

VABI NA 55. STROKOVNO SREČANJE S PREDAVANJEM**IZZIVI MODELIRANJA NESTALNEGA TOKA KAPLJEVINE V CEVIH
SISTEMIH**

PREDAVATELJ: prof. dr. Kamil Urbanowicz, Tehnološka univerza Zahodne Pomeranije,
Ščećin, Poljska

ČAS: Sreda, 5. 3. 2025 ob 14. uri

KRAJ: FGG, Oddelek za okoljsko gradbeništvo, Hajdrihova 28, Ljubljana
Predavalnica H-001

KRATEK POVZETEK PREDAVANJA:

Predavanje obravnava problematiko nestalnih tokov kapljevine v cevni sistemih (vodni udar). Nestalni tokovi v oljno-hidravličnih sistemih, sistemih za oskrbo z vodo in sistemih hidroelektrarn lahko povzročijo motnje v obratovanju in poškodbe gradnikov sistema (kar vodi do puščanja kapljevine). Zato je ključnega pomena odprava motenj in poškodb, kar izvedemo v fazi projektiranja ali med načrtovanimi popravili. Ker analitične metode reševanja enačb nestalnega toka še niso v celoti razvite, uporabimo numerične metode. Predavanje bo obravnavalo problem reševanja enačb vodnega udara z metodo karakteristik. Obravnavani bodo modeli, ki zajemajo disipacijo energije - modeli stenskega trenja in modeli viskoelastičnih sten cevi (plastične cevi). Obrazložen bo pojav prehodne kavitacije, ki nastopi pri parnem tlaku kapljevine. Na predavanju bomo definirali tudi brezdimenzijsko število za vodni udar. To število igra pomembno vlogo ne le pri numeričnih rešitvah, temveč tudi pri poenostavljenih analitičnih rešitvah za preprost cevni sistem rezervoar-cev-ventil (RCV). V zaključku se bomo dotaknili smernic nadaljnjega razvoja rešitev enačb vodnega udara s pomočjo analitičnih in numeričnih metod.

PREDSTAVITEV AVTORJA:

Kamil Urbanowicz je izredni profesor na Zahodnopomorjanski tehnološki univerzi v Ščećinu na Poljskem, kjer je leta 2009 tudi doktoriral na področju nestalnega toka kapljev. Aprila 2019 je na podlagi serije publikacij *Učinkovito modeliranje nestalnih tokov tekočin v tlačnih ceveh* habilitiral, oktobra 2019 pa je bil izvoljen v naziv izrednega profesorja za področje numerične mehanike tekočin, vse na Fakulteti za strojništvo in mehatroniko Zahodnopomorjanske tehnološke univerze. Leta 2008 je postal član Poljskega društva za teoretično in uporabno mehaniko, leta 2021 pa član Poljske akademije znanosti. Objavil je več kot 100 člankov v znanstvenih revijah in zbornikih ter bil soavtor sedmih patentov. Njegove raziskave se osredotočajo na prehodne pojave v ceveh, s poudarkom na nestalnemu trenju in kavitaciji. Sodeloval je tudi na večjih mednarodnih konferencah, kot sta Pressure Surges in Fluid Mechanics Conference. Vodil je raziskovalni projekt *Modeliranje dinamike elektromehanskih mikrosistemov* ter sodeloval pri projektu *Modeli in računske metode za vodni udar, vključno s kavitacijo in nestalnim trenjem*. Redno sodeluje z znanstveniki po svetu in je recenzent številnih vrhunskih znanstvenih revij. Za svoje prispevke k znanstvenemu raziskovanju je prejel več nagrad rektorja Zahodnopomorjanske tehnološke univerze.