

Dr.h.c. prof. Ing. Dušan Húska, PhD.,

Katedra verejnej správy, Fakulta Európskych Štúdií a Regionálneho Rozvoja, SPU Nitra

---

### Oponentské stanovisko

k menovaniu doc. Ing. Milana Čistého, PhD., za profesora v odbore 5.1.6. Vodné stavby.

#### **Všeobecné informácie**

Doc. Ing. Milan Čistý, PhD., je absolventom SVŠT odbor Vodné hospodárstvo a vodné stavby. Po ukončení štúdia nastúpil ako projektant v Pôdohospodárskom projektovom ústave v Bratislave. Venoval sa problematike projektovania závlah, erózie, malých vodných nádrží a problematike pozemkových úprav. Na základe svojho zamerania doktorandské štúdium absolvoval v odbore Meliorácie na SPU v Nitre. Po ukončení práce v projektovom ústave nastúpil na Katedru vodného hospodárstva krajiny SvF STU ako odborný asistent. Intenzívne pracoval v oblasti vodného hospodárstva na základe čoho sa habilitoval na docenta v odbore Hydrológia a vodné hospodárstvo na SvF STU.

#### **Zhodnotenie pedagogicko-výchovnej spôsobilosti**

- Doc. Ing. Milan Čistý od nástupu na Katedru vodného hospodárstva krajiny SvF STU pokračoval v svojej odbornej profilácii a venoval sa zabezpečovaniu a rozvoju problematiky oblasti Závlah, Malých vodných nádrží, distribučných systémov pre rozvod vody, Hydropedológie a Hydroinformatiky. V uvedených oblastiach mal rozsiahle praktické poznatky z obdobia práce na projektovom ústave.
- Od nástupu na katedru viedol cvičenia z predmetov malé vodné nádrže, hydromeliorácie, vodohospodárske stavby, tvorba a ochrana krajiny, počítačové projektovanie pomocou CAD a prednášal predmet malé vodné nádrže. Zvlášť je cenná práca doc. Čistého v oblasti inovácií a využívania informačných technológií a ich prenos do vyučovacieho procesu medzi iným zavedením systémov GIS do projektovania vodohospodárskych stavieb.
- Popri regulárnej výučbe sa intenzívne zameriaval na individuálnu prácu so študentmi, pričom bol vedúcim niekoľko desiatok diplomových a bakalárskych prác. Významný podiel mali práce ocenené uznaním „Vynikajúca diplomová práca“. Intenzívne sa

venoval aj vedeckej práci študentov pričom jeho študenti sa zúčastňovali na Študentských vedeckých konferenciách kde získavali ocenenia.

- Zvlášť treba oceniť jeho schopnosť prednášať v anglickom jazyku, ktorú využíval na zabezpečovanie výučby v oblasti hydrológie a vodného hospodárstva, ako aj v rámci cudzojazyčnej výučby na stavebnej fakulte.
- V medzinárodnom meradle sa podieľal na spolupráci v rámci projektov TEMPUS v projekte SPEKTRA na fakulte architektúry STU zameraním na aplikácie geografických informačných systémov v krajinom inžinierstve.
- Významná je jeho aktivita pri vydávaní učebných pomôcok pre študentov. Je autorom radu skrípt s titulmi: Vodohospodárske stavby: Stavby vodného hospodárstva krajiny. Podpora počítačového projektovania., Malé vodné nádrže I., Rybníky a malé vodné nádrže II., a CAD systémy v krajinom inžinierstve. V spolupráci s kolegami na katedre vypracovali učebnú pomôcku pre postgraduálne štúdium: Využitie simulačných a optimalizačných metód pri návrhoch nových a pri správe a rekonštrukciách existujúcich distribučných systémov pre rozvod vody, využívanej pri celoživotnom vzdelávaní v stavebníctve a geodézii. Prednášal tiež v rámci doškolovacích kurzov projektantov pozemkových úprav a bol spoluautorom skrípt pre tento účel.
- V súčasnosti prednáša predmety, ktoré nadväzujú na jeho projektantskú a výskumnú prácu. Patria k nim: Stavby vodného hospodárstva krajiny. CAD systémy v krajinom inžinierstve. CAD systémy v environmentálnom inžinierstve I, II. Využitie CAD a GIS pri tvorbe a ochrane krajiny. Integrovaný manažment povodia. Projektová tvorba - vodné hospodárstvo krajiny. Hydrology and Water Resources Management. Poldre a malé vodné nádrže. River basin Management. a Spracovanie údajov v environmentálnom inžinierstve.

### **Zhodnotenie vedecko-výskumnej spôsobilosti**

- Vedecko-výskumná činnosť inauguranta začínala už v období práce na projektovom ústave. Zaujímal sa o nové metódy a prístupy a hlboká znalosť problematiky mu umožnila podať 4 zlepšovacie návrhy pričom v roku 1986 bol vyhodnotený ako najlepší zlepšovateľ ústavu. Ešte v priebehu práce na ústave spolupracoval s poprednými odborníkmi na Výskumnom ústave závlahového hospodárstva, ale aj ďalších výskumných ústavoch na Slovensku a v Čechách. Bol zodpovedným riešiteľom výskumnej úlohy zameranej na zdokonalenie a zefektívnenie postupov pri návrhu závlahových sústav („Automatická linka pre projektovanie závlah“). Už pred touto

úlohou sa venoval problematike využívania lineárneho programovania pri riešení závlahových sústav v spolupráci s kolektívom Ing. Zdražila a ďalších významných odborníkov z oblasti závlah nielen v Československu ale aj v zahraničí.

- Výskumne sa zaujíma o oblasti vodného hospodárstva krajiny a hydrológie a tém týkajúcich sa sucha a závlah. V týchto oblastiach sa významne podieľal aplikovaním hydroinformatiky, optimalizácie, „data miningu“ a štatistiky. Riešil rad výskumných úloh pričom bol zodpovedný vedúci dvoch VÚ v rámci grantov VEGA. Riešil projekt APVV a podieľal sa na riešení projektu RECARE (FP7 projekt financovaný z EU) zameraného na ochranu krajiny.
- Významná je jeho spolupráca so zahraničnými odborníkmi na anglickej School of Engineering and Computer Science na univerzite v Exeteri z ktorej vyplynula spoločná publikácia o využití genetických algoritmov v oblasti rekonštrukcie závlah prezentovaná na kongrese ICIDu.
- Jeho publikačná činnosť je rozsiahla a intenzívna. Zúčastnil sa na tvorbe jednej monografie, dvoch učebníc, 7 publikácií skrípt. Čo sa týka ohlasov na jeho publikačnú a vedeckú prácu bolo ich viac ako 65 včítane domácich a zahraničných z nich polovica v rámci publikácií zahrnutých do SCI.
- Popri vlastnej vedeckej práci sa venoval aj výchove doktorandov prostredníctvom svojich výskumných projektov. Doteraz dvaja z nich úspešne obhájili dizertačné práce a ďalší traja pracujú na svojich výskumných projektoch.
- Prednášky na konferenciách a vorkšopoch, vyvolali vždy značnú pozornosť, nakoľko prinášali inovatívne poznatky.

### **Zhodnotenie prakticko-odbornej spôsobilosti**

- Doc. Čistý významne prispel k rozvoju odbornej úrovne projektovania vodohospodárskych sústav a stavieb. Už na projektovom ústave sa zameriaval na netradičné riešenie a inovatívne postupy v projektovaní závlah, hlavne z pohľadu navrhovania distribučných systémov pre rozvod vody.
- Popri práci na Slovensku spolupracoval na projektovaní 7 000 ha závlah pre Alžírsko a pri výstavbe nádrže a závlahového systému v oblasti mesta Bawanur v Iraku.
- V oblasti praktickej realizácie projektov má ich viac ako 20.
- V rámci praktickej spolupráce sa podieľal na expertíznej činnosti 15. posudkami. Rovnaký počet posudkov zaznamenal v oblasti hodnotiacich posudkov pri

dizertačných, doktorských, habilitačných a inauguračných prácach a tiež hodnoteniach výskumných úloh a publikácií kníh a príspevkov v karentovaných časopisoch.

- Nakoľko sám pracujem v problematike v ktorá je aj doménou inauguranta, mal som možnosť stretávať sa s ním na mnohých fórach, jednak v projekcii, ale aj pri riešení nových aktuálnych problémov v technike závlah a jeho postoje boli vždy vysoko profesionálne.
- Pre uvedenie si rozsahu realizačnej práce inauguranta dovoľujem si uviesť zameranie jeho projektov: Projekt pstruhového hospodárstva v obci Párnica, Projekt pstruhového hospodárstva v obci Temeš, Rozšírenie vodovodu Veľké Moravany a príslušné obce, Projekt 7162 ha závlah v oblasti Zit-Emba (Alžírsko), Podrobné hydrotechnické posúdenie a návrh úprav na vodárenskom systéme Podhorského SKV, Vodovod Dudince., Prepojenie vodovodu Trnava-juh – Modranka.,
- Okrem uvedených prác z obdobia práce na STU, má množstvo projektov závlahových stavieb a malých vodných nádrží. Projektoval závlahové stavby na výmere skoro 60000 ha, (Skalica-Gbely, Váhovce-Veľká Mača, Hajské-Sládečkovce, Kravany-Vojnice, Solary, Podunajské Biskupice-Hamuliakovo). Projektoval 20 malých vodných nádrží, (Blatné, Bojná, Chonkovce, Kučišdorf, Moravany, Podkylava, Šenkvice, Vištuk.) a ďalšie hydromelioračné stavby.
- Inovatívna činnosť menovaného vyústila do získania ocenení vo forme prijatých zlepšovacích návrhov za: Program pre vyhodnocovanie tlakových pomerov., Algoritmizácia určovania prietokov smerodatných pre dimenzovanie závlahových rúrových sietí., Výpočet vodného rázu závlahových rúrových sietí. A Riešenie nestacionárnych stavov v hydraulických sústavách.

**Osobnosť inauguranta z pohľadu vedného odboru** (vedecká, pedagogická a odborná orientácia)

Okrem môjho osobného poznania odbornej erudície, pedagogických schopností a vedeckej práce inauguranta svedčí o výsledkoch jeho 35 ročného účinkovania v praxi, vzdelávaní a výskume v oblasti vodného hospodárstva aj rozsiahla bibliografia či citačný ohlas v databázach Web of Science a Scopus. V rámci jeho publikačnej činnosti je možné sledovať zameranie na aktuálne problémy vodného hospodárstva a na progresívne metódy návrhu príslušných stavebných opatrení. Publikoval rad príspevkov v domácich i zahraničných

vedeckých časopisoch a stal sa známou osobnosťou vodného hospodárstva na Slovensku aj v zahraničí. Je častým recenzentom vo viacerých zahraničných karentovaných časopisoch.

Menovaný je autorom monografie Analýza distribučných systémov pre rozvod vody I: Simulačné a hybridné metódy, v ktorej publikoval výsledky svojej práce v oblasti využitia genetických algoritmov pri návrhu potrubných systémov. Ďalej je autorom kapitoly v monografii Application of the Harmony Search Optimization in Irrigation vydanej vo vydavateľstve Springer a kapitoly v publikácii Problems, perspectives and challenges of agricultural water management s názvom Optimal design or rehabilitation of an irrigation project's pipe network, ktorá bola vydaná vo vydavateľstve Intech zaradenom do zoznamu renomovaných vydavateľstiev CREPČ.

Jeho publikácie významnou mierou slúžia aj ako učebnice pre študentov SvF na rôznych stupňoch štúdia (vrátane tretieho), čím prispieva k rozvoju vlastnej vedeckej školy. Ich zameranie je okrem potrebného prehľadu orientované aj na rôzne pokročilé metódy simulačného modelovania, štatistiky, optimalizácie, alebo tzv. „data miningu“ (čo je dolovanie vedomostí z veľkých objemov dát) ako napríklad učebnica Spracovanie údajov v environmentálnom inžinierstve, obsahujúca progresívne metódy pre oblasť monitoringu a spracovania dát (napríklad umelé neurónové siete). Je jedným z ústredných členov kolektívu autorov monografie vydavateľstva Veda Zavlažovanie poľných plodín, zeleniny a ovocných sádov, v ktorej prispel časťami popisujúci metódy optimálneho návrhu stavebných objektov závlah pokročilými nástrojmi heuristiky a matematického programovania.

### **Prínos menovaného k rozvoju odboru**

Už z prechádzajúcich častí vyplýva vysoký podiel inauguranta na rozvoj projektovania hydromelioračných systémov. Jeho prístupy viedli k racionalizácii projektovania závlahových sústav v Čechách a na Slovensku. V súčasnosti má (ako možno usúdiť z tematiky jeho publikácií) v rámci svojej vedeckej školy obsiahnuté know-how a všetky potrebné nástroje pre očakávané rekonštrukcie týchto systémov. Rovnako je nezanedbateľný jeho podiel na zavádzaní využívania nových metodológií a príslušných softvérových produktov v podmienkach slovenských inštitúcií. Treba oceniť najmä prínos k rozvoju využívania informačných technológií a inovatívnych prístupov pri rozvoji projektovania vo vodohospodárskych stavbách. Z množstva publikácií je vhodné spomenúť nasledovné: Hybridná metóda pre návrh distribučných systémov, Využitie umelých neurónových sietí typu SOM pri riešení vodohospodárskych problémov krajiny, Model pre interpoláciu vlhkosti pôdy

na báze podporných vektorov pre lokalitu Báč, Vplyv výberu údajov dátovo-riadených modelov na presnosť predpovede prietokov, Využitie ensemblového modelovania v hydrologickej predpovedi, Príspevok k viacrozmernej analýze potreby zavlažovania, Verifikácia heuristických optimalizačných techník pre rekonštrukciu závlahových sústav, Porovnanie fyzikálne založeného a dátovo riadeného modelu na povodí Belej a mnoho ďalších príspevkov založených na originálnej vedecko výskumnej práci, čo dokumentuje skutočnosť, že v prevažnej väčšine je prvým autorom týchto príspevkov. Vo vyučovaných predmetoch (uvedených v hodnotení pedagogickej spôsobilosti) prináša svoje vlastné nové poznatky podporujúce rozvoj daných disciplín.

### **Záver**

V podkladových materiáloch inaugurant prikladá osvedčenie o podiele na publikáciách, hodnotenie priameho vedúceho o jeho pedagogickej a vedeckej činnosti, ako aj kópie najvýznamnejších vedeckých prác a citácií. Prikladá kópie diplomov potvrdzujúcich získanie udelených titulov.

Na základe predložených materiálov ale aj osobného poznania doc. Ing. Milana Čistého, PhD odporúčam Vedeckej rade SvF STU prerokovať predložený návrh na inauguráciu doc. Ing. Milana Čistého, PhD za profesora v študijnom odbore 5.1.6. vodné stavby a po úspešnej inaugurácii navrhnuť pána Milana Čistého na vymenovanie za profesora.

V Nitre,