21
2.3 Projekty podporované z domácich grantových schém – VEGA a KEGA.....22	
2.4 Projekty podporované z domácich grantových schém – APVV.....23	
2.5 Ostatné výskumné projekty a objednávky riešené na TUZVO .....	24
2.6 Projekty Internej projektovej agentúry TUZVO.....26	
2.7 Vyhodnotenie žiadostí a úspešnosť podávania projektov .....	29
2.8 Zdroje financovania .....	30
3. Publikačná a umelecká činnosť .....	34
3.1 Publikačná činnosť.....34	
3.2 Štatistika publikačnej činnosti TUZVO podľa kvartilov .....	39
3.3 Publikačná činnosť doktorandov.....41	
3.4 Umelecká činnosť.....45	
3.5 Citačný ohlas a H indexy pracovísk.....48	
4. Transfer technológií a priemyselno-právna ochrana vo forme patentov, úžitkových vzorov a dizajnov.....	54
4.1 Formy transferu technológií na TUZVO .....	58
5. Prezentácia výsledkov výskumu verejnosti .....	68
5.1 Vedecko-odborné podujatia.....69	
5.2 Ostatné odborné a verejné podujatia.....69	
5.3 Študentská vedecká odborná činnosť.....71	
6. Záver .....	73
7. Vyhodnotenie opatrení Dlhodobého zámeru TUZVO za rok 2020.....	75
8. Plán opatrení Dlhodobého zámeru Technickej univerzity vo Zvolene na rok 2021 .....	84

## Zoznam tabuliek

Tabuľka 1 Štruktúra akademických zamestnancov (stav k 31.12.2020).....	9
Tabuľka 2 Štruktúra študentov v III. stupni štúdia (stav k 31.12.2020).....	9
Tabuľka 3 Riešiteľské kapacity na projektoch riešených v roku 2020 a porovnanie za predchádzajúce roky (v hod.) .....	10
Tabuľka 4 Údaje o priznaných osobných univerzitných motivačných príplatkoch .....	13
Tabuľka 5 Úspešnosť podávaných projektov na TU vo Zvolene za posledných päť rokov....	30
Tabuľka 6 Prehľad objemu pridelených finančných prostriedkov z domácich zdrojov (v EUR) a počtov projektov riešených v roku 2020.....	31
Tabuľka 7 Prehľad finančných prostriedkov zo všetkých zdrojov (v EUR) podľa katedier riešených v roku 2020 .....	32
Tabuľka 8 Počet publikačných výstupov za roky 2017-2019 podľa CREPČ na prepočítaný počet zamestnancov verejných vysokých škôl.....	35
Tabuľka 9 Publikačná činnosť TU vo Zvolene v rokoch 2016 až 2020 (stav k 11. 02. 2021).	36
Tabuľka 10 Publikačná činnosť doktorandov v 2016-2020 (stav k 11. 02. 2021) .....	42
Tabuľka 11 H index fakúlt Technickej univerzity vo Zvolene .....	49
Tabuľka 12 H index katedier Lesníckej fakulty TUZVO.....	50
Tabuľka 13 H index katedier Drevárskej fakulty TUZVO.....	51
Tabuľka 14 H index katedier Fakulty ekológie a environmentalistiky TUZVO .....	52
Tabuľka 15 H index katedier Fakulty techniky TUZVO .....	53
Tabuľka 16 Prihlásené práva priemyselného vlastníctva v jednotlivých rokoch .....	57
Tabuľka 17 Špecifikácia respondentov .....	59
Tabuľka 18 Príklady aktérov zúčastňujúcich sa prenosu vedeckých poznatkov do praxe z externého prostredia univerzity .....	64
Tabuľka 19 Prehľad počtu plánovaných vedecko-odborných podujatí na TUZVO .....	69
Tabuľka 20 Počet prezentovaných prác ŠVOČ v rokoch 2016-2020 na jednotlivých fakultách .....	71

## Zoznam grafov

Graf 1 Vývoj počtu riešených projektov z MŠVVAŠ SR.....	23
Graf 2 Vývoj počtu riešených projektov APVV .....	23
Graf 3 Vývoj počtu riešených domácich projektov na AZ .....	24
Graf 4 Vývoj počtu riešených výskumných projektov IPA .....	27
Graf 5 Prehľad objemu pridelených finančných prostriedkov zo zahraničných zdrojov (v EUR) .....	30
Graf 6 Prehľad objemu pridelených finančných prostriedkov z domácich zdrojov (v EUR) ...	31
Graf 7 Vývoj objemu pridelených finančných prostriedkov z domácich zdrojov (v tis. EUR)..	32
Graf 8 Objem finančných prostriedkov (v EUR) získaných zo všetkých zdrojov.....	33
Graf 9 Objem pridelených finančných prostriedkov na riešenie projektov IPA .....	33
Graf 10 Vývoj publikačnej činnosti na TUZVO (stav k 11. 02. 2021).....	37
Graf 11 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na LF (stav k 11. 02. 2021).....	37

Graf 12 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na DF (stav k 11. 02. 2021).....	38
Graf 13 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na FEE (stav k 11. 02. 2021).....	38
Graf 14 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na FT (stav k 11. 02. 2021).....	39
Graf 15 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na OOS (stav k 11. 02. 2021).....	39
Graf 16 Štatistika publikačnej činnosti TUZVO podľa fakúlt a kvartilov .....	40
Graf 17 Štatistika publikačnej činnosti TUZVO podľa fakúlt a kvartilov v percentách.....	40
Graf 18 Štatistika publikačnej činnosti TUZVO podľa kvartilov prepočítaná na akademického zamestnanca.....	41
Graf 19 Vývoj publikačnej činnosti doktorandov na TUZVO (stav k 11. 02. 2021).....	43
Graf 20 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda na LF (stav k 11. 02. 2021).....	43
Graf 21 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda na DF (stav k 11. 02. 2021).....	44
Graf 22 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda na FEE (stav k 11. 02. 2021).....	44
Graf 23 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda na FT (stav k 11. 02. 2021).....	45
Graf 24 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda v univerzitnom študijnom programe (stav k 11. 02. 2021).....	45
Graf 25 Vývoj umeleckej činnosti (stav k 12. 02. 2021).....	46
Graf 26 Publikácie a citácie Technickej univerzity vo Zvolene (WoS – Core Collection, k 15. 02. 2021).....	49
Graf 27 Publikácie a citácie Lesníckej fakulty (WoS – Core Collection, k 15. 02. 2021).....	50
Graf 28 Publikácie a citácie Drevárskej fakulty (WoS – Core Collection, k 15. 02. 2021).....	51
Graf 29 Publikácie a citácie Fakulty ekológie a environmentalistiky (WoS – Core Collection, k 15. 02. 2021).....	52
Graf 30 Publikácie a citácie Fakulty techniky (WoS – Core Collection, k 15. 02. 2021).....	53
Graf 31 Využívanie informačných aktivít na prenos poznatkov do praxe .....	60
Graf 32 Využívanie technických zariadení na prenos poznatkov do praxe.....	60
Graf 33 Vzdelávacie aktivity na prenos poznatkov do praxe .....	61
Graf 34 Výskumné aktivity na prenos poznatkov do praxe .....	62
Graf 35 Zmluvné konzultačné a expertízne aktivity na prenos poznatkov do praxe .....	62
Graf 36 Komercializácia a zakladanie podnikov na prenos poznatkov do praxe .....	63
Graf 37 Budúce formy TT na TUZVO podľa tvorivých zamestnancov.....	66
Graf 38 Súhrnné formy TT na TUZVO.....	67
Graf 39 Vývoj počtu prezentovaných prác na fakultách v rokoch 2016 - 2020.....	72

## Úvod

Veda, technika a inovácie majú kľúčové postavenie pri realizácii rozvoja ekonomiky a spoločnosti s cieľom udržania a zvyšovania konkurencieschopnosti Slovenskej republiky a preto aj monitorovanie ich stavu a vývoja patrí medzi hlavné úlohy EÚ. Pre dosiahnutie daného stavu je nevyhnutný rozvoj výskumu, vývoja a inovácií v porovnateľnej medzinárodnej kvalite. Slovenský výskum a vývoj vo viacerých vedných disciplínach dosahuje výsledky na špičkovej svetovej úrovni. Účasť slovenských výskumníkov v európskych a medzinárodných projektoch výskumu a vývoja ukazuje potenciál a konkurencieschopnosť nášho výskumu a reprezentuje SR v zahraničí. Napriek spomenutým pozitívam a rastu slovenského hospodárstva je aktuálnym a veľmi výrazným problémom slovenského výskumu a vývoja jeho podfinancovanie a únik mozgov do zahraničia.

Rok 2020 bol silne poznačený šírením respiračného ochorenia COVID-19 vyvolaného novým koronavírusom SARS-CoV-2. Prijaté opatrenia a usmernenia, ktoré viedli k zníženiu rizika nákazy, zaviedli mimoriadny chod pedagogických, vedeckých a ostatných procesov našej univerzity. Prerušenie prezenčnej výučby, zavedená práca z domu, zrušené plánované služobné cesty, zrušenie plánovaných verejných podujatí na akademickej pôde, či zabezpečovanie celého procesu formou online priestoru zanechalo stopy aj na vedecko-výskumných aktivitách univerzity.

Financovanie výskumu a vývoja v SR je charakterizované prevahou verejného financovania. Pre rozvoj výskumu a vývoja v SR však bude rozhodujúcim faktorom väčšia aktivita súkromnej sféry pri podieľaní sa na jeho financovaní. Získanie väčšieho objemu finančnej podpory z podnikateľských zdrojov a partnerstvo štátneho a verejného sektora a súkromnej sféry, vrátane malých a stredných podnikov, je jedným z cieľov stratégie RIS3 SK, schválenej pre roky 2014 – 2020. Stratégia RIS3 SK má prispieť k reforme výskumu a vývoja v SR a touto cestou ho priblížiť k európskemu priemeru, za ktorým momentálne zaostáva. Implementácia RIS3 SK by mala naštartovať zmeny v inštitucionálnom zabezpečení podpory výskumu a vývoja na Slovensku.

Prvotným výsledkom stratégie inteligentnej špecializácie RIS3 SK bola identifikácia kľúčových oblastí hospodárskej špecializácie, ktoré vychádzali z tradičných hospodárskych odvetví v SR a perspektívnych oblastí špecializácie z rýchlo rastúcich odvetví v SR, ktoré ukazujú vysoký potenciál rozvoja slovenského hospodárstva. Ich identifikácia bola stanovená na základe realizovanej analýzy vývoja ekonomiky SR, infraštruktúry, ako aj kapacít Val a ich vzájomného prepojenia. Ku kľúčovým odvetviám hospodárskej špecializácie by vychádzajúc z RIS3 SK mali patriť predovšetkým výroba automobilov a strojov, spotrebnej elektroniky a elektrických zariadení, výroba železa a ocele a v oblasti služieb informačné a komunikačné technológie. Základnou podmienkou pre podporu excelentnosti vo výskume a vývoji je kvalitná výskumná infraštruktúra. V posledných rokoch pretrvával trend zvyšovania úrovne infraštruktúry výskumu a vývoja na Slovensku. Ďalším nevyhnutným predpokladom rozvoja výskumu a vývoja v SR, a teda aj jeho ďalšou prioritou je zapojenie slovenských výskumníkov do medzinárodnej spolupráce.

Na základe **metodiky rozpisu dotácií** zo štátneho rozpočtu verejným vysokým školám na rok 2020 v porovnaní s rokom 2019 sa zmeny v rámci dotácie na výskumnú, vývojovú alebo umeleckú činnosť týkali úpravy váh v rámci skupín A1, A2 a D jednotlivých ukazovateľov publikačnej činnosti a v rámci skupiny B sa okrem váhy zohľadňuje v plnej miere aj kvartil, v ktorom sa nachádza predmetný časopis podľa JCR.

Rating vedecko-výskumných inštitúcií **Scimago Institutions Rankings (SIR)** uskutočňovaný spoločnosťou SCIMAGO Lab v spolupráci so SCOPUSOM predstavuje celosvetové hodnotenie ich vedecko-výskumných aktivít. Cieľom SIR je poskytnúť užitočný metrický nástroj pre inštitúcie, tvorcov politik a výskumných manažérov na analýzu, hodnotenie a zlepšovanie ich činností, výstupov a výsledkov. Rebríček hodnotí akademické a výskumné inštitúcie podľa kombinovaného ukazovateľa zloženého z troch rôznych súborov zameraných na výkonnosť vo výskume (50 %), inovačné výstupy (30 %) a spoločenský dopad meraný podľa viditeľnosti na webe (20 %). Kritériom zaradenia inštitúcie do rebríčka bola podmienka uverejnenia minimálne 100 výstupov zahrnutých do databázy SCOPUS počas posledného roka vybraného časového obdobia. Jedným z kritérií výkonnosti vo výskume je aj percento článkov publikovaných v časopisoch s otvoreným prístupom (Open Access), ktoré bolo začlenené do hodnotenia v roku 2019.

Najlepšie umiestnenie v SIR 2020 zaznamenala Slovenská akadémia vied na 608. mieste. Najúspešnejšia slovenská vysoká škola bola Univerzita Komenského v Bratislave na 642. mieste. Okrem nich sa v rebríčku umiestnilo ďalších 11 slovenských univerzít a dva ústavy SAV. Oproti predchádzajúcemu roku sa v rebríčku nenachádzajú dve inštitúcie. Technická univerzita vo Zvolene je na 789. mieste a to predstavuje v porovnaní s rokom 2019 pokles o 18 miest. V porovnaní slovenských výskumných inštitúcií je na 12. mieste a to predstavuje v porovnaní s rokom 2019 pokles o 1 miesto. Pokles je zapríčinený nižšími výkonmi TUZVO v oblastiach inovačné výstupy a spoločenský dopad v porovnaní s inými slovenskými univerzitami a súvisí to aj s veľkosťou univerzity.

Pracovný portál profesia.sk už priniesol 13. **rebríček verejných vysokých škôl a fakúlt zoradených podľa záujmu zamestnávateľov**. Umiestnenie závisí od toho, koľko zamestnávateľov si prehliada životopisy absolventov, ktoré boli uverejnené na portáli profesia.sk. Rebríček nehodnotí úroveň vyučovania, ale zameriava sa na uplatnenie jednotlivých absolventov na trhu práce. Rebríček portálu ukazuje, že prvenstvo v záujme zamestnávateľov o absolventov medzi vysokými školami obhájila Ekonomická univerzita v Bratislave. Medzi desiatkou najlepších je aj Technická univerzita vo Zvolene, ktorá obhájila 9. miesto z minulého roka. Z odborov dominuje informatika, strojárstvo, technika ďalej ekonomika, spoločenské vedy a filozofia.

Na Technickej univerzite vo Zvolene boli v roku 2020 podpísané významné dokumenty, z ktorých vyberáme najdôležitejšie: Memorandum o spolupráci slovenských univerzít pri vytvorení Konzorcia slovenských univerzít U10+, okolo geografického srdca strednej Európy. Rektor Technickej univerzity vo Zvolene s ďalšími predstaviteľmi výskumných univerzít: Slovenskou technickou univerzitou, Ekonomickou univerzitou v Bratislave, Technickou univerzitou v Košiciach a Žilinskou univerzitou v Žiline spoločne so Zväzom automobilového priemyslu SR založili nové združenie UNIVNET s cieľom realizovať výskumno-vývojové aktivity v oblasti recyklácie a zhodnocovania odpadov. Ďalej rektor podpísal Memorandum o podpore rekreačných funkcií lesov v okolí Bratislavy. Projekt nastavenia obhospodarovania prímestských lesov sa podarilo pripraviť vďaka úzkej spolupráci zainteresovaných subjektov na základe najmodernejších vedeckých prístupov odborníkov Technickej univerzity vo Zvolene. Rektor na tlačovej konferencii uviedol: „Technická univerzita vo Zvolene poskytla štúdiu – analýzu dopadov modifikovaného manažmentu lesov za účelom zvýšenia rekreačnej funkcie lesa pre obyvateľov Bratislavy, ale aj pre všetkých, ktorí do hlavného mesta prichádzajú.

16. júla 2020 bola podpísaná **Zmluva o spolupráci v pedagogickej a vedecko-výskumnej oblasti medzi TUZVO a Arktickou štátnou agrotechnologickou univerzitou v Jakutsku (AGATU)**. Zmluvu podpísal rektor TUZVO Rudolf Kropil a rektor Arktickej štátnej

technologickej univerzity v Jakutsku (AGATU) Ivan Ivanovič Slepcev. Zmluva bola uzatvorená na základe iniciatívy prorektora AGATU pre vedu a inovácie Konštantína Konstantinoviča Krivošapkina, za čo mu aj touto cestou ďakujeme. Ide už o druhú jakutskú univerzitu, s ktorou má TUZVO uzatvorenú zmluvu o spolupráci. V roku 2012 bola uzatvorená úspešná zmluva o spolupráci so Severovýchodnou federálnou univerzitou M. K. Ammosova tiež v Jakutsku. Po podpise zmluvy sa 6. augusta 2020 uskutočnilo prvé pracovné stretnutie medzi TUZVO a AGATU. Vzhľadom na pandemickú situáciu sa stretnutie uskutočnilo v online režime.

Rok 2020 bol štvrtým rokom plnenia **Dlhodobého zámeru na Technickej univerzite vo Zvolene na roky 2017 – 2023** s víziou do roku 2030, ktorý bol vypracovaný v zmysle požiadaviek zákona č. 131/2002 Z.z. o vysokých školách a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov. Dlhodobý zámer je základným plánovacím dokumentom pre zabezpečenie rozvoja TU vo všetkých kľúčových oblastiach. Dlhodobý zámer je otvoreným dokumentom, plnenie strategických cieľov je každoročne vyhodnocovaný na základe definovaných indikátorov. Opatrenia sú v prípade potreby aktualizované v súlade so zmenou vnútorných a vonkajších podmienok jeho realizácie.

V oblasti vedeckovýskumnej, tvorivej a umeleckej činnosti je strategickým cieľom dosahovanie medzinárodne akceptovaných výsledkov vo výskume a umeleckej činnosti a transfer poznatkov do hospodárskej a spoločenskej praxe. Vyhodnotenie opatrení Dlhodobého zámeru za rok 2020 a návrh opatrení na rok 2021 je uvedený v závere tejto hodnotiacej správy. Z výsledkov uvedených v závere správy je zrejmé, že cieľ sa darí plniť.

TUZVO je v súčasnosti stabilizovaná a vo významných ukazovateľoch úspešná výskumná a vzdelávacia inštitúcia. Potvrdzujú to medzinárodné rebríčky hodnotenia vysokých škôl a vedeckovýskumných inštitúcií. Univerzita **spĺňa dočasné kritériá na udelenie oprávnenia na používanie označenia „výskumná univerzita“**, ktoré zverejnilo Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR. Dočasné kritériá zohľadňujú hodnotenie výskumnej, vývojovej, umeleckej a ďalšej tvorivej činnosti vysokých škôl v rámci poslednej komplexnej akreditácie z roku 2015. Splnením týchto kritérií sa dostala TUZVO do elitnej skupiny slovenských univerzít.



# 1. Personálne zabezpečenie vedecko-výskumnej a vedecko-technickej činnosti

## 1.1 Personálne zabezpečenie výskumnej činnosti

Nasledujúce tabuľky udávajú počet a štruktúru akademických zamestnancov a študentov III. stupňa štúdia resp. doktorandov, ktorí sa podieľali na riešení vedecko-výskumnej a publikačnej činnosti univerzity.

Tabuľka 1 Štruktúra akademických zamestnancov (stav k 31.12.2020)

Pracovisko	Pedagogickí zamestnanci				Výskumní pracovníci	Spolu				
	prof.	doc.	Odborní asistenti	SPOLU		2016	2017	2018	2019	2020
LF	16	22	25	63	29	90	92	91	88	92
DF	10	28	59	97	8	115	107	103	104	105
FEE	7	8	23	38	3	47	43	40	41	41
FT	2	13	10	25	2	30	30	29	28	27
OOS			12	12	2	16	15	15	15	14
<b>TUZVO</b>	<b>35</b>	<b>71</b>	<b>129</b>	<b>235</b>	<b>44</b>	<b>298</b>	<b>287</b>	<b>278</b>	<b>276</b>	<b>279</b>

Tabuľka 2 Štruktúra študentov v III. stupni štúdia (stav k 31.12.2020)

Pracovisko	Študenti III. stupňa štúdia				
	2016	2017	2018	2019	2020
LF	30	38	40	29	28
DF	32	50	49	29	30
FEE	26	31	25	18	22
FT	15	19	21	15	11
UŠP	0	0	0	0	7
<b>TUZVO</b>	<b>103</b>	<b>138</b>	<b>135</b>	<b>91</b>	<b>98</b>

Celkový počet akademických zamestnancov za posledné roky klesá. Výnimkou je rok 2020, kedy počet akademických zamestnancov mierne stúpol oproti predchádzajúcemu roku. Tento nárast zaznamenala hlavne LF, kde počet vzrástol o 1,05% a dostal sa na počet zamestnancov v roku 2017. U ostatných fakúltach ostal počet takmer nezmenený.

Na počet prijatých doktorandov výrazne vplýva aj zmena financovania doktorandského štúdia zo strany MŠVVaŠ SR - ide o financie z kapitoly mzdových prostriedkov. Vzhľadom na tieto skutočnosti fakulty vypisujú témy pre doktorandské štúdium len tými školiteľmi, ktorí sú riešiteľmi aktuálnych vedeckých projektov a majú v poslednom období spolu s doktorandmi publikačné výstupy v impaktovaných časopisoch. Od roku 2020 sú doktorandi aj na univerzitnom študijnom programe (UŠP) Technickej univerzity vo Zvolene.

V nasledujúcej tabuľke je prehľad riešiteľských kapacít pedagogických, výskumných pracovníkov a doktorandov po fakultách, ako aj za celú univerzitu na projektoch riešených v roku 2020 a pre porovnanie uvádzame sumárne hodnoty aj za posledných 5 rokov.

Tabuľka 3 Riešiteľské kapacity na projektoch riešených v roku 2020 a porovnanie za predchádzajúce roky (v hod.)

Fakulta	Pedagogickí pracovníci	Výskumní pracovníci	Doktorandi	SPOLU				
				2016	2017	2018	2019	2020
LF	86 150	44 869	25 700	137 273	142 296	146 586	147 643	156 719
DF	98 387	10 800	22 270	122 990	162 445	167 808	143 790	131 457
FEE	29 766	2 017	14 171	29 104	41 935	49 096	61 300	45 954
FT	26 130	2 500	7 700	39 670	38 080	48 150	38 800	36 330
<b>SPOLU</b>	<b>240 433</b>	<b>60 186</b>	<b>69 841</b>	<b>325 837</b>	<b>384 756</b>	<b>411 640</b>	<b>391 533</b>	<b>370 460</b>

Dlhodobou je riešiteľská kapacita koncentrovaná na riešenie grantových úloh z MŠVVaŠ SR, a to tak pedagogickými ako aj výskumnými pracovníkmi. Riešiteľské kapacity na projektoch majú do roku 2018 stúpajúcu tendenciu a po tomto roku klesajúce hodnoty. Porovnanie môže závisieť aj od počtu doktorandov v jednotlivých rokoch na fakultách. Priemerná kapacita na jedného akademického zamestnanca je 1 077 hodín a na jedného doktoranda je 713 hodín. Celková kapacita hodín na projektoch za Technickú univerzitu poklesla o 21 073 hodín t.j. o 6%.

Doktorandi riešia aj jednoročné projekty Internej projektovej agentúry TUZVO, ktoré sú zamerané na mladých zamestnancov a interných doktorandov. Projektom sa venujeme v podkapitole 2.6.

## 1.2 Vedecký kvalifikačný rast na Technickej univerzite vo Zvolene

K 31.12.2020 má TUZVO priznané uskutočňovať **habilitačné konania a konania na vymenúvanie profesorov** v 12 odboroch a to:

1. Ekosystémové služby lesov: bez časového obmedzenia
2. Environmentálne inžinierstvo: bez časového obmedzenia
3. Hospodárska úprava lesov: bez časového obmedzenia
4. Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov: bez časového obmedzenia
5. Lesnícka fytoológia: bez časového obmedzenia
6. Pestovanie lesa: bez časového obmedzenia
7. Štruktúra a vlastnosti dreva: bez časového obmedzenia
8. Záchrané služby: bez časového obmedzenia
9. Technológia spracovania dreva: bez časového obmedzenia
10. Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií: bez časového obmedzenia
11. Výrobná technika: bez časového obmedzenia
12. Lesnícke technológie: bez časového obmedzenia

Prezidentka SR vymenovala v roku 2020 nasledujúcich profesorov: **prof. Mgr. Elenu Pivarčiovú, PhD.** v odbore Výrobná technika, **prof. Ing. Vladimíra Kuncu, PhD.** v odbore Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií, **prof. Dr. Mgr. Jaroslava Ďurkoviča** v odbore Lesnícka fytoológia, **prof. Ing. Ivana Klementa, CSc.** v odbore Technológia spracovania dreva a **prof. Ing. Karola Ujházyho, PhD.** v odbore Lesnícka fytoológia, ktorých vymenúvacie konania prebehli na Technickej univerzite vo Zvolene.

Dva návrhy na vymenovanie za profesora - doc. Ing. Alena Očkajová, PhD. z Univerzity Mateja Bela a doc. Ing. Roman Réh, PhD. z DF, boli predložené ministrom školstva na ďalšie konanie. Dva návrhy na vymenovanie za profesora - doc. Ing. Peter

Jaloviar, PhD. z LF a doc. Dr. Ing. Pavel Král z Mendelovej zemědělskej a lesnickej univerzity v Brně boli začaté na fakultách univerzity.

Rektor TUZVO Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD., za účasti prorektora pre vedeckovýskumnú činnosť prof. Dr. Ing. Jaroslava Šálku odovzdal diplomy nasledujúcim docentom: **doc. Ing. Petrovi Lešovi, PhD.** z LF v odbore Ekosystémové služby lesov s účinnosťou od 26. februára 2020, **doc. Ing. Martinovi Lieskovskému, PhD.** z LF v odbore Lesnícke technológie s účinnosťou od 26. februára 2020, **doc. Ing. Milanovi Novikmecovi, PhD.** z FEE v odbore Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií s účinnosťou od 7. júla 2020, **doc. Ing. Danielovi Halajovi, PhD.** v odbore Ekosystémové služby lesov s účinnosťou od 8. októbra 2020, **doc. Ing. Zuzane Brodnianskej, PhD.** z FT v odbore Výrobná technika s účinnosťou od 27. októbra 2020, **doc. Ing. Martinovi Zacharovi, PhD.** z DF v odbore Záchranné služby s účinnosťou od 25. novembra 2020, **doc. Ing. Martinovi Čulíkovi, PhD.** z DF v odbore Konštrukcie a procesy výroby drevárskych výrobkov s účinnosťou od 30. novembra 2020, **doc. Ing. Igorovi Gallayovi, PhD.** z FEE v odbore Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií s účinnosťou od 1. decembra 2020 a **doc. Ing. Martinovi Pavlíkovi, PhD.** z LF v odbore Všeobecná ekológia a ekológia jedinca a populácií s účinnosťou od 1. decembra 2020.

Štyri habilitačné konania (Ing. Tomáš Lepeška, PhD. z FEE, Ing. Andrea Diviaková, PhD. z FEE, Ing. Peter Koleda, PhD. z FT a Ing. František Máliš, PhD. z LF) boli začaté na fakultách univerzity.

### **1.3 Vedecké špičkové tímy a excelentné tímy na Technickej univerzite vo Zvolene**

Akreditačná komisia uverejnila v lete 2018 prehľad špičkových tímov na slovenských vysokých školách, ktoré vybrala v rámci druhej výzvy svojho projektu „Identifikácia špičkových vedeckých tímov vysokých škôl na Slovensku“ konaného v roku 2017. Cieľom komisie bolo upozorniť verejnosť na fakt, že aj na slovenských vysokých školách sú tímy, ktoré majú vedecké výsledky uznávané vo svete a ktoré s tvorbou nových poznatkov učia tvorivosti aj svojich študentov, zapájajú ich do vedeckej, resp. umeleckej tvorby a poskytujú kvalitné vzdelávanie. Na Technickej univerzite vo Zvolene pôsobia dva špičkové tímy:

Špičkový tím s názvom **Štruktúra a vlastnosti lignocelulóзовých materiálov (WOODMAT)** pracuje pod vedením prof. Kačíka. V roku 2020 členovia tímu pokračovali v medzifakultnej a medikatedrálnej spolupráci pri riešení projektov APVV (2) a VEGA (3). Výsledkom činnosti tímu boli publikácie v renomovaných impaktovaných časopisoch a príspevky na významných medzinárodných domácich a zahraničných vedeckých konferenciách (SR, ČR, Japonsko). Na konferenciu Analytix-2020 (Osaka, Japonsko) bol zaslaný príspevok. Okrem toho, príspevok v rámci vyžadanej prednášky bol zaslaný na konferenciu Plant Science-2020 v Petrohrade, ktorú organizovala Ázijská vedecká spoločnosť pre vedu o rastlinách. V roku 2020 členovia špičkového tímu publikovali 10 článkov v zahraničných karentovaných časopisoch v databáze Current Contents Connect – CCC (kategória ADC) a 3 články v časopisoch zaradených do databázy Web of Science – WoS (kategória ADN), ako aj ďalšie články vo vedeckých časopisoch, zborníkoch z konferencií, skriptá v zahraničnom vydavateľstve a kapitolu v monografii. Za významný úspech možno považovať publikovanie článku v časopise Journal of Cleaner Production

(IF=7,246). Za článok publikovaný v roku 2019 v časopise Composites Part B: Engineering (IF=7,635) získal vedúci špičkového tímu prof. Kačík cenu rektora Českej zemľedelskej univerzity v Prahe za publikáciu v prvom decile podľa AIS. Člen tímu prof. Ďurkovič bol 14.7.2020 vymenovaný prezidentkou SR Zuzanou Čaputovou za profesora v odbore Lesnícka fytoológia a vedúci tímu prof. Kačík predložil Slovenskej komisii pre vedecké hodnosti (SKVH) žiadosť o povolenie obhajoby doktorskej dizertačnej práce na udelenie vedeckej hodnosti „DrSc.“

Špičkový tím s názvom **Biologické základy pestovania lesa (SylviBio)** pracuje pod vedením prof. Gömöryho. V roku 2020 členovia tímu vykázali 19 záznamov vo WoS (v prípade, ak by boli započítané aj výstupy prof. Pauleho, ktorý sa napriek odchodu do dôchodku naďalej aktívne podieľa na práci tímu, pribudli by ďalšie 2); okrem toho je prijatých do tlače a pripravovaných viacerých ďalších publikácií. Podpora formou dotácie v istom zmysle uvoľňuje členom tímu ruky pre prácu na týchto výstupoch. Časť prostriedkov bola využitá pre pracovné cesty, ktoré sa v roku 2020 vzhľadom na pandémiu Covid-19 obmedzili na zber materiálu pre prebiehajúce a budúce projekty (*Fagus sylvatica* a *Abies alba* v tranzekte cez celý Apeninský poloostrov).

Na základe požiadavky splnomocnenca vlády SR pre výskum a inovácie, prof. RNDr. Jaromíra Pastoreka, DrSc. sa na TUZVO identifikovali vedecké tímy, ktoré dosahujú excelentné výsledky a prispeli aj k umiestneniu v rebríčku SCIMAGO. Okrem spomínaných dvoch akreditovaných špičkových tímov bolo ešte identifikovaných 11 tímov, ktorých H-index je väčší ako 10 a 3 tímy pre aplikovaný výskum:

1. **Diverzita a ekológia lesných stavovcov (Vertesilva)**, pod vedením prof. Rudolfa Kropila,
2. **Prírodné riziká a lesné ekosystémy v meniacich sa klimatických podmienkach (ClimForHazard)**, pod vedením prof. Jaroslava Škvareninu,
3. **Ekológia vnútrozemských vôd (HydroBio)**, pod vedením Dr. Mareka Svitoka,
4. **Dynamika, diverzita a disturbančné procesy prírodných a prirodzených lesných ekosystémov /Silva/**, pod vedením prof. Milana Sanigu,
5. **Inventarizácia, modelovanie a plánovanie lesných zdrojov pomocou hi-tech (hi-tech)**, pod vedením prof. Mareka Fabriku,
6. **Bioekonomika - Ekosystémové služby lesa (BioEkoSlu)**, pod vedením prof. Jána Holécyho,
7. **Progresívne metódy hospodársko-úpravnickeho a ťažbovo-dopravného procesu (ProManHar)**, pod vedením doc. Jána Merganiča,
8. **Ochrana pred požiarom a záchranné služby (FireRes)**, pod vedením prof. Danici Kačíkovej,
9. **Kompozitné materiály na báze dreva (WoodCom)**, pod vedením prof. Ladislava Reinprechta,
10. **Trieskové a beztrieskové obrábanie dreva a výrobná technika (Woodworking and Production Technology)**, pod vedením prof. Štefana Barčíka,
11. **Bioekonomika a udržateľný rozvoj sektora spracovania a využívania dreva (BioEkoWood)**, pod vedením doc. Mareka Potkányho,
12. **Priemyselný výskum nových druhov lesníckej techniky a technológií na báze nových zdrojov energie a patentovaných riešení**, pod vedením doc. Vladimíra Štollmanna,
13. **Človek, priestor, prvok a dizajn (DesignLab)**, pod vedením prof. Juraja Veselovského,
14. **Environmentálne technológie (EnviTech)**, pod vedením prof. Mariána Schwarza.

Zároveň konštatujeme, že na TUZVO sú etablované dve centrá excelentnosti: **Centrum excelentnosti: Adaptívne lesné ekosystémy**, pod vedením prof. Rudolfa Kropila a **Centrum excelentnosti pre podporu rozhodovania v lese a krajine**, pod vedením prof. Jána Tučeka.

#### **1.4 Motivačné univerzitné príplatky, oceňovanie publikačnej činnosti a vedeckého prínosu na Technickej univerzite vo Zvolene**

Na Technickej univerzite vo Zvolene boli aktualizované priznané osobné príplatky pre tvorivých pracovníkov na všetkých fakultách a súčastiach univerzity, a to v súlade s rozvojovým programom Ľudské zdroje Dlhodobého zámeru TU vo Zvolene, ktorý sa týka hodnotenia, motivácie a odmeňovania zamestnancov.

Čiastka na univerzitné príplatky zo zdrojov Motivačného fondu bude mesačne navýšená na 22 000 € a bola vygenerovaná univerzitou a fakultami v rokoch 2017 a 2018 z dotácie, nedotačnej činnosti, z refundácií projektov, podnikateľskej činnosti, a i. Po vyhodnotení plnenia piatich kritérií u 270 tvorivých zamestnancov boli 265 tvorivým zamestnancom TUZVO priznané osobné príplatky (OP) na obdobie od 1. mája 2020 do 30. apríla 2021 v rozsahu od 1 do 548 € mesačne. Priemerná výška osobného príplatku predstavuje hodnotu 81,48 € a prostredná hodnota priznaného osobného príplatku je 43 €. Vedenie TU vo Zvolene považuje univerzitné príplatky za významný motivačný nástroj pre zvýšenie výkonnosti pracovníkov univerzity. Zároveň vedenie univerzity nevyklučuje doplnenie, resp. navýšenie osobných príplatkov z fakultných zdrojov. Údaje o priznaných osobných príplatkoch sú v nasledujúcej tabuľke.

Tabuľka 4 Údaje o priznaných osobných univerzitných motivačných príplatkoch

Štatistiky	Príplatok 2016	Príplatok 2017	Príplatok 2018	Príplatok 2019	Príplatok 2020
Priemer	46,36 €	54,79 €	62,94 €	70,34 €	81,48 €
Min	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Max	331,00 €	365,00 €	408 €	485 €	548 €
Výška ročnej dotácie	168 000 €	192 000 €	216 000 €	240 000 €	264 000 €
Počet TZ	302	292	286	282	270
Počet TZ s OP vo výške 0,00€	22	9	15	17	5
Počet TZ s OP vo výške 1,01 až 10,00€	61	48	41	44	46
Počet TZ s OP vo výške 10,01 až 25,00€	74	64	55	34	35
Počet TZ s OP vo výške 25,01 až 50,00€	52	68	68	71	57
Počet TZ s OP vo výške 50,01 až 100,00€	59	59	49	58	59
Počet TZ s OP vo výške 100,01 až 200,00€	20	30	38	31	39
Počet TZ s OP vo výške nad 200,01€	14	14	20	27	29

Pre podporu publikačnej činnosti pedagogických a vedeckovýskumných pracovníkov rektor na základe Štatútu Ceny rektora TU udeľuje každoročne – počnúc rokom 2014 - ceny za najlepšiu publikáciu knižného charakteru a ceny za vedecký alebo umelecký prínos jednotlivcom alebo kolektívom.

Cenou rektora Technickej univerzity vo Zvolene **za výnimočné publikácie knižného charakteru** za obdobie 2019 – 2020 boli ocenení nasledovní autori knižných publikácií:

Ing. Mariana Jakubisová, PhD., z Arboréta Borová Hora, prof. Ing. Matúš Jakubis, PhD., z Lesníckej fakulty a doc. Ing. Ivan Lukáčik, CSc., z Arboréta Borová Hora za vydanie monografie „Bezbariérové sprístupňovanie v lesnej krajine - technické požiadavky a podmienky.“ Monografia je prvou publikáciou svojho druhu nielen v podmienkach TUZVO, ale aj v celoslovenskom meradle. Rieši problematiku bezbariérového sprístupňovania, plánovania a sociálnej inklúzie v lesnej krajine v súlade s najnovšími svetovými trendmi. Tvorba a bezbariérové sprístupňovanie lesného prostredia je charakteristické toleranciou k ľudskej rôznorodosti všetkých sociálnych skupín, ktoré chcú realizovať rekreačné, turistické a záujmové aktivity bez prvkov exklúzie. Rozširovanie vedomostí o tejto problematike vytvára predpoklad pre zvládnutie účasti osôb so zdravotným postihnutím na spoločenskom a kultúrnom živote v rámci existujúcich mechanizmov a legislatívnych noriem.

Ing. Michal Allman, PhD., Ing. Zuzana Dudáková, PhD., prof. Ing. Valéria Messingerová, CSc., všetci z Lesníckej fakulty a Ing. Martin Jankovský, PhD., zamestnanec Fakulty lesníckej a drevárskej Českej zemědělskej univerzity v Prahe za vydanie monografie „Preprava dreva cestnou a železničnou dopravou na Slovensku, súčasný stav, technika a technologické možnosti.“ Monografia poskytuje plnohodnotný pohľad do histórie a súčasnosti odvozu dreva na našom území, prehľad najmodernejších technológií používaných pri odvoze dreva nákladnými automobilmi a železnicou vo svete a u nás. Jej súčasťou je aj hodnotenie úrazovosti v danom odvetví a porovnanie legislatívy platnej na našom území a v okolitých krajinách. Autori v monografii použili aktuálne výsledky vlastného výskumu. Toto dielo prináša komplexnú sumu textových aj obrazových informácií, ktoré na Slovensku takto podrobne neboli spracované. Publikácia poskytuje aktuálne informácie študentom lesníckych a drevárskych odborov ako aj záujemcom z radov odbornej verejnosti.

Doc. Ing. Marek Potkány, PhD., z Drevárskej fakulty, Ing. Marek Debnár, PhD., absolvent TUZVO a Ing. Monika Škultétyová, doktorandka TUZVO za vydanie monografie „Ekonomicko-environmentálne aspekty realizácie nízkoenergetických domov na báze dreva.“ Vedecká monografia poukazuje na vybrané ekonomické a environmentálne charakteristiky súvisiace s realizáciou nízkoenergetických domov na báze dreva v porovnaní s výstavbou klasických murovaných domov. Publikácia by mala napomôcť k potenciálu zvýšenia trhového podielu drevostavieb z pohľadu špecifikácie referenčných podmienok drevostavby, komparácie cenovej dostupnosti a nákladovosti v podmienkach prevádzkovania v SR a ČR, a najmä analýz kalkulácií životného cyklu drevodomu s dôrazom na ekonomické a environmentálne kritériá porovnania jednotlivých variantov.

Prof. Ing. Marián Schwarz, CSc., a JUDr. Pavel Kypta, PhD., obaja z Fakulty ekológie a environmentalistiky za vydanie vysokoškolskej učebnice „Environmentálne aspekty v kriminalistike a kriminológii.“ V učebnici sa transformujú všeobecné teoretické i praktické poznatky vedných disciplín kriminalistiky a kriminológie do boja proti environmentálnej kriminalite, ktorá predstavuje aktuálny a zároveň mimoriadne závažný protispoločenský problém. Ambíciou diela je prehľadným spôsobom poskytnúť základné a logicky usporiadané informácie o systéme kriminalistiky ako prípravu na tímovú spoluprácu nielen pri trestnom konaní, ale aj pri vyšetrovaní priestupkov voči životnému prostrediu a pri odhade miery rizika.

Doc. Ing. Pavel Beňo, PhD., Ing. Ján Turis, PhD., obaja z Fakulty techniky a doc. Ing. Štefan Václav, PhD., zamestnanec Materiálovo-technologickkej fakulty so sídlom v Trnave, STU BA za vydanie vysokoškolskej učebnice „Technické kreslenie a základy konštruovania.“ Publikácia autorov je určená študentom všetkých vysokých škôl technického zamerania, v ktorých poznatky technického kreslenia a konštruovania nachádzajú uplatnenie. Vzhľadom na široký záber poskytovaných informácií učebnica zaujme určite aj širšiu odbornú verejnosť, nakoľko je pomôckou pre dorozumievanie sa všade tam, kde sa používa technická dokumentácia vypracovaná v súlade s aktuálne platnými normami STN, EN a ISO. Nemenej dôležitým faktom je aj to, že učebnica vznikla v úzkom prepojení s Technickou komisiou Ústavu normalizácie, metrologie a skúšobníctva Slovenskej republiky, kde Fakulta techniky má svoje zastúpenie a tým sa podieľa na tvorbe aktuálne platných noriem.

Cenou rektora Technickej univerzity vo Zvolene **za vedecký prínos** za obdobie 2019 – 2020 boli ocenení nasledovní laureáti:

Ing. Michal Bošeľa, PhD., z Lesníckej fakulty za významnú publikačnú činnosť. Autor publikoval v roku 2019 v spoluautorstve 6 vedeckých prác z toho 5 v karentovaných časopisoch. Zároveň v roku 2020 doposiaľ publikoval v spoluautorstve 4 karentované publikácie. Na všetkých 6 prácach za rok 2019 sa podieľal ako spoluautor, ako prvý autor figuruje na publikácii uverejnenej v časopise *Forest ecology and management* s IF 3,17. Predmetné články sa zaoberajú zisťovaním vplyvu environmentálnych zmien a druhej diverzity na radiálny rast stromov v zmiešaných lesoch Európy.

Prof. Ing. Ján Sedliačik, PhD., doc. Ing. Jozef Gáborík, CSc., doc. PaedDr. Ľuboš Krišťák, PhD., doc. Ing. Roman Réh, CSc., doc. Ing. Mariana Sedliačiková, PhD., Ing. Ján Iždinský, PhD., Ing. Mária Šmidriaková, PhD., Ing. Boris Lizoň, všetci z Drevárskej fakulty a Ing. Peter Jurkovič, PhD. a Ing. Ján Matyašovský, PhD., obaja z firmy VIPO a.s. Partizánske za excelentný projekt „Zníženie emisie formaldehydu z dosiek na báze dreva environmentálnou progresívnou modifikáciou polykondenzačných lepidiel biopolyméromi z kožiarskych odpadov, prírodnými nanoplnivami, aditívami a aktivátormi“ Agentúra APVV zaradila uvedený projekt do výberu troch najúspešnejších ukončených projektov Rady pre technické vedy zo všeobecnej výzvy VV 2014. Závery riešenia projektu budú prezentované v publikácii **VÝSKUMNÉ PROJEKTY S VYNIKAJÚCOU ÚROVŇOU – 2019** vydané agentúrou APVV. Výsledkom riešenia projektu je získaný súbor poznatkov o možnostiach využitia progresívnych modifikátorov, biopolymérov a prírodných aditív pre znižovanie obsahu voľného formaldehydu a emisie formaldehydu z lepených dosiek na báze dreva tak, aby tieto vykazovali vlastnosti vyhovujúce súčasnej a pripravovanej európskej legislatíve po roku 2020.

Prof. Ing. Vladimír Kunca, PhD., z Fakulty ekológie a environmentalistiky za významnú publikačnú činnosť. Sériu piatich mykologických článkov bola publikovaná v časopisoch *Web of Science* a *SCOPUS*. Články sa zaoberajú taxonómiou, ekológiou ako aj medicínskym využitím húb. Dve práce sú tiež venované zberu húb ako súčasť ekosystémových služieb lesov.

Doc. Ing. Zuzana Brodnianska, PhD., z Fakulty techniky za vedecké práce publikované v zahraničných karentovaných časopisoch. Autorka publikovala v sledovanom období tri vedecké práce v zahraničných karentovaných časopisoch a jednu vedeckú prácu v zahraničnom časopise registrovanú v databázach *Web of Science* alebo *SCOPUS*. Uvedené publikácie boli z oblasti numerického a experimentálne skúmania konvekčného prenosu tepla medzi rôznymi druhmi povrchov. Sú výsledkom dlhoročného úspešného pôsobenia autorky v oblasti výskumu prenosu tepla.

Minister školstva, vedy, výskumu a športu SR Branislav Gröhling udelil 23. novembra 2020 rektorovi Technickej univerzity vo Zvolene Dr.h.c. prof. Ing. Rudolfovi Kropilovi, PhD. najvyššie rezortné ocenenie **Veľkú medailu sv. Gorazda za dlhoročnú významnú vedeckovýskumnú a riadiacu činnosť a za rozvoj vysokého školstva na Slovensku**. Morálne ocenenie v rezorte školstva Veľké a Malé medaily sv. Gorazda, ako aj ďakovné listy nesúce meno svätého Gorazda, sú najvyšším stupňom ocenenia a od roku 1999 ho udeľujú ministri školstva pri príležitosti Dňa učiteľov osobnostiam z oblasti školstva ako aj spoločenského života predovšetkým za mimoriadne výsledky dosiahnuté vo výchove a vzdelávaní, významný podiel na rozvoji školstva Slovenskej republiky.

## 2. Projekty vedy a výskumu

Spojitosť vedeckej a výchovno-vzdelávacej práce je zárukou, že vysoké školy pripraví odborníkov schopných využívať vedecké poznatky vo svojej práci, zúčastňovať sa na tvorbe nových poznatkov a realizovať náročné úlohy v konkrétnych spoločenských podmienkach. Vysoké školy sú miestom, kde sa hlavne objavujú vedecké talenty, vychovávajú sa pracovníci pre vedeckú prácu pre potreby vlastných ústavov alebo pre iné vedecké a odborné zariadenia a takto sa obnovuje vedecká a výskumná základňa spoločnosti.

Vedecko-výskumná činnosť je jednou zo základných podmienok vysokoškolského vzdelávania. Úzka previazanosť pedagogického procesu s výskumom je mimoriadne dôležitá najmä v druhom a treťom stupni vysokoškolského vzdelávania.

Vedecko-výskumná činnosť TUZVO sa realizuje predovšetkým formou riešenia vedecko-výskumných projektov. V štruktúre potenciálnej grantovej podpory TUZVO organizovala v roku 2020 svoj vedecký výskum v týchto kategóriách:

- a) medzinárodná úroveň – projekty s podporou európskych zdrojov (H2020, LIFE, EFI, IVF, COST),
- b) operačné programy zo zdrojov Európskej únie (Výskumné projekty zo Štrukturálnych fondov EÚ),
- c) národná úroveň – grantové agentúry spravované MŠVVaŠ SR, ktoré sú zamerané na základný, aplikovaný a edukačný výskum (VEGA, KEGA, APVV),
- d) univerzitná úroveň – Interná projektová agentúra TUZVO.

### 2.1 **Medzinárodná spolupráca a projekty vedeckej a vedecko-technickej spolupráce**

Slovensko získalo celkovo v programe H2020 101,7 mil. EUR, čo je iba 0,23% z celkových prostriedkov Európskej únie. Z pohľadu získaných finančných prostriedkov ako aj v počte účasť sa radí na 24. miesto spomedzi krajín EÚ (celkovo je ich 28). Technická univerzita vo Zvolene je na 31. mieste podľa výšky získaného príspevku zo všetkých prijímateľov na Slovensku.

Riešiteľské tímy boli v roku 2020 zapojené do riešenia 18 projektov medzinárodnej spolupráce: 4 projekty H2020, 1 projekt LIFE, 2 projekty EFI, 1 projekt IVF a 10 projektov COST. Pracovníci TUZVO dlhodobo spolupracujú s viacerými zahraničnými výskumným



ústavmi a univerzitami (Poľsko, Rakúsko, Nemecko, Francúzsko, Španielsko, Maďarsko, Bulharsko, Rusko, Veľká Británia, Čína, Grécko, Portugalsko, USA, Kanada).

**H2020 Alternative models and robust decision-making for future forest management** (Alternatívne modely a robustná podpora rozhodovania pre obhospodarovanie lesov v budúcnosti) ALTERFOR, kde je zodpovedným riešiteľom za TUZVO prof. Ing. Ján Tuček, CSc. 2016-2020.

Riešiteľmi projektu za TUZVO sú Smreček – výskumník na plný úvazok, (od októbra 2018 Ing. Juraj Čerňava), Tuček, Sedmák, Brodrechtová, Bošeľa, Bahýľ, Fabrika – kmeňoví zamestnanci TUZVO, LF. V predchádzajúcich fázach projektu boli pre vlastníkov a obhospodarovateľov lesov v slovenskom jazyku vypracované usmernenia – Užívateľská príručka so zameraním na dva alternatívne modely obhospodarovania lesov (FMM). V súlade s metodikou riešenia projektu a po dohode s neakademickým partnerom projektu riešiteľa v rámci experimentálnej oblasti Podpoľanie vytvorili a zdokumentovali sieť demonštračných objektov. Pre vydanie pripravujú dve komplexné publikácie - vedecké monografie, ktoré dokumentujú širšie súvislosti a výsledky riešenia v projekte na Slovensku. Prvá monografia Brodrechtová, Y.: Aktéri a vplyv ich právomocí na obhospodarovanie lesov - empirická analýza a poznatky z regiónu Podpoľania, ktorá je zameraná na problematiku riešenia WP4, už bola recenzovaná a jej obsah v súčasnosti upravujeme podľa pripomienok recenzentov do tlače. Obsah druhej monografie je zameraný na celý komplex projektu Alterfor. Takto zdokumentované výsledky plánovali predstaviť na záverečnom workshope riešenia projektu pôvodne plánovanom na október 2020. Z dôvodu pandemickej situácie na Slovensku sa termín jeho konania odložil na neurčito. Na obsahu publikácie a organizácii workshopu sa stále pracuje. Na centrálnej úrovni boli ukončené práce na up-scalingu lokálnych výsledkov prípadových štúdií jednotlivých krajín na Európsku úroveň a príprava pokynov pre implementáciu výsledkov do lesníckej praxe najmä cez budovanie demonštračných objektov. Počas záverečných mesiacov riešenia projektu bola pripravovaná a spracovaná finálna správa „ALTERFOR Road Map“, ktorá poskytuje náhľad ako môžu byť vylepšené alebo zavedené nové prístupy v obhospodovaní lesa aplikované v špecifických podmienkach. Správa poukazuje práve na možnosti ako navrhnuť modely obhospodarovania lesa na rôznych úrovniach, od úrovne porastu až po úroveň krajiny, na príklade desiatich výskumných lokalít umiestnených v ôsmich európskych (Írsko, Holandsko, Litva, Nemecko, Taliansko, Slovensko, Švédsko) a jednej ázijskej krajine (Turecko). Tieto aj ďalšie výsledky boli prednesené aj na záverečnej konferencii projektu ALTERFOR konajúcej sa 10 - 11. septembra 2020.

Žiaľ finálna konferencia plánovaná v Augsburgu, SRN bola z dôvodu COVID-19 reštrikcií organizovaná len v digitálnej forme, kde boli v priebehu dvoch dní zhrnuté a diskutované výsledky projektu ALTERFOR, ich vplyv na prostredie, ekonomiku a spoločnosť. Plánovaná exkurzia do Západných lesov mesta Augsburg bola zorganizovaná ako virtuálna prechádzka vedená organizátorom digitálnej konferencie.

**H2020 - Characterisation Of A Green Microenvironment And To Study Its Impact Upon Health and Well-Being in The Elderly As a Way Forward for Health Tourism** (H2020-MSCA-RISE-2016-CHARMED, 734684), kde je zodpovednou riešiteľkou za TUZVO Ing. Magdaléna Pichlerová, PhD. 2017-2020. Pôvodný dátum ukončenia projektu bol 31.12.2020. Pôvodná dĺžka trvania bola 48 mesiacov, ale kvôli pandemickej situácii bolo ukončenie projektu posunuté na 30.06.2021.

V roku 2020 bola spracovaná správa o monitoringu návštevnosti CHKO Poľana za obdobie 07.06.2019 – 06.06.2020 pomocou sčítačov Linetop (pyroelektrické senzory), ktoré sa v spojení s ústredňou používajú na zaznamenanie prechádzajúcich ľudí (peší turisti, cyklisti, in-line korčuliari, bežkári, atď.) zo 4 profilov (Kalamárka, Vodopád – severný prístup, Priehybina 1 a Žliebky). Zároveň boli doinštalované nové sčítače Linetop na lokalitách Priehybina 2, Vodopád – prístup od juhu a Vepor (júl 2020). Uskutočnila sa úspešná obhajoba DP (Kristína Vavrinčová), ktorá sa venovala analýze turistických chodníkov v oblasti Nemi, Taliansko a benefitov vegetácie pri nadlepšovaní mikroklimatických podmienok (merania termokamerou FLIR počas mesačného študijného pobytu v danej lokalite venovaný terénnym prácam). Spracovanie výsledkov diplomovej práce bolo zaslané na publikovanie v Acta Facultatis Ecologiae. Uskutočnil sa pobyt v Nemi – odchádzajúci secondment (Pichlerová, Pichler) v čase od 14.09.2020 do 19.09.2020: stretnutie s projektovým manažérom, konzultácie k záverečným správam projektu, terénny prieskum k stavu turistických chodníkov (Via Francigena 514a). Výstupom z projektu bola aj publikácia: Navrátilová, L., Výboštok, J., Dobšínská, Z., Šálka, J., Pichlerová, M., Pichler, V., 2020: Assessing the potential of bioeconomy in Slovakia based on public perception of renewable materials in contrast to non-renewable materials. *Ambio* 49 (12), p. 1912-1924; IF 4,7 (2019)

**H2020 - Critical Solutions for Elderly Well-being** (H2020-MSCA-ITN-EID-2019-RISE-WELL, 860173 kde je zodpovednou riešiteľkou za TUZVO Ing. Magdaléna Pichlerová, PhD. 2020-2024.

Projekt je zameraný na subjektívny blahobyt staršej populácie (65+). Cieľom projektu RISE-WELL je dosiahnuť tri dôležité ciele, prostredníctvom štruktúrovaného trojročného doktorandského štúdia, aby sa mohla ponúknuť účinná podpora pri riešení vyššie opísaného problému:

- a) zavádzať nové vedecké a technologické inovácie, vrátane rozvoja informačných technológií pre monitorovanie a podporu kvality života,
- b) iniciovať stratégie starostlivosti, vrátane intervencií a propagácie takého životného štýlu, ktorý bude viesť k zlepšeniu kvality života starších ľudí a
- c) vybudovať udržateľnú dlhodobú infraštruktúru pre starostlivosť o starších ľudí, vrátane ich životného prostredia.

V roku 2020 prebehol nábor na 2 pozície PhD., tzv. Early Stage Researcher (ESR). Téma na pozícii ESR5: The natural environment, ageing and cognitive function a na pozícii ESR6: Residential and environmental effects on physical and mental health of the elderly (školiťom je prof. Dr. Viliam Pichler z LF; projekt je riešený spolu s LF). Online výberové konanie na pozície ESR sa uskutočnilo 11. až 19. augusta 2020 prostredníctvom GoToMeeting. Rozhodnutím o prijatí (úspešní uchádzači: Dhanalakshmi Tamatam z Indie a Kiki Ekiawan Lamatungga z Indonézie) sa začal proces administrácie príchodu uchádzačov (február 2021). V 2020 členovia riešiteľského kolektívu participovali na publikovaní promovidea projektu: dostupné na <https://www.rise-well.eu/>

**H2020 - Proactive monitoring of cancer as an alternative to surgery** (H2020-MSCA-RISE-2019-PRISAR2, 872860), kde je zodpovednou riešiteľkou za TUZVO - Ing. Magdaléna Pichlerová, PhD. 2020-2024.

V roku 2020 riešenie projektu výrazne ovplyvnila pandemická situácia súvisiaca s ochorením COVID-19. Úlohou TUZVO ako partnera konzorcia je príspevok k poznaniu QOL („quality of life“ = kvalita života) prostredníctvom analýz vhodného prírodného

prostredia a tým pomoc pri zlepšení kvality života pacientov trpiacich onkologickým ochorením. Uskutočnili sa 2 webináre (10.06.2020 a 23.11.2020) a členovia tímu usporiadali pobyt – prichádzajúci secondment: Ronny Fassnacht z partnerskej inštitúcie Nemi Territorio Turismo (01.09.2020-30.11. 2020). Z aktivít počas pobytu vyberáme: návšteva prírodných (pralesových) lesov, virtuálnej jaskyne, laboratória mikrobiológie, spolupráca na vyhodnocovaní dotazníkového prieskumu zameranom na zmenu postojov návštevníkov lesa a parkov pred a počas pandémie COVID-19, atď.

**LIFE16 NAT/SI/000634 Preventing the extinction of Dinario-SE Alpine lynx population through reinforcement and long-term conservation** (Zabránenie vyhynutia Dinársko-juhovýchodnej Alpskej populácie rysa ostrovida prostredníctvom jej posilnenia a dlhodobej ochrany), kde je zodpovedným riešiteľom za TUZVO Dr. h. c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD. 2017-2024.

V rámci projektu LIFE LYNX bol uskutočňovaný ďalší oportunistický celoročný monitoring rysa ostrovida (*Lynx lynx*) na územiach Veporských vrchov, Vtáčnika, Volovských vrchov. Pokračovalo sa v deterministickom (systematickom) monitoringu rysa fotopascami a sčítaní metódou priestorového odhadu veľkosti populácie (SCR) vo Veporských vrchoch. Pripravené boli ďalšie zariadenia pre odchyt rysa ostrovida. Na základe udelenej výnimky zo zákona prebiehal odchyt jedincov rysa s cieľom jeho reštitúcie v pohorí Dináre.

**EFI Network Fund Vnímanie úlohy lesníckeho sektora v bioekonomike (PerForm)**, kde je zodpovedným riešiteľom za TUZVO – prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka, 2018 – 2020.

Cieľom projektu PerForm je lepšie pochopiť regionálne rozdiely v národných politikách týkajúcich sa bioekonomiky a vnímanie bioekonomiky založenej na lesoch. Z metodologického hľadiska sa využijú kvalitatívne analýzy dokumentov, rozhovory so zainteresovanými stranami a inovatívne komunikačné nástroje ako elearning. Hlavnými výsledkami projektu bude on-line informačná platforma a voľne dostupný e-learningový kurz, ktorého cieľom bude informovať zainteresované strany v oblasti lesného hospodárstva, tvorcov politík, študentov a širokú verejnosť o bioekonomike v rôznych regiónoch Európy a Ruska. V roku 2020 prebiehali práce na príprave špeciálneho čísla vo vedeckom časopise AMBIO, kde sú zapojení riešitelia z TUZVO v troch pripravovaných článkoch. V roku 2020 prebiehali práce na príprave špeciálneho čísla vo vedeckom časopise AMBIO, kde sú zapojení riešitelia z TUZVO v troch pripravovaných článkoch.

**EFI Network Fund č. 01/2018 FORMASAM - Forest Management Scenarios For Adaptation And Mitigation**, kde je zodpovednou riešiteľkou za TUZVO Dr. nat. techn. Katarína Merganičová, 2018-2020.

Projekt FORMASAM je medzinárodný projekt podporený v rámci EFI výzvy „EFI Network Fund“. Projekt bol zameraný na Adaptáciu lesov na klimatickú zmenu a jej mitigáciu prostredníctvom aplikácie rôznych typov hospodárenia v lesoch. V roku 2020 sa v dňoch 02.03.2020 – 06.03.2020 v Potsdame konala záverečná konferencia projektu pod názvom „Managing forests in the 21st century“, na ktorej sa prezentovali nielen dosiahnuté výsledky v rámci projektu ale aj širšie súvislosti obhospodarovania lesných ekosystémov v kontexte klimatickej zmeny. V rámci tejto konferencie mala ako zástupkyňa LF TU prednášku aj Katarína Merganičová na tému „Searching for an optimal harvest-regeneration system using multi-criteria analysis“, v rámci ktorej prezentovala výsledky multikriteriálnej optimalizácie ťažbovo-obnovných postupov za pomoci simulátora Sibyla. Okrem toho sa na porastovej

a európskej úrovni pokračovalo so simuláciou vývoja lesa jednotlivými modelmi pri rôznych hospodárskych a klimatických scenároch a so spracovávaním dosiahnutých výstupov.

Číslo úlohy: IVF 21830004: **Medzinárodná spolupráca krajín Vyšehradskej štvorky – II. etapa, pri aplikovaní testovej batérie V 4 do praxe a jej modifikácia pre potreby súčasných hasičov**, kde je zodpovedným riešiteľom za TUZVO doc. PaedDr. Peter Polakovič, PhD.

Aj v roku 2020 bol projekt riešený v spolupráci vybraných partnerov všetkých štyroch krajín Vyšehradskej štvorky. Testovou batériou V4 bolo otestovaných 141 hasičov v základnej príprave (všetky 4 krajiny), 118 hasičov s viacročnou hasičskou praxou (všetky 4 krajiny) a 80 hasičov kontrolného súboru SGSP Warszawa. Výsledky pohybovej výkonnosti testovania základného súboru a kontrolného súboru hasičov v základnej príprave potvrdili správnosť výpočtu výkonnostných noriem Testovej batérie V4. Potvrdili tiež jednu z najdôležitejších vlastností testu - spoľahlivosť (reliabilitu). Medzi dosiahnutými priemernými hodnotami pohybovej výkonnosti v I. a II. etape riešenia projektov nebol významný rozdiel. Validita Testovej batérie bola hodnotená hasičskou odbornou praxou ako reálna. Z Testovej batérie V4 bola vytvorená modifikácia uvedenej batérie, ako výcvikový test pre hasičov s viacročnou praxou. Pre všetky štyri krajiny V4 bol vypracovaný legislatívny návrh zaradenia Testovej batérie V4 do základnej prípravy hasičov.

Program COST je nástroj pre európsku spoluprácu vo vede a technológiách umožňujúci koordináciu národne financovaného výskumu európskej úrovne. COST prispieva k redukcii fragmentácie investícií do európskeho výskumu a otvorenie Európskeho výskumného priestoru (ERA) do celosvetovej spolupráce. Zamestnanci univerzity pracovali ako národní delegáti v nasledujúcich Riadiacich výboroch COST:

**COST Action CA15206** – Payments for Ecosystem Services (Forests for Water), (PESFOR-W) – Platby za ekosystémové služby (Lesy pre vodu), zodpovedný riešiteľ za TUZVO: prof. Dr. Ing. Jaroslav Šálka, 2016-2021

**COST Action CA 19128** – Pan-European Network for Climate Adaptive Forest Restoration and Reforestation (PEN-CAFoRR), zodpovedný riešiteľ za TUZVO: prof. Ing. Dušan Gömöry, DrSc., 2020-2024

**COST Action CA18237** – European Soil-Biology Data Warehouse for Soil Protection (EUdaphobase) - doc. Ing. Erika Gömöryová, CSc., 2019-2023

**COST Action CA15226** – Climate-smart Forestry in Mountain Regions (CLIMO), zodpovedná riešiteľka za TUZVO: doc. Ing. Katarína Střelcová, PhD., 2017-2021

**COST Action CA 19139** - Process-based models for climate impact attribution across sectors (PROCLIAS), zodpovední riešitelia za TUZVO: Dr. Nat. techn. Ing. Katarína Merganičová, 2020-2024

**COST Action CA15216** – European Network of Bioadhesion Expertise: Fundamental Knowledge to Inspire Advanced Bonding Technologies, zodpovedný riešiteľ za TUZVO: prof. Ing. Ján Sedliačik, PhD., 2016-2021

**COST Action CA16229** – European Network for Environmental Citizenship (ENEC), (Európska sieť pre environmentálne občianstvo), zodpovední riešitelia za TUZVO: Ing. Vladislav Kaputa, PhD., Ing. Hana Maťová, PhD., 2018-2021

**COST Action CA18135** – Fire in the Earth System: Science & Society, zodpovedná riešiteľka za TUZVO: doc. Ing. Andrea Majlingová, PhD., 2019-2023

**COST Action CA18236** - Multi-disciplinary Innovation for Social Change (Multidisciplinárne inovácie pre sociálnu zmenu), zodpovedný riešiteľ za TUZVO: Ing. Vladislav Kaputa, PhD., 2019-2023

**COST Action CA18226** - New approaches in detection of pathogens and aeroallergens, zodpovedný riešiteľ za TUZVO: doc. Ing. Branko Slobodník, PhD., 2019-2023

## 2.2 **Výskumné projekty zo Štrukturálnych fondov EÚ**

V rámci programového obdobia 2014-2020 bol na financovanie výskumných projektov z Európskych štrukturálnych a investičných fondov vyčlenený Operačný program Výskum a inovácie (OP Val). K 13.12.2019 je účinné rozhodnutie EK o spojení OP Výskum a inovácie s operačným programom Integrovaná infraštruktúra (OPII). Prioritnú os 9 až 13 OPII majú vo svojej gescii tri inštitúcie: Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu SR ako riadiaci orgán a Výskumná agentúra (VA) a Ministerstvo hospodárstva SR (MH) ako sprostredkovateľské orgány.

V roku 2020 v rámci **Operačného programu Integrovaná infraštruktúra**, prioritná os: 9 Podpora výskumu, vývoja a inovácií, Technická univerzita vo Zvolene zabezpečovala finančné ukončenie 3 projektov schválených v rámci Výziev na podporu výskumno-vývojových kapacít v 4 doménach inteligentnej špecializácie, ktorých cieľom bolo financovať výskumnú činnosť v zvolenej výskumnej oblasti za obdobie od 1.1.2016 do 31.12.2019.

Komplexný výskum mitigačných a adaptačných opatrení na zmiernenie negatívnych dopadov klimatických zmien na lesné ekosystémy Slovenska (FORRES), ITMS 313011T678 – podaný v rámci výzvy OPVal-VA/DP/2018/1.1.3-08 - doména Zdravé potraviny a životné prostredie. Aktivity projektu boli vecne ukončené 31.12.2019. V rámci projektu sa realizoval nezávislý výskum a vývoj v oblasti znižovania rizík pri zabezpečovaní funkcií lesov súvisiacich s klimatickou zmenou s cieľom rozšíriť poznatky v tejto oblasti. Na riešenie projektu bola v roku 2019 schválená max. výška nenávratného finančného príspevku (NFP) vo výške 1,7 mil. EUR. V roku 2020 boli poukázané finančné prostriedky vo výške 1 472 258,55 Eur.

Progresívny výskum úžitkových vlastností materiálov a výrobkov na báze dreva (LIGNOPRO), ITMS 313011T720 - podaný v rámci výzvy OPVal-VA/DP/2018/1.1.3-07 - doména Priemysel pre 21. storočie. Aktivity projektu boli vecne ukončené 31.12.2019. V rámci projektu sa realizoval nezávislý výskum a vývoj v oblasti tvorby nových materiálov a výrobkov na báze dreva so špeciálnymi úžitkovými vlastnosťami. Na riešenie projektu bola v roku 2019 schválená max. výška (NFP) vo výške 4 mil. EUR. V roku 2020 boli poukázané finančné prostriedky vo výške 3 696 561,77 Eur.

Komplexný výskum determinantov pre zabezpečenie environmentálneho zdravia (ENVIHEALTH), ITMS 313011T721 - podaný v rámci výzvy OPVal-VA/DP/2018/1.1.3-10 - doména Zdravie obyvateľstva a zdravotnícke technológie. Aktivity projektu boli vecne

ukončené 31.12.2019. V rámci projektu sa realizoval nezávislý výskum a vývoj v oblasti znižovania rizík pri zabezpečovaní lepšej kvality environmentálneho zdravia. Na riešenie projektu bola v roku 2019 schválená max. výška NFP vo výške 1,2 mil. EUR. V roku 2020 boli poukázané finančné prostriedky vo výške 900 135,16 Eur.

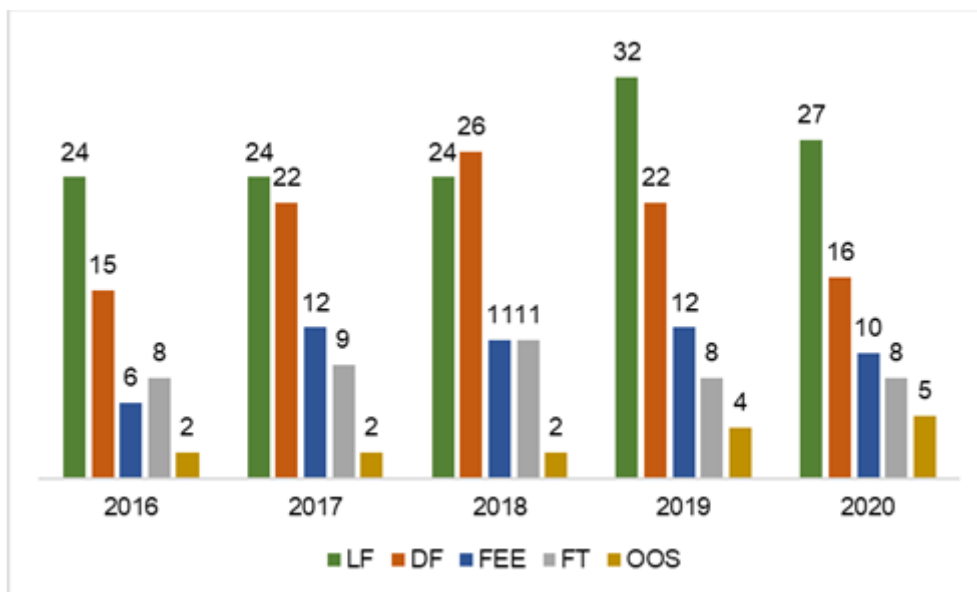
Dňa 11.9.2020 nadobudla účinnosť Partnerská zmluva medzi Národným lesníckym centrom Zvolen (hlavný partner) a Technickou univerzitou vo Zvolene, Univerzitou Komenského v Bratislava, Žilinskou univerzitou v Žiline, YMS, a.s. (partneri projektu) na realizácii projektu Výskum a vývoj bezkontaktných metód pre získavanie geopriestorových údajov za účelom monitoringu lesa pre zefektívnenie manažmentu lesa a zvýšenie ochrany lesov (FOMON), ITMS 313011V465. Žiadosť o NFP bola predložená v roku 2019 v rámci Výzvy na podporu dlhodobého strategického výskumu – doména inteligentnej špecializácie RIS3 „ Zdravé potraviny a životné prostredie“ (OPVal -VA/DP/2018/1.2.1-06). Technická univerzita vo Zvolene v rámci projektu implementuje aktivitu č. 3 – Racionalizácia mapovania, identifikácia stavu lesa, optimalizácia manažmentu zveri a obhospodarovania lesov s využitím progresívnych technológií diaľkového prieskumu zeme. Projekt bude ukončený 30.6.2023. Na riešenie projektu je pre TUZVO schválená max. výška NFP vo výške 477 tis. EUR. V roku 2020 finančné prostriedky neboli poukázané.

Od 1.1.2020 sa Technická univerzita ako partner podieľa na realizácii projektu FDAAS - automatizovaný systém pre vyhodnocovanie nebezpečenstva vzniku požiaru, ITMS 313010Q879. Hlavným partnerom je spoločnosť Ardaco, a.s., Bratislava. Projekt bol podaný v rámci výzvy Ministerstva hospodárstva SR na podporu inovácií prostredníctvom priemyselného výskumu a experimentálneho vývoja v rámci domény Digitálne Slovensko a kreatívny priemysel (OPVal-MH/DP/2018/1.2.2-17). Realizácia projektu trvá od 1.1.2020 do 31.1.2021. Na riešenie projektu je schválená max. výška NFP 80 tis. Eur. V roku 2020 boli poukázané finančné prostriedky vo výške 28 007,66 Eur.

### **2.3 Projekty podporované z domácich grantových schém – VEGA a KEGA**

Finančné prostriedky získané z domácich grantových agentúr sú pre univerzitu vo všeobecnosti významným finančným príjmom. Je však čoraz ťažšie získať požadované prostriedky z MŠVVaŠ SR, i napriek tomu, že projekty sú takmer v každom prípade na vysokej odbornej úrovni.

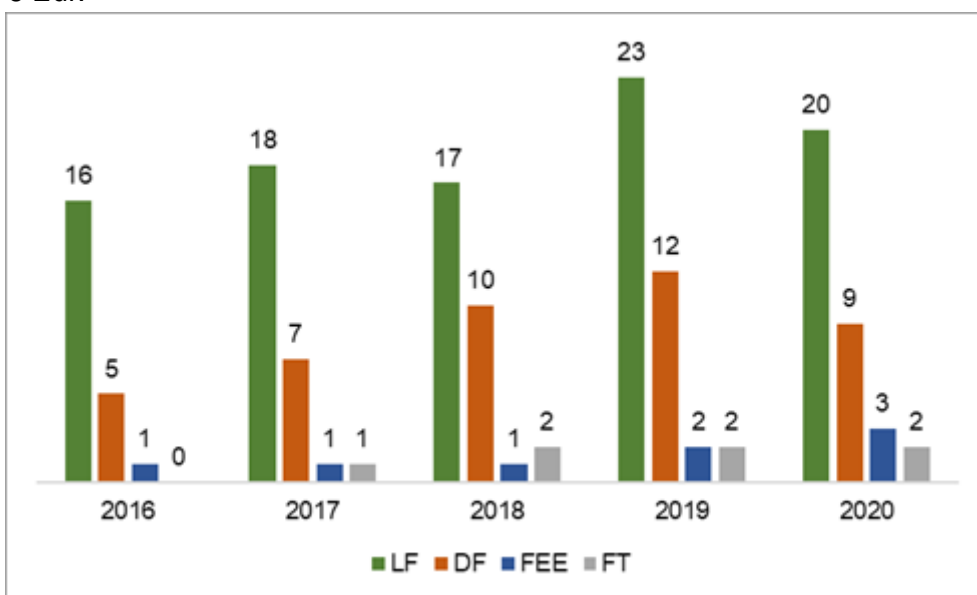
V roku 2020 sa na TUZVO riešilo v grantových agentúrach MŠVVaŠ SR spolu 66 projektov (43 projektov VEGA a 23 projektov KEGA). Z toho na 6 projektoch VEGA na 7 projektoch KEGA bola TUZVO spoluriešiteľskou organizáciou. V porovnaní s predchádzajúcim rokom, kedy sa na univerzite riešilo 78 projektov je to pokles o 12 projektov čo je 15,4 %. Na financovanie týchto projektov univerzita získala spolu 534 175 Eur.



Graf 1 Vývoj počtu riešených projektov z MŠVVaŠ SR

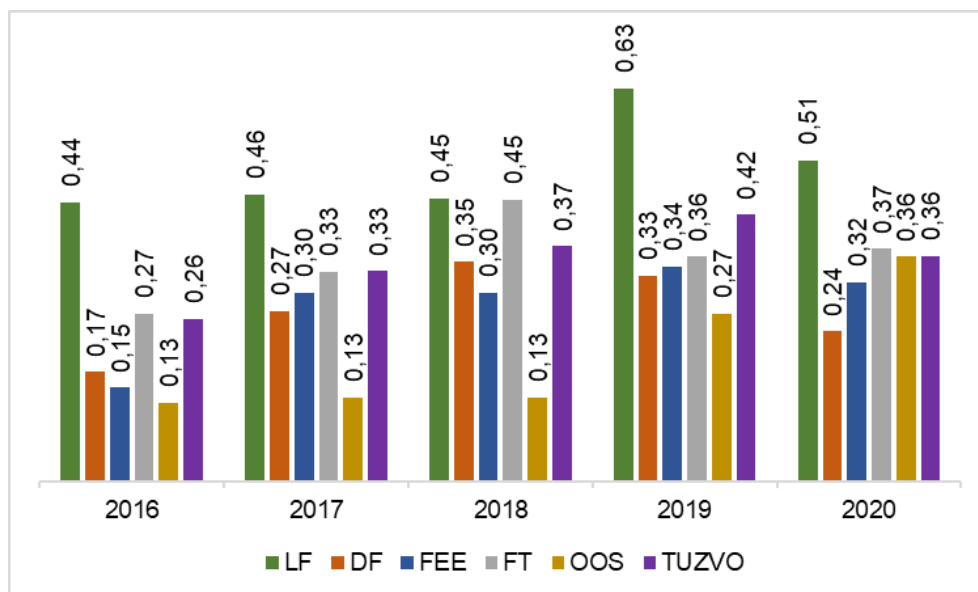
#### 2.4 Projekty podporované z domácich grantových schém – APVV

V rámci vyhlásených Všeobecných výziev APVV sa na Technickej univerzite vo Zvolene riešilo 33 projektov (začínajúcich aj pokračujúcich) a 1 projekt bilaterálnej výzvy (SK-PL). V porovnaní s rokom 2019, kedy sa na univerzite riešilo 35 projektov, je to pokles o 2 projekty, čo je 5,71 %. Na financovanie týchto projektov univerzita získala spolu 1 228 776 Eur.



Graf 2 Vývoj počtu riešených projektov APVV

Úspešnosť fakúlt v získavaní domácich projektov je možné hodnotiť objektívnejšie na základe prepočítania počtu riešených projektov z domácich grantov (VEGA, KEGA a APVV) na jedného akademického zamestnanca. Univerzitný priemer je označený fialovou farbou.



Graf 3 Vývoj počtu riešených domácich projektov na AZ

Univerzitný priemer je označený fialovou farbou. V každom zo sledovaných rokov najviac riešených projektov z domácich zdrojov na akademického zamestnanca je na LF.

## 2.5 Ostatné výskumné projekty a objednávky riešené na TUZVO

V roku 2020 sa na Technickej univerzite riešili aj nasledovné projekty:

**Bukové lesné hospodárstvo VŠLP**, pod vedením prof. Ing. Milana Sanigu, DrSc. Na projekte sa pokračovalo v rámci realizácie dielčích etáp na jednotlivých katedrách Lesníckej fakulty, predovšetkým v rámci účelovej činnosti VŠLP.

**Akčný plán na presadzovanie ochrany lesov na území Bratislavského samosprávneho kraja v zmysle Memoranda o spolupráci a spoločnom postupe pri ochrane lesov**, pod vedením prof. Dr. Ing. Jaroslava Šálku, 2020. Technická univerzita vo Zvolene pre Bratislavský samosprávny kraj vypracovala na základe ponuky pre zákazku „Akčný plán na presadzovanie ochrany lesov na území BSK – analytická časť (ďalej len „BSK“) v zmysle Memoranda o spolupráci a spoločnom postupe pri ochrane lesov. Na vypracovaní tejto štúdie sa podieľali pracovníci TUZVO zo štyroch katedrií Lesníckej fakulty: KERLH, KPLZI, KLŤLM a KAZMZ.

**Stanovení podruhové příslušnosti tetřeva hlušce a posuzení míry příbuznosti u jedinců z odchovu a volné přírody**, pod vedením Ing. Diany Krajmerovej, PhD., 2017-2021. Počas roku 2020 riešitelia analyzovali invazívne a neinvazívne vzorky hlucháňa hôrneho pochádzajúce z odchovni hlucháňa hôrneho v Řepčonke v Moravsko-Sliezskych Beskydoch a Boubíne na Šumave. Ďalej analyzovali príbuzenské vzťahy medzi jednotlivými jedincami v chovných krdľoch. Keďže neboli analyzované vzorky zo všetkých jedincov v chovných krdľoch, určovanie príbuzenských vzťahov nebolo jednoznačné. V nasledujúcom roku sa plánujú genetické analýzy potenciálnych jedincov, ktoré budú zakúpené v odchovni Wisla, kde odchovávajú jedince patriace k západokarpatskej populácii hlucháňa, aby sa do chovu vybrali a zaradili nepríbuzné jedince.



**Analýza dopadov/modifikovania manažmentu lesov vyvolaného posilnením rekreačných funkcií na LC Lesy SR Bratislava**, pod vedením doc. Ing. Róberta Sedmáka, PhD. V roku 2020 sa pokračovalo v dopracovaní analytickej časti expertízneho projektu podľa požiadaviek zadávateľa – GR ŠL Banská Bystrica. Išlo predovšetkým o rekalkulácie kompenzačných potrieb viacerých variantov modifikovaného hospodárenia dohodnutých medzi zástupcami mesta a pracovníkmi ŠL priamo v teréne. V rámci rekalkulácií došlo nielen k podstatným spresneniam očakávaných tržieb z predaja dreva na podklade detailnejších informácií o reálnom spenažení rozličných sortimentov v období 2016-2020, ale aj k spresneniam dopadov zastavenia ťažieb dreva v rokoch 2019-2020. Riešenie projektu je realizované v spolupráci troch katedier Lesníckej fakulty: KPLZI, KERLH a KAZMZ.

**Softvérový simulátor rastu lesa SIBYLA**, pod vedením prof. Ing. Mareka Fabriku, PhD. 2017-2020. Výskumná úloha bola zameraná na úpravu a doplnenie simulátora rastu SIBYLA o nové algoritmy a funkcionality.

**UNIVNET - Univerzitná a priemyselná výskumno-edukačná platforma recyklujúcej spoločnosti**, pod vedením Dr.h.c. prof. Ing. Rudolfa Kropila, PhD. Cieľom výskumno-vývojových aktivít je minimalizovať negatívne dopady na životné prostredie a šetriť primárne energetické a surovinové zdroje. Výskumnou úlohou TUZVO je „Recyklácia a zhodnocovanie gumy, kaučuku a plastov do nových produktov“. Objektom výskumu boli dva druhy odpadových materiálov: opotrebované pneumatiky a plasty z osobných motorových vozidiel. Počas riešenia výskumnej úlohy v roku 2020 sa kolektív riešiteľov zaoberal výskumom a analýzou daných materiálov, s cieľom zvýšiť využiteľnosť odpadových pneumatík a plastov do nových výrobkov, posúdiť environmentálne riziko pri dočasnom uskladnení ojazdených pneumatík, ich biodegradabilitu, navrhnuť koncepciu business plánu výroby nových výrobkov, zhodnotiť materiály terciálnou a kvartérnou recykláciou a navrhnuť drvič potrebný pre spracovanie odpadových plastov a gumy. Výsledky riešenej výskumnej úlohy boli publikované v odbornej monografii Stav a vízie zhodnocovania odpadov z automobilového priemyslu SR a prezentované na online konferencii TOP 2020.

**SEM0D-76-2/2019 Výskum drevných kompozitov na zvyšovanie úrovne ochrany vojakov – KOCHRAN**, pod vedením doc. Ing. Romana Réha, CSc., 2019-2021. Na základe skúseností z riešenia projektu v predchádzajúcom roku (2019) sa riešitelia v roku 2020 zamerali na vývoj hrubého celodrevného kompozitného preglejovaného materiálu a na vývoj nového kompozitného materiálu na báze dreva v kombinácii s nedrevnými materiálmi využívajúceho kombináciu vlastností dvoch rôznorodých materiálov s cieľom vyskúmať a odskúšať zloženie takýchto materiálov.

**Krajinárska štúdia krajinársko-ekologické posúdenie vhodnosti uvažovaného riešenia (Počúvadlo)** pod vedením Ing. Bruna Jakubca, PhD. Cieľom výskumu bolo krajinársko-ekologické posúdenie vhodnosti realizácie zámeru vybudovania lyžiarskeho strediska v zázemí Počúvadlianskeho jazera (k.ú. Banská Štiavnica). Pre realizáciu zámeru je potrebné obnoviť infraštruktúru zjazdovky, prípadne vybudovať ďalšie objekty. Pri hodnotení sa zamerali najmä na posúdenie biotických pomerov územia (flóra a fauna), štruktúru krajinej pokrývky, identifikáciu vizuálnych znakov krajiny – krajinný obraz, vizuálno optometrické vlastnosti krajinného priestoru a stanovišťa, vizuálne pásma a sektory, hodnotenie krajinného rázu a charakteristický vzhľad krajiny, vizuálny impakt a riziká zániku čŕt krajiny. Zámer svojou funkciou korešponduje s rekreačným potenciálom riešeného

územia ako aj rekreačnými stavebnými objektami v bezprostrednom okolí. Nenaruší funkčné a priestorové väzby v okolí a charakteristický vzhľad krajiny.

**Posúdenie súčasného stavu územia a navrhovaných činností na biotu a ÚSES** pod vedením Ing. Dušana Daniša, PhD. a Ing. Juraja Modranského, PhD., 2020. Cieľom výskumu bolo posúdiť riešené územie z hľadiska možného vplyvu realizácie zámeru – výstavba vonkajších otvorených strelníc pre brokové zbrane – na biotu a ÚSES. V rámci posudku bola spracovaná charakteristika prírodného prostredia, vykonaný prieskum zameraný na zistenie prítomnosti biotopov, súčasný stav aj historické využívanie územia. Vykonaná bola analýza prvkov nelesnej drevinovej vegetácie a ich potenciálu pre využitie ako prvkov ÚSES. V závere boli zhodnotené vplyvy realizácie zámeru na biotu a ÚSES.

**Spracovanie koncepcie zelene v meste Leopoldov – lokálny program** pod vedením Ing. Dušana Daniša, PhD. a Ing. Juraja Modranského, PhD., 2020. Osobitný priestor bol venovaný plochám verejnej zelene s najväčšou rozlohou (parčíky) a plochám vyhradenej zelene (areály škôl, zdravotníckych zariadení, cintoríny), kde bol hodnotený aj súčasný stav a perspektíva drevín a možnosti zvýšenia funkčnosti a významu pre zeleň mesta. Súčasťou výsledkov je aj stanovenie možnosti budovania prvkov zelenej infraštruktúry v extraviláne s presahom na susediace sídla a ich katastrálne územia, ako aj námety pre budovanie nových zelených prvkov ako súčasť adaptačnej stratégie na zmenu klímy.

**Spracovanie vybraných kapitol analytickej, syntézovej a návrhovej časti Regionálneho územného systému ekologickej stability (RÚSES) pre vybrané okresy (Skalica) – II. a III. Etapa** pod vedením Ing. Andrey Diviakovej, PhD., 2018-2021. Posledná etapa projektu RÚSES Skalica zahŕňala prerokovanie dokumentácie na príslušných okresných úradoch (odbor životného prostredia) a zapracovaní pripomienok dotknutých strán, subjektov či organizácií schvaľovacieho procesu. Všetky pripomienky zo strany dotknutých subjektov a organizácií boli zapracované a dokumentácia odovzdaná objednávateľovi.

**Vypracovanie zámeru k zisťovaciemu konaniu o posudzovaní vplyvov na ŽP (EIA) VILADOMY M.M.Hodžu Zvolen** pod vedením doc. RNDr. Ingrid Belčákovej, PhD., 2020. V rámci podnikateľskej činnosti sme pre investora výstavby zámeru Viladomy M.M.Hodžu Zvolen spracovali štúdiu o hodnotení vplyvov zámeru na životné prostredie. Hodnotenie vychádzalo z platnej legislatívy SR, t.j. hodnotenie vplyvov na jednotlivé zložky životného prostredia, ich synergia a návrh opatrení na zmiernenie definovaných nepriaznivých účinkov.

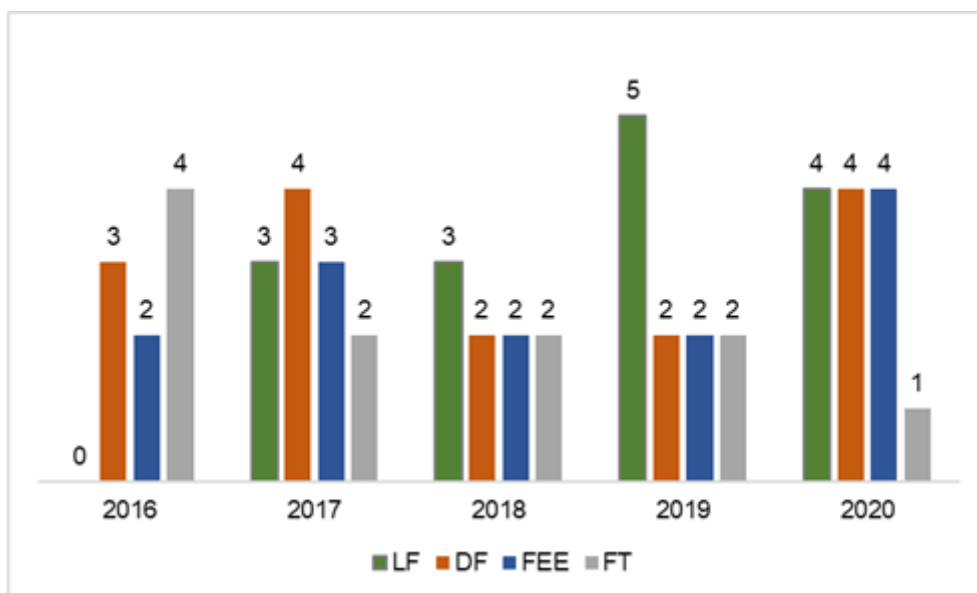
## **2.6 Projekty Internej projektovej agentúry TUZVO**

Rok 2020 bol v poradí už 14. ročníkom činnosti IPA TUZVO. Projektová agentúra je zameraná na podporu výskumnej činnosti mladých zamestnancov – pedagogických, výskumných pracovníkov ako aj interných doktorandov do 30 rokov. Prioritným cieľom IPA je, aby mladí pracovníci a doktorandi získali prax a skúsenosti vo vypracovávaní projektov a riadení projektového cyklu. Z dlhodobého hľadiska sa plní predpoklad, že skúsenosti z projektov IPA sú stimulom pre získavanie projektov z národných aj medzinárodných agentúr.

V roku 2020 bola realizovaná novelizácia **Štatútu a rokovacieho poriadku Internej projektovej agentúry (IPA)**. Hlavným cieľom novelizácie pôvodného štatútu bolo

legislatívne zabezpečiť organizáciu súťaže „Start-up TUZVO“. Podľa navrhovaných zmien je úlohou IPA TUZVO organizovať a zabezpečovať podporu inovatívnych projektov prostredníctvom súťaže inovatívnych podnikateľských projektov pre zakladanie start-up podnikov na pôde univerzity. Súťaž má motivovať všetkých študentov a zamestnancov TUZVO rozvíjať svoje inovatívne myšlienky ako aj komercionalizovať výsledky svojich výskumov. Na základe vykonanej rešerše existujúcich súťaží na Slovensku a v zahraničí sa ukázalo, že podpora zakladania inovatívnych podnikov s majetkovou účasťou univerzity je aktuálnym trendom, ktorý univerzitám prináša nové finančné zdroje a prestíž.

V rámci výzvy bolo v roku 2020 podaných 20 žiadostí o projekty z toho: z LF 6 projektov, z DF 5 projekty, z FEE 7 projektov a z FT 2 projekty. Z týchto žiadostí boli 3 projekty predložené riešiteľmi, ktorí už riešili projekt v rámci Výzvy na predkladanie projektov do IPA TUZVO v roku 2019. Tieto žiadosti boli v zmysle Štatútu PR IPA TUZVO na zasadnutí PR IPA TUZVO vyradené, t.j. celkový počet posudzovaných projektov bol 17 projektov. Projektová rada dňa 15.5.2020 v súlade s čl. 4 bod 11 Štatútu a Rokovacieho poriadku IPA TUZVO navrhla, schváliť 13 projektov s celkovou dotáciou 11 755 Eur.



Graf 4 Vývoj počtu riešených výskumných projektov IPA

V roku 2020 riešili mladí vedeckí pracovníci prostredníctvom IPA TUZVO nasledujúce projekty:

**IPA 1/2020 Rastový potenciál jedle bielej (*Abies alba* Mill.) na hraniciach jej areálu rozšírenia v Západných Karpatoch**, zodpovedný riešiteľ: Ing. Marčíš Peter z LF.

**IPA 7/2020 Možnosti zvyšovania konkurenčnej schopnosti podnikov drevospracujúceho priemyslu prostredníctvom uplatňovania environmentálne vhodného nakupovania**, zodpovedná riešiteľka: Ing. Slašťanová Nikola z DF.

**IPA 8/2020 Analýza spoločensky zodpovedného podnikania**, zodpovedná riešiteľka: Ing. Majdáková Andrea z LF.

**IPA 9/2020 Mapovanie stavu rodinného podnikania v drevárstve a nábytkárstve na Slovensku**, zodpovedná riešiteľka: Ing. Kocianová Anna z DF.

**IPA 10/2020 Funkčná diverzita pôdnych mikrobiálnych spoločenstiev vo vzťahu ku stromovej vrstve v NPR Havešová**, zodpovedný riešiteľ: Ing. Žido Ján z LF.

**IPA 11/2020 Využitie aktivovaného kalu pri odstraňovaní environmentálnej záťaže spôsobenej ropným znečistením**, zodpovedná riešiteľka: Ing. Turčániová Eszter z FEE,

**IPA 14/2020 Vplyv terestrických invázií na biodiverzitu a fungovanie stojatých vôd**, zodpovedná riešiteľka: Mgr. Přidalová Sedláčková Marcela z FEE.

**IPA 15/2020 Vplyv infračerveného žiarenia na vybrané povrchové vlastnosti dreva**, zodpovedný riešiteľ: Ing. Andrejko Michal z DF.

**IPA 16/2020 Výskum plošného prístupu ku spracovaniu údajov leteckého laserového skenovania ako metóda inventarizácie lesa**, zodpovedný riešiteľ: Ing. Kadlečík Roman z LF.

**IPA 17/2020 Identifikácia fyzikálnych polí hnilého dreva pomocou nepriamych úloh**, zodpovedná riešiteľka: Ing. Slováčková Barbora z DF.

**IPA 18/2020 Rozšírenie drevorozkladajúcich trúdnikov v urbárskom prostredí východného Slovenska**, zodpovedný riešiteľ: Mgr. Šebesta Martin z FEE.

**IPA 19/2020 Výskum rezného mechanizmu stínacej hlavice v oblasti beztrieskového stínania drevín**, zodpovedný riešiteľ: Ing. Harvánek Pavol z FT.

**IPA 20/2020 Úloha diverzity a funkčných vlastností detritofágov v procese dekompozície organického materiálu v stojatých vodách**, zodpovedná riešiteľka: Ing. Židišinová Emília z FEE.

Z dôvodu druhej vlny pandémie COVID-19 bolo riešenie projektov predĺžené do marca 2021. Do finalizácie správy neboli uskutočnené záverečné oponentúry projektov.

Keďže v roku 2019 bolo tiež riešenie projektov predĺžené z dôvodu prvej vlny pandémie COVID-19, vyhodnotenie týchto projektov zhrnieme v tejto správe. V posunutom termíne bolo predložených 11 záverečných správ. 28. apríla 2020 sa na Technickej univerzite vo Zvolene uskutočnil 13. ročník obhajoby projektov IPA v rámci Výzvy na predkladanie projektov do IPA TUZVO v roku 2019. Tento ročník obhajoby prebiehal netradičným spôsobom prostredníctvom aplikácie Microsoft Teams. Záverečných obhajob sa zúčastnili aj oponenti projektov, ktorí prečítali svoje oponentské posudky. Na webovom sídle TUZVO bol zverejnený oznam pre ostatných hostí alebo pre verejnosť, ktorí sa prostredníctvom aplikácie MS Teams mohli tiež pripojiť a sledovať proces obhajob.

Členovia Projektovej rady IPA vyhodnotili prezentované záverečné práce s nasledovným hodnotením:

**Certifikáty s hodnotením známkou A** – o úspešnom ukončení riešeného projektu a dosiahnutí vynikajúcich výsledkov boli udelené: Ing. Michalovi Korčokovi, Ing. Ivane Knapcovej, Ing. Romanovi Bamburovi, Ing. Júlii Chudej a Ing. Michalovi Dudiakovi.

**Certifikáty s hodnotením známkou B** – o úspešnom ukončení riešeného projektu boli udelené: Ing. Pavlovi Ďuricovi, Ing. Petrovi Petříkovi, Ing. Jozefovi Rozkošnému, Ing. Lenke Navrátilovej, Ing. Martine Lobotkovej a Ing. Martine Krahulcovej.

Členovia Projektovej rady IPA sa zhodli, že záverečné práce 13. ročníka boli na vysokej úrovni a finančné prostriedky boli čerpané účelne a hospodárne. Niektoré práce boli prepojené na prax a realizované vo firmách, s ktorými by perspektívne mohlo dôjsť k vzájomnej spolupráci.

Na základe zverejnenia záverečných obhajob na webovom sídle TUZVO Referát pre transfer technológií oslovil Dr. Anton Mrník – redaktor časopisu Drevársky magazín, ktorého zaujala podpora mladých študentov na Technickej univerzite vo Zvolene pri riešení projektov IPA.

## 2.7 **Vyhodnotenie žiadostí a úspešnosť podávania projektov**

TUZVO každoročne podáva projekty do rôznych grantových agentúr.

**VEGA:** Dňa 20.2.2020 bola zverejnená výzva na podávanie žiadostí o dotácie na nové projekty so začiatkom riešenia v roku 2021 orientovaná na podporu zvyšovania kvality základného výskumu v jednotlivých skupinách odborov vedy a techniky a posilnenia konkurencieschopnosti Slovenska. Do tejto výzvy sa TUZVO zapojilo 24 žiadosťami o projekty, MŠVVaŠ SR navrhlo na financovanie 14 projektov, čo je 58% úspešnosť.

**KEGA:** Dňa 20.2.2020 bola zverejnená výzva na podávanie žiadostí o dotácie na nové projekty so začiatkom riešenia v roku 2021 zameraná na podávanie žiadostí o dotácie na nové projekty aplikovaného výskumu orientovaného na podporu pedagogických modelov výchovy a vzdelávania, nových technológií, foriem a metód v rámci školského systému i mimo vyučovania. Do tejto výzvy sa TUZVO zapojilo 17 žiadosťami o projekty, z toho bolo 6 projektov podaných inou spoluriešiteľskou organizáciou. Do tejto výzvy sa TUZVO zapojilo 17 žiadosťami o projekty, MŠVVaŠ SR navrhlo na financovanie 7 projektov, čo je 41% úspešnosť.

**APVV:** Dňa 15.6.2020 APVV vyhlásila verejnú výzvu na podávanie žiadostí v rámci programu „Podpora výskumu a vývoja so zameraním na zvládnutie pandémie koronavírusu a jej dopadov na obdobie rokov 2020-2021“ s označením **PP-COVID 2020**. Do tejto výzvy sa TUZVO zapojilo 1 žiadosťou, ktorá nebola financovaná.

Dňa 22.9.2020 bola vyhlásená verejná výzva na podávanie žiadostí na riešenie projektov výskumu a vývoja v jednotlivých skupinách odborov vedy a techniky podľa § 6 ods. 3 zákona č. 172/2005 Z. z. v znení neskorších predpisov s označením **VV 2020**. Do tejto výzvy sa TUZVO zapojilo 22 žiadosťami o projekty, z toho 6 projektov podala iná spoluriešiteľská organizácia. V súčasnosti ešte nemáme žiadne informácie o projektoch, ktoré budú agentúrou schválené v rámci VV 2020.

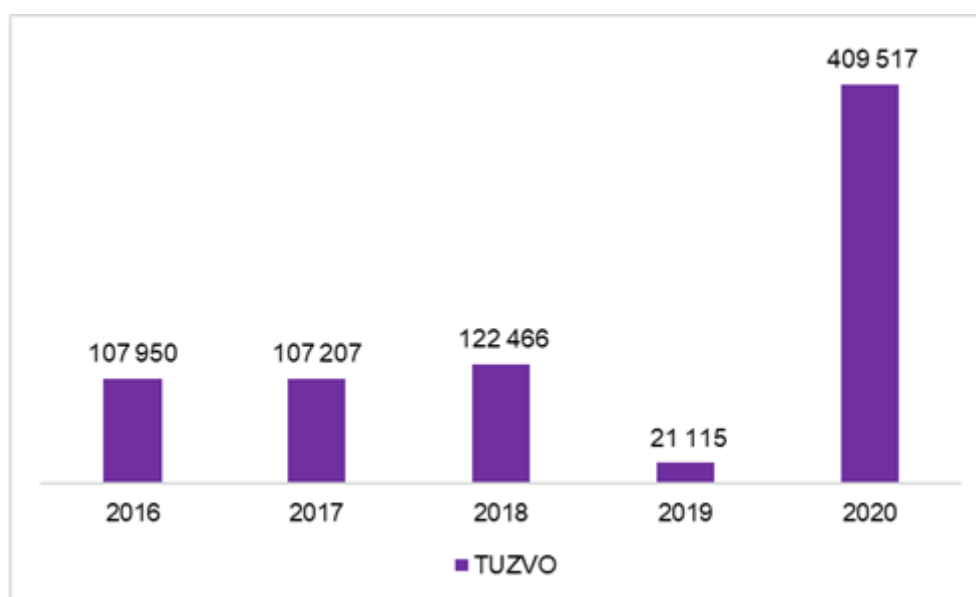
**HORIZONT 2020:** V roku 2020 bolo podaných 8 projektov, kde TUZVO bolo v pozícii spoluriešiteľa, z toho bol 1 navrhnutý na financovanie.

Tabuľka 5 Úspešnosť podávaných projektov na TU vo Zvolene za posledných päť rokov

	VEGA					KEGA				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Podané projekty</b>	31	24	26	23	24	26	13	18	17	17
<b>Financované projekty</b>	13	13	11	12	14	6	6	11	6	7
<b>% úspešnosti</b>	42	54	42	52	58	23	46	61	35	41
	HORIZONT 2020					APVV-VV				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
<b>Podané projekty</b>	1	4	10	6	8	19	22	22	22	22
<b>Financované projekty</b>	1	-	-	2	1	8	10	7	8	
<b>% úspešnosti</b>	100	-	-	33	12,5	42	45	32	36	

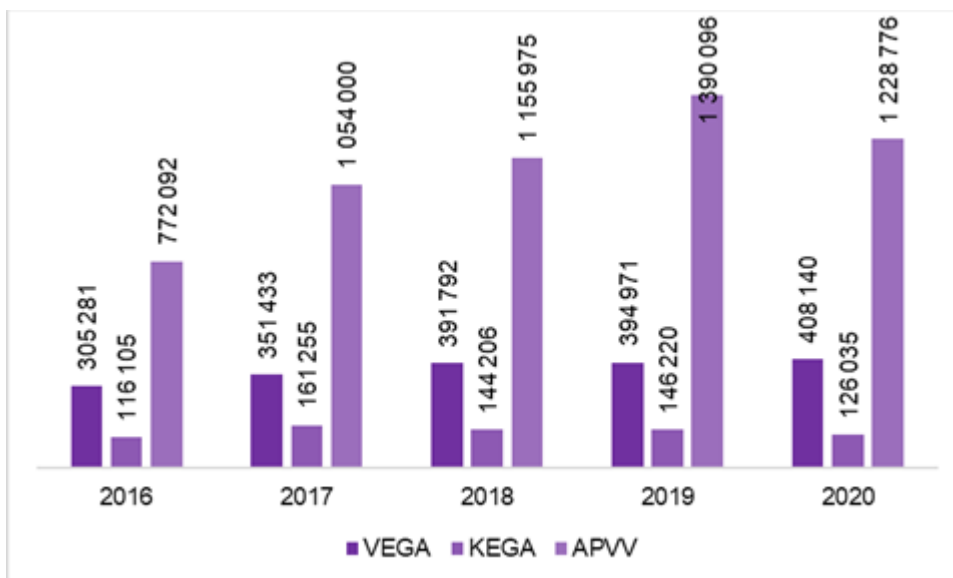
## 2.8 Zdroje financovania

Finančné prostriedky TUZVO získalo v roku 2020 riešením 8 zahraničných projektov (4 projekty H2020, 1 projekt LIFE, 2 projekty EFI a jeden projekt s Lesmi ČR).



Graf 5 Prehľad objemu pridelených finančných prostriedkov zo zahraničných zdrojov (v EUR)

Prehľad dotácií o zdrojoch financovania vedeckej, výskumnej, vývojovej alebo umeleckej činnosti získaných v projektovej súťaži z rozpočtovej kapitoly MŠVVaŠ SR, ako aj agentúry APVV v rokoch 2016 - 2020 dokumentuje nasledujúci graf.

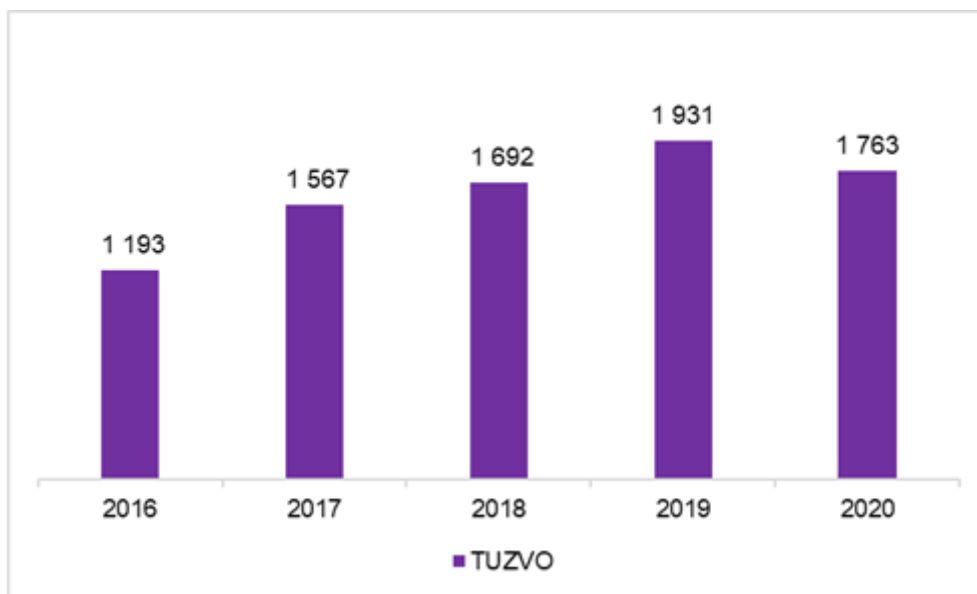


Graf 6 Prehľad objemu pridelených finančných prostriedkov z domácich zdrojov (v EUR)

V nasledujúcej tabuľke uvádzame prehľad o objeme pridelených finančných prostriedkov z domácich zdrojov v roku 2020 – po fakultách a ostatných organizačných súčastiach univerzity.

Tabuľka 6 Prehľad objemu pridelených finančných prostriedkov z domácich zdrojov (v EUR) a počtov projektov riešených v roku 2020

	LF	DF	FEE	FT	OOS	TUZVO
<b>APVV - VV</b>	642 584	459 510	26 317	100 205	0	1 228 616
Počet projektov	20	8	3	2	0	33
<b>Iné projekty APVV</b>	0	160	0	0	0	160
Počet projektov	0	1	0	0	0	1
<b>VEGA</b>	218 340	112 814	39 552	37 434	0	408 140
Počet projektov	22	11	6	4	0	43
<b>KEGA</b>	38 725	34 842	19 587	12 172	20 709	126 035
Počet projektov	5	5	4	4	5	23
<b>SPOLU</b>	<b>899 649</b>	<b>607 326</b>	<b>85 456</b>	<b>149 811</b>	<b>20 709</b>	<b>1 762 951</b>
	<b>47</b>	<b>25</b>	<b>13</b>	<b>10</b>	<b>5</b>	<b>100</b>



Graf 7 Vývoj objemu pridelených finančných prostriedkov z domácich zdrojov (v tis. EUR)

Ako môžeme vidieť z predchádzajúceho grafu a tabuliek v roku 2020 univerzita získala 1 762 951 Eur, čo je zatiaľ najviac pridelených finančných prostriedkov získaných z domácich grantov za posledných 5 rokov. Negatívnym aspektom je nevyvážená štruktúra medzi fakultami a katedrami.

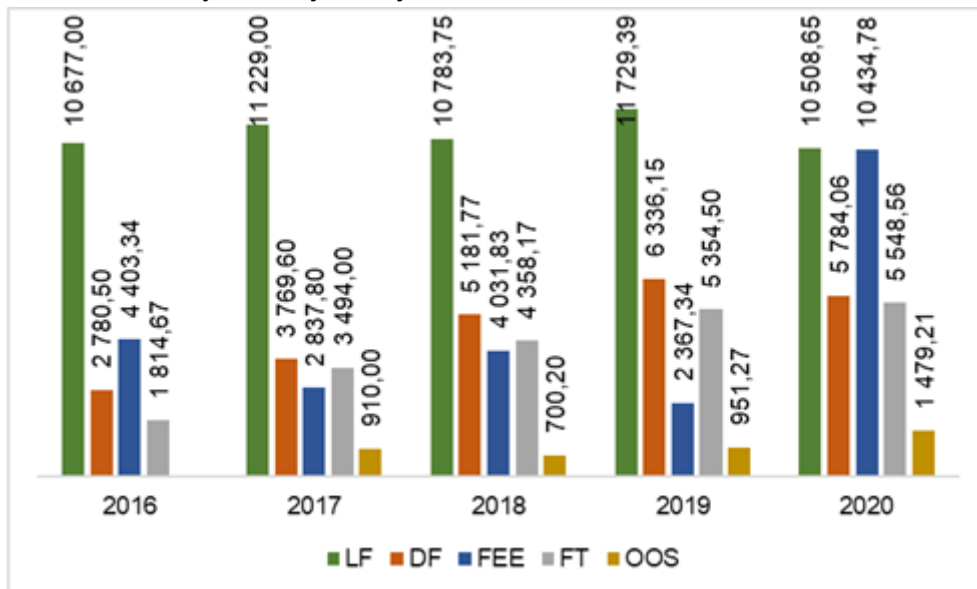
Tabuľka 7 Prehľad finančných prostriedkov zo všetkých zdrojov (v EUR) podľa katedier riešených v roku 2020

LF	KLĽLM	KPL	KPP	KIOLK	KPLZI	KERLH	KF	KAZMZ					SPOLU
KEGA	12 955				6 271	19 499							38 725
VEGA	34 026	19 506	52 746	24 786	11 063	19 312	51 049	5 852					218 340
APVV	82 404	22 182	182 820	47 379	112 685	111 021	84 093						642 584
Zahr. granty					948	2 177	11 284	52 738					67 147
Zmluvný výskum				1 875	6 846	28 800		124 000					161 521
<b>SPOLU</b>	<b>129 385</b>	<b>41 688</b>	<b>235 566</b>	<b>74 040</b>	<b>137 813</b>	<b>180 809</b>	<b>146 426</b>	<b>182 590</b>					<b>1 128 317</b>
DF	KPO	KFEAM	KDS	KDNI	KEMP	KCHCHT	KMOSL	KND	KNDV	KOD	KDT		
KEGA	10 333	5 881			8 901					9 727		34 842	
VEGA	25 236	6 783	1 037			29 016	17 455		14 177	5 687	13 423	112 814	
APVV	61 831		63 092			62 670		73 784	53 460	55 996	88 837	459 670	
Zahr. granty													
Zmluvný výskum	2 273										26 497	28 770	
<b>SPOLU</b>	<b>99 673</b>	<b>12 664</b>	<b>64 129</b>	<b>0</b>	<b>8 901</b>	<b>91 686</b>	<b>17 455</b>	<b>73 784</b>	<b>67 637</b>	<b>71 410</b>	<b>128 757</b>	<b>636 096</b>	
FEE	KEI	KBVE	KAE	KEVTUR	KPTK							SPOLU	
KEGA	12 736	6 851										19 587	
VEGA		10 002	29 550									39 552	
APVV		25 667	650									26 317	
Zahr. granty					342 370							342 370	
Zmluvný výskum				2 800	11 352							14 152	
<b>SPOLU</b>	<b>12 736</b>	<b>42 520</b>	<b>30 200</b>	<b>2 800</b>	<b>353 722</b>							<b>441 978</b>	
FT	KMSD	KVTMKv	KVAT	KELT							SPOLU		
KEGA	5 711		6 005	456							12 172		
VEGA		10 312	8 872	18 250							37 434		
APVV		100 205									100 205		
Zahr. granty													
Zmluvný výskum		135									135		
<b>SPOLU</b>	<b>5 711</b>	<b>110 652</b>	<b>14 877</b>	<b>18 706</b>							<b>149 946</b>		
OOS	ABH	UCJ										SPOLU	
KEGA	6 570	14 139										20 709	
<b>KEGA</b>												<b>126 035</b>	
<b>VEGA</b>												<b>408 140</b>	
<b>APVV</b>												<b>1 228 776</b>	
<b>Zahr. granty</b>												<b>409 517</b>	
<b>Zmluvný výskum</b>												<b>204 578</b>	
<b>SPOLU</b>												<b>2 377 046</b>	



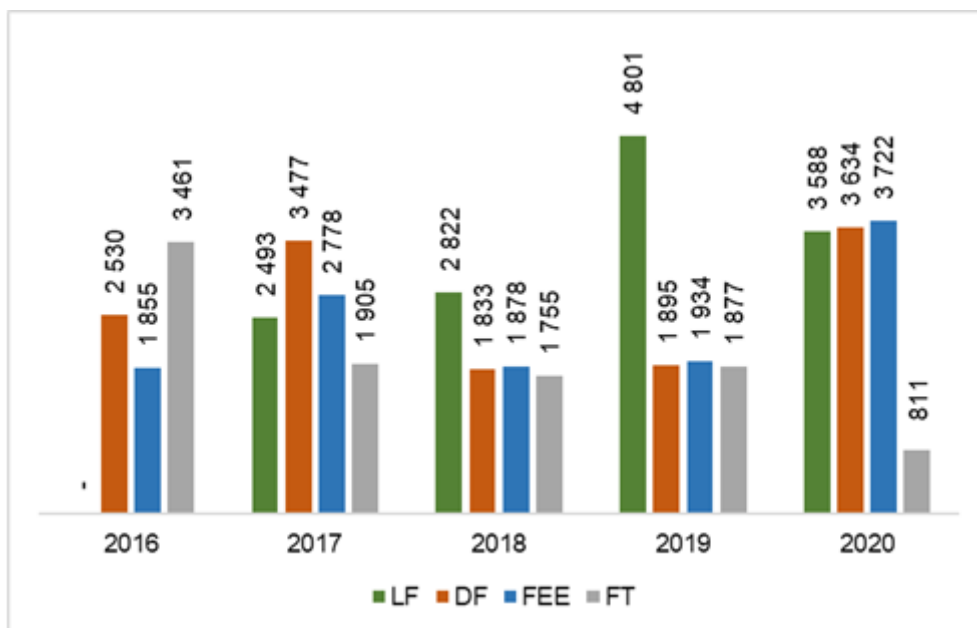
Zmluvný výskum predstavujú granty, objednávky a zmluvy od subjektov verejnej správy a iných subjektov. Tieto ešte neboli verifikované MŠVVaŠ SR.

Úspešnosť fakúlt v získavaní finančných prostriedkov je možné hodnotiť objektívnejšie na základe prepočítania objemu finančných prostriedkov získaných z domácich a zahraničných zdrojov na jedného akademického zamestnanca.



Graf 8 Objem finančných prostriedkov (v EUR) získaných zo všetkých zdrojov na jedného akademického zamestnanca

Na riešenie výskumných projektov IPA bolo na rok 2020 k dispozícii 11 755 Eur. Projektová rada IPA TUZVO schválila maximálnu výšku dotácie na jeden projekt 1 000 Eur, ale dotácia na projekty bola krátená na základe pridelených bodov v lektorských posudkoch. Nasledujúca tabuľka zobrazuje pridelenie finančných prostriedkov na projekty podľa fakúlt.



Graf 9 Objem pridelených finančných prostriedkov na riešenie projektov IPA

### 3. Publikačná a umelecká činnosť

Evidenciu publikačnej činnosti a ohlasov pracovníkov Technickej univerzity vo Zvolene priebežne zabezpečuje SLDK v zmysle platnej legislatívy, Zákona 126/2015 Z. z. o knižniciach, Vyhlášky 456/2012 Z. z. MŠVVaŠ SR o centrálnom registri evidencie publikačnej činnosti a centrálnom registri evidencie umeleckej činnosti, Metodických pokynov CREPČ / CREUČ, platných pre dané vykazovacie obdobie, vydaných Odborom pre hodnotenie vedy v CVTI SR v Bratislave a Organizačnej smernice č. 7/2013 o bibliografickej registrácii a kategorizácii publikačnej činnosti, umeleckej činnosti a ohlasov na Technickej univerzite vo Zvolene.

SLDK tvorí Databázu publikačnej činnosti a ohlasov pracovníkov Technickej univerzity vo Zvolene (EPCA SLDK); publikačná činnosť pracovníkov TUZVO je prístupná aj prostredníctvom univerzitného informačného systému (UIS), zdieľaním Databázy publikačnej činnosti pracovníkov TUZVO v UIS a knižnično-informačného systému ARL.

Je dôležité pripomenúť, že drevárska fakulta je editorom a vydavateľom časopisu AFXZ, ktorý je dlhodobo indexovaný v databázach Scopus a WoS.

#### 3.1 Publikačná činnosť

MŠVVaŠ SR každoročne vypracúva a zverejňuje výročnú správu o stave vysokého školstva. K dispozícii máme dokument výročnej správy o stave vysokého školstva z roku 2019, kde bez zohľadnenia typu, rozsahu, či kvality publikácie, v rámci verejných vysokých škôl vyberáme nasledujúcu tabuľku č. 8 . Počet publikačných výstupov je prepočítaný na počet zamestnancov (vysokoškolských učiteľov a výskumných pracovníkov). Údaje podľa CREPČ sú uvedené za roky 2017 až 2019. Záznamy v centrálnom registri sú priebežne kontrolované a môže dôjsť k ich preradeniu, vyradeniu a pod., ak nespĺnia podmienky na registráciu a kategorizáciu. Ide o predbežný údaj CREUČ. Vložené záznamy sú po formálnej aj obsahovej verifikácii, vysoké školy však majú ešte možnosť rozporovať navrhnuté zmeny zaradenia. Technická univerzita je za sledované obdobie na druhom mieste v najdôležitejšej kategórii z pohľadu medzinárodného dopadu výskumnej činnosti: počet odborných a vedeckých prác v karentovaných časopisoch na jedného vysokoškolského učiteľa a vedecko-výskumného zamestnanca.

Ďalej uvádzame tabuľku č. 9, ktorá bola spracovaná podľa údajov z SLDK. Je v nej uvedený prehľad publikačnej činnosti akademických zamestnancov za roky 2016 až 2020 na jednotlivých fakultách a ostatných organizačných súčiastiach TU vo Zvolene.

Výsledky publikačnej činnosti za rok 2020 v porovnaní s prechádzajúcimi obdobiami sú uvedené v tabuľke 9 a v grafe 10. Jednotlivé kategórie publikačnej činnosti A–D boli stanovené MŠVVŠ SR a boli platné aj v roku 2020 (k ich zmene dochádza až od 1.1.2021). Toto členenie je dôležité z pohľadu prideľovania finančných prostriedkov pre TUZVO, pričom (s kódovým označením ADC a ADD). Navyac, od roku 2018 sa pri financovaní univerzít zohľadňujú aj kvartily časopisov v rámci príslušných oblastí výskumu, v ktorých boli články uverejnené. Snahou vedenia je prostredníctvom motivačného systému odmeňovania motivovať tvorivých pracovníkov fakulty k výraznejšiemu publikovaniu predovšetkým v kategórii B a tým zmeniť celkovú štruktúru publikačnej činnosti s cieľom čiastočne znížiť prevládajúci podiel publikácií v kategórii D (t.j. ostatné publikácie neevidované v databázach Current Contents, Web of Science a Scopus).

Tabuľka 8 Počet publikačných výstupov za roky 2017-2019 podľa CREPČ na prepočítaný počet zamestnancov verejných vysokých škôl

Počet publikačných výstupov na vs učiteľa a výskumného pracovníka				Počet monografií na vs učiteľa a výskumného pracovníka				Počet vedeckých prác a odborných článkov v karentovaných časopisoch na vs učiteľa a výskumného pracovníka				Počet monografií na vs učiteľa vo funkcii profesor a docent				Počet vedeckých prác a odborných článkov v karentovaných časopisoch na vs učiteľa vo funkcii profesor a docent			
Verejná VŠ	2017	2018	2019	Verejná VŠ	2017	2018	2019	Verejná VŠ	2017	2018	2019	Verejná VŠ	2017	2018	2019	Verejná VŠ	2017	2018	2019
TvU Trnava	5,964	5,394	5,778	KU Ružomberok	0,137	0,205	0,188	UPJŠ Košice	0,808	0,623	0,552	KU Ružomberok	0,321	0,456	0,422	UPJŠ Košice	2,560	1,964	1,742
PU Prešov	5,976	5,242	5,035	TvU Trnava	0,173	0,138	0,180	TU Zvolen	0,458	0,506	0,479	TvU Trnava	0,391	0,311	0,387	TU Zvolen	1,257	1,379	1,307
EU Bratislava	5,009	4,446	4,539	UMB Banská Bystrica	0,177	0,131	0,141	UK Bratislava	0,389	0,446	0,395	PU Prešov	0,513	0,450	0,360	UK Bratislava	1,222	1,410	1,252
UCM Trnava	4,904	4,096	4,307	PU Prešov	0,175	0,150	0,121	TU Košice	0,460	0,411	0,375	UMB Banská Bystrica	0,456	0,326	0,350	STU Bratislava	0,996	0,988	0,979
UMB Banská Bystrica	4,929	4,298	4,246	UKF Nitra	0,087	0,129	0,112	TUAD Trenčín	0,208	0,238	0,346	UKF Nitra	0,216	0,305	0,267	TUAD Trenčín	0,563	0,635	0,944
TUAD Trenčín	4,361	4,024	4,209	EU Bratislava	0,101	0,110	0,079	STU Bratislava	0,349	0,340	0,333	EU Bratislava	0,333	0,359	0,257	TU Košice	1,156	0,995	0,896
SPU Nitra	4,043	3,858	4,152	SPU Nitra	0,110	0,083	0,075	UVLF Košice	0,343	0,312	0,234	SPU Nitra	0,305	0,225	0,197	UVLF Košice	1,207	1,110	0,892
UJS Komárno	5,053	5,095	3,897	TUAD Trenčín	0,093	0,058	0,071	UJS Komárno	0,220	0,225	0,225	TUAD Trenčín	0,252	0,154	0,193	SPU Nitra	0,600	0,655	0,587
TU Košice	4,617	4,306	3,846	UCM Trnava	0,091	0,081	0,062	SPU Nitra	0,217	0,241	0,224	UK Bratislava	0,161	0,143	0,174	UJS Komárno	0,517	0,515	0,511
UKF Nitra	4,502	4,590	3,779	TU Zvolen	0,076	0,075	0,062	UKF Nitra	0,139	0,139	0,185	UCM Trnava	0,262	0,229	0,173	UKF Nitra	0,345	0,328	0,442
UVLF Košice	3,673	3,676	3,775	TU Košice	0,065	0,085	0,059	TvU Trnava	0,167	0,209	0,155	TU Zvolen	0,208	0,204	0,170	PU Prešov	0,361	0,402	0,428
UK Bratislava	4,031	3,865	3,745	UK Bratislava	0,051	0,045	0,055	PU Prešov	0,123	0,134	0,144	TU Košice	0,165	0,206	0,140	ŽU Žilina	0,645	0,576	0,410
UPJŠ Košice	4,094	3,778	3,400	AU Banská Bystrica	0,026	0,043	0,033	UCM Trnava	0,202	0,155	0,143	UPJŠ Košice	0,142	0,158	0,101	UCM Trnava	0,581	0,439	0,401
ŽU Žilina	3,833	3,584	3,362	UPJŠ Košice	0,045	0,050	0,032	ŽU Žilina	0,217	0,192	0,139	UVLF Košice	0,028	0,014	0,074	TvU Trnava	0,376	0,470	0,334
KU Ružomberok	3,739	3,851	3,359	ŽU Žilina	0,039	0,030	0,022	UMB Banská Bystrica	0,170	0,147	0,117	AU Banská Bystrica	0,056	0,092	0,071	UMB Banská Bystrica	0,436	0,365	0,290
TU Zvolen	3,842	3,995	3,258	UVLF Košice	0,008	0,004	0,020	KU Ružomberok	0,096	0,086	0,087	ŽU Žilina	0,115	0,089	0,065	EU Bratislava	0,163	0,224	0,231
STU Bratislava	3,514	3,142	3,198	UJS Komárno	0,158	0,112	0,017	EU Bratislava	0,050	0,069	0,071	STU Bratislava	0,058	0,077	0,043	KU Ružomberok	0,223	0,192	0,196
AU Banská Bystrica	2,382	1,176	1,359	STU Bratislava	0,020	0,026	0,015	VŠVU Bratislava	0,025	0,008	0	UJS Komárno	0,372	0,257	0,038	VŠVU Bratislava	0,072	0,023	0
VŠMU Bratislava	0,949	1,060	0,826	VŠMU Bratislava	0,010	0,025	0,005	VŠMU Bratislava	0,000	0,000	0	VŠMU Bratislava	0,026	0,063	0,012	VŠMU Bratislava	0,000	0,000	0
VŠVU Bratislava	1,362	1,238	0,681	VŠVU Bratislava	0,017	0,017	0	AU Banská Bystrica	0,000	0,000	0	VŠVU Bratislava	0,048	0,046	0	AU Banská Bystrica	0,000	0,000	0
<b>Priemer</b>	<b>4,188</b>	<b>3,893</b>	<b>3,723</b>	<b>Priemer</b>	<b>0,074</b>	<b>0,072</b>	<b>0,063</b>	<b>Priemer</b>	<b>0,309</b>	<b>0,306</b>	<b>0,280</b>	<b>Priemer</b>	<b>0,209</b>	<b>0,202</b>	<b>0,177</b>	<b>Priemer</b>	<b>0,876</b>	<b>0,861</b>	<b>0,789</b>

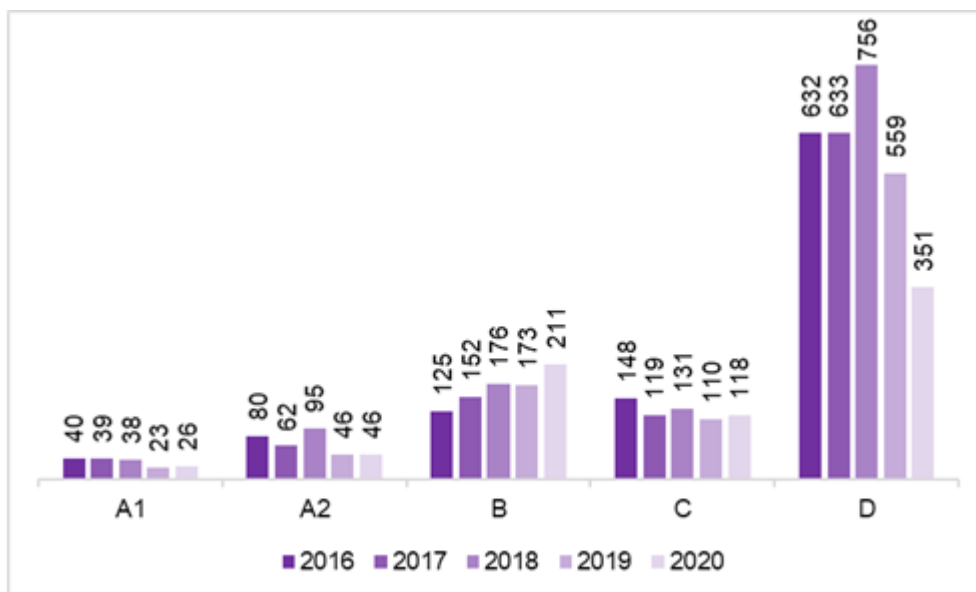
Zdroj: Výročná správa o stave vysokého školstva za rok 2019, CVTI SR

Tabuľka 9 Publikačná činnosť TU vo Zvolene v rokoch 2016 až 2020 (stav k 11. 02. 2021)

ROK	LF					DF					FEE					FT					OOS					SPOLU				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2015	2016	2017	2018	2019
PAZ*	90	92	91	88	92	115	106,95	103	104	105	47	43,25	40	41	41	30	30	29	28	27	16	15	15	15	14	298	287,2	278	276	279
A1	15	12	9	4	10	15	19	12	10	10	6	5	9	5	2	2	0	4	3	1	2	3	4	1	3	40	39	38	23	26
	5,23%	3,79%	2,91%	1,48%	4,13%	3,84%	5,07%	2,44%	3,13%	3,68%	4,26%	4,27%	5,20%	3,62%	2,13%	1,40%	0,00%	2,47%	2,17%	1,04%	3,17%	4,84%	6,56%	2,22%	6,25%	3,90%	3,88%	3,18%	2,52%	3,46%
	0,17	0,13	0,10	0,05	0,11	0,13	0,18	0,12	0,10	0,10	0,13	0,12	0,23	0,12	0,05	0,07	0,00	0,14	0,11	0,04	0,13	0,20	0,27	0,07	0,21	0,13	0,14	0,14	0,08	0,09
A2	20	16	19	6	12	32	29	47	21	17	6	4	11	10	6	15	7	13	4	5	7	6	5	5	6	80	62	95	46	46
	6,97%	5,05%	6,15%	2,21%	4,96%	8,18%	7,73%	9,57%	6,58%	6,25%	4,26%	3,42%	6,36%	7,25%	6,38%	10,49%	5,22%	8,02%	2,90%	5,21%	11,11%	9,68%	8,20%	11,11%	12,50%	7,80%	6,17%	7,94%	5,05%	6,12%
	0,22	0,17	0,21	0,07	0,13	0,27	0,27	0,46	0,20	0,16	0,13	0,09	0,28	0,24	0,15	0,50	0,23	0,45	0,14	0,19	0,44	0,40	0,33	0,33	0,43	0,27	0,22	0,34	0,17	0,16
B	53	64	68	67	96	40	43	67	59	62	16	26	20	24	32	12	15	13	17	16	4	4	8	6	5	125	152	176	173	211
	18,47%	20,19%	22,01%	24,72%	39,67%	10,23%	11,47%	13,65%	18,50%	22,79%	11,35%	22,22%	11,56%	17,39%	34,04%	8,39%	11,19%	8,02%	12,32%	16,67%	6,35%	6,45%	13,11%	13,33%	10,42%	12,20%	15,12%	14,72%	18,99%	28,06%
	0,59	0,70	0,75	0,76	1,04	0,35	0,40	0,65	0,57	0,59	0,34	0,60	0,50	0,59	0,78	0,40	0,50	0,45	0,61	0,59	0,25	0,27	0,53	0,40	0,36	0,42	0,53	0,63	0,63	0,76
C	25	30	22	22	26	68	55	52	50	50	8	6	21	14	12	36	17	25	12	19	11	11	11	12	11	148	119	131	110	118
	8,71%	9,46%	7,12%	8,12%	10,74%	17,39%	14,67%	10,59%	15,67%	18,38%	5,67%	5,13%	12,14%	10,14%	12,77%	25,17%	12,69%	15,43%	8,70%	19,79%	17,46%	17,74%	18,03%	26,67%	22,92%	14,44%	11,84%	10,95%	12,07%	15,69%
	0,28	0,33	0,24	0,25	0,28	0,59	0,51	0,50	0,48	0,48	0,17	0,14	0,53	0,34	0,29	1,20	0,57	0,86	0,43	0,70	0,69	0,73	0,73	0,80	0,79	0,50	0,41	0,47	0,40	0,42
D	174	195	191	172	98	236	229	313	179	133	105	76	112	85	42	78	95	107	102	55	39	38	33	21	23	632	633	756	559	351
	60,63%	61,51%	61,81%	63,47%	40,50%	60,36%	61,07%	63,75%	56,11%	48,90%	74,47%	64,96%	64,74%	61,59%	44,68%	54,55%	70,90%	66,05%	73,91%	57,29%	61,90%	61,29%	54,10%	46,67%	47,92%	61,66%	62,99%	63,21%	61,36%	46,68%
	1,93	2,12	2,10	1,95	1,07	2,05	2,14	3,04	1,72	1,27	2,23	1,76	2,80	2,07	1,02	2,60	3,17	3,69	3,64	2,04	2,44	2,53	2,20	1,40	1,64	2,12	2,20	2,72	2,03	1,26
Σ	287	317	309	271	242	391	375	491	319	272	141	117	173	138	94	143	134	162	138	96	63	62	61	45	48	1 025	1 005	1 196	911	752
	3,19	3,45	3,40	3,08	2,63	3,40	3,51	4,77	3,07	2,59	3,00	2,71	4,33	3,37	2,29	4,77	4,47	5,59	4,93	3,56	3,94	4,13	4,07	3,00	3,43	3,44	3,50	4,30	3,30	2,70

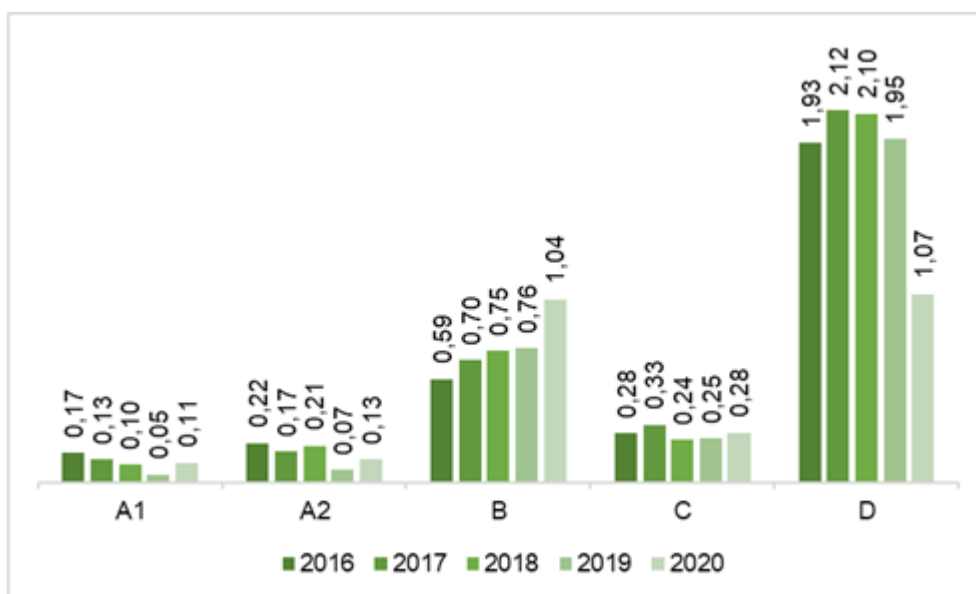
\*PAZ = počet akademických zamestnancov (pedagogickí pracovníci + výskumní pracovníci s VŠ vzdelaním)

**Poznámka:** Počet publikácií v skupine/percento z počtu publikácií v skupine v danom roku/počet publikácií na 1 AZ .

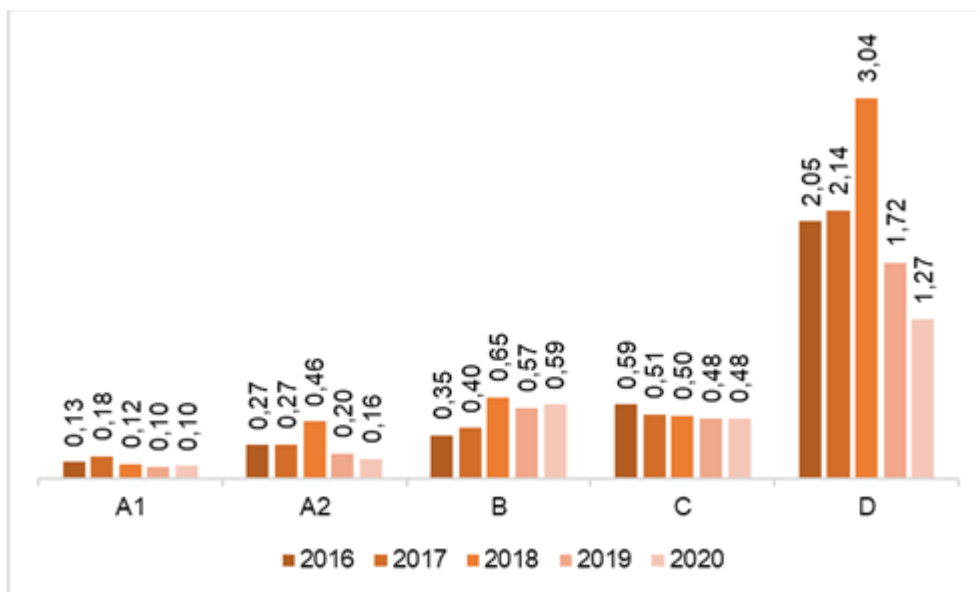


Graf 10 Vývoj publikačnej činnosti na TUZVO (stav k 11. 02. 2021)

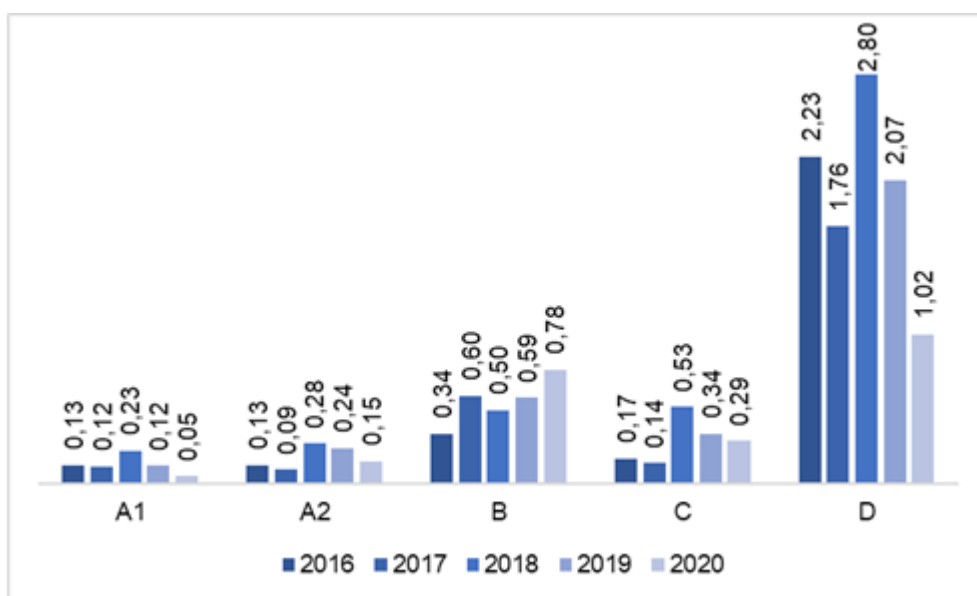
Publikačná činnosť prepočítaná na jedného tvorivého zamestnanca podľa fakúlt v rokoch 2016 až 2020 je zobrazená v nasledujúcich grafoch. Všetky grafy sú spracované k 11. 02. 2021, teda po uzatvorení evidencie za rok 2020.



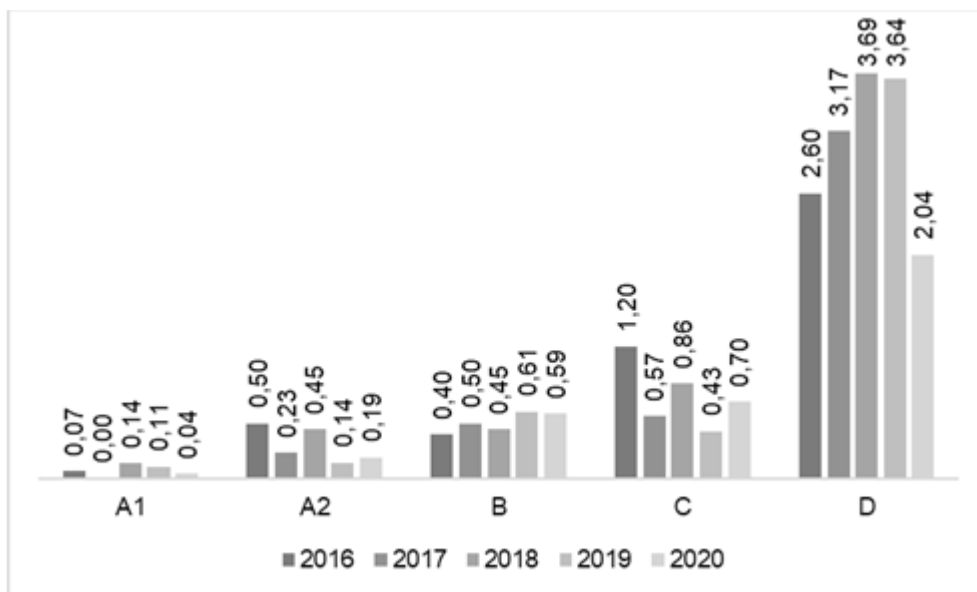
Graf 11 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na LF (stav k 11. 02. 2021)



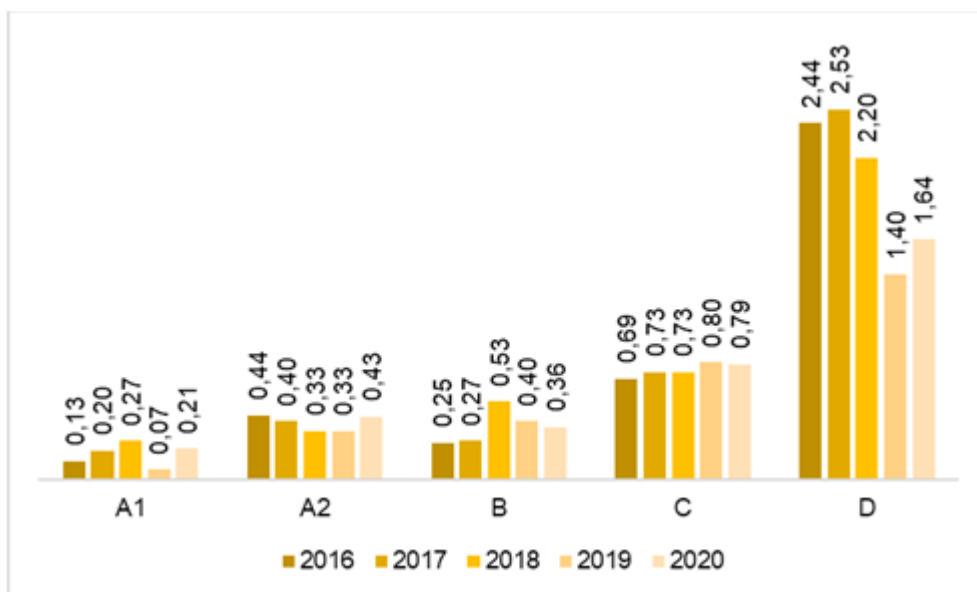
Graf 12 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na DF (stav k 11. 02. 2021)



Graf 13 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na FEE (stav k 11. 02. 2021)



Graf 14 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na FT (stav k 11. 02. 2021)

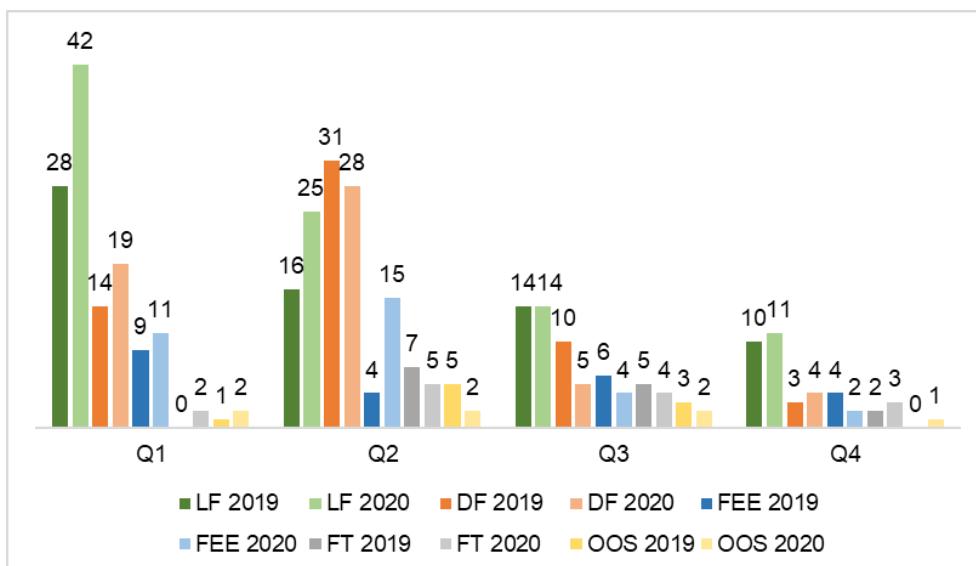


Graf 15 Vývoj publikačnej činnosti na jedného tvorivého zamestnanca na OOS (stav k 11. 02. 2021)

### 3.2 Štatistika publikačnej činnosti TUZVO podľa kvartilov

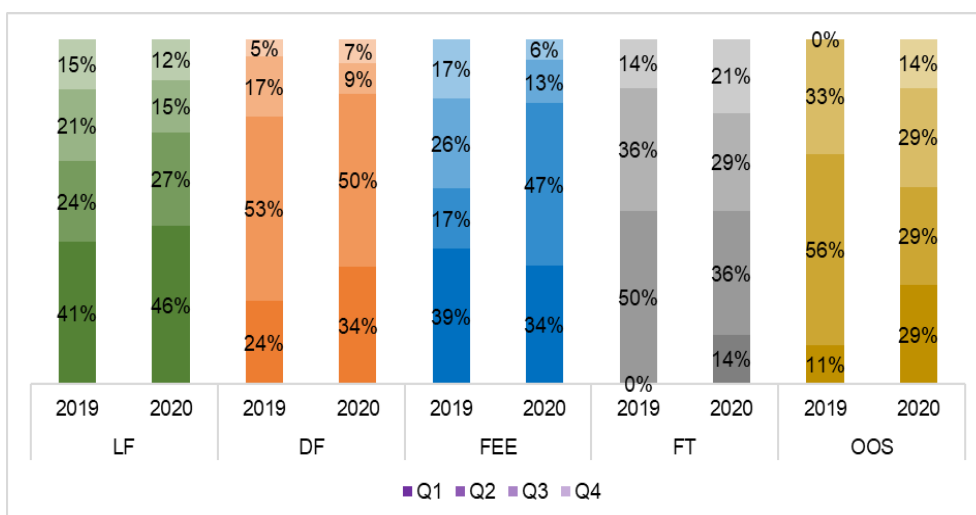
Kvartil časopisu je jedným z ukazovateľov jeho významu. Hodnota kvartilu sa overuje v databáze Journal Citation Index (JCR) nasledovne: Q1 - vysoká hodnota, Q2 - stredne vysoká hodnota, Q3 - stredne nízka hodnota, Q4 - nízka hodnota.

V ďalšom uvádzame štatistiku kvartilov publikačnej činnosti TUZVO podľa fakúlt za roky 2019 a 2020. Vzhľadom na skutočnosť, že scientometrické údaje za rok 2020 budú v databáze sprístupnené až v druhom polroku 2021 (koncom júna, začiatkom júla), pre periodiká s rokom vydania 2020 boli použité scientometrické údaje z roku 2019.



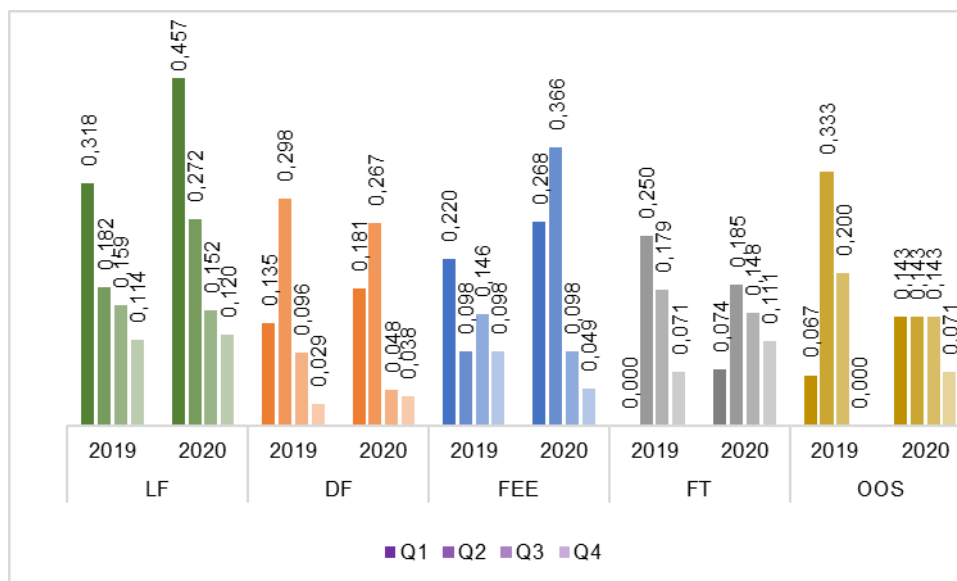
Graf 16 Štatistika publikačnej činnosti TUZVO podľa fakúlt a kvartilov

V nasledujúcich dvoch grafoch sú kvartily publikačnej činnosti zobrazené vzostupne tak, že najtmavšie časti zobrazujú Q1 a postupne najsvetlejšie Q4.



Graf 17 Štatistika publikačnej činnosti TUZVO podľa fakúlt a kvartilov v percentách





Graf 18 Štatistika publikačnej činnosti TUZVO podľa kvartilov prepočítaná na akademického zamestnanca

### 3.3 *Publikačná činnosť doktorandov*

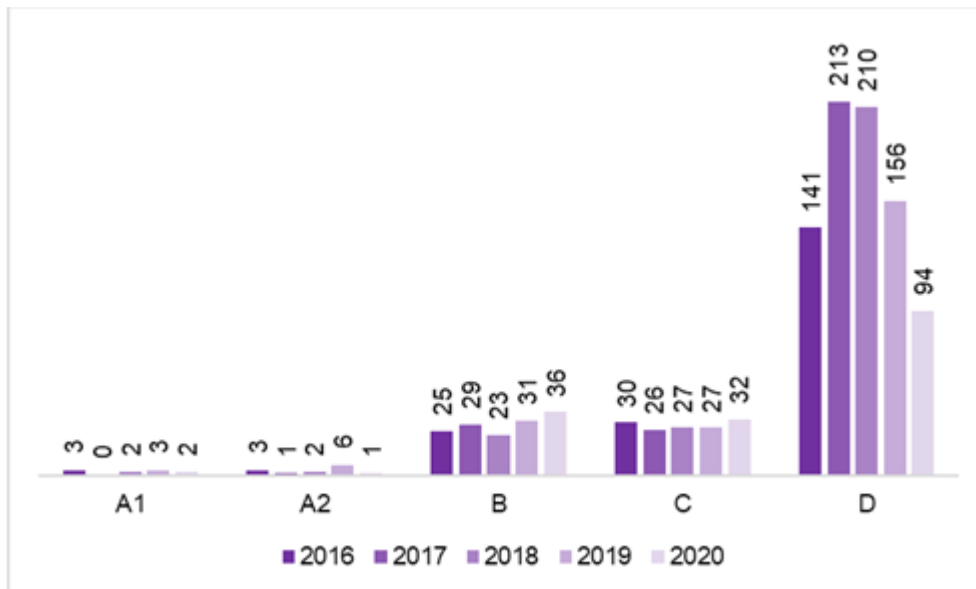
V tabuľke č. 15 je uvedený prehľad publikačnej činnosti doktorandov TUZVO za roky 2016 - 2020. Do tabuľky sú zahrnutí aj absolventi, ktorí v jednotlivých rokoch ukončili doktorandské štúdium. V roku 2020 boli prvýkrát aj doktorandi v univerzitnom študijnom programe (UŠP).

Tabuľka 10 Publikačná činnosť doktorandov v 2016-2020 (stav k 11. 02. 2021)

ROK	LF					DF					FEE					FT					UŠP	SPOLU				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020	2020	2016	2017	2018	2019	2020
PD*	30	38	40	29	28	32	50	49	29	30	26	31	25	18	22	15	19	21	15	11	7	103	138	135	91	98
A1	1	0	0	1	0	2	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	0	2	3	2
	2,00%	0,00%	0,00%	1,33%	0,00%	2,35%	0,00%	1,03%	1,79%	4,76%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,85%	1,69%	0,00%	0,00%	1,49%	0,00%	0,76%	1,35%	1,21%
	0,03	0,00	0,00	0,03	0,00	0,06	0,00	0,02	0,03	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,05	0,07	0,00	0,00	0,03	0,00	0,01	0,03	0,02
A2	0	1	0	2	0	2	0	1	2	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	3	1	2	6	1
	0,00%	1,22%	0,00%	2,67%	0,00%	2,35%	0,00%	1,03%	3,57%	2,38%	2,94%	0,00%	1,89%	3,03%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	1,69%	0,00%	0,00%	1,49%	0,37%	0,76%	2,69%	0,61%
	0,00	0,03	0,00	0,07	0,00	0,06	0,00	0,02	0,07	0,03	0,04	0,00	0,04	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,07	0,00	0,00	0,03	0,01	0,01	0,07	0,01
B	6	13	7	7	11	9	6	7	10	8	4	7	3	4	7	6	3	6	10	8	2	25	29	23	31	36
	12,00%	15,85%	11,67%	9,33%	25,58%	10,59%	7,89%	7,22%	17,86%	19,05%	11,76%	11,86%	5,66%	12,12%	31,82%	18,18%	5,77%	11,11%	16,95%	22,86%	8,70%	12,38%	10,78%	8,71%	13,90%	13,90%
	0,20	0,34	0,18	0,24	0,39	0,28	0,12	0,14	0,34	0,27	0,15	0,23	0,12	0,22	0,32	0,40	0,16	0,29	0,67	0,73	0,29	0,24	0,21	0,17	0,34	0,37
C	6	6	3	4	9	13	10	10	15	3	3	6	3	6	6	8	4	11	2	8	6	30	26	27	27	32
	12,00%	7,32%	5,00%	5,33%	20,93%	15,29%	13,16%	10,31%	26,79%	7,14%	8,82%	10,17%	5,66%	18,18%	27,27%	24,24%	7,69%	20,37%	3,39%	22,86%	26,09%	14,85%	9,67%	10,23%	12,11%	12,11%
	0,20	0,16	0,08	0,14	0,32	0,41	0,20	0,20	0,52	0,10	0,12	0,19	0,12	0,33	0,27	0,53	0,21	0,52	0,13	0,73	0,86	0,29	0,19	0,20	0,30	0,33
D	37	62	50	61	23	59	60	78	28	28	26	46	46	22	9	19	45	36	45	19	15	141	213	210	156	94
	74,00%	75,61%	83,33%	81,33%	53,49%	69,41%	78,95%	80,41%	50,00%	66,67%	76,47%	77,97%	86,79%	66,67%	40,91%	57,58%	86,54%	66,67%	76,27%	54,29%	65,22%	69,80%	79,18%	79,55%	69,96%	69,96%
	1,23	1,63	1,25	2,10	0,82	1,84	1,20	1,59	0,97	0,93	1,00	1,48	1,84	1,22	0,41	1,27	2,37	1,71	3,00	1,73	2,14	1,37	1,54	1,56	1,71	0,96
Σ	50	82	60	75	43	85	76	97	56	42	34	59	53	33	22	33	52	54	59	35	23	202	269	264	223	165
	1,67	2,16	1,50	2,59	1,54	2,66	1,52	1,98	1,93	1,40	1,31	1,90	2,12	1,83	1,00	2,20	2,74	2,57	3,93	3,18	3,29	1,96	1,95	1,96	2,45	1,68

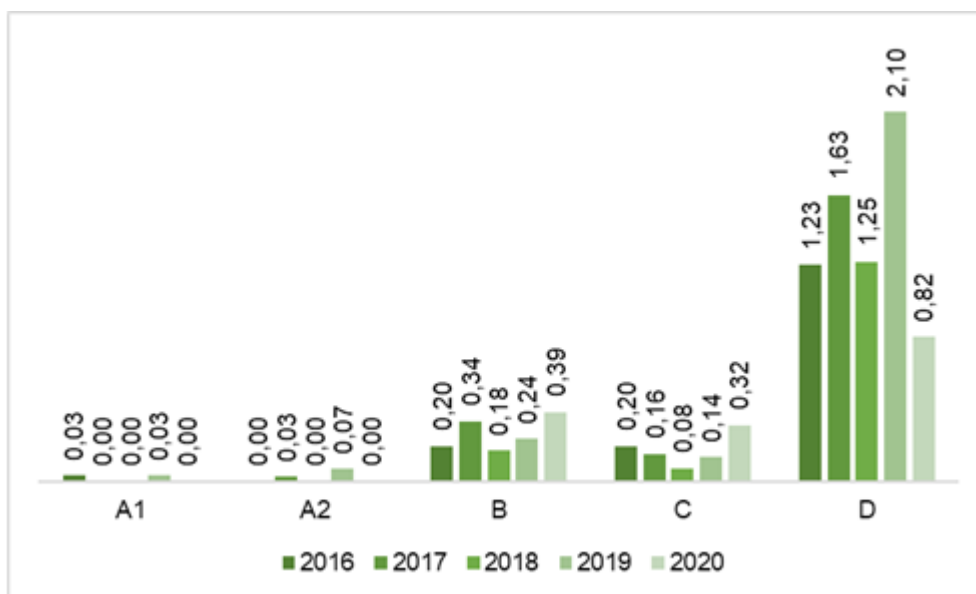
\*PD = počet doktorandov

**Poznámka:** Počet publikácií v skupine/percento z počtu publikácií v skupine v danom roku/počet publikácií na 1 doktoranda

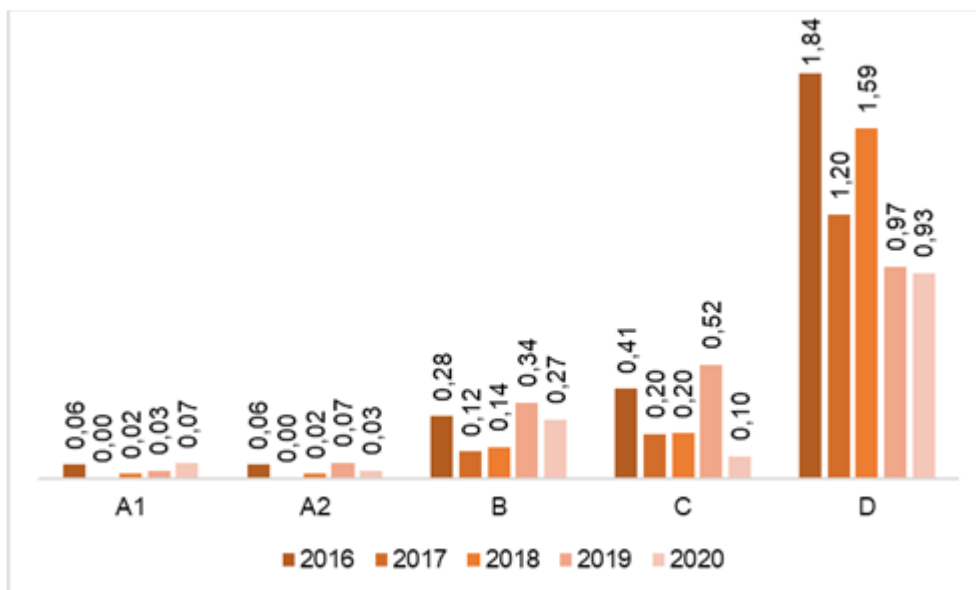


Graf 19 Vývoj publikačnej činnosti doktorandov na TUZVO (stav k 11. 02. 2021)

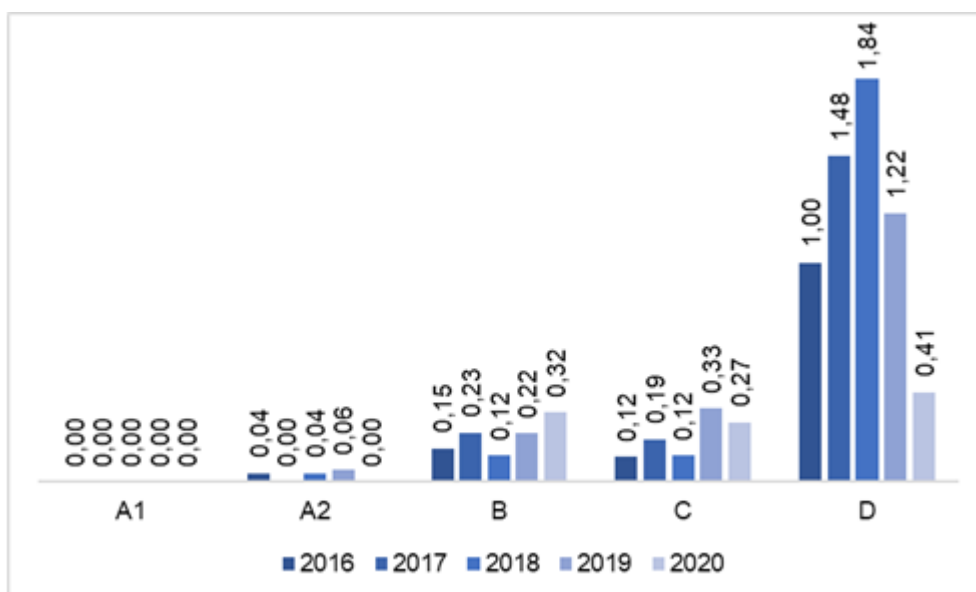
Publikačná činnosť prepočítaná na jedného doktoranda za každú fakultu v rokoch 2016 až 2020 je zobrazená v nasledujúcich grafoch. Všetky grafy sú spracované k 11. 02. 2021, teda po uzatvorení evidencie za rok 2020.



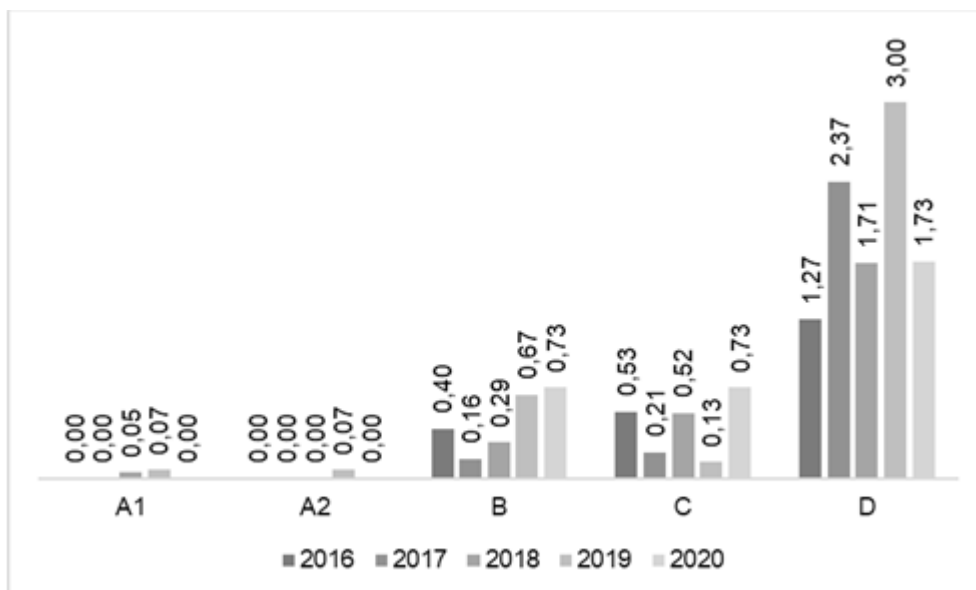
Graf 20 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda na LF (stav k 11. 02. 2021)



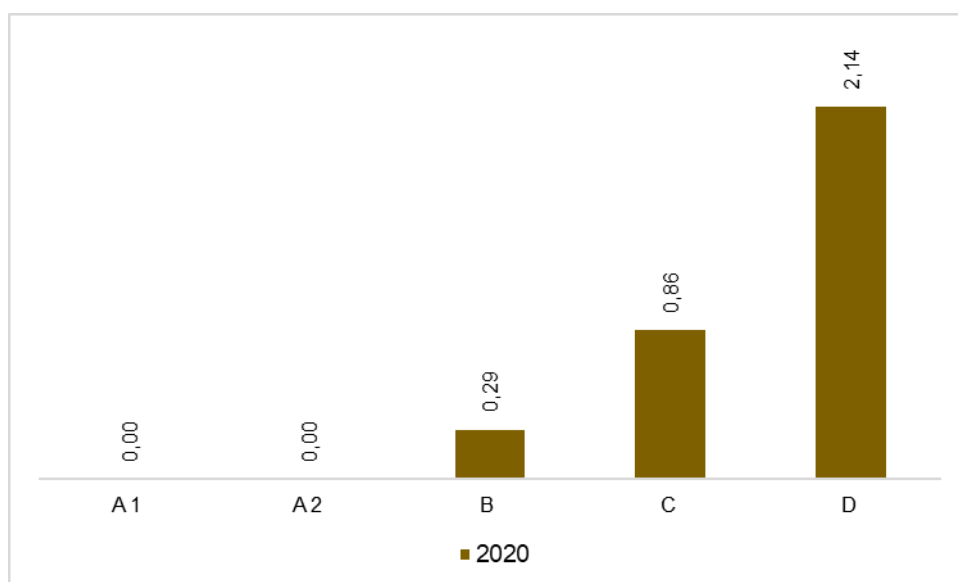
Graf 21 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda na DF (stav k 11. 02. 2021)



Graf 22 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda na FEE (stav k 11. 02. 2021)



Graf 23 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda na FT (stav k 11. 02. 2021)



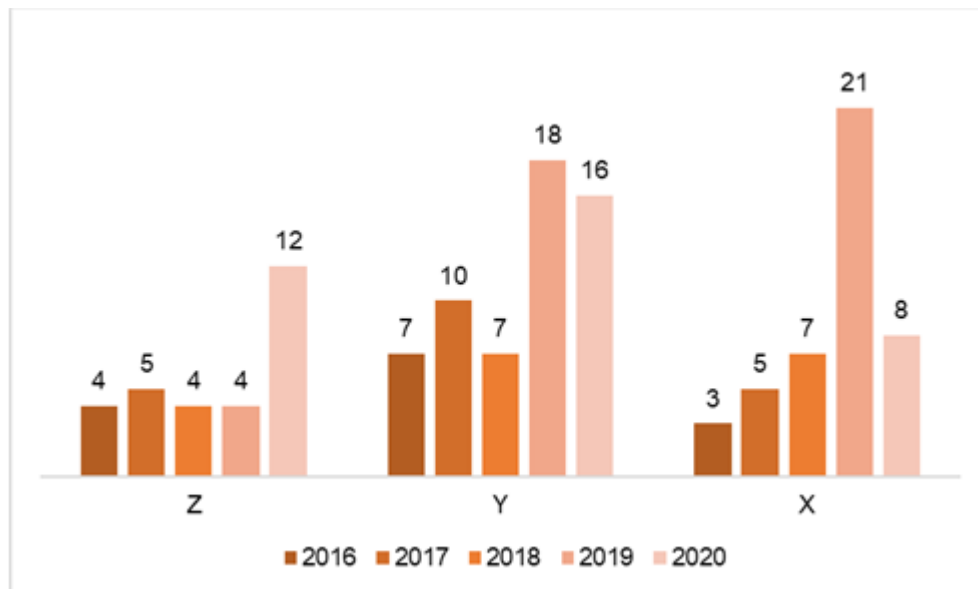
Graf 24 Vývoj publikačnej činnosti na jedného doktoranda v univerzitnom študijnom programe (stav k 11. 02. 2021)

### 3.4 Umelecká činnosť

Výstupy umeleckej činnosti sú podobne ako pri publikačnej činnosti hodnotené v zmysle Organizačnej smernice č. 7/2013 a Vyhláškou MŠVVaŠ SR č. 456/2012 Z.z. Umelecká činnosť bola v rámci TUZVO tradične vykázaná len na DF na Katedre dizajnu nábytku a interiéru.

V roku 2020 bolo v Centrálnom registri pre evidenciu umeleckej činnosti ([www.crepc.sk](http://www.crepc.sk)) zaevidovaných vo vykazovacom období od 1. 1. 2020 do 31. 1. 2021 spolu 36 záznamov. Z toho kategória Z – 12 záznamov (závažné umelecké diela), kategória Y – 16 záznamov (menej závažné umelecké diela), kategória X – 8 záznamov (ostatné umelecké

diela). Nasledujúci graf je spracovaný k 12. 02. 2021, teda po uzatvorení evidencie za rok 2020. Sú v ňom zobrazené všetky výstupy, na ktorých pracovali zamestnanci aj doktorandi katedry.



Graf 25 Vývoj umeleckej činnosti (stav k 12. 02. 2021)

Z uvedeného vyplýva, že v roku 2020 zaznamenávame najvyšší nárast pri najkvalitnejších umeleckých výstupoch v kategórii Z, pričom však ešte neboli tieto výstupy verifikované Odborným hodnotiteľským orgánom v Centre vedecko-technických informácií Slovenskej republiky.

Ďalej uvádzame najvýznamnejšie účasti Katedry dizajnu nábytku a interiéru v roku 2020:

**Výstava – FOODPRINT - sme to, čo jeme v Galérii Slovenského centra dizajnu Satelit v Bratislave (4. 3. – 22. 4. 2020).** Medzinárodná výstava výberu projektov dizajnérov zo Slovenska, Českej republiky, Portugalska a Taiwanu. Kurátor: Mgr. Elena Farkašová, ArtD. Medzinárodný dizajnérsky projekt – FOODPRINT je v poradí už druhým spoločným projektom Ateliéru produktového designu a Ateliéru digitálneho designu Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, ČR a Katedry dizajnu nábytku a interiéru Technickej univerzity vo Zvolene. Projekt Made in paper (2018), ktorý sme na Slovensku mali možnosť vidieť v rámci Fóra dizajnu 2019, overil spoluprácu zúčastnených strán a vytvoril podmienky na realizáciu ďalšieho spoločného projektu, na ktorom participovali už aj ďalší zahraniční partneri – univerzity Taipei Tech z Taiwanu a Universidade do Algarve z Portugalska. Téma jedla otvára mnohé otázky a dizajn hľadá odpovede.

**Bratislava Design Week v Bratislave** – medzinárodný festival súčasného dizajnu na Slovensku, Abbonyiho palác, Zoya Gallery v Bratislave (3. 12. – 7. 12. 2020). Vystavené tu boli diela piatich interných doktorandov Katedry dizajnu nábytku a interiéru DF.

**Výstava – Łódź Design Festival 2020**, Łódź Art Center, Lodž, Poľsko (17. 9. – 20. 9. 2020). Preprava modelov a inštalácia exponátov v priestoroch The Art Factory in Lodz na spoločnej výstave s UTB Zlín ČR, ktorá bola súčasťou Łódź Design Festival. Łódź Design Festival je

v súčasnej dobe najdôležitejšou udalosťou súvisiacou s dizajnom v strednej a východnej Európe. Festival je známy svojou rozmanitosťou – vystavuje diela od priemyselného dizajnu cez umelecké remeslo, grafický dizajn, architektúru až po módu.

**Medzinárodná súťaž v dizajne „A' Design Award and Competition“ 2020**, OMC Design Studios S.R.L. member of ADI and ICSID, Como, Taliansko (4. 4. – 15. 4. 2020). Medzinárodná súťaž v dizajne v kategórii „Lighting Products and Lighting Projects Design Category in 2019 – 2020“. Účasť diela (doc. Ing. Anton Stolár, ArtD.) – Roxano Floor Lamp – na základe výberu porotou. Cieľom súťaže je podporiť tvorbu v rôznych oblastiach dizajnu a propagovať kvalitu najlepších návrhov, ich konštrukčné riešenie a celkovú koncepciu. Súťaž Design Award udeľuje ceny každoročne na medzinárodnej úrovni a vo viacerých kategóriách, pričom oslovuje široké publikum orientované na dizajn.

**Medzinárodná výstava dizajnu „A' Design Award and Competition“**, Museo del Design (Via Bellinzona 15), Como, Taliansko (15. 10. - 15. 11. 2020). Výstava dizajnu s účasťou na základe výberu porotou (International Design / Exhibition). Vystavené dielo (doc. Ing. Anton Stolár, ArtD.) – La colline venus Coffee table (poster). Cieľom výstavy je podporiť tvorbu v rôznych oblastiach dizajnu a propagovať kvalitu najlepších návrhov, ich konštrukčné riešenie a celkovú koncepciu; Dátum zverejnenia výstupu umeleckej činnosti.

**Dizajn manuál pre Bratislavské divadelné noci** (doc. akad. soch. René Baďura, Mgr. Elena Farkašová, ArtD.), OZ Túlavé divadlo, Trnava.

**Grafický návrh vizuálnej identity vedeckej konferencie** – Veda okolo dreva, dizajn okolo vedy (Ing. Zuzana Tončíková, ArtD.).

**Grafický dizajn vedeckej monografie** Tončíková, Zuzana: Od bioinšpirácie k biomimikry – metódy tvorby bioinšpirovaných inovácií v dizajne (Ing. Zuzana Tončíková, ArtD.).

**Grafický návrh obálky a textu vedeckej monografie** Nôta, Roman: Okná na báze dreva. Tvarové riešenie profilu vo vzťahu k tepelno-technickým vlastnostiam (Ing. Roman Nôta, PhD.).

**Grafický dizajn vysokoškolskej učebnice** Farkašová, Elena, Petránsky, Ľudovít: DESIGN TEÓRIA A METODOLÓGIA 1. a 2. diel (Mgr. Elena Farkašová, ArtD., doc. akad. soch. René Baďura, Mgr. art. Karolína Štefániková – interná doktorandka, Mgr. art. Peter Čižmárik).

**Interiér – Bytový dom Tilia / byt 103 v Banskej Bystrici** (Mgr. art. Karolína Štefániková – interná doktorandka); Súkromný investor, Banská Bystrica.

**Interiér spálne s knižnicou** (Mgr. art. Lucia Spišiaková Kružlicová); Súkromný investor, Chorvátsky Grob.

**Grafický vizuál SKAS 2020** (Ing. Miroslav Chovan, ArtD.); Technická univerzita vo Zvolene.

**Veletrhy Brno a. s.** (Výstaviisko Brno), ČR (25. 2. – 27. 2. 2020). Aktívna spolupráca v roku 2020. Členstvo v hodnotiacej komisii súťaže Grand Prix Mobitex – veľtrh Mobitex (Mgr. Elena Farkašová, ArtD.). Hodnotenie súťažných exponátov v rámci členstva v odbornej jury Grand

Prix Mobitex 2020. Informačné stretnutie k programu poroty, zasadnutie a práca jury Grand Prix Mobitex – profesionálna a študentská sekcia, účasť na odbornom programe veľtrhu.

**LAB University of Applied Sciences**, Lahti, Fínsko (10. 2. 14. 2. 2020). Aktívna spolupráca v roku 2020. Vyzvaná prednáška: Ing. Zuzana Tončíková, ArtD. – From bioinspiration to nature inspired innovations (Od bioinšpirácie k prírodou inšpirovaným inováciám). Účasť na konferencii – International Wood Days 2020 (Wood from Finland v Helsinkách). Účasť na prednáškach, prednášky o DF TU vo Zvolene a odborné prednášky pre študentov LAB University. Návšteva podnikov DSP UPM Pellos Plywood a spoločnosti ISKU. Rokovania so zástupcami podnikov a prehliadka výrobných hál a produkcie spoločností. Rokovania so zástupcami zúčastnených univerzít zameraných na drevárstvo v rámci krajín EÚ o možnej spolupráci, budovanie vzťahov, výmena poznatkov.

### 3.5 *Citačný ohlas a H indexy pracovísk*

Vedecké a odborné práce sa spravidla odvolávajú na výsledky iných vedeckých prác. Takéto odvolanie na danú prácu nazývame ohlas. Ohlas je dôležitý pre vedecký a odborný profil a rast autora. Za ohlasy sa považujú citácie, recenzie alebo umelecké kritiky na publikované dielo.

Web of Knowledge je integrovaná multidisciplinárna bibliografická databáza ponúkajúca prístup ku kvalitnému vedeckému obsahu a k nástrojom na analýzu a manažment vyhladaných informácií. Integruje viaceré databázy, najvýznamnejšie sú: Web of Science, Current Contents Conect, Journal Citattion Reports a Essential Science Indicators. Web of Knowledge je i zdrojom informácií pre hodnotenie práce vedeckých pracovníkov, časopisov a vedy ako takej. Sleduje najvýznamnejšie vedecké svetové periodiká a buduje databázu citačných indexov. Je možné zistiť, koho daný autor citoval vo svojom článku, ako aj ktorými ďalšími autormi a v ktorých článkoch bol citovaný tento autor.

Scopus je najväčšia platená, abstraktová, citačná a referenčná databáza na svete. Je zameraná na prírodné vedy, techniku, medicínu, spoločenské vedy, psychológiu, ekonomiku, poľnohospodárstvo a vedy o životnom prostredí. Umožňuje celosvetový prehľad abstraktov, článkov, patentov, konferencií, odborných web stránok a ďalej citačný ohlas článku.

Hirschov index (iné názvy: H-index, h-index) udáva koľko článkov daného autora, inštitúcie alebo napríklad časopisu má vyšší počet citácií, než je poradové číslo článku v poradí zoradenom podľa počtu citácií. Index je pomenovaný podľa Jorge Eduarda Hirscha, argentínskeho fyzika, pracujúceho v USA, ktorý rozhodujúci článok o indexe publikoval v roku 2005. Oproti obyčajnému citačnému ohlasu jedného článku je Hirschov index hromadným ukazovateľom citácií všetkých článkov daného autora, inštitúcie alebo časopisu. Vyššiu hodnotu indexu má autor, inštitúcia alebo časopis, ktorý má "vyšší" počet článkov s "vyššou" citovanosťou. (H-index je s vylúčením autocitácií; h-index ráta aj s autocitáciami). Používa sa v scientometrii (hodnotenie vedeckej výkonnosti) a bibliometrii (kvantitatívna analýza vedeckých dokumentov). Avšak ani Hirschov index nepostihuje všetky citačné nuansy, dané napr. častým publikovaním prác s mnohými spoluautormi, diametrálnymi rozdielmi citačnej praxe v jednotlivých odboroch a pod. Pre jeho užívanie a porovnanie, najmä medzi rôznymi odbormi, platia preto podobné obmedzenia, ako pri iných scientometrických indexoch.

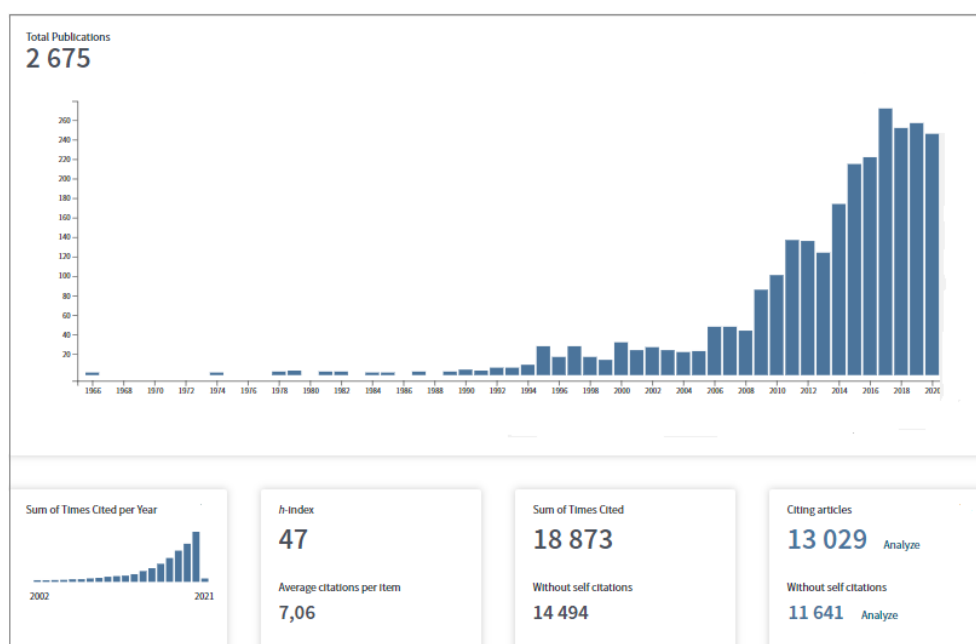


V ďalšom sú odhady hodnoty H index Technickej univerzity vo Zvolene, jej fakúlt a katedier, ktoré boli získané z databázy Web of Science Core Collection (v roku 2018 hodnoty H index z databázy Web of Science All Databases).

Pod afiliáciou Technická univerzita vo Zvolene je evidovaných 2 675 publikácií. K publikáciám je celkovo evidovaných 18 873 citácií /ohlasov (bez autocitácií 14 494). Priemerný počet citácií na jednu publikáciu je 7,06. H-index Technickej univerzity vo Zvolene v databáze Web of Science Core Collection má hodnotu H-47 (stav k 15.2. 2021).

V databáze SCOPUS pod afiliáciou Technická univerzita vo Zvolene je evidovaných 2 604 záznamov publikácií.

U väčšiny pracovísk bol zaznamenaný nárast hodnoty H-index; umocňuje to aj fakt, že databáza Web of Science Core Collection je súčasťou Web of Science All Databases.

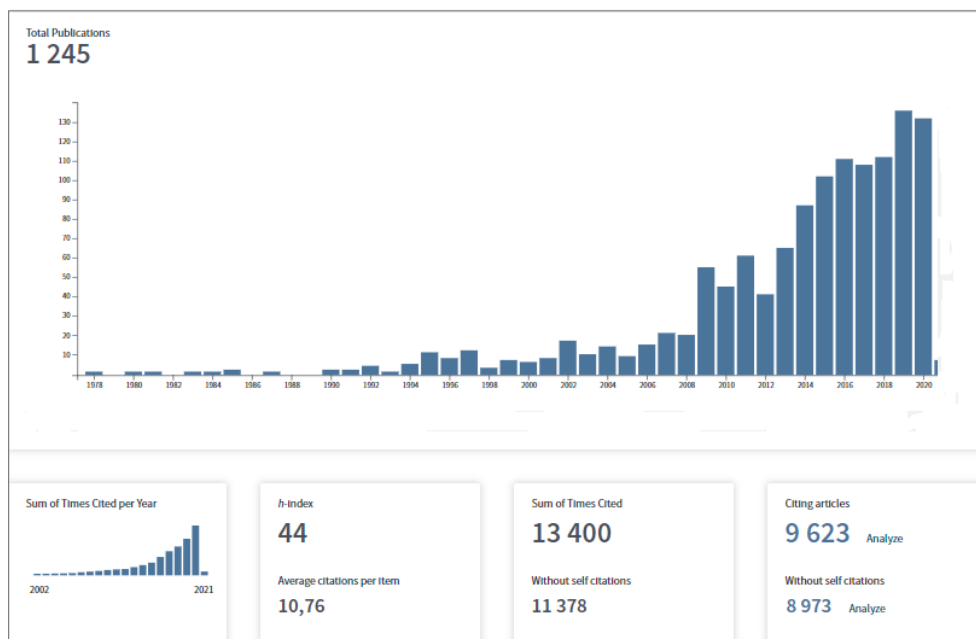


Graf 26 Publikácie a citácie Technickej univerzity vo Zvolene (WoS – Core Collection, k 15. 02. 2021)

Tabuľka 11 H index fakúlt Technickej univerzity vo Zvolene

Pracovisko	H index WoS /ALL DATABASES (k 18.2.2018)	H index WoS /Core Collection (k 13.3.2019)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2020)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2021)
LF	30	34	37	44
DF	14	20	22	26
FEE	15	17	20	23
FT	7	11	12	14

Lesnícka fakulta má evidovaných 1 245 publikácií. K publikáciám je celkovo evidovaných 13 400 citácií /ohlasov (bez autocitácií 11 378). Priemerný počet citácií na jednu publikáciu je 10,76. H-index Lesníckej fakulty v databáze Web of Science Core Collection má hodnotu H-44 (stav k 15.2. 2021).

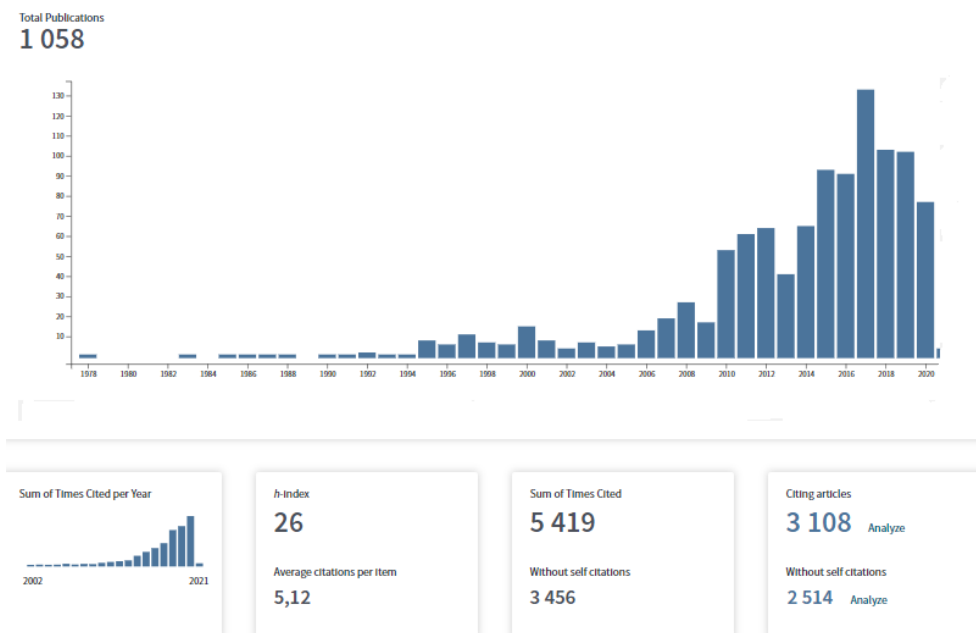


Graf 27 Publikácie a citácie Lesníckej fakulty (WoS – Core Collection, k 15. 02. 2021)

Tabuľka 12 H index katedier Lesníckej fakulty TUZVO

Katedry LF	H index WoS /ALL DATABASES (k 18.2.2018)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2019)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2020)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2021)
Katedra aplikovanej zoológie a manažmentu zveri	11	11	12	13
Katedra ekonomiky a riadenia lesného hospodárstva	7	10	13	14
Katedra fytológie	20	21	23	27
Katedra plánovania lesných zdrojov a informatiky	13	13	20	25
Katedra integrovanej ochrany lesa a krajiny	9	9	11	13
Katedra lesnej ťažby, logistiky a meliorácií	7	8	8	14
Katedra pestovania lesa	11	11	12	14
Katedra prírodného prostredia	15	16	18	22

Drevárska fakulta má evidovaných 1 058 publikácií. K publikáciám je celkovo evidovaných 5419 citácií /ohlasov (bez autocitácií 3 456). Priemerný počet citácií na jednu publikáciu je 5,12. H-index fakulty v databáze Web of Science Core Collection má hodnotu H-26 (stav k 15.2. 2021).

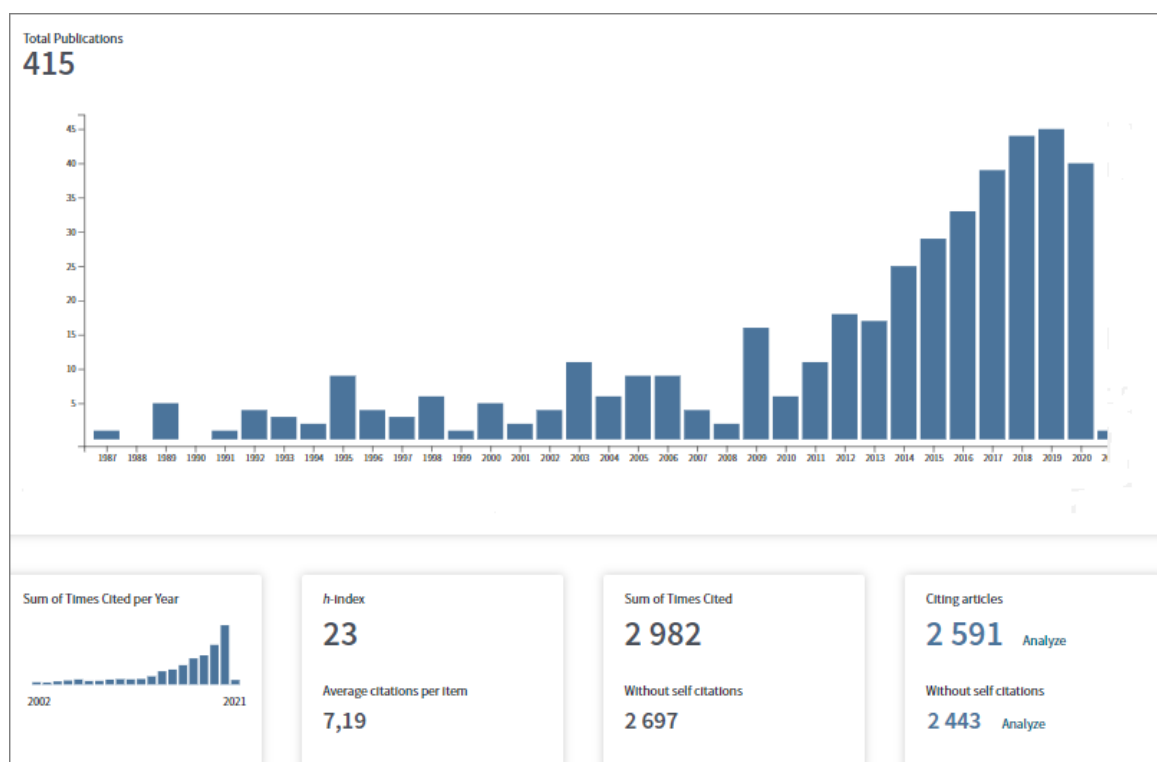


Graf 28 Publikácie a citácie Drevárskej fakulty (WoS – Core Collection, k 15. 02. 2021)

Tabuľka 13 H index katedier Drevárskej fakulty TUZVO

Katedry DF	H index WoS /ALL DATABASES (k 18.2.2018)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2019)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2020)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2021)
Katedra dizajnu nábytku a interiéru	1	1	2	2
Katedra drevených stavieb	2	3	3	4
Katedra fyziky, elektrotechniky a aplikovanej mechaniky	5	8	11	13
Katedra chémie a chemických technológií	10	12	13	16
Katedra matematiky a deskriptívnej geometrie	2	4	5	7
Katedra marketingu, obchodu a svetového lesníctva	5	8	10	13
Katedra mechanickej technológie dreva	7	9	11	14
Katedra náuky o dreve	10	11	13	15
Katedra nábytku a drevárskych výrobkov	6	8	9	10
Katedra obrábania dreva	6	9	11	13
Katedra podnikového hospodárstva	10	13	15	19
Katedra protipožiarnej ochrany	10	12	12	14

Fakulta ekológie a environmentalistiky má evidovaných 415 publikácií. K publikáciám je celkovo evidovaných 2 982 citácií /ohlasov (bez autocitácií 2 697). Priemerný počet citácií na jednu publikáciu je 7,19. H-index fakulty v databáze Web of Science Core Collection má hodnotu H-23 (stav k 15.2. 2021).

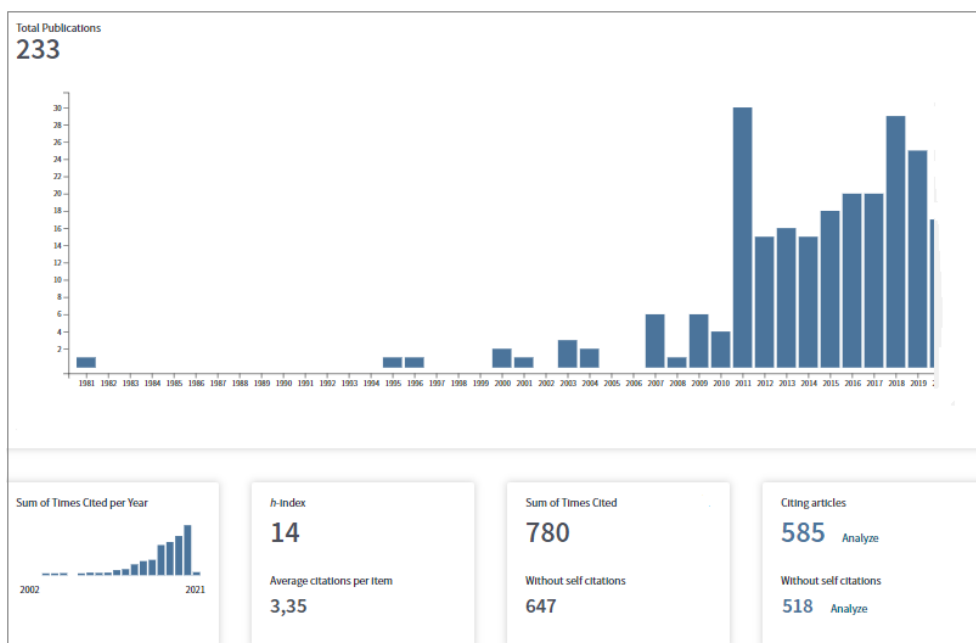


Graf 29 Publikácie a citácie Fakulty ekológie a environmentalistiky  
(WoS – Core Collection, k 15. 02. 2021)

Tabuľka 14 H index katedriek Fakulty ekológie a environmentalistiky TUZVO

Katedry FEE	H index WoS /ALL DATABASES (k 18.2.2018)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2019)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2020)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2021)
Katedra aplikovanej ekológie	10	10	12	15
Katedra biológie a všeobecnej ekológie	11	12	14	16
Katedra environmentálneho inžinierstva	7	8	8	8
Katedra UNESCO pre ekologické vedomie a trvalo udržateľný rozvoj	3	4	4	7
Katedra plánovania a tvorby krajiny	4	5	5	6

Fakulta techniky má evidovaných 233 publikácií. K publikáciám je celkovo evidovaných 780 citácií /ohlasov (bez autocitácií 647). Priemerný počet citácií na jednu publikáciu je 3,35. H-index fakulty v databáze Web of Science Core Collection má hodnotu H-14 (stav k 15.2. 2021).



Graf 30 Publikácie a citácie Fakulty techniky (WoS – Core Collection, k 15. 02. 2021)

Tabuľka 15 H index katedier Fakulty techniky TUZVO

Katedry FT	H index WoS /ALL DATABASES (k 18.2.2018)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2019)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2020)	H index WoS /Core Collection (k 15.2.2021)
Katedra environmentálnej a lesníckej techniky	4	5	4	3
Katedra mechaniky, strojnictva a dizajnu	2	3	4	5
Katedra výrobnjej a automatizačnej techniky	8	8	11	13
Katedra výrobných technológií a manažmentu kvality	2	3	3	5

## 4. Transfer technológií a priemyselno-právna ochrana vo forme patentov, úžitkových vzorov a dizajnov

V druhom roku vzniku **Referátu pre transfer technológií** okrem zavedenia PC programu do praxe, t.j. naplnenia databázy pre evidenciu predmetov priemyselného vlastníctva, sprístupnilo oddelenie aj samostatnú web stránku Referátu pre transfer technológií. Cieľom stránky je informovať študentov a zamestnancov Technickej univerzity vo Zvolene o možnosti zapojenia sa do projektov a tak podporiť tvorivosť študentov a zamestnancov Technickej univerzity vo Zvolene. Hlavným zámerom je aj informovať o súťažiach, ktoré vyhlasujú podniky, výstavách ktoré umožňujú študentom prezentovať svoje prototypy, webinároch a iné. Ďalším cieľom stránky je zabezpečiť a to hlavne prepojenie univerzitného prostredia s výrobnými podnikmi a to vo forme služieb, ktoré dokáže univerzita poskytnúť firmám a opačne.

Referát pre transfer technológií kooperuje na projekte **Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku – NITT SK II. (2016-2023)**. Prioritou projektu je podpora výskumu, vývoja a inovácií. Začiatkom decembra minulého roku bola medzi Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR a CVTI SR podpísaná zmluva o nenávratnom finančnom príspevku na národný projekt **Národná infraštruktúra pre podporu transferu a technológií na Slovensku - NITT SK II.** V rámci tohto projektu boli podporené aj miestne centrá transferu technológií v rámci Aktivity 1: Budovanie a rozvoj Národného systému podpory transferu technológií SR. TUZVO ako partner projektu využilo túto možnosť a **prijalo odbornú pracovníčku na Referát pre transfer technológií.** Jedným z cieľov spomenutej Aktivity 1 je aj Hodnotenie potenciálu verejných vedecko-výskumných pracovísk SR pre transfer technológií a sprostredkovanie získaných výstupov. Z tohto dôvodu bol na univerzite realizovaný prieskum, ktorého cieľom bolo analyzovať najvyužívanejšie formy prenosu vedeckých poznatkov a technológií do praxe. Rozbor a výsledky prieskumu sú uvedené v podkapitole 4.1.

V rámci projektu sa uskutočnila v dňoch 19. – 21. októbra 2020 konferencia **Cooperation Innovation Technology Transfer 2020 (COINTT 2020)** v Bratislave. Konferencia bola rozšírením pôvodnej konferencie Transfer technológií na Slovensku a v zahraničí organizovanej Centrom vedecko-technických informácií SR (CVTI SR). Aktívna účasť akademických inštitúcií na realizácii COINTT 2020 môže mať pozitívny dopad na ďalší rozvoj transferu technológií na Slovensku. Diskutovalo sa o transfere technológií, duševnom vlastníctve, inováciách a podpore podnikania. Konferencia sa konala pod záštitou Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu SR a Ministerstva hospodárstva SR. Konferencia bola miestom pre stretávanie vedy s praxou aj vďaka spojeniu spoluorganizátorov pôsobiacich v oblasti podpory inovácií a podnikania (Slovenská agentúra pre rozvoj investícií a obchodu – SARIO, Slovak Business Agency – SBA, Slovenská inovačná a energetická agentúra – SIEA a Úrad priemyselného vlastníctva SR – ÚPV SR), ktorí priniesli množstvo zaujímavých súvisiacich informácií.

Hlavným cieľom konferencie bolo upriamiť pozornosť akademickej, odbornej a podnikateľskej verejnosti na problematiku transferu technológií, podpory podnikania, inovácií a ochrany duševného vlastníctva. Podujatie sa realizovalo v rámci implementácie národného projektu **Národná infraštruktúra pre podporu transferu technológií na Slovensku – NITT SK II.** Partnerom projektu bola aj Technická univerzita vo Zvolene, ktorá sa aktívne

zapojila do prípravy konferencie prostredníctvom svojich členov v Organizačnom výbore a Obsahovej rade Konferencie COINTT 2020.

Náplňou oddelenia Referátu transferu technológií je **podpora technológií na Technickej univerzite vo Zvolene**, ktorá spočíva v spolupráci s Úradom priemyselného vlastníctva SR a Centrum vedecko-technických informácií SR (CVTI SR), okrem iného aj v podávaní prihlášok predmetov priemyselného vlastníctva (PPV), konzultácii, spracovaním rešeršných správ a pod. Referát pre transfer technológií bol dotovaný v roku 2020 sumou 15.000 Eur. Všetky prostriedky neboli vyčerpané, ale hlavná časť 8 211,02 Eur bola vyčerpaná na poplatky (správne poplatky, udržiavacie poplatky, poplatky za podanie prihlášok na Úrad priemyselného vlastníctva SR, poplatok za vydanie osvedčenia a poplatok za žiadosť o vykonanie úplného prieskumu, odplata na základe zmluvy o prevode práva na PPV bola vyplatená vo výške 1 500 Eur a odmena za vytvorenie PPV bola vyplatená vo výške 2 571 Eur vrátane odvodov.

Činnosť, ktorú nám zabezpečuje CVTI SR na základe **Zmluvy o združení Národného centra transferu technológií SR** zo dňa 24.8.2015 a Dodatku č.1 zo dňa 4.1.2019 je vypracovanie rešeršných a evaluačných správ, zabezpečenie komercionalizácií PPV a zabezpečenie patentového zástupcu pre vypracovanie patentovej prihlášky. V roku 2020 boli zo strany TUZVO zadané požiadavky v rámci spolupráce s CVTI SR a to: vypracovanie rešeršných správ a služby patentového úradníka pri šiestich úžitkových vzoroch (Prípravok na uchytenie snímača krútiaceho momentu a otáčok na záves traktora; Spôsob stanovenia a zariadenie na stanovenie rýchlosti otvorenia a rýchlosti zuhoľnatia polymérov s plameňovým iniciátorom; Spôsob stanovenia a zariadenie na stanovenie rýchlosti odhorievania a rýchlosti zuhoľnatia polymérov s iniciáciou elektrickou iskrou; Stínací nôž pre beztrieskové delenie dreva; Zariadenie na strihanie a spájanie drôtených krúžkov; Minimalizovaná linka na prípravu a zakladanie drôtených krúžkov do pletiva)

Na základe výsledkov riešenia niektorých výskumných projektov (APVV, VEGA) zamestnancov a študentov TUZVO bol vznik originálnych a často krát jedinečných technických riešení, na ktoré si pôvodcovia podali aj v roku 2020 **žiadosti o priemyselno-právnu ochranu na Úrad priemyselného vlastníctva SR** vo forme 1 patent, 4 úžitkové vzory a 17 dizajnov.

#### **Patent:**

**Stínací nôž pre beztrieskové delenie dreva (odbočenie od úžitkového vzoru)**, pôvodcovia sú Ing. Harvánek Pavol, doc. Ing. Kováč Ján. Tu boli využité služby patentového úradníka plateného CVTI SR.

#### **Úžitkové vzory:**

**Spôsob stanovenia a zariadenie na stanovenie rýchlosti ohorievania a rýchlosti zuhoľnatia polymérov s plameňovým iniciátorom**, pôvodcovia sú Ing. Zachar Martin, PhD., prof. RNDr. Kačíková Danica, PhD., MSc. a doc. Ing. Majlingová Andrea, PhD.

**Spôsob stanovenia a zariadenie na stanovenie rýchlosti odhorievania a rýchlosti zuhoľnatia polymérov s iniciáciou elektrickou iskrou**, pôvodcovia sú Ing. Zachar Martin, PhD., prof. RNDr. Kačíková Danica, PhD., MSc. a doc. Ing. Majlingová Andrea, PhD. Tu boli využité služby patentového úradníka plateného CVTI SR.

**Minimalizovaná linka na prípravu a zakladanie drôtených krúžkov do pletiva**, pôvodcovia sú Ing. Vargovská Mária, PhD. a Ing. Hortobágyi Áron.

**Zabezpečovacie zariadenie pre jednostopové dopravné prostriedky**, pôvodcovia sú prof. Mgr. Pivarčiová Elena, PhD. a Ing. Marko Marek.

## Dizajny:

V zmysle Organizačnej smernice č.2/2017 – O uplatňovaní, ochrane a využívaní práv priemyselného vlastníctva Technickej univerzity vo Zvolene, bol vo Vedení TUZVO schválený dňa 11.3.2020. Dodatok č.2 za cieľom podporiť školsko – zamestanecký dizajn a tým hlavne podporiť študentov dizajnu vo svojej tvorivej činnosti. Hodnotiaca komisia prvýkrát zasadla dňa 26.8.2020, predsedom ktorej bol prodekan pre vedecko-výskumnú činnosť DF Ing. Rastislav Igaz, PhD. V zmysle tohto dodatku komisia podporila všetkých 13 dizajnov :

**PD 115-2020 Sedenie v pneumatikách**, pôvodcovia sú Bc. Tatiana Fujaková a Ing. Miroslav Chovan, ArtD.

**PD 121-2020 RURU**, pôvodcovia sú Bc. Richard Sekerák a doc. Mgr. Art. Marián Ihring, ArtD.

**PD 119-2020 TRIÓ**, pôvodcovia sú Katarína Strogončíková a doc. Mgr. Art. Marián Ihring, ArtD.

**PD 123-2020 TABURETKA**, pôvodcovia sú Zuzana Pukačová a Ing. Miroslav Chovan, ArtD.

**PD 124-2020 TRIASQ**, pôvodcovia sú Eva Rezník a Ing. Miroslav Chovan, ArtD.

**PD 122-2020 Hrniec do batoha**, pôvodcovia sú Eva Rezník a Mgr. Art. Miroslava Koberecova.

**PD 144-2020 Sedenie v pohybe Tire**, pôvodcovia sú Ivana Gondová a doc. Mgr. Art. Marián Ihring, ArtD.

**PD 113-2020 Písací stôl Alica**, pôvodcovia sú Ivana Gondová a doc. Mgr. Art. Marián Ihring, ArtD.

**PD 116-2020 Dve sedenia TALL-LOW**, pôvodcovia sú Klaudia Bačíková a doc. Mgr. Art. Marián Ihring, ArtD.

**PD 117-2020 Fiets, Bicycles**, pôvodcovia sú Kristína Klínovská a doc. Mgr. Art. Marián Ihring, ArtD.

**PD 118-2020 Stojan na šaty – nemý sluha**, pôvodcovia sú Mário Pelka a Mgr. Art. Matej Záborský.

**PD 112-2020 Taburetky Rebag**, pôvodcovia sú Bc. Tomáš Takács a Mgr. Art. Matej Záborský

**PD 120-2020 Vešiak CORI**, pôvodcovia sú Bc. Michal Knappek a Mgr. Art. Matej Záborský.

## Zamestnanecký dizajn

**Zásuvkový výsuv so sklopným čelom na rozhranie PC**, pôvodcom je doc. Ing. Stolár Anton, ArtD.

**Kovový stôl zavetrený veľkoplošnými doskami na báze dreva**, pôvodcom je doc. Ing. Stolár Anton, ArtD.

**Dizajn a konštrukcia variabilnej police bez pevných konštrukčných spojov**, pôvodcom je Ing. Šustek Ján PhD.

**Dekorácia povrchov generovaním náhodných XYZ vín a špecializovaných prezentačných a marketingových činností**, pôvodcom je Ing. Šustek Ján PhD.

Úrad priemyselného vlastníctva vydal pre TUZVO v hodnotenom roku **2 Patentové listiny**, majiteľom ktorých je Technická univerzita vo Zvolene.



**Číslo: 288774 Zariadenie na stabilizáciu prenosných stožiarov**, pôvodcovia sú Štollmann Vladimír, doc. Ing., CSc. PhD., Bátor Stanislav, Bc., Rafailovič Nikitin Jurij, k.t.n., doc. a Konstantinovič Čachov Dmitrij, k.t.n., doc.

**Číslo 288799 Detonačná zostava na iniciáciu energetických látok s mechanickým impulzom a zariadenie na iniciáciu detonačného rozkladu energetických látok**, pôvodcovia sú Štibrányi Ladislav, doc. Ing., CSc., Bachratý Michal, Ing., CSc. a Javorek Ľubomír, doc. Ing., CSc. Patent je v spolupráci s STU Bratislava

Úrad priemyselného vlastníctva vydal pre TUZVO v hodnotenom roku **1 Osvedčenie o zápise úžitkového vzoru**, majiteľom ktorého je Technická univerzita vo Zvolene.

**Číslo 8954 Mechanizmus pozdĺžneho štiepania výrezov a podávania palivového dreva v mobilnej linke**, pôvodcovia sú Vargovská Mária, Ing., PhD., Matejov Andrej, Ing. a Helexa Milan, Ing., PhD.

Úrad priemyselného vlastníctva vydal pre TUZVO v hodnotenom roku **1 Osvedčenie o zápise dizajnu**, majiteľom ktorého je Technická univerzita vo Zvolene.

**Číslo dizajnu: 28697 Logo – máme v srdci drevo**, pôvodcom je Tončíková Zuzana, Ing., ArtD.

Technická univerzita vo Zvolene je k 31.12.2020 majiteľom 14 platných patentových listín, 41 platných osvedčení o zápise úžitkových vzorov, 31 osvedčení o zápise dizajnov do registra a 1 osvedčenie o pridelení ochrannej známky do registra na Úrade priemyselného vlastníctva.

Tabuľka 16 Prihlásené práva priemyselného vlastníctva v jednotlivých rokoch

PVV	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Medzinárodný patent				8	6	2	1		1	2					
Patent	2	4	1	3	6	2	2	10		1	2		3		1
Úžitkový vzor		1			1	7	2	2	9	10	11	6	5	2	4
Dizajn			7	5		13	29	13	50	3	3	1	14	6	17
Ochranná známka												1		1	

Prostredníctvom Referátu pre transfer technológií sa TUZVO zapojilo do súťaže **FALLING WALLS LAB SLOVAKIA 2020**, kde mladí výskumníci vedci a inovátori z radov študentov, pedagógov, podnikateľov a profesionálov sa mohli prihlásiť do národného finále FWLS 2020. Podujatie sa konalo online dňa 1. októbra 2020 v Mojzesovej sieni Filozofickej fakulty UK v Bratislave. Našu univerzitu v roku 2020 reprezentoval Ing. Áron Hortobágyi, študent III. stupňa na Katedre výrobnéj a automatizačnej techniky (FT), ktorý bol vybraný medzi 8 najlepších finalistov so svojím projektom „Breaking the wall of Chainmail Rings Production“.

Technická univerzita sa mala v roku 2020 podieľať na viacerých medzinárodných aj domácich akciách, no z dôvodu pandémie sa akcie neuskutočnili.

## **4.1 Formy transferu technológií na TUZVO**

### **Prieskum o formách prenosu poznatkov do praxe na TUZVO**

Inovácie sú kľúčovým faktorom trvaloudržateľného hospodárskeho rastu a konkurencieschopnosti ekonomiky. Šírenie znalostí z vedeckých inštitúcií medzi kľúčovými aktérmi v spoločenskej a hospodárskej sfére sa ukazuje byť jedným zo základných faktorov inovačnej a technologickej úrovne celej ekonomiky. Zlepšenie výkonnosti prenosu univerzitných technológií v Európe priťahuje veľkú pozornosť tvorcov politik, o čom svedčí veľké množstvo politických iniciatív v tejto oblasti.

Existuje viacero významov pojmu prenos technológií a vedeckých poznatkov do praxe alebo kontextov, v ktorých je tento pojem používaný. Transfer technológií (TT) sa môže chápať, ako snaha o rozvoj zaostalejších krajín poskytnutím moderných technológií z vyspelejších krajín. Rovnako ho môžeme chápať, ako presun technológií v podnikateľskej sfére medzi jednotlivými podnikmi alebo v rámci podniku medzi jeho jednotlivými súčasťami. Tretím významom pojmu TT je prenos technológií a vedeckých poznatkov z akademického prostredia do prostredia externého. A práve tento tretí význam sme aplikovali v rámci prieskumu vykonaného na Technickej univerzite vo Zvolene.

Cieľom realizovanej štúdie na Technickej univerzite vo Zvolene v oblasti prenosu vedeckých poznatkov do praxe, tzv. transferu technológií, je získať poznatky o TT v podmienkach Technickej univerzity vo Zvolene.

### **Formy prenosu technológií a vedeckých poznatkov do praxe**

Podniky a vedecké a výskumné inštitúcie využívajú širokú škálu foriem prenosu poznatkov a vzájomnej spolupráce. Formy prenosu poznatkov do praxe možno syntetizovať nasledovne:

- a) Neformálne a formálne informačné aktivity, zahŕňajúce neformálne konzultácie prostredníctvom telefonických a mailových kontaktov so zamestnancami v podnikateľskom sektore, spoločnej účasti na konferenciách, výstavách, workshopoch s účasťou zástupcov z podnikateľského sektora alebo verejnej správy či tvorba spoločných informačných sietí (napr. využívanie spoločných databáz).
- b) Aktivity spojené s využívaním technického zariadenia, a to využívanie univerzitného technologického vybavenia zástupcami podnikateľského sektora a naopak.
- c) Vzdelávacie aktivity zamerané na mobilitu vedeckých zamestnancov v podnikateľskom sektore, ako aj vedenie vzdelávacích kurzov pre zamestnancov v podnikateľskom sektore alebo verejnej správy.
- d) Výskumné aktivity spojené so spoločným riešením vedecko-výskumných projektov s podnikateľským sektorom alebo verejnou správou.
- e) Konzultačné aktivity zamerané na poskytovanie odborných informácií a vypracovanie zmluvných expertíz pre podnikateľský sektor/verejnú správu.
- f) Aktivity zamerané na komercializáciu práv priemyselného vlastníctva prostredníctvom licencovania a predaja práv priemyselného vlastníctva.
- g) Aktivity spojené so zakladaním spin off a spin out spoločností, ktoré sú majetkovo alebo personálne previazané s univerzitou.

### **Dotazníkový prieskum na Technickej univerzite vo Zvolene**

V súčasnosti univerzita zamestnáva 279 tvorivých zamestnancov na pozíciách: vedecký zamestnanec bez PhD. (VZ bez PhD.), vedecký zamestnanec s PhD. (VZ s PhD.),

odborný asistent bez PhD. (OA bez PhD.), odborný asistent s PhD./CSc. (OA s PhD.), docent a profesor. Najviac tvorivých zamestnancov je na Drevárskej fakulte 105, nasleduje Lesnícka fakulta s 92 zamestnancami, Fakulta ekológie a environmentalistiky so 41 zamestnancami, Fakulta techniky s 27 zamestnancami a ostatné organizačné súčasti so 14 zamestnancami. Prieskum medzi tvorivými zamestnancami sme vykonali s cieľom zmapovať najvyužívanejšie formy TT na univerzite. Pomocou výsledkov prieskumu budeme môcť navrhnúť stratégiu rozvoja oblasti transferu technológií na univerzite, ako aj identifikovať príklady dobrej praxe v oblasti TT a vypracovať zoznam hlavných partnerov univerzity z podnikateľského sektora a verejnej správy.

Najvyužívanejšie formy TT na univerzite sme mapovali prostredníctvom dotazníka, ktorý vychádzal z teórie TT, ako bola popísaná v prvej časti príspevku. Grafy boli zamerané na počet aktivít spadajúcich pod TT, do ktorých sa tvoriví zamestnanci zapojili v období rokov 2015 – 2020 vrátane popisu príkladov. Tiež sme sa ich opýtali, ktorá kategória aktivít transferu technológií je pre nich do budúcnosti najzaujímavejšia, a to prostredníctvom otázky „Akou formou by ste sa v budúcnosti radi zapojili do transferu technológií a poznatkov do praxe?“

Dotazník je kvantitatívna metóda, ktorá slúži na hromadné zbieranie údajov „dopytovaním“ sa zainteresovaných aktérov. Respondentov, ktorí predstavovali tvorivých zamestnancov univerzity, sme oslovili osobne aj elektronicky, s cieľom predstaviť štúdiu a jej prínosy. Prieskumu sa zúčastnilo spolu 106 zamestnancov, ktorí uviedli aj podnetné príklady zamerané na oblasť TT na univerzite.

Z pohľadu rozdelenia respondentov podľa fakulty, sa prieskumu zúčastnilo najviac zamestnancov z Drevárskej fakulty, spolu 40 zamestnancov, nasleduje Lesnícka fakulta s 36 respondentami, Fakulta ekológie a environmentalistiky s 16 zamestnancami, Fakulta techniky s 11 respondentami a 3 respondenti boli z iných organizačných zložiek. Na základe pracovnej pozície sa prieskumu zúčastnili 2 vedeckí zamestnanci bez PhD., 14 vedeckí zamestnanci s PhD., 2 odborní asistenti bez PhD., 47 odborných asistentov s PhD., 30 docentov a 11 profesorov.

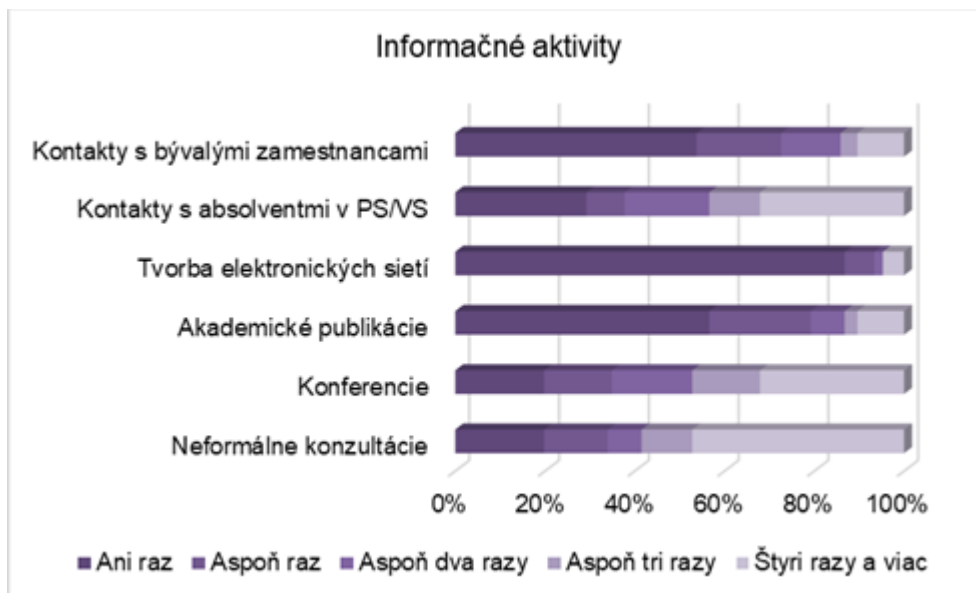
Tabuľka 17 Špecifikácia respondentov

Pozícia/ Fakulta	LF		DF		FEE		FT		OOS		SPOLU	
	Počet	Vzorka	Počet	Vzorka	Počet	Vzorka	Počet	Vzorka	Počet	Vzorka	Počet	Vzorka
<b>VZ bez PhD.</b>	2	2	1	0	0	0	1	0	0	0	4	2
<b>VZ s PhD.</b>	28	9	7	3	2	0	2	1	2	1	41	14
<b>OA bez PhD.</b>	0	0	3	2	0	0	0	0	1	0	4	2
<b>OA s PhD.</b>	25	12	56	20	10	10	23	3	11	2	125	47
<b>Docent</b>	22	10	28	11	13	2	8	7	0	0	71	30
<b>Profesor</b>	15	3	10	4	2	4	7	0	0	0	34	11
<b>Spolu</b>	<b>92</b>	<b>36</b>	<b>105</b>	<b>40</b>	<b>27</b>	<b>16</b>	<b>41</b>	<b>11</b>	<b>14</b>	<b>3</b>	<b>279</b>	<b>106</b>

### **Aké formy prenosu technológií a poznatkov do praxe sú na TUZVO najviac využívané?**

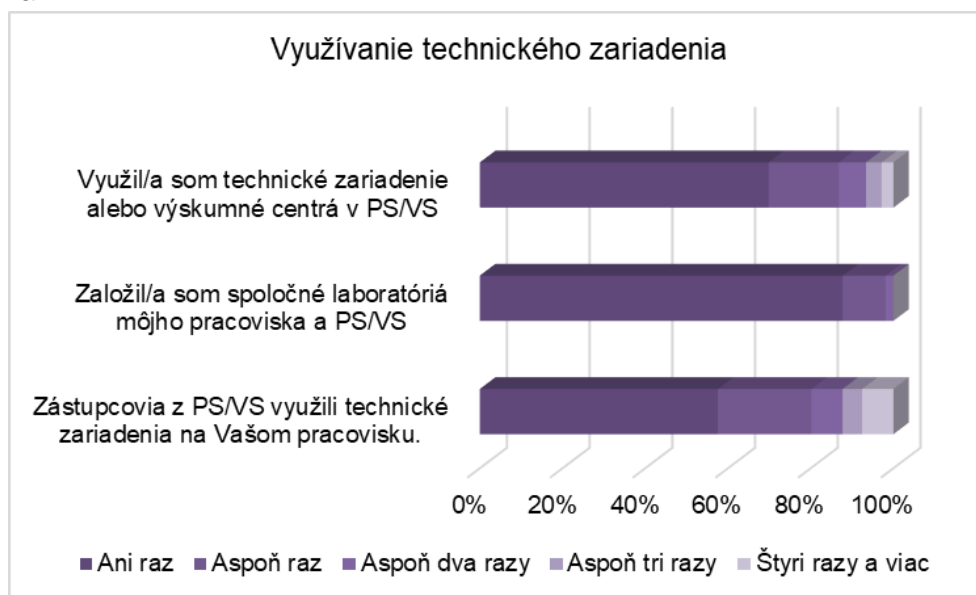
Informačné aktivity sú dôležitým nástrojom identifikácie inovatívnych príležitostí v oblasti TT, a to prostredníctvom udržiavania a upevňovania dobrých vzťahov univerzity so zástupcami podnikateľského sektora alebo verejnej správy (PS/VS). Najčastejšie sa tvoriví zamestnanci univerzity zameriavajú na neformálne konzultácie a kontakty (email, telefón) so zástupcami PS/VS, pričom viac ako 4 razy túto formu TT využila takmer polovica opýtaných (47,17 %). Ďalšími najviac využívanými formami TT v oblasti informačných aktivít je účasť tvorivých zamestnancov na konferenciách, výstavách a workshopoch s prítomnosťou

zástupcov z PS/VS, ako aj udržiavanie kontaktov s absolventmi univerzity, pôsobiacimi v tejto oblasti (32,08 % z celkových odpovedí). Naopak, najmenej využívanou formou informačných aktivít je tvorba elektronických sietí, akou je tvorba spoločných databáz či využitie podnikových elektronických sietí, so zástupcami PS/VS. Takmer 90 % respondentov (86,79 %) označilo, že sa za posledných 5 rokov ani raz nezúčastnilo podobnej formy TT.



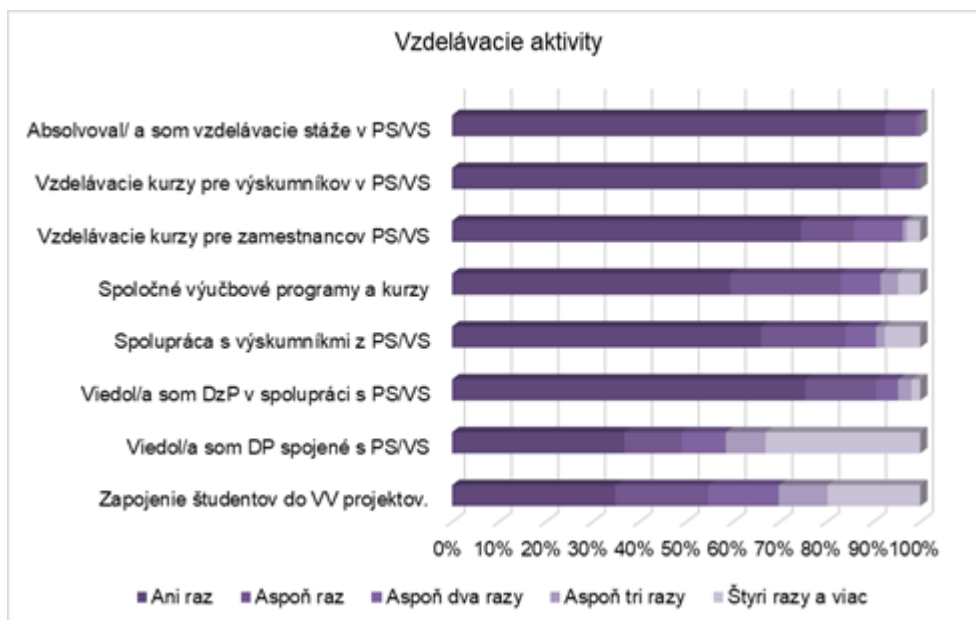
Graf 31 Využívanie informačných aktivít na prenos poznatkov do praxe

Ďalšou oblasťou TT je využívanie technických zariadení univerzity zástupcami z PS/VS a naopak. Výsledky prieskumu ukazujú, že tieto formy sú medzi tvorivými zamestnancami využívané najmenej. V prípade spoločného využívania technického zariadenia medzi univerzitou a PS/VS, sa 87,74 % respondentov vyjadrilo, že ani raz nezaložili spoločné laboratóriá ich pracoviska a PS/VS, 69,81 % respondentov nevyužilo technické zariadenia alebo výskumné kapacity mimo univerzity. Zároveň vyše polovica opýtaných uviedla (57,55 %), že zástupcovia PS/VS nevyužili technické zariadenia ich pracoviska.



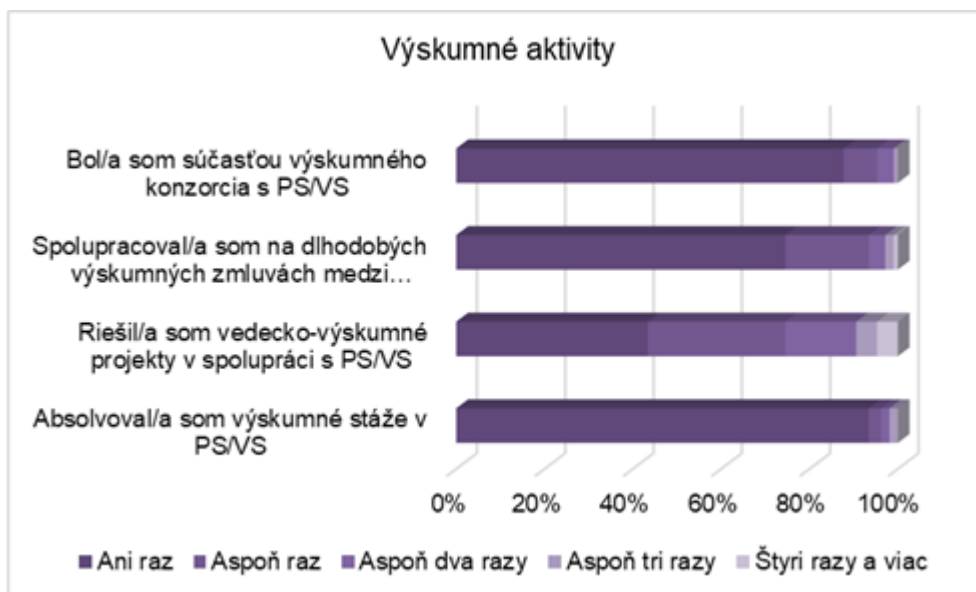
Graf 32 Využívanie technických zariadení na prenos poznatkov do praxe

Prenos vedeckých poznatkov do praxe je spájaný aj so vzdelávacími aktivitami zamestnancov univerzít. V tomto prípade je najvyužívanejšou formou TT na univerzite vedenie záverečných diplomových alebo bakalárskych prác priamo v externom prostredí univerzity ako sú podniky či vládne a mimovládne organizácie. Tretina respondentov (33,02 %) uviedla, že túto formu využila za posledných 5 rokov viac ako 4 razy, 8,49 % uviedlo, že minimálne 3 razy. Naopak, 92,45 % respondentov ani raz neabsolvovalo vzdelávacie stáže v PS/VS a zároveň 91,51 % respondentov nevedlo vzdelávacie kurzy pre zamestnancov PS/VS.



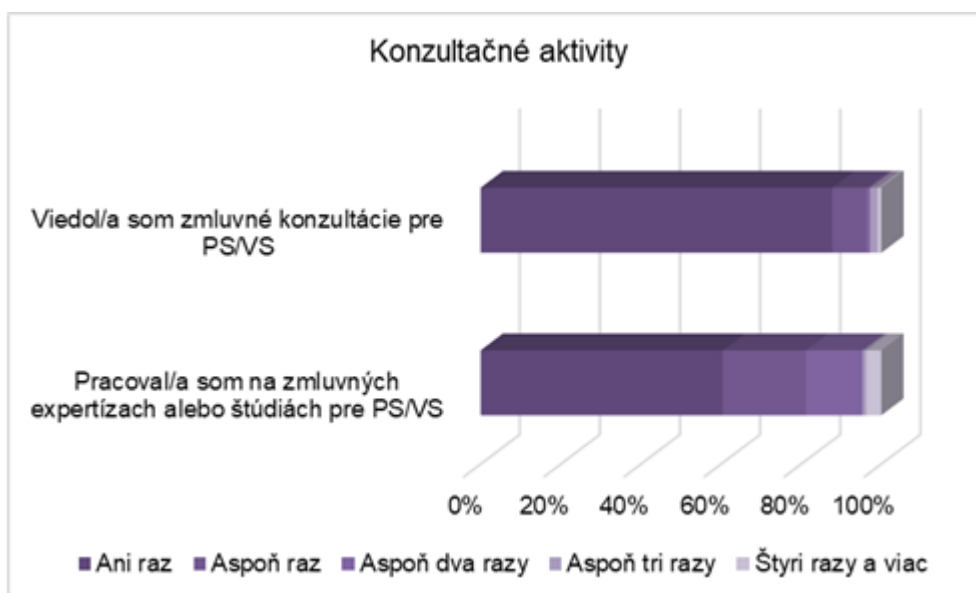
Graf 33 Vzdelávacie aktivity na prenos poznatkov do praxe

Spoločný výskum medzi univerzitou a PS/VS predstavuje dôležitú súčasť priameho prenosu najnovších vedeckých poznatkov. Zapojenie tvorivých zamestnancov do tejto oblasti je však nízke. Väčšina opýtaných (93,40 %) ani raz neabsolvovala výskumné stáže v podnikoch a nebola súčasťou výskumného konzorcia (87,74 %), kde figurovali zástupcovia PS/VS. Z oblasti spoločného výskumu sa najvyužívanejšou formou stali spoločne riešené krátko a strednodobé projekty v spolupráci so zástupcami PS/VS (31,13 % opýtaných aspoň raz za posledných 5 rokov a 16,04 % aspoň dva razy využilo túto formu TT).



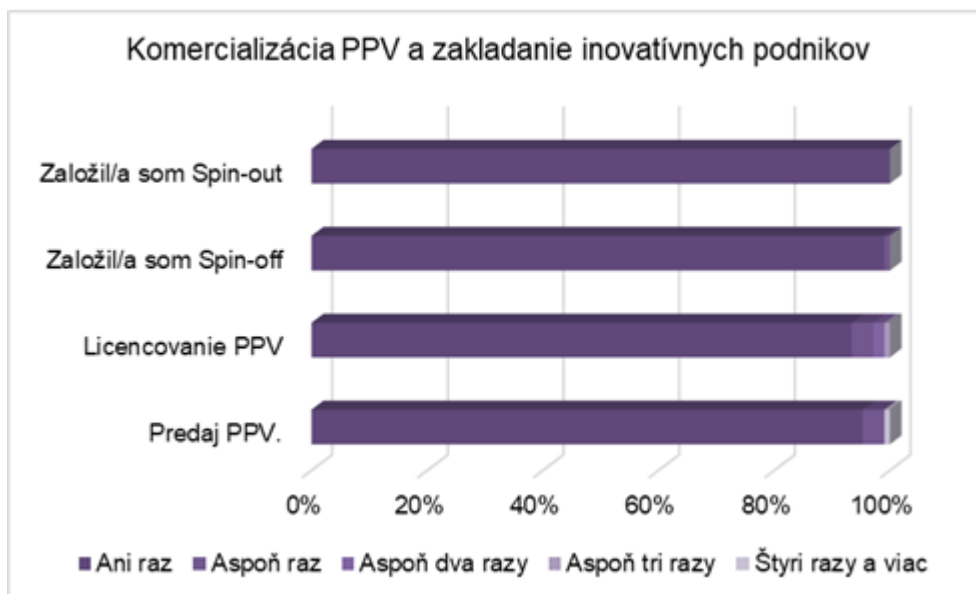
Graf 34 Výskumné aktivity na prenos poznatkov do praxe

TT prostredníctvom konzultačných aktivít je zameraný hlavne na spoluprácu medzi univerzitnými zamestnancami a zástupcami PS/VS a vedenie zmluvných konzultácií pre zamestnancov podnikov alebo štátnej správy. Len niečo vyše 20 % opýtaných (20,75 %) aspoň raz za sledované obdobie pracovalo na zmluvných expertízach a len 8,49 % viedlo zmluvné konzultácie.



Graf 35 Zmluvné konzultačné a expertízne aktivity na prenos poznatkov do praxe

Komercializácia práv priemyselného vlastníctva (PPV) je jednou z najmenej využitou formou TT na univerzite. Vyše 90 % opýtaných sa ani raz za posledných 5 rokov nesnažilo licencovať (93,40 %) alebo predať (95,28 %) PPV. V prostredí Technickej univerzity vo Zvolene doposiaľ neboli založené žiadne inovatívne spin off a spin out podniky.



Graf 36 Komercializácia a zakladanie podnikov na prenos poznatkov do praxe

Analýza zapojenia sa respondentov do aktivít spadajúcich pod TT z pohľadu jednotlivých fakúlt nepriniesla zásadné rozdiely. V prípade LF sú najviac využívané neformálne konzultácie prostredníctvom telefonátov a mailov. Presne polovica opýtaných uviedla, že takýto spôsob prenosu poznatkov do praxe využila viac ako 4 razy za posledné roky. Nasledujú konferencie z účasťou zástupcov z podnikateľského sektora alebo verejnej správy. Vyše 30 % opýtaných uviedlo, že pravidelne vedie záverečné práce (bakalárske, diplomové aj doktorské) v spolupráci s externým prostredím univerzity. Naopak najmenej využívanou formou na LF je predaj práv priemyselného vlastníctva. Oslovení respondenti taktiež neabsolvovali výskumné stáže v podnikateľskom prostredí. Medzi hlavných partnerov v oblasti prenosu poznatkov LF patria lesné podniky a štátne organizácie v oblasti lesníctva, životného prostredia a ochrany prírody. V prípade DF, podobne ako v prípade LF, sú najviac využívané neformálne konzultácie (55 % opýtaných využilo tento spôsob viac ako 4 razy za posledných 5 rokov) a konferencie (32,50 % opýtaných využilo tento spôsob viac ako 4 razy za posledných 5 rokov). V prípade DF sme zaznamenali niekoľko úspešných aktivít spadajúcich pod komercializáciu práv priemyselného vlastníctva a to formou patentov, dizajnov a úžitkových vzorov. Medzi hlavných partnerov v oblasti prenosu poznatkov DF patria drevospracujúce a nábytkárske podniky ako aj podniky, ktoré využívajú technické zariadenia v špecializovaných laboratóriách fakulty. V prípade FEE dominovali záverečné práce spojené s podnikateľským prostredím/verejnou správou (takmer 65 % opýtaných využilo tento spôsob viac ako 4 razy za posledných 5 rokov), pričom sa jedná hlavne podniky zamerané na odpadové a vodné hospodárstvo (napr. Stredoslovenská vodárenská prevádzková spoločnosť, a.s.; Sekológ s.r.o. Brezno; Úpravňa vody Hriňová; ČOV Liptovský Mikuláš e i.). Nasledujú kontakty s absolventami fakulty, ktorí pôsobia v podnikateľskom sektore alebo vo verejnej správe (takmer 55 % opýtaných využilo tento spôsob viac ako 4 razy za posledných 5 rokov). Aj v prípade tejto fakulty sú najmenej využívané formy TT spojené s priemyselným vlastníctvom. Ako ďalej z prieskumu vyplýva respondenti z FT sa najmenej zapájali do aktivít spadajúcich po TT. V priemere takmer 70 % odpovedí spadalo do kategórie „ani raz som sa nezapojil/a do menovaných aktivít TT“ za posledných 5 rokov, nasledovalo 15,51 % odpovedí z „aspoň raz som sa zapojil/a do menovaných aktivít TT“ za posledných 5 rokov. Na druhej strane 6 respondentov (37,50 %) uviedlo, že zástupcovia

z podnikateľského sektora využili technické zariadenia na ich pracovisku a 4 (25 %), že aspoň dva razy pracovali na zmluvných expertízach alebo štúdiách pre podnikateľský sektor/verejnú správu.

### Príklady dobrej praxe prenosu vedeckých poznatkov a technológií na univerzite

Respondenti boli tiež oslovení aby napísali úspešné príklady spolupráce v prípade jednotlivých foriem prenosu poznatkov. Jednotlivé odpovede otvorených otázok sme najskôr rozdelili do hlavných kategórií, pre ktoré sme uviedli príklady od respondentov. Medzi typických adresátov prenosu vedeckých poznatkov do praxe patria aktéri z rôznych sektorov, zastupujúci podnikateľskú sféru, štátnu správu a mimovládne organizácie a združenia.

Tabuľka 18 Príklady aktérov zúčastňujúcich sa prenosu vedeckých poznatkov do praxe z externého prostredia univerzity

<b>Podnikateľská sféra</b>	<b>Výrobné podniky</b>	<b>Continental Automotive Systems Slovakia s.r.o.; Slovalco a.s.; K-system, spol. s r.o.; LKT Trstená, s.r.o.; Vipo a.s.; KÜSTER automobilová technika spol. s r.o.; a i.</b>
	Podniky pôsobiace v drevospracujúcom priemysle	Kronospan SK s.r.o.; IKEA Slovensko; Mondí SCP (Slovensko); Profil Prievidza s.r.o.; WorldWood Slovakia, s.r.o.; Lind Mobler Slovakia s.r.o.;
	Lesné podniky a poskytovatelia služieb v lesníctve	Lesy SR, štátny podnik; Mestské lesy BB s.r.o., Mestské lesy Košice a.s., Mestské lesy, s.r.o. Krupina; PRO POPULO Poprad, s.r.o., Lesy mesta Kežmarok, s.r.o.; Royal Forest s.r.o; a iné.
	Iné	Reklamná a vzdelávacia agentúra Apel Nitra; IterSoft SK, s.r.o. Zvolen; INEKON SYSTEMS, s.r.o.; Apertis s.r.o.; Stredoslovenská vodárenská prevádzková spoločnosť, a.s; Sekológ s.r.o. Brezno; a i.
<b>Vládne organizácie</b>	Ministerstvo životného prostredia, Ministerstvo pôdohospodárstva a rozvoja vidieka, Národné lesnícke centrum, Slovenská agentúra životného prostredia, Štátna ochrana prírody a i.	
<b>Mimovládne organizácie a združenia</b>	CEEV Živica, Zväz spracovateľov dreva Slovenskej republiky, Pro Silva Slovakia, PEFC Slovensko, Národná recyklačná agentúra Slovenska (NORA); Asociácia pasívnej požiarnej ochrany Slovenskej republiky a i.	

Zameranie príkladov kopíruje celkové výsledky a najčastejšie zamestnanci využívajú neformálne informačné aktivity hlavne účasť na konferenciách a konzultácie formou telefónov a emailov. Dôležitým aspektom prenosu poznatkov sú aj spoločné výskumno-vývojové aktivity, pričom cca 30 % opýtaných uviedlo aj príklady úspešných vedeckých projektov realizovaných vo výrobných, drevospracujúcich a lesníckych podnikoch. Ďalej uvádzame niektoré úspešné príklady dobrej praxe realizované na univerzite, ktoré sme identifikovali z výsledkov otvorených otázok respondentov:

- a) Konferencie, výstavy, workshopy s účasťou zástupcov z podnikateľského sektora:  
**Konferencia Lesy-Drevo** – už vyše 25 rokov je táto konferencia organizovaná Katedrou ekonomiky a riadenia lesného hospodárstva s cieľom prenosu najnovších



poznatkov z lesníckeho výskumu do lesníckej praxe. A konferencií sa stretávajú najvýznamnejší zástupcovia štátnych organizácií ako aj lesných podnikov na Slovensku.

**Noc Drevárskej fakulty** – podujatie je určené pre všetkých, ktorí majú záujem dozvedieť sa viac o možnostiach vzdelávania, ako aj o práci vedeckých či umeleckých pracovníkov Drevárskej fakulty Technickej univerzity vo Zvolene.

- b) Aktivity spojené s využívaním technického zariadenia podnikateľským sektorom:

**Drevárska fakulta, Katedra náuky o dreve (DF)** – zástupcovia z podnikateľského sektora využili technické zariadenie katedry a to skúšobné stroje na zisťovanie mechanických vlastností a Xenotest na urýchlené starnutie.

**Lesnícka fakulta** – pravidelné využívanie laboratória dendrochronológie zástupcami podnikateľského sektora a verejnej správy.

- c) Vzdelávacie aktivity:

**Akreditovaný kurz Manažér kvality** – Fakulta techniky v spolupráci s Drevárskou fakultou TU vo Zvolene každoročne organizujú kurz manažérstva kvality. Účastníkmi kurzu boli študenti a doktorandi univerzity, ako aj odborná verejnosť z oblastí poskytovania služieb a z výrobných podnikov.

**Jazykové kurzy** – zabezpečované Ústavom cudzích jazykov univerzity.

**Aktualizačná odborná príprava technikov požiarnej ochrany a Aktualizačná odborná príprava špecialistov požiarnej ochrany (DF).**

- d) Výskumné a konzultačné aktivity:

**Katedra drevených stavieb (DF)** – Expertné analýzy v rámci spoločného výskumu (meranie vlhkosťových vlastností konštrukcií, meranie tepelno-technických vlastností konštrukcií, meranie vzduchotesnosti stavieb, meranie akustických vlastností, merania požiaro-technických vlastností a iné).

**Akčný plán na presadzovanie ochrany lesov na území Bratislavského samosprávneho kraja v zmysle Memoranda o spolupráci a spoločnom postupe pri ochrane lesov -analytická časť (LF).**

**Univerzitná a priemyselná výskumno-edukačná platforma recyklujúcej spoločnosti** – zástupcovia Katedry ekonomiky, manažmentu a podnikania (DF) sa podieľajú na spoločnom výskume univerzít a podnikateľského sektora.

**Expertná štúdia vypracovaná pre LESY SR, štátny podnik** – Štúdia - analýza dopadov/modifikovania manažmentu lesov vyvolaného posilnením rekreačných funkcií na LC LESY SR Bratislava ( LF).

**Expertná štúdia** – Posúdenie návrhu zjazdovej trate Počúvadlo-Petrov vrch 2020 (FEE).

**Expertná štúdia** – Náhradné výsadby domácich drevín v meste Snina 2020 (FEE).

**Spolupráca na expertnej štúdií pre MŽP SR v skupine MAES (FEE).**

**Expertná štúdia EIA** – prieskum v rámci vypracovania dokumentácie EIA (vplyvy na životné prostredie).

- e) Komercializácia práv priemyselného vlastníctva – univerzita má niekoľko úspešných dizajnov, patentov a úžitkových vzorov (<https://www.tuzvo.sk/sk/referat-pre-transfer-technologii>) avšak ani jeden z nich nebol licencovaný. Na univerzite doposiaľ neboli založené inovatívne podniky vo forme spin off alebo spin out spoločností.

### **Ako vnímajú svoje ďalšie smerovanie tvoriví zamestnanci univerzity?**

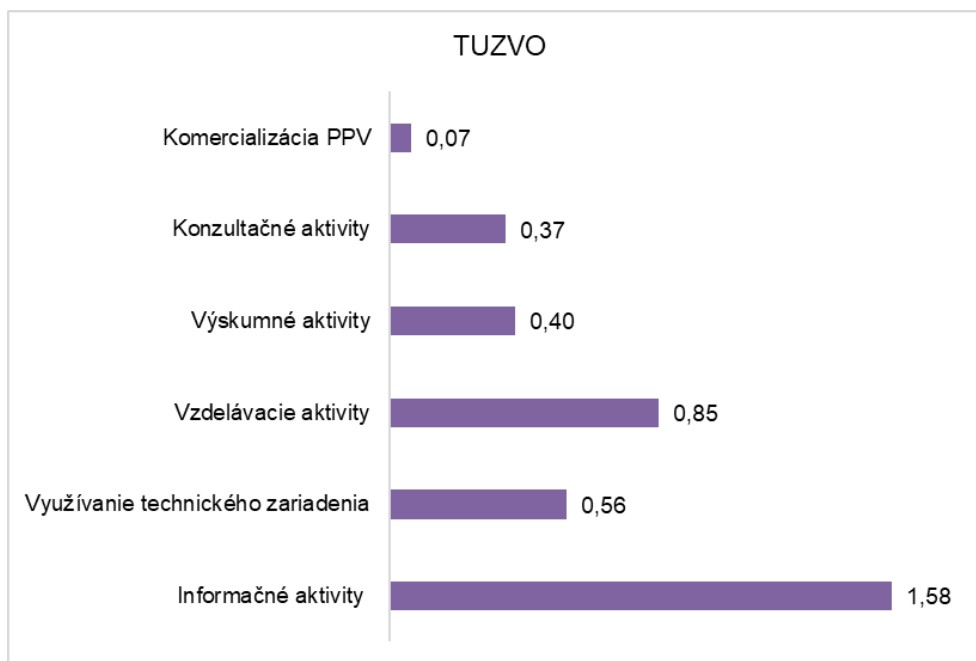
Respondenti z radov tvorivých zamestnancov univerzity mali za úlohu vyjadriť sa, akou formou by sa v budúcnosti chceli zapojiť do aktivít spadajúcich pod TT. Takmer tretina

odpovedí (27 %) predstavovala „zapojenie sa do výskumných aktivít v spolupráci s PS/VS“. Vzhľadom na zvyšujúce sa požiadavky v tejto oblasti na Slovensku, nie je prekvapivým výsledkom prieskumu, že zamestnanci sa v oblasti prenosu vedeckých poznatkov do praxe plánujú venovať spoločnému výskumu. Taktiež majú záujem o konzultačné aktivity formou expertíz a štúdií pre podnikateľský sektor alebo verejnú správu, ktoré pre nich predstavujú dodatočný zdroj financií. Z výsledkov vyplýva, že tvoria zamestnanci univerzity majú najviac záujem o priamy TT. Medzi procesy priameho TT zaraďujeme hlavne zákazkový a spoločný výskum, poskytovanie odborných konzultácií či vysielanie zamestnancov vedeckovýskumných inštitúcií do podnikateľských subjektov. Priamy TT je považovaný za potenciálne vhodný a spoľahlivý zdroj inovácií aj pre podnikateľský sektor na Slovensku. Výhodnosť jeho uplatnenia je zjavná najmä v prípade subjektov, ktoré nedisponujú dostatočným vlastným výskumno-vývojovým potenciálom resp. zázemím. Nakoľko priamy transfer technológií je možné uplatňovať prakticky vo všetkých vedeckovýskumných inštitúciách na Slovensku, venovanie pozornosti jeho systematizácii a pravidlám uskutočňovania na národnej úrovni je v súčasnosti nevyhnutné.

Ako z výsledkov ďalej vyplýva, takmer 21 % opýtaných zamestnancov sa v budúcnosti plánuje venovať oblasti komercializácie práv priemyselného vlastníctva spomínanými formami (licencovanie a predaj PPV a zakladanie spoločností, ktoré sú majetkovo alebo personálne previazané univerzitou). Cieľom univerzity v tejto oblasti je aktívne podarovať práve formy TT spojené so zakladaním spoločnosti majetkovo previazaných s univerzitou. Podobný zámer však nie je len na našej univerzite, Slovensko v oblasti prenosu vedeckých poznatkov do praxe zaostáva za európskym priemerom, a práve preto je tlak na to, aby univerzity a výskumné inštitúcie okrem základného výskumu podporovali aj komercializáciu svojich inovatívnych výstupov. Formy TT, ktoré sú naviazané na duševné vlastníctvo a jeho komercializáciu na Slovensku však stále čelia rôznym legislatívnym bariéram a právnym „blokantom“, ktoré môžu tvorivých zamestnancov odrádzať a brzdiť v rozvoji komercializácie PPV.



Graf 37 Budúce formy TT na TUZVO podľa tvorivých zamestnancov



Graf 38 Súhrnné formy TT na TUZVO

Cieľom Technickej univerzity vo Zvolene je aktívna podpora a motivácia tvorivých zamestnancov do prenosu získaných vedeckých poznatkov do praxe. Z toho dôvodu bolo dôležité analyzovať súčasný stav využívaných foriem transferu technológií a poznatkov do praxe. Po analýze získaných dát z dotazníkového prieskumu sme dospeli k záveru, že tvoriví zamestnanci univerzity sa najčastejšie orientujú na neformálne informačné kontakty a výskumné spolupráce. Celkový trend v tejto oblasti na všetkých fakultách zachytáva silné postavenie univerzity v menej náročných formách prenosu poznatkov do praxe (informačné aktivity, vzdelávacie aktivity) a v prípade náročnejších foriem je zapojenie zamestnancov nižšie (komercializácia práv priemyselného vlastníctva, expertné a konzultačné analýzy či zakladanie nových podnikov). Silné postavenie univerzity v oblasti informačných aktivít zameraných na prenos vedeckých poznatkov do praxe je obrovskou výhodou, ktorú je dôležité využiť v prípade rozvoja priameho transferu, ktorý bude zameraný na podávanie spoločných výskumných projektov, zakladanie výskumných laboratórií či poskytovanie zamestnancov a technického zariadenia aktérom mimo univerzity. Prenos vedeckých poznatkov do praxe prostredníctvom predaja a licencovania práv priemyselného vlastníctva, ako aj zakladania spoločností, ktoré sú majetkovo previazané s univerzitou, nie je využívané, avšak takmer 20 % opýtaných sa tejto forme chce venovať v budúcnosti. Preto má univerzita v pláne motivovať zamestnancov zakladať inovatívne podniky, a to prostredníctvom interného marketingu zameraného na zvýšenie informovanosti o tejto možnosti prenosu vedeckých poznatkov do praxe. Medzi aktivity univerzity v danej oblasti patrí spustenie súťaže Start up TUZVO, sprevádzkovanie univerzitného inkubátora ako aj úprava interných smerníc, spojených so zakladaním inovatívnych podnikov. Cieľom univerzity je pokračovať v prieskume a spustiť jeho ďalšiu etapu, v ktorej budeme zbierať podnety na otázky spojené s motiváciou zapojiť sa do prenosu poznatkov, ako aj mapovať aké podporné a brzdiace faktory tvoriví zamestnanci v tejto oblasti pociťujú.

## 5. Prezentácia výsledkov výskumu verejnosti

Veda a technika je neoddeliteľnou súčasťou života každého občana a jej správne nasmerovanie podmieňuje ďalší rozvoj krajiny. Slovenská republika má silný vedecký potenciál, ktorý musí využiť, aby sa stal našou konkurenčnou výhodou. Dôležité je, aby široká verejnosť vnímala celoživotné vzdelávanie, výskum, vývoj a inovácie ako pozitívne faktory rozvoja, ako procesy, ktoré posúvajú naše vedomosti a vývoj spoločnosti ďalej. Z tohto pohľadu je nevyhnutné, aby aj samotní pedagógovia, technici a vedci boli schopní zaujímavým a jednoduchým spôsobom prezentovať svoju prácu a výsledky svojho výskumu.

TUZVO je zapojená do projektu **Podpora národného systému pre popularizáciu výskumu a vývoja (Pop VaT II)**. Doba realizácie projektu je 2016-2023.

Strategickým zámerom projektu je dobudovanie národnej popularizačnej siete vo všetkých regiónoch Slovenska, a to predovšetkým dobudovaním centier vedy a realizáciou popularizačných aktivít v týchto regiónoch. Cieľom popularizačnej siete bude dosiahnuť posilnenie vnímania dôležitosti vedy v spoločnosti prostredníctvom popularizácie vedy a techniky smerom k verejnosti, vrátane dospelujúcej mládeže, s dôrazom na uvedomenie si špecifickej úlohy samotnej vedeckej komunity pri popularizácii vedy a techniky.

Vzhľadom na aktuálnu epidemiologickú situáciu sú niektoré z aktivít projektu vo fáze revízie a prípravy. Začiatok realizácie podujatí s účasťou publika je v závislosti od situácie predbežne plánovaný na druhú polovicu roka 2021. Aj napriek tomu je však možné pracovať na budovaní siete a podpore ďalších popularizačných aktivít rozvíjaných nielen prostredníctvom CVTI SR, ale aj v jednotlivých krajoch SR.

Kompletná národná popularizačná sieť pre popularizáciu vedy a techniky na Slovensku bude pod zastrešením CVTI SR spoločne realizovať aktivity zamerané na napĺňanie čiastkových cieľov projektu. Jej súčasťou budú vybrané osoby v rámci univerzít, vedeckých inštitúcií, centier vedy, príp. iných relevantných inštitúcií v jednotlivých regiónoch Slovenskej republiky, ktoré budú predstavovať kontaktné body v pozícii spolupracujúcich jednotlivcov. Dané osoby budú teda súčasťou vytvárajúcej národnej popularizačnej siete naprieč celým Slovenskom. Jednotlivé kontaktné body budú poskytovať súčinnosť pri aktivitách súvisiacich s budovaním pozitívneho vnímania dôležitosti vedy a zvyšovaním povedomia o vede a technike prostredníctvom realizácie vybraných popularizačných aktivít Národného centra pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti (NCP VaT) v rámci CVTI SR.

**Týždeň vedy a techniky na Slovensku** každoročne organizuje Ministerstvo školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky, v spolupráci s Centrom vedecko-technických informácií SR a Národným centrom pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti. Od 9. do 15. novembra 2020 prebiehal už 17. ročník Týždňa vedy a techniky na Slovensku. Cieľom Týždňa vedy a techniky na Slovensku je zlepšiť vnímanie vedy a techniky v povedomí celej spoločnosti, popularizovať a prezentovať ich, vzbudiť záujem mladých ľudí o štúdium vedeckých a technických disciplín, informovať verejnosť o poznatkoch vedy a techniky a o nutnosti podporovať vedu a techniku, ktoré sú základom hospodárskeho a spoločenského pokroku a pomáhajú riešiť globálne problémy a výzvy.

Popularizácia vedy a techniky počas Týždňa vedy a techniky i počas celého roka je aktivita, ktorá by sa mala stať súčasťou všetkých výskumných a vedeckých pracovísk.

TUZVO sa zapojila v rámci Týždňa vedy a techniky na Slovensku nasledujúcim vedecko-odborným podujatím:

**Veda okolo dreva, dizajn okolo vedy** predstavuje nový formát semináru doktorandov Drevárskej fakulty, ktorého cieľom bolo priblížiť zaujímavé výskumné a umelecké projekty doktorandov verejnosti. Virtuálna séria 5 minútových prednášok o projektoch dizertačných prác doktorandov Drevárskej fakulty Technickej univerzity vo Zvolene bola dostupná formou Youtube videa počas týždňa vedy a techniky na linku zverejnenom na webe [df.tuzvo.sk](http://df.tuzvo.sk).

### 5.1 Vedecko-odborné podujatia

Okrem účasti našich pracovníkov na konferenciách, bývajú fakulty každoročne usporiadateľmi, alebo spolu usporiadateľmi viacerých vedeckých a odborných podujatí. Konferencie, sympóziá, semináre a workshopy patria medzi najvýznamnejšie formy zverejňovania a konfrontácie vedeckých poznatkov. Žiaľ, v uplynulom roku 2020 bola v dôsledku pandémie spôsobenej koronavírusom drvivá väčšina naplánovaných podujatí zrušená. Online formou sa uskutočnilo len niekoľko podujatí. Pri súčasnej nelichotivej epidemiologickej situácii však nemožno očakávať, že by rok 2021 bol priaznivejšie naklonený k organizovaniu vedeckých a odborných podujatí prezenčnou formou.

Tabuľka 19 Prehľad počtu plánovaných vedecko-odborných podujatí na TUZVO

	2016	2017	2018	2019	2020
<b>LF</b>	11	17	11	11	6
<b>DF</b>	14	23	21	21	25
<b>FEE</b>	2	10	7	7	9
<b>FT</b>	12	11	8	7	9
<b>OOS</b>	50	31	44	45	33
<b>SPOLU</b>	89	92	91	91	82

### 5.2 Ostatné odborné a verejné podujatia

Okrem vedecko-odborných podujatí bola TUZVO organizátorom alebo spoluorganizátorom nasledujúcich odborných a verejných podujatí:

**RoboHranie 2020** prinieslo dva dni plné robotov, súťaženia, nadšenia, emócií, očakávania, zvedavosti a občas aj sklamanie. Konalo sa na Fakulte techniky Technickej univerzity vo Zvolene v dňoch 28. a 30. januára 2020. Fakulta techniky TUZVO sa snaží pomocou popularizácie vedy a techniky prostredníctvom súťaží RoboHranie pritiahnúť mladú generáciu k technike, automatizácii a robotike a presvedčiť ich, že hľadať, navrhovať a realizovať vlastné riešenia je zaujímavá a pútavá cesta k úspechu. Pracovníci fakulty sa snažili mládeži ukázať, že robotika nie je len teória, ale je to kreatívna disciplína, kde si nadšenci môžu navrhnuť, skonštruovať a naprogramovať čokoľvek.

Pri príležitosti **Dňa zeme** Technická univerzita vo Zvolene zverejnila tlačovú správu o výsledkoch bádania vedcov medzinárodného tímu, ktorého členom je aj Ing. František Máliš, PhD., z Katedry fytoľógie Lesníckej fakulty TUZVO. Počet druhov živočíchov aj rastlín na Zemi celkovo klesá v dôsledku ľudskej činnosti. Na lokálnej úrovni však môžeme pozorovať nielen pokles, ale aj nárast v počte druhov. Čím je možné vysvetliť tento zdanlivý rozpor a aké faktory spôsobujú zmeny v druhovej bohatosti? Túto otázku riešil tím vedcov spolupracujúcich v rámci iniciatívy forestREplot s príspevom Nemeckého centra pre výskum biodiverzity (iDiv). Členom tohto medzinárodného tímu je aj Ing. František Máliš, PhD., z Katedry fytoľógie, LF TUZVO, ktorý zároveň pri svojej vedeckej činnosti úzko spolupracuje aj s Národným lesníckym centrom vo Zvolene. Výsledky ich vedeckej práce boli publikované v časopise Nature Ecology & Evolution.

**Lesnícke dni 2020** Rektor Technickej univerzity vo Zvolene prof. Rudolf Kropil a dekan Lesníckej fakulty prof. Marek Fabrika sa 4. septembra 2020 za prítomnosti ministra pôdohospodárstva a rozvoja vidieka SR Jána Mičovského a ďalších významných hostí lesníckej praxe, zúčastnili slávnostného otvorenia 14. ročníka celoslovenského podujatia Lesnícke dni 2020. Súčasťou otvorenia podujatia bolo aj podpísanie memoranda o spolupráci vo vedeckovýskumných, vzdelávacích a odborných aktivitách v oblasti lesníctva a rozvoja vidieka medzi Lesníckou fakultou Technickej univerzity vo Zvolene a Národným lesníckym centrom. Vernisáž výstavy „Lesy a biodiverzita“ sa konala v Lesníckom a drevárskom múzeu vo Zvolene.

24. - 25. septembra 2020 sa uskutočnil 2. ročník odborného podujatia **Dni bez bariér** v Arboréte Borová hora Technickej univerzity vo Zvolene. Súčasťou podujatia bola prezentácia arboréta s výsledkami realizácie nového náučného chodníka „modrej trasy“ s bezbariérovým sprístupňovaním a novými edukačnými panelmi a návrhmi v rámci pokračujúceho projektu KEGA Ing. Mariany Jakubisovej, PhD. a praktické ukážky a poradenskou činnosťou v otázkach bezbariérového sprístupňovania extravilánov a bezbariérových zariadení firmou Spig, s.r.o. Zvolen a ich využitie v praxi.

26. 11. 2020 sa na pôde Technickej univerzity uskutočnila virtuálna online medzinárodná vedecká konferencia **Financovanie 2020 Lesy – Drevo**. Je to podujatie, ktoré má už 26-ročnú tradíciu. Počas tohto obdobia sa účastníci konferencie snažili riešiť otázky produkcie a využívania drevnej suroviny tak, aby sa dosiahol maximálny efekt pre národné hospodárstvo.

Technická univerzita vo Zvolene je dlhoročným partnerom organizátorov Medzinárodného filmového festivalu **Agrofilm 2020**. Počas piatich festivalových dní sa premietalo hlavne online, spolu 60 hodín kvalitných dokumentárnych filmov. Napriek mimoriadnemu stavu a za dodržania všetkých bezpečnostných opatrení sa premietalo aj na „filmových plátnach“, a to na akademickej pôde Technickej univerzity vo Zvolene, v Synagóge v Brezne, v Malom Berlíne v Trnave, na NPPC (Národné poľnohospodárske a potravinárske centrum) v Bratislave a v kinosále Mlyny Cinemas v Nitre. Ľudia túžiaci po kultúrnom vyžití a filmových zážitkoch využili festivalovú ponuku Z prihlásených 94 filmov pred medzinárodnú odbornú porotu postúpilo 35 dokumentov, z ktorých 15 bolo ocenených.

Ústav cudzích jazykov Technickej univerzity vo zorganizoval vedeckú konferenciu o jazykoch s presahom do aplikačného priestoru s názvom **O aplikovaných jazykoch**.

Tento rok to bolo už po ôsmykrát. Prípravu tohto etablovaného podujatia sťažovala zhoršujúca sa epidemiologická situácia, preto sa organizátori rozhodli presunúť konferenciu do virtuálneho priestoru. Vedeckej online konferencie sa zúčastnilo 47 vysokoškolských pedagógov z celého Slovenska. V rámci riešiteľského tímu projektu KEGA vychádzali z hypotézy efektívneho transferu stratégií učenia sa cudzieho jazyka z L2 na L3. Rovnako pútavé boli príspevky, ktoré sa dotkli diachrónnej perspektívy jazykových kontaktov, ale aj príspevky, ktoré boli zacielené na jazykovú krajinu zo synchronného uhla pohľadu.

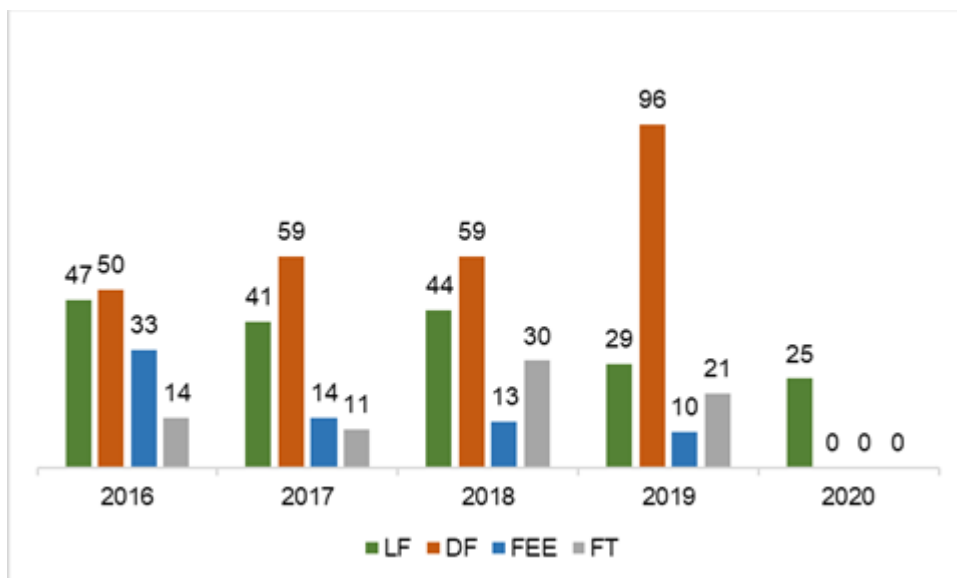
### 5.3 Študentská vedecká odborná činnosť

Študentská vedecká odborná činnosť (ŠVOČ) sa stala integrálnou súčasťou podpory vedeckých a odborných aktivít študentov a na univerzite sa stala tradíciou. Vo všeobecnosti patrí k doplnkovým formám výchovno-vzdelávacej činnosti, ktorej vyvrcholením je Študentská vedecká konferencia, kde študenti všetkých troch stupňov vzdelávania môžu prezentovať výsledky svojich vedecko-výskumných prác. ŠVOČ predstavuje významnú podporu celkovej vedeckovýskumnej práce na TUZVO a je zároveň veľkým prínosom pre samotných študentov, pretože na základe pozitívnych skúseností rozvíja ich vedeckovýskumnú tvorivosť a odborné sebavedomie. Mnohí študenti majú výborné nápady, invenčné myslenie a často krát sami prichádzajú za pedagógmi, aby spoločne hľadali priestor na uplatnenie svojich nápadov. Na druhej strane im pedagógovia ponúkajú možnosť zapojiť sa do výskumu, do tém, ktoré ich zaujímajú a kde môžu naplno preukázať svoje schopnosti. Je to aj vhodný spôsob motivácie pri výbere témy budúcej bakalárskej či diplomovej práce. Jedným z cieľov ŠVOČ je aj preveriť úroveň obsahového zamerania prác študentov a ich zručnosť pri obhajobe odbornej problematiky.

V roku 2020 sa ŠVOČ uskutočnila iba na Lesníckej fakulte. Ostatné fakulty kvôli pandemickým opatreniam COVID-19 túto konferenciu pre študentov zrušili resp. preložili na ďalší rok.

Tabuľka 20 Počet prezentovaných prác ŠVOČ v rokoch 2016-2020 na jednotlivých fakultách

	Počet prezentovaných prác					Počet sekcií				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
<b>LF</b>	47	41	44	29	25	5	5	4	3	3
<b>DF</b>	50	59	59	96	0	8	7	7	7	0
<b>FEE</b>	33	14	13	10	0	4	2	3	2	0
<b>FT</b>	14	11	30	21	0	2	2	3	2	0
<b>TUZVO</b>	144	125	146	156	25	19	16	17	14	3



Graf 39 Vývoj počtu prezentovaných prác na fakultách v rokoch 2016 - 2020

**Lesnícka fakulta** 60. ročník ŠVOČ na Lesníckej fakulte Technickej univerzity vo Zvolene otvoril slávnostným príhovorom dňa 8. apríla 2020 prodekan Lesníckej fakulty pre vedecko-výskumnú činnosť prof. Dr. Mgr. Jaroslav Ďurkovič a to online prostredníctvom MS Teams. Študenti zaslali svoje práce vo forme vedeckých príspevkov taktiež cez MS Teams a odborné komisie ich následne vyhodnotili. V tomto ročníku súťaže ŠVOČ boli vytvorené 3 odborné sekcie. Okrem doktorandskej sekcie, boli vytvorené ešte dve študentské sekcie a to sekcia Biologická a sekcia Technologická. Po pozitívnych skúsenostiach z predchádzajúcich ročníkov ŠVOČ, boli tak vytvorené väčšie sekcie združujúce práce z viacerých katedier.



## 6. Záver

Vedecko-výskumnú činnosť zamestnancov považuje Technická univerzita vo Zvolene za jednu z priorít, ktoré má nezastupiteľné miesto v jej aktivitách. Riešiteľské tímy univerzity, jej fakúlt a ostatných organizačných súčastí riešili počas roka 2020 úlohy základného a aplikovaného výskumu, národného a medzinárodného charakteru a významu. Stav vo vedeckovýskumnej činnosti TUZVO je dokumentovaný štruktúrou a počtom riešených projektov, ich finančným a personálnym zabezpečením, výstupmi z ich riešenia a ďalšími konkrétnymi údajmi.

Rok 2020 bol silne poznačený šírením respiračného ochorenia COVID-19 vyvolaného novým koronavírusom SARS-CoV-2. Prijaté opatrenia a usmernenia zaviedli mimoriadny chod pedagogických, vedeckých a ostatných procesov našej univerzity.

Na základe opisu v kapitole 1 môžeme konštatovať, že vedecký kvalifikačný rast je realizovaný v 12 odboroch, pričom prezidentka SR vymenovala 7 nových profesorov Technickej univerzity vo Zvolene a rektor Technickej univerzity odovzdal 9 dekrétov novým docentom Technickej univerzity. Technická univerzita vo Zvolene má akreditované dva špičkové vedecké tímy (SylviBio a WOODMAT), ktoré sú podporované aj zo štátneho rozpočtu. Okrem dvoch akreditovaných špičkových tímov bolo ešte identifikovaných 11 tzv. excelentných vedeckých tímov, ktorých H-index je väčší ako 10 a 3 tímy pre aplikovaný výskum, ktoré majú často úzky katedrálny charakter. Niektoré tímy sú medzikatedrálne, ale sú aj medzifakultné. Zo zdrojov motivačného fondu TUZVO, s účinnosťou od 1. 3. 2014, sú priznávané osobné príplatky pre tvorivých pracovníkov na všetkých fakultách a to v súlade s rozvojovým programom Ľudské zdroje Dlhodobého zámeru TUZVO, ktorý sa týka hodnotenia, motivácie a odmeňovania zamestnancov. Výška mesačnej dotácie z roka na rok rastie o 2 000 eur. Každoročne sú oceňovaní pracovníci fakúlt a ostatných organizačných súčastí Cenou rektora Technickej univerzity vo Zvolene za výnimočné publikácie knižného charakteru a Cenou rektora Technickej univerzity vo Zvolene za vedecký prínos.

Na základe analýz v kapitole 2 je potrebné konštatovať, že je nerovnomerný počet a získané finančné prostriedky na jedného zamestnanca z projektov medzi jednotlivými fakultami, či pracoviskami. Situácia sa zlepšila pri zahraničných grantoch Horizont 2020, kde bol získaný nový projekt na FEE. V tomto programe boli riešené 3 granty a v roku 2020 bolo poskytnutých z EÚ najviac finančných prostriedkov za posledných 5 rokov na ich riešenie. Minimum finančných prostriedkov bolo poskytnutých na riešenie 2 projektov do EFI. Zamestnanci TUZVO sa zapojili do 9 projektov programu COST. Situáciu pri projektoch z eurofondov môžeme v roku 2020 opísať ako kritickú v celej Slovenskej republike. Interná projektová agentúra podporuje predovšetkým doktorandov a mladých vedeckých pracovníkov do 30 rokov. Aj v roku 2020 bol veľký záujem o získanie projektov, ale vzhľadom na rozpočet projektovej agentúry bolo možné financovať iba polovicu podaných projektov.

Na základe analýz v kapitole 3 môžeme konštatovať, že zaznamenávame nárast v databáze CCC na jedného tvorivého zamestnanca. V porovnaní s inými univerzitami na Slovensku patrí v tomto ukazovateli TUZVO k najlepším univerzitám na Slovensku. Z hľadiska dlhodobého rozvoja univerzity je najpodstatnejšia kategória B a to predovšetkým publikácie v karentovaných vedeckých časopisoch. Vývoj v databázach Web of Science a SCOPUS a pri najkvalitnejších umeleckých výstupoch (Z) nie je vývoj jednoznačný, za posledných 5 rokov dochádza ku kolísaniu počtu publikácií a umeleckých výstupov na jedného tvorivého zamestnanca. V roku 2020 zaznamenávame najvyšší nárast, pričom však ešte neboli tieto výstupy verifikované OHO na CVTI. Analýzou publikačnej aktivity

doktorandov a absolventov doktorandského štúdia konštatujeme kolísavý trend aktivity doktorandov. V roku 2017 bol inovovaný študijný poriadok doktorandského štúdia smerom k sprísneniu kvality publikačných výstupov, ktoré sú potrebné ako podmienka pred obhajobou dizertačnej práce. V roku 2015 bolo zavedené sledovanie publikačných výstupov doktorandov a absolventov doktorandského štúdia na základe metodiky poslednej komplexnej akreditácie, ktorú by mali uskutočňovať fakulty a analyzovať ju v správe o vedecko výskumnej činnosti fakúlt.

V 4. kapitole sa venujeme transferu technológií. V druhom roku existencie bol zavedený do praxe PC program na evidenciu PPV, sprístupnená web stránka referátu, v rámci projektu NITT SK II. bola prijatá odborná pracovníčka. Referát mal navýšený rozpočet určený na správne a udržiavacie poplatky PPV. V oblasti prihlasovania práv duševného vlastníctva boli aktívne predovšetkým FT a LF. Technická univerzita vo Zvolene je k 31.12.2020 majiteľom 14 platných patentových listín, 41 platných osvedčení o zápise úžitkových vzorov, 31 osvedčení o zápise dizajnov do registra a 1 osvedčenie o pridelení ochrannej známky do registra na Úrade priemyselného vlastníctva. V rámci projektu NITT SK II bola na univerzite realizovaný prieskum, ktorého cieľom bolo analyzovať najvyužívanejšie formy prenosu vedeckých poznatkov a technológií do praxe.

V poslednej kapitole konštatujeme, že diseminácia výsledkov výskumu pomocou konferencií a seminárov je na TUZVO kvalitná. Účasť tvorivých pracovníkov vo vedeckých, odborných a umeleckých grémiách rezortného, celoštátneho a medzinárodného významu je na dobrej úrovni na všetkých pracoviskách TUZVO. V uplynulom roku 2020 bola v dôsledku pandémie spôsobenej koronavírusom drvivá väčšina naplánovaných podujatí zrušená. Online formou sa uskutočnilo len niekoľko podujatí. Z dlhodobého hľadiska zaznamenávame nárast počtu prezentovaných prác študentov do ŠVOČ. V roku 2020 sa ŠVOČ uskutočnila online formou iba na Lesníckej fakulte. Ostatné fakulty kvôli pandemickým opatreniam COVID-19 túto konferenciu pre študentov zrušili resp. preložili na ďalší rok.

## 7. Vyhodnotenie opatrení Dlhodobého zámeru TUZVO za rok 2020

### Oblasť 2 Vedeckovýskumná, tvorivá a umelecká činnosť

#### Strategický cieľ

Medzinárodne akceptované výsledky vo výskume a umeleckej činnosti a transfer poznatkov do hospodárskej a spoločenskej praxe.

#### *Opatrenia*

**2.1 Publikovať výsledky výskumu, tvorivej a umeleckej činnosti v medzinárodnom prostredí, najmä v indexovaných renomovaných medzinárodných vedeckých časopisoch.**

**Indikátor:** Počet publikácií evidovaných v CCC, vo Web of Science a SCOPUS na jedného tvorivého zamestnanca. Počet najkvalitnejších výstupov v umeleckej tvorbe na jedného tvorivého zamestnanca umeleckej činnosti.

Tabuľka 2.1.1 Štatistika vybranej publikačnej a umeleckej činnosti 2017-2020 prepočítaná na tvorivého zamestnanca (údaje k 13.2.2021)

Fakulta	Publikácie v CCC, WoS alebo SCOPUS				Umelecká činnosť (kategória Z)			
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
LF	1,35	0,99	1,08	1,42				
DF	1,89	1,22	1,23	1,29	0,31	0,20	0,33	0,80
FEE	0,86	1,23	0,98	1,10				
FT	1,10	1,14	0,96	1,11				
OOS	1,33	1,40	1,27	1,29				
Spolu	1,42	1,14	1,11	1,29	0,31	0,20	0,33	0,80

Z tabuľky 2.1.1 môžeme konštatovať, že celkovo zaznamenávame pokles publikácií v porovnaní s rokom 2017 v databázach WoS a SCOPUS na jedného tvorivého zamestnanca. Celkovo však je však trend nejednoznačný za TUZVO a zároveň v závislosti od fakulty a OOS. Dôležité však je aj rozdelenie týchto publikácií podľa kvartilov, kde je trend pozitívny. V umeleckej činnosti pri najkvalitnejších výstupoch (Z) dochádza k nárastu počtu publikácií a umeleckých výstupov na jedného tvorivého zamestnanca. Zároveň však upozorňujeme, že publikácie sú uvedené pred verifikáciou OHO CVTI SR.

**Úloha 2.1a) Podieľať sa na prebudovaní databázy CREPČ2 a CREUČ a prepojiť s evalvačným modulom UIS TUZVO.**

**Termín:** priebežne v roku 2020

**Zodpovednosť:** prorektor pre VVČ, riaditeľka SLDK, riaditeľ CIT

V roku 2020, aj napriek dlhodobejším výpadkom v pracovných činnostiach, spôsobených opatreniami v súvislosti s ochorením COVID-19, knižnica kontinuálne zabezpečovala

spracovanie publikačnej činnosti aj v celoslovenskej online databáze Centrálného registra evidencie publikačnej činnosti CREPČ 2. Spracovanie v CREPČ 2 bolo počas celého roka sprevádzané rôznymi problémami, ktoré väčšinou spôsobovali limity systému centrálného registra. Systém CREPČ 2 ani na konci roka 2020 neposkytoval užívateľom a spracovateľom ani základné výstupy potrebné k prezentácii výsledkov výskumu a tiež pre bežné štatistiky autorov alebo pracovísk univerzít. SLDK z uvedeného dôvodu buduje aj naďalej paralelne databázu publikačnej činnosti a ohlasov (EPCA) v systéme ARL. V roku 2020 sa spracovateľky EPCA zamerali v systéme ARL aj na kompletizáciu dát o hodnoty jednotlivých identifikátorov záznamov v externých databázach WoS, CCC a SCOPUS.

Zložité pracovné podmienky v roku 2020 na strane pracovníkov knižnice, ale aj pracovníkov firmy Cosmotron, z dôvodu personálnych zmien (odchod kľúčového pracovníka, ktorý bol poverený riešením implementácie modulu v SLDK), výpadky pracovných kapacít pre chorobu a karantény, negatívne ovplyvnili riešenie úlohy prepojenia modulu EUCA s evalvačným modulom UIS TUZVO. Situáciu komplikuje aj schválenie novej vyhlášky č. 397/2020 Ministerstva školstva, vedy, výskumu a športu Slovenskej republiky z 5. decembra 2020 o centrálnom registri evidencie publikačnej činnosti a centrálnom registri evidencie umeleckej činnosti.

Realizácia tejto úlohy bude pokračovať aj v roku 2021.

## 2.2 Posilniť postavenie univerzity vo vedeckovýskumných projektoch národnej a medzinárodnej spolupráce.

**Indikátor:** Počet riešených grantov z medzinárodných zdrojov vrátane výšky finančnej podpory na jedného tvorivého zamestnanca. Počet riešených grantov z domácich zdrojov vrátane výšky finančnej podpory na jedného tvorivého zamestnanca.

Tabuľka 2.2.1 Štatistika pridelených finančných prostriedkov z medzinárodných zdrojov v rokoch 2017-2020 v eurách (údaje k 13.2.2021)

Fakulta	Počet grantov zahraničných				Finančná podpora				Finančná podpora na tvorivého zamestnanca			
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
LF	3	4	2	4	95 060	85 116	21 115	67 147	1 033,26	935,34	239,94	729,86
DF	1	1	0	0	3 200	3 200	0	0	29,91	31,07	0	0
FEE	1	1	0	2	24 900	37 350	0	342 370	579,07	933,75	0	8 350,49
<b>Spolu</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>123 160</b>	<b>125 666</b>	<b>21 115</b>	<b>409 517</b>	<b>429,13</b>	<b>452,04</b>	<b>76,50</b>	<b>1 467,80</b>

Finančné prostriedky v roku 2020 získala univerzita riešením 6 zahraničných projektov. Na LF to boli projekty PerForm, FORMASAM, LIFE 16 a projekt s Lesmi ČR, na FEE to boli H2020-MSCA-RISE-2016 a H2020-MSCA-ITN-2019. Negatívnym aspektom je nevyvážená štruktúra medzi fakultami, čo dokumentuje prepočet finančných prostriedkov na tvorivého zamestnanca.

Tabuľka 2.2.2 Prehľad pridelených finančných prostriedkov z domácich zdrojov v rokoch 2017-2020 v eurách (údaje k 13.2.2021)

Fakulta	Počet grantov domácich				Finančná podpora			
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
<b>LF</b>	42	41	55	47	958 789	910 088	1 011 071	899 649
<b>DF</b>	29	36	34	25	399 958	533 722	658 960	607 326
<b>FEE</b>	13	12	14	13	97 835	111 273	97 061	85 456
<b>FT</b>	10	13	10	10	101 263	126 387	149 926	149 811
<b>OOS</b>	2	2	4	5	13 643	10 503	14 269	20 709
<b>Spolu</b>	96	104	117	100	1 571 488	1 691 973	1 931 287	1 762 951

Tabuľka 2.2.3 Štatistika pridelených finančných prostriedkov z domácich zdrojov v rokoch 2017-2020 v eurách na jedného tvorivého zamestnanca (údaje k 13.2.2021)

Fakulta	Počet grantov domácich				Finančná podpora na tvorivého zamestnanca			
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
<b>LF</b>	42	41	55	47	10 421,62	10 000,97	11 489,44	9 778,79
<b>DF</b>	29	36	34	25	3 737,93	5 181,77	6 336,15	5 784,06
<b>FEE</b>	13	12	14	13	2 275,23	2 781,83	2 367,34	2 084,29
<b>FT</b>	10	13	10	10	3 375,43	4 358,17	5 354,50	5 548,56
<b>OOS</b>	2	2	4	5	909,53	700,20	951,27	1 479,21
<b>Spolu</b>	96	104	117	100	5 475,57	6 086,23	6 997,42	6 318,82

Ako môžeme vidieť z predchádzajúcich tabuliek 2.2.2 a 2.2.3 v roku 2020 univerzita získala 1 762 951 eur, čo je pokles oproti predchádzajúcemu roku 2019 ale nárast v porovnaní s rokom 2017-2018. Negatívnym aspektom je nevyvážená štruktúra medzi fakultami, čo dokumentuje prepočet finančných prostriedkov na tvorivého zamestnanca.

### 2.3 Identifikovať a podporiť špičkové a excelentné vedeckovýskumné činnosti a aktivity na jednotlivých fakultách.

**Indikátor:** Počet špičkových a excelentných vedecko-výskumných tímov.

Na Technickej univerzite vo Zvolene pôsobia dva špičkové tímy:

Špičkový tím s názvom **Štruktúra a vlastnosti lignocelulóзовých materiálov (WOODMAT)** pod vedením prof. Kačíka v roku 2020 pokračoval v medzifakultnej a medikatedrálnej spolupráci pri riešení projektov APVV (2) a VEGA (3). Výsledkom činnosti tímu boli publikácie v renomovaných impaktovaných časopisoch a príspevky na významných

medzinárodných domácich a zahraničných vedeckých konferenciách (SR, ČR, Japonsko). Na konferenciu Analytix-2020 (Osaka, Japonsko) bol zaslaný príspevok. Okrem toho, príspevok v rámci vyžadanej prednášky bol zaslaný na konferenciu Plant Science-2020 v Petrohrade, ktorú organizovala Ázijská vedecká spoločnosť pre vedu o rastlinách.

V roku 2020 členovia špičkového tímu publikovali 10 článkov v zahraničných karentovaných časopisoch v databáze Current Contents Connect – CCC (kategória ADC) a 3 články v časopisoch zaradených do databázy Web of Science – Wo

S (kategória ADN), ako aj ďalšie články vo vedeckých časopisoch, zborníkoch z konferencií, skriptá v zahraničnom vydavateľstve a kapitolu v monografii. Za významný úspech možno považovať publikovanie článku v časopise Journal of Cleaner Production (IF=7,246). Za článok publikovaný v roku 2019 v časopise Composites Part B: Engineering (IF=7,635) získal vedúci špičkového tímu prof. Kačík cenu rektora Českej zemědelskej univerzity v Prahe za publikáciu v prvom decile podľa AIS. Člen tímu prof. Ďurkovič bol 14.7.2020 vymenovaný prezidentkou SR Zuzanou Čaputovou za profesora v odbore Lesnícka fytoológia a vedúci tímu prof. Kačík predložil Slovenskej komisii pre vedecké hodnosti (SKVH) žiadosť o povolenie obhajoby doktorskej dizertačnej práce na udelenie vedeckej hodnosti „DrSc.“

Špičkový tím s názvom **Biologické základy pestovania lesa (SylviBio)** pod vedením prof. Gömörého v roku 2020 vykazuje 19 záznamov vo WoS (v prípade, ak by boli započítané aj výstupy prof. Pauleho, ktorý sa napriek odchodu do dôchodku naďalej aktívne podieľa na práci tímu, pribudli by ďalšie 2); okrem toho je prijatých do tlače a pripravovaných viacerých ďalších publikácií. Podpora formou dotácie v istom zmysle uvoľňuje členom tímu ruky pre prácu na týchto výstupoch. Časť prostriedkov bola využitá pre pracovné cesty, ktoré sa v roku 2020 vzhľadom na pandémiu Covid-19 obmedzili na zber materiálu pre prebiehajúce a budúce projekty (*Fagus sylvatica* a *Abies alba* v tranzekte cez celý Apeninský poloostrov).

Na základe požiadavky splnomocnenca vlády SR pre výskum a inovácie, prof. RNDr. Jaromíra Pastoreka, DrSc. sa na TUZVO identifikovali vedecké tímy, ktoré dosahujú excelentné výsledky a prispeli aj k umiestneniu v rebríčku SCIMAGO. Okrem spomínaných dvoch akreditovaných špičkových tímov bolo ešte identifikovaných **11 tímov, ktorých H-index je väčší ako 10 a 3 tímy pre aplikovaný výskum:**

1. Diverzita a ekológia lesných stavovcov (Vertesilva), vedúci: Dr.h.c. prof. Ing. Rudolf Kropil, PhD.,
2. Prírodné riziká a lesné ekosystémy v meniacich sa klimatických podmienkach (ClimForHazard), vedúci: prof. Ing. Jaroslav Škvarenina, CSc.,
3. Ekológia vnútrozemských vôd (HydroBio), vedúci: Ing. Marek Svitok, PhD.,
4. Dynamika, diverzita a disturbančné procesy prírodných a prirodzených lesných ekosystémov /Silva/, vedúci: prof. Ing. Milan Saniga, DrSc.,
5. Inventarizácia, modelovanie a plánovanie lesných zdrojov pomocou hi-tech (hi-tech), doc. Ing. Marek Fabrika, PhD.,
6. Bioekonomika - Ekosystémové služby lesa (BioEkoSlu), vedúci: prof. Ing. Ján Holécý, CSc.,
7. Progresívne metódy hospodársko-úpravnickeho a ťažbovo-dopravného procesu (ProManHar), vedúci: doc. Ing. Ján Merganič, PhD.,
8. Ochrana pred požiarom a záchranné služby (FireRes), vedúca: prof. RNDr. Danica Kačíková, PhD.,
9. Kompozitné materiály na báze dreva (WoodCom), vedúci: prof. Ing. Ladislav Reinprecht, CSc.,

10. Trieskové a beztrieskové obrábanie dreva a výrobná technika (Woodworking and Production Technology), vedúci: prof. Ing. Štefan Barcík, CSc.,
11. Bioekonomika a udržateľný rozvoj sektora spracovania a využívania dreva (BioEkoWood), vedúci: doc. Ing. Marek Potkány, PhD.,
12. Priemyselný výskum nových druhov lesníckej techniky a technológií na báze nových zdrojov energie a patentovaných riešení, vedúci: doc. Ing. Vladimír Štollmann, CSc. PhD.,
13. Človek, priestor, prvok a dizajn (DesignLab), vedúci: prof. Ing. Juraj Veselovský, CSc.,
14. Environmentálne technológie (EnviTech), vedúci: doc. Ing. Marián Schwarz, CSc.

Na TUZVO sú etablované **dve centrá excelentnosti**:

1. Centrum excelentnosti: Adaptívne lesné ekosystémy, pod vedením Dr. h.c. prof. Ing. Rudolfa Kropila, PhD.
2. Centrum excelentnosti pre podporu rozhodovania v lese a krajine, pod vedením prof. Ing. Jána Tučeka, CSc.

## 2.4 Budovať výskumnú infraštruktúru vrátane kvalifikovanej obsluhy.

**Indikátor:** Finančná hodnota a výstupy výskumnej infraštruktúry. Počet tvorivých zamestnancov a študentov využívajúcich celky výskumnej infraštruktúry.

Tabuľka 2.4.1 Finančné prírastky výskumnej infraštruktúry na TUZVO v rokoch 2017-2020 v eurách (údaje k 31.12.2020)

	2017		2018		2019		2020	
	Bežné výdavky	Kapitálové výdavky	Bežné výdavky	Kapitálové výdavky	Bežné výdavky	Kapitálové výdavky	Bežné výdavky	Kapitálové výdavky
<b>Výskumná infraštruktúra</b>	91 685	84 475	107 007	305 519	260 268	155 407	248 939	96 452

V sledovaných rokoch bola na Technickej univerzite obstarávaná výskumná infraštruktúra z bežných a kapitálových prostriedkov. Prevažne sa nakupovali prevádzkové stroje, špeciálne stroje, prístroje, zariadenia, technika a špeciálne náradie určené napr. pre laboratória, skúšobne, na výskumné účely a pod. Situácia závisí aj od čerpania štrukturálnych fondov.

## 2.5 Prehliť zapojenie doktorandov do výskumu, tvorivej a umeleckej činnosti s podmienkou publikovania v indexovaných renomovaných medzinárodných vedeckých časopisoch.

**Indikátor:** Počet publikácií evidovaných v CCC, vo Web of Science a SCOPUS na absolventa doktorandského štúdia.

Tabuľka 2.5.1 Štatistika publikačnej a umeleckej činnosti v rokoch 2017-2020 prepočítaná na absolventa III. stupňa štúdia (údaje k 13.2.2021)

Fakulta	Publikácie v CCC, WoS alebo SCOPUS				Umelecká činnosť (kategória Z)			
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
LF	2,13	2,50	0,40	1,57				
DF	1,93	1,38	1,38	0,17	2,50	2,50	0,00	0,00
FT	1,00	1,67	0,50	1,80				
FEE	1,33	1,20	1,25	0,67				
<b>Spolu</b>	<b>1,78</b>	<b>1,69</b>	<b>0,85</b>	<b>1,04</b>	<b>2,50</b>	<b>2,50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>

Na základe tabuľky 2.5.1 môžeme konštatovať, že celkovo zaznamenávame pokles v sledovanom období v databáze CCC na jedného absolventa III. stupňa štúdia v porovnaní s rokom 2017. Celkovo však je však trend nejednoznačný za TUZVO a zároveň v závislosti od fakulty, čo súvisí s počtom doktorandov a fázy ich štúdia. Dôležité však je aj rozdelenie týchto publikácií podľa kvartilov predovšetkým v databáze WoS, kde je trend pozitívny. Pokles sme zaznamenali pri najkvalitnejších umeleckých výstupoch až na nulu.

**Úloha 2.5b) Zabezpečiť informačné semináre a individuálne konzultácie pre doktorandov v rámci informačného vzdelávania zamerané na informačnú podporu vedeckovýskumnej činnosti**

**Termín:** priebežne v roku 2020

**Zodpovednosť:** riaditeľka SLDK

SLDK, v priebehu roka 2020, vzhľadom na opatrenia v súvislosti s ochorením COVID-19 a prebiehajúcu dištančnú formu štúdia vo všetkých stupňoch vysokoškolského štúdia a všetkých študijných programoch poskytovaných TUZVO, zabezpečovala pre doktorandov webináre, adresné elektronické, prípadne telefonické konzultácie. Informačné semináre boli pre študentov III. stupňa vysokoškolského štúdia, v oblasti elektronických informačných zdrojov a nových vyhľadávacích nástrojov zabezpečované formou webinárov externými odbornými pracovníkmi Clarivate Analytics, Albertina icome a Suweco.

Priebežne, počas roka 2020, SLDK zabezpečovala pre študentov III. stupňa individuálne osobné, aj elektronické konzultácie k metodike EPCA.

Realizácia tejto úlohy bude pokračovať aj v roku 2021.

**2.6 Vybudovať a zabezpečiť efektívnu prevádzku centra transferu technológií s dôrazom na komercializáciu výsledkov výskumu.**

**Indikátor:** Počet zmlúv o vedeckovýskumnej činnosti a finančná hodnota príjmov z výskumných a vývojových projektov na jedného tvorivého zamestnanca. Počet patentov, úžitkových vzorov a dizajnov na jedného tvorivého zamestnanca.



Tabuľka 2.6.1 Štatistika finančnej hodnoty príjmov zo zmlúv a objednávok vedeckovo-výskumnej činnosti v rokoch 2017-2020 v eurách

Fakulta	Počet zmlúv a objednávok				Finančná hodnota príjmov				Finančná hodnota príjmov na tvorivého zamestnanca			
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
LF	0	1	3	3	0	508	82 917	35 674	0	5,58	942,24	387,76
DF	0	1	2	0	0	6 000	31 658	0	0	58,25	304,40	0
FEE	2	3	4	4	3 765	8 100	23 470	14 152	87,56	202,50	572,44	345,17
FT	0	0	0	1	0	0	0	135	0	0	0	5,00

Okrem vedeckovýskumných projektov národnej a medzinárodnej spolupráce, ktoré sme uviedli v bode 2.2, sa zamestnanci TUZVO zapájali aj do výskumných aktivít na zmluvy a objednávky. Tieto sú súčasťou podkladov potrebných na prípravu rozpisu dotácií zo štátneho rozpočtu verejným vysokým školám a ich vedecké a výskumné zameranie verifikuje MŠVVaŠ SR.

2.6.2 Štatistika predmetov priemyselného vlastníctva v rokoch 2017-2020 prepočítaná na tvorivého zamestnanca

Druh PPV	Počet PPV				Počet PPV na tvorivého zamestnanca			
	2017	2018	2019	2020	2017	2018	2019	2020
Patent	1	1	0	2	0,00	0,00	0,00	0,01
Úžitkový vzor	5	8	5	1	0,02	0,03	0,02	0,00
Dizajn	3	7	9	1	0,01	0,03	0,03	0,00
Ochranná známka	0	0	1	0	0,00	0,00	0,00	0,00

Tabuľka 2.6.2 uvádza počet osvedčení, ktoré boli vydané v konkrétnych rokoch. Treba však podotknúť, že od prihlášky patentu na Úrad priemyselného vlastníctva po vydanie patentovej listiny môže uplynúť aj 3 ročné obdobie. Pri dizajnoch a úžitkových vzoroch je to spravidla 1 rok. Faktom však je, že iba tie predmety priemyselného vlastníctva, ktoré majú osvedčenie vydané úradom, môžu byť komercializované.

### Úloha 2.6e) Novelizovať štatút IPA a zaviesť súťaže inovatívnych podnikateľských projektov pre identifikáciu možných start-ups a spin-offs

**Termín:** priebežne v roku 2020

**Zodpovednosť:** prorektor pre VVČ

Novelizácia štatútu a rokovacieho poriadku Internej projektovej agentúry (IPA) bola realizovaná v mesiacoch september až december 2020. Hlavným cieľom novelizácie pôvodného štatútu bolo legislatívne zabezpečiť organizáciu súťaže „Start-up TUZVO“. Podľa navrhovaných zmien je úlohou IPA TUZVO organizovať a zabezpečovať podporu inovatívnych projektov prostredníctvom súťaže inovatívnych podnikateľských projektov pre zakladanie start-up podnikov na pôde univerzity. Súťaž má motivovať všetkých študentov a zamestnancov TUZVO rozvíjať svoje inovatívne myšlienky ako aj komercializovať výsledky svojich výskumov. Na základe vykonanej rešerše existujúcich súťaží na Slovensku a v zahraničí, sa ukázalo, že podpora zakladania inovatívnych podnikov s majetkovou účasťou univerzity je aktuálnym trendom, ktorý univerzitám prináša nové finančné zdroje a prestíž.

## Úloha 2.6f) Podieľať sa realizácii projektu NCTT: „Národná infraštruktúra pre podporu transferu a technológií na Slovensku - NITT SK II“

**Termín:** priebežne v roku 2020

**Zodpovednosť:** prorektor pre VVČ

Začiatkom decembra minulého roku bola medzi Ministerstvom školstva, vedy, výskumu a športu SR a CVTI SR podpísaná zmluva o nenávratnom finančnom príspevku na národný projekt Národná infraštruktúra pre podporu transferu a technológií na Slovensku - NITT SK II. V rámci tohto projektu boli podporené aj miestne centrá transferu technológií v rámci Aktivity 1: Budovanie a rozvoj Národného systému podpory transferu technológií SR. TUZVO ako partner projektu využilo túto možnosť a prijalo odbornú pracovníčku na Referát pre transfer technológií. Jedným z cieľov spomenutej Aktivity 1 je aj Hodnotenie potenciálu verejných vedecko-výskumných pracovísk SR pre transfer technológií a sprostredkovanie získaných výstupov. Z tohto dôvodu bol na univerzite realizovaný prieskum, ktorého cieľom bolo analyzovať najvyužívanejšie formy prenosu vedeckých poznatkov a technológií do praxe.

V októbri 2020 sa konala odborná konferencia COINTT 2020, kde o prenose výsledkov výskumu do praxe po prvýkrát hovorili nielen akademici, ale aj zástupcovia biznisu. Technická univerzita vo Zvolene sa aktívne zapojila do prípravy konferencie prostredníctvom svojich členov v Organizačnom výbore a Obsahovej rade Konferencie COINTT 2020. Podľa hlasov odborníkov sa potvrdzuje fakt, že Slovensko trpí nízkou inovatívnou výkonnosťou, ale na strane druhej uznávajú, že duševné vlastníctvo predstavuje pre podnikateľov istú konkurenčnú výhodu. Podujatie sa prispôbilo aktuálnej pandemickej situácii, na ktorom počas troch dní v 23 vstupoch vystúpilo 72 rečníkov. Konalo sa online, prostredníctvom live streamu.

### 2.7 Popularizovať a zviditeľňovať výsledky vedeckovýskumných a ďalších tvorivých aktivít univerzity v odbornej verejnosti.

**Indikátor:** Počet organizovaných medzinárodných a národných vedeckých a odborných podujatí.

Tabuľka 2.7.1 Počet organizovaných medzinárodných a národných vedeckých a odborných podujatí v rokoch 2017-2020

Fakulta	2017		2018		2019		2020	
	zahraničné	domáce	zahraničné	domáce	zahraničné	domáce	zahraničné	domáce
LF	9	8	9	4	5	6	2	4
DF	12	11	15	7	12	9	14	11
FT	2	8	5	11	2	5	4	5
FEE	3	8	3	5	2	5	3	6
OOS	7	24	2	28	12	33	13	20
<b>Spolu</b>	<b>33</b>	<b>59</b>	<b>34</b>	<b>55</b>	<b>33</b>	<b>58</b>	<b>36</b>	<b>46</b>

Okrem účasti našich pracovníkov na konferenciách, bývajú fakulty každoročne usporiadateľmi, alebo spolu usporiadateľmi viacerých vedeckých a odborných podujatí.

V roku 2020 sa mnoho vedecko-odborných podujatí zorganizovalo v online priestore pre aktuálne obmedzenia vlády a pretrvávajúcu pandemickú situáciu. Tieto podujatia sú významnou formou prezentácie výsledkov výskumu odbornej verejnosti, ale aj konfrontácia vlastných výsledkov s výsledkami iných autorov. Na nich je priestor pre osobný vedecký kontakt, živú vedeckú diskusiu, prezentáciu, komparáciu a konfrontáciu o dosiahnutých vedeckých poznatkoch, ale aj zámeroch do budúcnosti. Zároveň majú kultúrny a edukačný význam.

Integrálnou súčasťou podpory vedeckých a odborných aktivít študentov sa tradične na univerzite organizuje Študentská vedecká odborná činnosť (ŠVOČ). V roku 2020 sa ŠVOČ neorganizovala kvôli obmedzeniam vyplývajúcim z ochorenia na COVID-19. Vo všeobecnosti však treba povedať, že patrí k doplnkovým formám výchovno-vzdelávacej činnosti, ktorej vyvrcholením je Študentská vedecká konferencia, kde študenti všetkých troch stupňov vzdelávania môžu prezentovať výsledky svojich vedecko-výskumných prác. ŠVOČ predstavuje významnú podporu celkovej vedeckovýskumnej práce na TUZVO a je zároveň veľkým prínosom pre samotných študentov, pretože na základe pozitívnych skúseností rozvíja ich vedeckovýskumnú tvorivosť a odborné sebavedomie.

### **Úloha 2.7a) Podieľať sa realizácii projektu NCPVaT: „Podpora národného systému pre popularizáciu výskumu a vývoja – PopVaT II“**

**Termín:** priebežne v roku 2020

**Zodpovednosť:** prorektor pre VVČ

Strategickým zámerom projektu je dobudovanie národnej popularizačnej siete vo všetkých regiónoch Slovenska, a to predovšetkým dobudovaním centier vedy a realizáciou popularizačných aktivít v týchto regiónoch. Cieľom popularizačnej siete bude dosiahnuť posilnenie vnímania dôležitosti vedy v spoločnosti prostredníctvom popularizácie vedy a techniky smerom k verejnosti, vrátane dospievajúcej mládeže, s dôrazom na uvedomenie si špecifickej úlohy samotnej vedeckej komunity pri popularizácii vedy a techniky.

Vzhľadom na aktuálnu epidemiologickú situáciu sú niektoré z aktivít projektu vo fáze revízie a prípravy. Začiatok realizácie podujatí s účasťou publika je v závislosti od situácie predbežne plánovaný na druhú polovicu roka 2021. Aj napriek tomu je však možné pracovať na budovaní siete a podpore ďalších popularizačných aktivít rozvíjaných nielen prostredníctvom CVTI SR, ale aj v jednotlivých krajoch SR.

Kompletná národná popularizačná sieť pre popularizáciu vedy a techniky na Slovensku bude pod zastrešením CVTI SR spoločne realizovať aktivity zamerané na napĺňanie čiastkových cieľov projektu. Jej súčasťou budú vybrané osoby v rámci univerzít, vedeckých inštitúcií, centier vedy, príp. iných relevantných inštitúcií v jednotlivých regiónoch Slovenskej republiky, ktoré budú predstavovať kontaktné body v pozícii spolupracujúcich jednotlivcov. Dané osoby budú teda súčasťou vytvárajúcej národnej popularizačnej siete naprieč celým Slovenskom. Jednotlivé kontaktné body budú poskytovať súčinnosť pri aktivitách súvisiacich s budovaním pozitívneho vnímania dôležitosti vedy a zvyšovaním povedomia o vede a technike prostredníctvom realizácie vybraných popularizačných aktivít Národného centra pre popularizáciu vedy a techniky v spoločnosti (NCP VaT) v rámci CVTI SR.

## 8. Plán opatrení Dlhodobého zámeru Technickej univerzity vo Zvolene na rok 2021

### Oblasť 2 Vedeckovýskumná, tvorivá a umelecká činnosť

#### Strategický cieľ

Medzinárodne akceptované výsledky vo výskume a umeleckej činnosti a transfer poznatkov do hospodárskej a spoločenskej praxe.

#### Opatrenia

**2.1 Publikovať výsledky výskumu, tvorivej a umeleckej činnosti v medzinárodnom prostredí, najmä v indexovaných renomovaných medzinárodných vedeckých časopisoch.**

**Indikátor:** Počet publikácií evidovaných v CCC, vo Web of Science a SCOPUS na jedného tvorivého zamestnanca. Počet najkvalitnejších výstupov v umeleckej tvorbe na jedného tvorivého zamestnanca umeleckej činnosti.

**Úloha 2.1a) Podieľať sa na prebudovaní databázy CREPČ2 a CREUČ a prepojiť s evalvačným modulom UIS TUZVO.**

Termín: priebežne v roku 2021

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ, riaditeľka SLDK, riaditeľ CIT

**Úloha 2.1b) Zaviesť nové indikátory hodnotenia publikačnej činnosti podľa kvartilov a percentilov z databázy WoS a vyhodnotiť ich za obdobie od začiatku platnosti dlhodobého zámeru**

Termín: priebežne v roku 2021

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ, riaditeľka SLDK, riaditeľ CIT

**2.2 Posilniť postavenie univerzity vo vedeckovýskumných projektoch národnej a medzinárodnej spolupráce.**

**Indikátor:** Počet riešených grantov z medzinárodných zdrojov vrátane výšky finančnej podpory na jedného tvorivého zamestnanca. Počet riešených grantov z domácich zdrojov vrátane výšky finančnej podpory na jedného tvorivého zamestnanca.

**2.3 Identifikovať a podporiť špičkové a excelentné vedeckovýskumné činnosti a aktivity na jednotlivých fakultách.**

**Indikátor:** Počet špičkových a excelentných vedecko-výskumných tímov.

**Úloha 2.3a) Prehodnotiť špičkové a excelentné vedeckovýskumné činnosti a aktivity na jednotlivých fakultách aj v súvislosti s určením priorít investovania do výskumnej infraštruktúry**

Termín: december 2021

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ, riaditeľka SLDK, prodekan pre VVČ

**2.4 Budovať výskumnú infraštruktúru vrátane kvalifikovanej obsluhy.**

**Indikátor:** Finančná hodnota a výstupy výskumnej infraštruktúry. Počet tvorivých zamestnancov a študentov využívajúcich celky výskumnej infraštruktúry.

**Úloha 2.4a) Rekonštruovať výskumnú infraštruktúru predovšetkým pre špičkové a excelentné tímy s cieľom spojenia do vedeckého parku alebo výskumného centra**

Termín: priebežne v roku 2021

Zodpovednosť: kvestor, prorektor pre VVČ

**2.5 Prehliť zapojenie doktorandov do výskumu, tvorivej a umeleckej činnosti s podmienkou publikovania v indexovaných renomovaných medzinárodných vedeckých časopisoch.**

**Indikátor:** Počet publikácií evidovaných v CCC, vo Web of Science a SCOPUS na absolventa doktorandského štúdia.

**Úloha 2.5b) Zabezpečovať informačné semináre a individuálne konzultácie pre doktorandov v rámci informačného vzdelávania zamerané na informačnú podporu vedeckovýskumnej činnosti**

Termín: priebežne v roku 2021

Zodpovednosť: riaditeľka SLDK

**2.6 Vybudovať a zabezpečiť efektívnu prevádzku centra transferu technológií s dôrazom na komercializáciu výsledkov výskumu.**

**Indikátor:** Počet zmlúv o vedeckovýskumnej činnosti a finančná hodnota príjmov z výskumných a vývojových projektov na jedného tvorivého zamestnanca. Počet patentov, úžitkových vzorov a dizajnov na jedného tvorivého zamestnanca.

**Úloha 2.6f) Podieľať sa realizácii projektu NCTT: „Národná infraštruktúra pre podporu transferu a technológií na Slovensku - NITT SK II“**

Termín: priebežne v roku 2021

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ

**Úloha 2.6g) Uskutočniť súťaž inovatívnych podnikateľských projektov pre identifikáciu možných start-ups a spin-offs**

Termín: priebežne v roku 2021

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ

**Úloha 2.6h) Uskutočňovať poradenstvo pre zakladanie inovatívnych podnikateľských projektov**

Termín: priebežne v roku 2021

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ

**Úloha 2.6i) Uskutočniť pokračovanie prieskumu o prenose poznatkov do praxe na TUZVO**

Termín: priebežne v roku 2021

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ

**2.7 Popularizovať a zviditeľňovať výsledky vedeckovýskumných a ďalších tvorivých aktivít univerzity v odbornej verejnosti.**

**Indikátor:** Počet organizovaných medzinárodných a národných vedeckých a odborných podujatí.

**Úloha 2.7a) Podieľať sa realizácii projektu NCPVaT: „Podpora národného systému pre popularizáciu výskumu a vývoja – PopVaT II“**

Termín: priebežne v roku 2021

Zodpovednosť: prorektor pre VVČ