

**Posudek oponenta k profesorskému jmenovacímu řízení
doc. Ing. Jozefa Černeckého, CSc.**

**Obor
Energetické stroje a zařízení**

Pan doc. Ing. Jozef Černecký, CSc. je známý a zkušený vědecký pracovník, vysokoškolský pedagog a odborník v oboru *Energetické stroje a zařízení*. Je uznávaný mezi vědeckými pracovníky a experty na Slovensku i v zahraničí. Jeho profesní schopnosti jsou formovány již od vysokoškolského studia na *Strojnické fakultě SVŠT v Bratislavě* a *VAAZ v Brně* do oblasti konstrukce a stavby energetických strojů a materiálového inženýrství. Po studiu na vysoké škole působil od roku 1984 jako samostatný konstruktér v *Závodech těžkého strojírenství Detva*. Po čtyřleté praxi nastoupil jako aspirant na *Dřevarašskou fakultu Technické univerzity ve Zvolenu*, kde v roce 1992 obhájil disertační práci na téma *Studium přenosových jevů v aerodynamice sušicího procesu pomocí holografické interferometrie*. Následně byl zaměstnán jako vědeckovýzkumný pracovník, asistent a od roku 1999 jako docent v oboru *Inženýrství strojů a zařízení*. Osm let působil na *Univerzitě Mateja Bela v Banské Bystrici* a od roku 2003, po návratu na *Technickou univerzitu ve Zvolenu*, zastává dodnes funkci vedoucího *Katedry environmentální a lesnické techniky na Fakultě environmentální a výrobní techniky*.

Od svého nástupu do vědecké přípravy se doc. Černecký orientoval zejména na experimenty v oblasti mechaniky tekutin, přenosu tepla a mechaniky pevné fáze. Takové experimenty jsou stěžejní pro vývoj a stavbu efektivních, energeticky úsporných zařízení, ale i v mnoha dalších oblastech. V posledních letech se intenzivně zabývá též aktuálními otázkami ochrany ovzduší, techniky prostředí, hospodařením s odpady apod., což jsou profilující aktivity jeho současného pracoviště. Jako vedoucí katedry rozvíjí systematicky výzkumné aktivity celého pracoviště, do kterých zapojuje i externí pracovníky a externí firmy či pracoviště. Rozvíjí spolupráci i se zahraničními partnery z České republiky, Ruska, Itálie a Kanady. Výsledkem těchto činností je řada úspěšně vyřešených projektů, postupné dosahování dlouhodobě sledovaných cílů pracoviště a řada kvalitních publikací.

Velice kladně hodnotím zejména aktivity doc. Černeckého v oblasti experimentálního výzkumu s využíváním moderních, originálních a perspektivních bezkontaktních vizualizačních a měřicích metod, jakými jsou holografická interferometrie, termovizní měření aj. V této oblasti se zaměřuje na možnosti optimalizace či intenzifikace přestupu tepla a látky z různých povrchů při různých typech konvekce, na měření deformací povrchů, měření napětí povrchů, vibrací apod. Tyto vizualizační metody dávají informace o stavu neviditelných fyzikálních parametrů sledovaných objektů a jevů, a to prostřednictvím světla či obecně záření. Takové měřicí metody jsou názorné (poskytují informace ve formě obrazů či videosekvencí), jsou progresivní (informují o stavu objektu najednou), umožní hlubší poznání stavů a dějů (jelikož poskytují velice detailní informace a odhalují jejich prostorové a časové souvislosti), mívají zanedbatelné časové konstanty a poskytují i kvantitativní hodnoty, které bývají zpravidla velice přesné. Aplikace vizualizačních metod vyžaduje však často hluboké teoretické znalosti a praktické dovednosti, přičemž zpracování a vyhodnocování vizualizačních záznamů bývá náročné a mnohdy spadá i do oblasti umělé inteligence. Vyhodnocování takových experimentů se navíc obvykle neobejde bez vývoje vlastních počítačových programů. Náročný výzkum včetně počítačového zpracování výsledků experimentů jsou na pracovišti dlouhodobě podporovány, přičemž uchazeč rozvíjí i vlastní experimentální přístupy.

Doc. Černecký byl v uvedené oblasti řešitelem grantových projektů *Vizualizační a měřicí metody pro hodnocení efektivních způsobů přenosu tepla, Aplikace holografické interferometrie při zkoumání mezní vrstvy v zařízeních na přestup tepla a Analýza napětí a vibrací pomocí holografie v systému stroj-nástroj-dřevo*. Dále byl spoluřešitelem projektů *Změny v dřevě a dřevěných materiálech vyvolané vlhkostním, tepelným a mechanickým namáháním, Výzkum dynamických vlastností korpusu houslí metodou holografické interferometrie, Výzkum vlivu intenzivních ultrazvukových vln na přenos kapalin v dřevě při různých tlacích a Přenos tepla a látky sušicím prostředím v procesu zpracování dřeva*. Z výsledků výzkumů a grantových projektů využívajících vizualizační metody jsou získávány velice detailní informace o sledovaných jevech, ze kterých jsou pak vyvozovány nové vědecké poznatky nebo též praktické závěry pro konstrukce efektivních energetických zařízení. Například výsledky z oblasti intenzifikace přestupu tepla často přinášejí okamžitě finanční i materiálové úspory. Originální experimentální přístupy i výsledky experimentů z této oblasti jsou široce publikovány, viz např. práce o teplotních polích a experimentálních metodách v seriózních zahraničních časopisech, ve třech monografiích aj. Práce jsou známé též mezi odborníky v zahraničí, a to i díky publikování výsledků na zahraničních konferencích a ze spolupráce pracoviště se zahraničními partnery. Do experimentálního výzkumu jsou systematicky zapojováni též další spolupracovníci a studenti, což je zárukou rozvoje pracoviště a jeho vědeckého kreditu v dalším období.

Velice záslužné jsou aktivity doc. Černeckého při řešení aktuálních otázek životního prostředí, ať už umělého – vnitřního, ale zejména přírodního – venkovního, což je profilující směr výzkumu a výuky na *Katedře environmentální a lesnické techniky*. Ve svých projektech se zabývá především ochranou ovzduší, vody, půdy, hospodařením s odpady, a to včetně technických prostředků v dané oblasti. Úzce přitom spolupracuje s řešitelským kolektivem na pracovišti, ale i s externími pracovníky, institucemi a firmami. Je členem a uznávaným odborníkem v řadě organizací zabývajících se ekologií či technikou prostředí, a to na Slovensku i v zahraničí. V oblasti techniky prostředí byl např. řešitelem grantových projektů *Stanovení charakteristik kvantifikace emisí a indikátorů kvality ovzduší v podmínkách evropské legislativy, Optimalizace tvarů nožů a hlavic dezintegrátoru plastových látek a zástupcem řešitele projektů Environmentální technologie a technika a Rizikové látky v environmentální technice*. Rovněž se angažoval v řadě dalších grantových projektů z oblasti lesní techniky a zpracování dřeva, ale i řešením projektů pro praxi – např. pro *K-systém Žiar nad Hronom* (testování parametrů okenních sítí), pro *HIVUS Žilina* (měření vlivu ionizace vzduchu na interiér), pro firmu *Continental* (termovizní měření brzd) aj. Výsledky výzkumů z oblasti životního prostředí publikuje na konferencích a v časopisech doma i v zahraničí a aplikuje je ve výuce studentů. Je autorem či spoluautorem dvou vysokoškolských učebnic a pěti skript, které jsou pak zaměřeny zejména na oblast ochrany ovzduší, životního prostředí, techniky odpadového hospodářství, úpravy vod a jejich čištění a oblast měření a monitorování prostředí. Je recenzentem okolo padesáti článků ve vědeckých a odborných časopisech, článků ve sbornících konferencí a vědeckých monografiích. Rovněž posuzoval řadu grantových projektů. Na pracovišti zorganizoval osm seminářů a konferencí s mezinárodní účastí.

Doc. Černecký je dlouholetý zkušený pedagog. Je garantem bakalářského studijního oboru *Ekotechnika* a spolugarantem obdobného oboru pro magisterský studijní program. Garantuje výuku předmětů v bakalářském i magisterském studiu, přednáší předměty *Šíření tepla, Technika ochrany ovzduší, Komunální technika, Procesní strojírenství, Technické prostředky měření a monitorování, Využití laserů v metrologii, obrábění a ETaZ, Konstrukce zařízení na úpravu vod a čištění vod, Zpracování tuhých odpadů aj*. V doktorandském studiu zajišťuje předměty *Technická zařízení, Teoretická technologická vzduchotechnika environmentálních a energetických zařízení a Vybrané statě z environmentálních zařízení*.

Přednášené předměty má zabezpečené vlastními skripty, vysokoškolskými učebnicemi a výukovými materiály. Zasloužil se o vybudování *Experimentální laboratoře pro vytápění, Laboratoře pro výzkum vlivu ionizace na vnitřní prostředí budov* a dobudování *Laboratoře techniky ochrany ovzduší*. Posluchače seznamuje nejen se základními fakty a poznatky daného předmětu, ale do výuky zahrnuje také poznatky z řešení vlastních projektů, přičemž studenty učí aplikovat i moderní přístupy k řešení tradičních či nových aktuálních problémů. Pravidelně vede studenty bakalářských a diplomových prací a byl školitelem šesti doktorandů, kteří úspěšně obhájili své disertační práce. Je členem komisí pro státnicové zkoušky v bakalářském a inženýrském studiu na *Technické univerzitě ve Zvolenu*, ale i na *Žilinské univerzitě v Žilině*. Rovněž byl členem několika komisí pro obhajoby disertačních prací a členem tří habilitačních komisí, zpracoval řadu posudků na disertační a habilitační práce. Je recenzentem sedmi skript a učebnic, pravidelně posuzuje bakalářské a diplomové práce. Byl a je členem vědeckých rad na *Technické univerzitě ve Zvolenu*, tří redakčních rad časopisů na *Technické univerzitě ve Zvolenu* a *Univerzitě Mateja Bela v Banské Bystrici*, členem *Slovenské společnosti pro techniku prostředí, Asociace průmyslové ekologie*, ale i *komise na Ministerstvu školství pro integraci a diverzifikaci studia* či členem *hodnotící komise Národní ceny plynárenského průmyslu*.

Z materiálů předložených k profesorskému jmenovacímu řízení doc. Černeckého je možné konstatovat následující skutečnosti:

1. Vědecké dílo uchazeče prokazuje mimořádnou vědeckou erudici a schopnost aplikovat získané poznatky při řešení úkolů pro praxi i v pedagogickém procesu. Rozsáhlé experimentální výzkumy s využitím originálních a perspektivních vizualizačních metod přinesly velice zajímavé a detailní informace pro vyvozování nových teoretických poznatků, ale i praktických závěrů pro konstrukci efektivních energetických zařízení. Po habilitaci a zvláště pak v posledních dvanácti letech, kdy byl pověřen vedením *Katedry environmentální a lesnické techniky na Fakultě environmentální a výrobní techniky Technické univerzity ve Zvolenu*, se zaměřil navíc i na problematiku techniky prostředí, na ochranu ovzduší, vody, půdy, hospodaření s odpady aj., kde vykazuje rovněž vynikající výsledky.
2. Výstupy z řešených grantových projektů průběžně zveřejňuje v renomované recenzované vědecké literatuře. Publikoval např. články ve vědeckých a odborných časopisech *Journal of heat transfer, Brazilian journal of chemical engineering, JP journal of heat and mass transfer, Journal of electrical engineering*, tři monografie (z toho jednu v zahraničí) a také řadu dalších prací, které jsou evidovány v mezinárodních databázích Web of Science, Scopus. Kromě uvedeného vystupoval na řadě domácích i mezinárodních konferencích, kde publikoval své příspěvky ve sbornících.
3. Doc. Černecký je uznáván vědeckou komunitou doma i v zahraničí. Svědčí o tom zejména spolupráce jeho pracoviště s domácími i zahraničními partnery v České republice, Rusku, Itálii a Kanadě a také spolupráce s praxí. Kladně lze hodnotit i citace prací evidovaných v mezinárodních databázích, organizování a garantování seminářů a konferencí s mezinárodní účastí, vypracování řady posudků na publikace, skripta, disertační práce a grantové projekty, ale také účast v komisích při obhajobách diplomových prací, disertačních prací, habilitací, a to na různých vysokých školách na Slovensku i v České republice.
4. Didaktické schopnosti uchazeče jsou na velmi dobré úrovni. Jeho publikace včetně skript a vysokoškolských učebnic jsou zpracovávány metodicky, na vysoké odborné úrovni, vhodnými formami a s využitím nejnovějších poznatků. Z vystoupení na konferencích je patrná schopnost uchazeče jasně a srozumitelně formulovat přednášenou problematiku

a podnítit tak zájem posluchačů, přičemž k výkladu používá často i názorné vizualizační záznamy pořízené ve svých výzkumech pomocí originálních vizualizačních a měřicích metod.

5. Velice rozsáhlé jsou rovněž pedagogické aktivity. Uchazeč je garantem bakalářského studijního oboru *Ekotechnika*, spolugarantem obdobného oboru v magisterském studiu a garantuje i přednáší řadu předmětů bakalářského, magisterského i doktorského studijního programu. Mnohé předměty jsou zcela nové či nově koncipovány, jelikož se zabývají aktuálními otázkami životního prostředí či využitím nových technologií. Uchazeč má zásluhy o vybudování tří laboratoří, je autorem či spoluautorem dvou vysokoškolských učebnic, pěti skript a vychoval šest úspěšných doktorandů.
6. Z předložených materiálů, ale i ze známých výsledků práce vyplývá, že doc. Černecký je osobnost, která má autoritu a organizační i odborné schopnosti pro vedení akademického týmu. Jako vedoucí *Katedry environmentální a lesnické techniky* na *Fakultě environmentální a výrobní techniky* systematicky rozvíjí výzkumné a pedagogické aktivity celého pracoviště a do těchto aktivit zapojuje i externí pracovníky, instituce a firmy. Výsledkem je pak řada úspěšně vyřešených projektů, řada kvalitních publikací a postupné dosahování dlouhodobě sledovaných cílů. Doc. Černecký je tak zárukou rozvoje pracoviště a jeho pedagogického i vědeckého kreditu.

Vzhledem ke schopnostem uchazeče a dosaženým výsledkům ve vědecké a odborné činnosti, vzhledem ke kladným ohlasům na jeho práci a vzhledem k rozsáhlé a dlouholeté pedagogické praxi konstatuji, že pan doc. Ing. Jozef Černecký, CSc. je vynikající vědecká a pedagogická osobnost a odpovídá požadavkům řízení ke jmenování vysokoškolským profesorem. Z uvedených důvodů **doporučuji jeho jmenování profesorem** v oboru *Energetické stroje a zařízení*.

V Brně dne 18. 5. 2015

prof. Ing. Milan Pavelek, CSc.
oponent k profesorskému
jmenovacímu řízení
Energetický ústav, FSI VUT v Brně