

prof. Ing. Juraj Bilčík, PhD.
Pohraničníkov 19, 851 10 Bratislava

mobil: +421 908 534 007 tel.: +421 2 32 888 546

e-mail: juraj.bilcik@stuba.sk

OPONENTSKÝ POSUDOK

k návrhu na vymenovanie **doc. Ing. Petra Koteša, PhD.** za profesora v odbore

Inžinierske konštrukcie a dopravné stavby

Oponentský posudok vznikol na základe menovacieho dekrétu dekana Stavebnej fakulty Žilinskej Univerzity v Žiline zo dňa 10.12.2021. V posudku uvádzané údaje o pracovnej činnosti doc. Koteša som získal z predloženého inauguračného spisu, z dlhoročnej spolupráce s Katedrou stavebných konštrukcií a mostov (KSKM) ŽU v Žiline a z vedeckých a odborných publikácií doc. Koteša.

Zhodnotenie pedagogicko – výchovnej spôsobilosti

Z prehľadu pedagogickej činnosti uvedenej v inauguračnom spise je zrejmé, že doc. Koteš pôsobil a pôsobí v celom rade interných a externých pedagogických aktivít.

Z interných aktivít treba uviesť najmä prednášky z predmetu Betónové konštrukcie 1, 2 a 3 v ŠP IKDS a PS, Betónové mosty v ŠP IKDS a Concrete Structures 1 a 2 v v anglickom jazyku pre Erasmus štúdium. Jeho prednášky sa vyznačujú hlbokou znalosťou problematiky navrhovania a overovania betónových konštrukcií a skúsenosťami z ich aplikácie v praxi. Prednášky sú po pedagogickej aj odbornej stránke spracované na úrovni aktuálneho stavu poznania a publikované v učebniciach a skriptách vydaných SvF ŽU v Žiline.

Celková 23 ročná kontinuálna aktívna vzdelávacia činnosť doc. Koteša prebiehala v rokoch 1998 až 2021. Vedecko-pedagogickú hodnosť docent v odbore 5.1.5 Inžinierske konštrukcie a dopravné stavby získal v roku 2013, názov habilitačnej prednášky „Spoľahlivosť existujúcich mostných konštrukcií a možnosti jej zvyšovania“. Po získaní titulu doc. je preukázaná kontinuálna aktívna vzdelávacia činnosť osem rokov.

Vedecko-pedagogické výsledky uchádzača pozitívne vyhodnotili štyria renomovaní profesori: prof. Ing. Vladimír Benko, PhD. z STU Bratislava, prof. Ing. Radim Čajka, PhD. z VŠB TU Ostrava, Česko, prof. Ing. Andrea Segalini, PhD. z University of Parma, Taliansko a prof. Dipl.-Ing. Alfréd Strauss, PhD. z BOKU, University of Natural Resources and Life Sciences, Vienna, Austria.

Od školského roku 2002-2003 vedie doc. Koteš každoročne diplomantov a bakalárov v študijných programoch ODS, NKB a IKDS. Celkový počet vyškolených diplomantov je 54 a vyškolených bakalárov 23. Bol školiteľom 2 úspešných doktorandov a v súčasnosti vedie 1 doktoranda po dizertačnej skúške.

doc. Koteš je spoluautor dvoch vysokoškolských učebníc s podielom väčším ako 3 AH a troch vysokoškolských učebníc s podielom menším ako 3 AH. Zároveň, je autor, resp. spoluautor jedných skript s podielom väčším ako 3 AH, jedny skriptá sú nahradené vysokoškolskou učebnicou.

Na základe vyššie uvedeného prehľadu najdôležitejších pedagogicko-výchovných činností a osobných poznatkov konštatujem, že doc. Koteš spĺňa všetky základné pedagogicko – výchovné požiadavky na inauguračné konanie, čo je nevyhnutný predpoklad pre úspešné a zodpovedné pôsobenie vo funkcii vysokoškolského profesora.

Zhodnotenie vedecko – výskumnej spôsobilosti

doc. Koteš sa po nástupe na KSKM v roku 1998 zapojil do vedecko-výskumnej činnosti ako spoluriešiteľ, neskôr aj ako zodpovedný riešiteľ výskumných projektov. Signifikantným znakom jeho vedeckej práce je bezprostredný aplikačný charakter a priame napojenie riešenej problematiky na potreby praxe. Významným prínosom výskumných projektov, ktorých bol zodpovedným riešiteľom, bolo riešenie aktuálnej problematiky zameranej na spoľahlivosť (odolnosť, použiteľnosť a trvanlivosť) inžinierskych konštrukcii a dopravných stavieb. Ťažiskom väčšiny týchto projektov bola analýza vplyvu environmentálneho zaťaženia a degradačných činiteľov na spoľahlivosť a zvyškovú životnosť dopravnej infraštruktúry. V posledných rokoch bola problematika spoľahlivosti rozšírená aj o tému udržateľnosti inžinierskych stavieb.

doc. Koteš bol zodpovedným riešiteľom 5 domácich vedeckých projektov (APVV a VEGA) a jedného vedeckého zahraničného projektu (COST TU1406). Ako spoluriešiteľ sa podieľal na dvoch zahraničných vedeckých projektoch (Marie Curie project a European R&D project) a 17 domácich vedeckých projektov (5 x APVV, 10 x VEGA a 2 x Inštitucionálne projekty).

Výsledky vedecko-výskumnej činnosti publikoval doc. Koteš ako autor, resp. spoluautor v 13 domácich recenzovaných a 23 zahraničných recenzovaných časopisoch, 91 domácich a 87 zahraničných konferenčných príspevkov v zborníkoch. Rozsiahla publikačná činnosť vysoko prekračuje kritériá požadované pre všetky kategórie vedeckých prác v zahraničných a domácich časopisoch, zborníkoch z konferencií a kapitol v monografiách, požadovaných pri inauguračnom konaní.

Citačná odozva autora (HI = 8 v Scopus a HI = 7 vo WoS) výrazne prekračuje kritériá na menovanie profesora (HI = 5), čím je preukázané, že doc. Koteš je vedecky zrelá osobnosť.

doc. Koteš je autorom dvoch kapitol vo vedeckej monografii vydanej v domacom vydavateľstve, kategórie ABD:

- [1] Vičan, J. – Koteš, P.: Poruchy existujúcich mostných objektov. In: Hodnotenie existujúcich mostných objektov. 1. vyd., 2018, s. 77-117, ISBN 978-80-554-1527-7. (43%-**57%**),
- [2] Teoretické základy spoľahlivosti existujúcich mostných objektov. In: Hodnotenie existujúcich mostných objektov. 1. vyd., 2018, s. 15-76, ISBN 978-80-5541527-7. (**100%**).

Užšie prepojenie vedy a výskumu s praxou, ktoré je jedným zo zámerov Lisabonskej stratégie uplatňuje doc. Koteš aj pri vyššie uvedenej rozsiahlej publikačnej činnosti. Za významnú publikáciu z uvedenej kategórie považujem monografiu Vičan, Koteš: Hodnotenie existujúcich mostných objektov, prvé vydanie v r. 2018, kde doc. Koteš spracoval okrem iných, aj Kapitolu 2: Teoretické základy spoľahlivosti existujúcich mostných objektov. V tejto kapitole sa na posudzovanie spoľahlivosti mostov využívajú pravdepodobnostné metódy, pričom sa rozlišuje medzi novo navrhovanými a existujúcimi konštrukciami. Z citlivostnej analýzy vstupných veličín pravdepodobnostného hodnotenia spoľahlivosti vyplýva, že najväčšie hodnoty súčiniteľa citlivosti (v absolútnej hodnote) majú materiálové charakteristiky betónu a výstuže a geometria prierezu. Uvedené parametre odolnosti, ako aj parametre zaťaženia je možné, na základe informácií z pravidelných prehliadok, u jestvujúcich mostov overiť s oveľa väčšou presnosťou, ako v prípade navrhovania nových mostov. Tieto skutočnosti vedú k záveru, že pri hodnotení spoľahlivosti mostov možno požadovať nižšiu hladinu spoľahlivosti, než akú predpisuje STN EN 1991-1 pre nové konštrukcie. Aktuálnosť problematiky potvrdzuje konštatovanie Najvyššieho kontrolného úradu SR, ktorý v roku 2021 konštatoval, že stav mostov na Slovensku sa na cestách II. a III. triedy dlhodobo zhoršuje a finančné aj ľudské kapacity na správu mostov sú nedostatočné. Základom starostlivosti o mosty je kvalitná diagnostika, následná údržba a systematická obnova. Tieto činnosti musia robiť odborníci z radov akademikov, či odborníkov pôsobiacich v tejto oblasti (TASUS, SSC a pod.).

Časovo závislé matematické modely porušovania materiálov od účinkov environmentálneho zaťaženia umožňujú predpovedanie životnosti nosnej konštrukcie. Model Code 2010 obsahuje plne pravdepodobnostné modely pre karbonatáciu betónu, chloridmi iniciovanú koróziu výstuže a porušenie betónu zmrazovacími cyklami. Viaceré vedecké publikácie uvedené v zozname vedeckých článkov doc. Koteša analyzujú navrhovanie a hodnotenie mostov výkonnostným návrhom (performance-based design), ktorým je možné odstrániť nedostatky v praxi používaného normatívneho návrhu (prescriptive-based design). Vzhľadom na jeho komplexnosť nájde výkonnostný návrh využitie najmä pri stavbách s veľkým prevádzkovým alebo národohospodárskym významom, medzi ktoré patrí aj dopravná infraštruktúra. Výkonnostný návrh výrazne mení úlohu projektanta, ktorý pri návrhu konštrukcie musí poznať a zohľadniť viaceré účinky prostredia, vlastnosti betónu i výstuže s ich štatistickými parametrami.

Vyššie uvedené aktivity svedčia o rozsiahlej a široko zameranej vedecko-výskumnej činnosti menovaného, a tým aj o jeho vedecko - výskumnej spôsobilosti.

Zhodnotenie prakticko – odbornej spôsobilosti

Z prehľadu projektovej, expertíznej a posudkovej činnosti doc. Koteša vyplýva, že veľká časť z celkového počtu odborných prác bola zameraná na aplikačnú oblasť stavebnej praxe.

doc. Koteš je autorom alebo spoluautorom 14 inžinierskych projektov (11 realizovaných). Z bohatej vedecko-odbornej činnosti uvádza v žiadosti 26 správ, protokolov a prepočtov z rokov 2009 až 2020. V žiadosti na získanie autorizačného oprávnenia SKSI dokladoval ďalších 23 správ vypracovaných v rokoch 1998-2008.

V podkladoch je predložený zoznam 11 posudkov dizertačných prác PhD., 4 habilitačných posudkov a jedných skrípt. doc. Koteš vypracoval viac ako 150 recenzii článkov v časopisoch a na konferenciách, z toho viac ako 25 recenzii článkov pre databázu Current Contents.

Dokumentované realizované projekty a vyžiadané expertízy a posudky sú objektívnym meradlom ich prospešnosti pre prax.

Pri poznaní agresivity prostredia (napr. koncentrácie SO_x, NO_x, CO₂ a Cl⁻) sa dá zistiť miera korózie betónu alebo oceleovej výstuže pomocou tzv. dose-response (dávka-odozva) funkcií. Zmeny rýchlosti korózie je možné zobrazit' aj v grafickej podobe, napríklad vyhotovením korózných máp. Vyhotovenie korózných máp uhlíkovej ocele na Slovensku pre obdobie od rokov 2004 až 2018 považujem za mimoriadny prínos pre prax v oblasti dlhodobej udržateľnosti betónových konštrukcií na Slovensku.

Skutočnosti, ktoré potvrdzujú, že doc. Koteš je uznávanou vedeckou, pedagogickou a odbornou osobnosťou s vlastnou vedeckou školou

Skutočnosť, že doc. Koteš je uznávanou vedeckou a odbornou osobnosťou, potvrdzuje aj členstvo v medzinárodných profesijných alebo vedeckých organizáciách a redakčných radách časopisov:

- členstvo v medzinárodných profesijných alebo vedeckých organizáciách:

1. člen IABSE - International Association for Bridge and Structural Engineering (od roku 2003 doteraz),
2. člen IABMAS - International Association for Bridge maintenance and safety (od roku 2016 doteraz),
3. člen PAN - Poľská akadémia náuk (od roku 2015 doteraz),
4. corresponding TG member in TG3.1 (*fib*) (od roku 2020).

- členstvo v redakčných radách:

1. člen „Topic Board“ a „Reviewer board“ karentovaného impaktovaného časopisu „Materials“ (MDPI) (od roku 2019 doteraz),
2. člen „Topic Board“ karentovaného impaktovaného časopisu „Crystals“ (MDPI) (od roku 2020 doteraz).

- členstvo v Technickej komisii:

člen komisie SUTN - TK5/SK1 (v rokoch 2013-2015).

- výchova doktorandov:

Významným dôkazom vlastnej vedeckej školy je výchova doktorandov. doc. Koteš vychoval dvoch úspešných doktorandov a v procese výchovy je jeden doktorand po dizertačnej skúške.

- skončení doktorandi (2):

1. Ing. Miroslav Strieška, PhD.

Názov DP: Influence of corrosion on reliability of reinforced concrete structures

Interný doktorand 09/2016-08/2019, Ukončenie a obhajoba DP: 08/2019

2. Ing. Martin Vavruš, PhD. Názov DP: Využitie vysokohodnotného betónu na zosilňovanie existujúcich nosných prvkov. Interný doktorand 09/2017-08/2020. Ukončenie a obhajoba DP: 08/2020

- doktorand po dizertačnej skúške (1):

1. Ing. Kinga Bródza. Názov DP: Analysis of static work of concrete beams reinforced with FRP bars in bending. Doktorandka na Czestochowa University of Technology Obhajoba PDP: 2017

Osobný prínos doc. Koteša pre rozvoj odboru

Prínos doc. Koteša pre rozvoj vedného odboru vidieť vo viacerých oblastiach a činnostiach, z ktorých za najdôležitejšie považujem:

- bohatá pedagogická činnosť na Stavebnej fakulte ŽU v Žiline,
- rozsiahla publikačná činnosť, najmä v databázach WoS a Scopus a ich citačný ohlas,
- rozsiahla projekčná, expertízna a posudková činnosť,
- implementácia pravdepodobnostných metód na hodnotenie spoľahlivosti a zvyškovej životnosti mostov na Slovensku,
- vyhotovenie korózných máp na Slovensku pre obdobie rokov 2004 až 2018,
- 69 prednášok na domácich a zahraničných konferenciách, v súvislosti so zavádzaním Eurokódov, spresnením parciálnych súčiniteľov zaťaženia a nosných materiálov, spoľahlivostným hodnotením existujúcich mostov, dlhodobými meraniami korózie výstuže v betónových mostoch, výpočtom zaťažiteľnosti železničných a cestných mostov, aplikáciami GFRP výstuže do betónu alebo na výrobu strateného debnenia, zosilňovaním nosných prvkov CFRP, výpočtom zvyškovej životnosti oceľových a betónových mostov a veľa ďalších tém zameraných na odolnosť, použiteľnosť a trvanlivosť stavebných konštrukcií.

Záver

doc. Ing. Peter Koteš, PhD. doterajšou činnosťou jednoznačne preukázal pedagogicko – výchovnú, vedecko – výskumnú a prakticko – odbornú spôsobilosť s vlastnou vedeckou školou.

Na základe vyššie uvedeného komplexného hodnotenia konštatujem, že menovaný v plnej miere splňa povinné kritéria, schválené Vedeckou radou Stavebnej fakulty Žilinskej univerzity v Žiline na menovanie za profesora.

Záverom odporúčam udeliť vedecko-pedagogický titul profesor doc. Ing. Petrovi Kotešovi, PhD. v danom študijnom odbore.

V Bratislave, dňa 5.1.2022