

## SEĆANJE NA VELIKANA HIDROTEHNIKE

### **Prof. dr MLADEN BORELI** **1922. – 1995.**



Inicijativa Uredništva časopisa Vodoprivreda da se u okviru ovog trobroja nove generacije hidrotehničkih inženjera podsete na prof. dr Mladena Borelija, jednog od doajena hidrotehnike u SFRJ i Srbiji, postavila nam je nimalo lak zadatak. Pripadamo grupi Mladenovih neposrednih đaka, saradnika i kolega, koji su ga i lično dobro poznavali. Zato kroz ovaj osvrt, pored najznačajnijih faktografskih činjenica vezanih za rad i naučna i stručna dostignuća prof. Borelija u oblasti hidraulike, posebno hidraulike podzemnih voda, ukazujemo i na neke zanimljive činjenice o njegovoj ličnosti.

Prof. dr Mladen Boreli rođen je u Zadru 1922. god. Porodica Borelli je poreklom iz Skandinavije, a u Bolonju su došli u X veku, gde im je lokalno stanovništvo dalo nadimak *boreallis-severnjaci*. U Dalmaciju se preseljavaju početkom XVIII veka u doba kada su, nakon proterivanja Turaka, ti krajevi pripali Veneciji. Jedan od razloga preseljenja je bio učešće na konkursu za hidrotehničko uređenje Vranskog poseda (blata) koji je raspisala Mletačka država.

Mladenov direktni predak *Francesco conte Borelli* je nakon javnog nadmetanja, sa Mletačkom Republikom

1752. godine, zaključio Ugovor o koncesijama za *Vranski feud* (površine oko 16.000ha) uz obavezu da svojim znanjem i o svom trošku izvrši kompleksno hidrotehničko uređenje Vranskog jezera sa pripadajućim zemljištem: prokopa kanal *Prosika* od jezera do Jadranskog mora, dužine 850 m kroz stenu, iskopa drenažne kanale za isušivanje močvare oko jezera, čime je snižen i stabilizovan nivo jezera, formirano plodno poljoprivredno zemljište i eliminisana česta pojava bolesti malarije. Izvedeni radovi na hidrotehničkom uređenju Vranskog jezera ostali su u funkciji do današnjih dana, a koncesioni ugovor je jedan od prvih u savremeno doba. Od tog vremena Borelli su tituli *conte* dodali *di Vrana*, kao što je bilo predviđeno koncesionim ugovorom.

Inače, *Francesco Borelli conte di Vrana*, preselio se u Dalmaciju iz Bolonje 1728. godine, nakon dugo godina provedenih u dobrovoljnoj borbi protiv turskih osvajanja (bio je zapovednik vojnog utvrđenja Knin, zapovednik hrišćanske vojske koja je, uz podršku rimskog Pape, branila ostrvo Krit od najezde Turaka).

Burna porodična istorija je kroz generacije učila mlađe naraštaje osnovnim ljudskim vrlinama: ljubavi prema slobodoumlju, čoveku, prirodi, radu, samodisciplini, upornosti. To su upravo i osobine koje su krasile profesora Borelija.

Porodica Mladena Borelija, preseljava se u Beograd pred II Svetski rat, gde Mladen završava gimnaziju 1940. godine. Iste godine je upisao Građevinski fakultet u Beogradu, ali je zbog rata prekinuo studije. Nastavlja ih odmah nakon završetka rata, tako da je diplomirao 1950.godine sa prosekom ocena od 9,50.

Po završetku studija, angažovan je kao mlađi asistent pri Hidrotehničkom institutu SANU. Godine 1952. dobija stipendiju Francuske vlade za hidrotehničke studije u Institutu za mehaniku Univerziteta u Grenoblu. Već 1954. godine uspešno brani doktorsku disertaciju iz oblasti podzemnih voda - strujanja prema nesavršenom

bunaru, koju je Francusko Ministarstvo avijacije štampalo kao jednu od najboljih iz oblasti hidrodinamike u Francuskoj za 1954-1955. godinu. Rezultati disertacije citirani su u najpoznatijoj svetskoj literaturi toga vremena, kao na primer u knjigama: 'Priručnik za hidrotehničke konstrukcije' od Kiseljeva, 'Funduiranje' od Lenardsa, 'Teorijske osnove strujanja podzemne vode' od Šestakova, 'Podzemna voda' od Šelera, 'Fizički principi strujanja podzemne vode' od Irmaja i mnogih drugih autora.

Sa zvanjem doktora tehničkih nauka, jednim od prvih u oblasti hidrotehnike u Jugoslaviji, po povratku u Beograd, 1955. godine prof. Mladen je izabran za docenta na Građevinskom fakultetu u Beogradu, na predmetima Hidraulika i Hidrologija, u alternaciji sa šefom predmeta prof. Bogićem Kneževićem. Redovni profesor postao je 1966. godine, u kom zvanju ostaje sve do penzionisanja.

Centralna tema naučnoistraživačkog i pedagoškog rada prof. Borelija bila je hidraulika podzemnih voda, a svoje veliko znanje prenosio je i studentima redovnih i posle diplomskih studija beogradskog, zagrebačkog, ljubljanskog, sarajevskog i skopskog fakulteta. Više od deceniju bio je i član komisije za veliki broj doktorskih i magistarskih radova na Univerzitetu u Grenoblu.

Profesor Boreli bio je jedan od utemeljivača posle diplomskih studija na Građevinskom fakultetu u Beogradu (započele 1962.), a zatim i na većini građevinskih fakulteta u Jugoslaviji, na kojima je održavao nastavu na više predmeta iz šire naučne oblasti Hidraulika.

Pored velikog angažovanja u nastavi, profesor Mladen Boreli saradivao je na rešavanju privrednih zadataka ne samo u okviru Hidrauličke laboratorije Građevinskog fakulteta, već i preko Instituta za vodoprivredu 'Jaroslav Černi' kao i drugih radnih organizacija i fakulteta u zemlji i inostranstvu.

Kao istaknuti stručnjak učestvovao je u rešavanju niza praktičnih problema, kao što su: podzemno isticanje iz akumulacija u karstnim predelima (Buško Blato, Peruća, Krušćica), sadejstvo površinskih i podzemnih voda (Beogradski hidročvor, uređenje voda u zoni Novog Beograda, hidrotehničko rešenje Ade Ciganlije), problematika deponija pepela i šljake, kao i u izradi brojnih studija i projekata vezanih za strujanje i kvalitet podzemnih voda u blizini hidrotehničkih objekata, antifiltracione konstrukcije na branama širom Jugoslavije itd. U svojstvu savetnika UNESCO-a tokom

(1969-1972) je rukovodio u Egiptu izradom projekta 'Eksploatacija podzemne vode oaza Karge i Dakle', a u Alžiru, izradom 'Studije resursa podzemnih voda Severne Sahare'. Radio je i na brojnim projektima u Libiji i drugim zemljama.

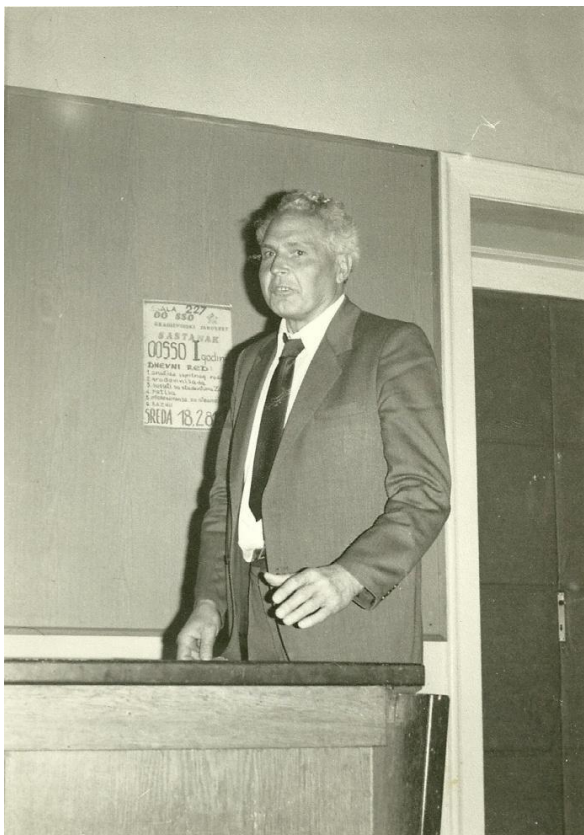
Naučna i stručna delatnost prof. Borelija se tesno prepliću, tako da su njegovi najznačajniji naučni radovi po pravilu nastali u procesu rešavanja nestandardnih, složenih stručnih problema. Zbog svog ugleda u naučnim krugovima prof. Mladen Boreli je biran više puta za generalnog izvestioca na domaćim i na inostranim naučnim kongresima i skupovima. U više navrata je određivan za recenzenta radova iz oblasti podzemnih voda u renomiranim svetskim časopisima (La Houille Blanche, American Petroleum Engineering, Review of Applied Mechanics itd), a u nekoliko mandatnih perioda je biran za člana Komiteta za podzemne vode Međunarodnog društva za hidraulička istraživanja.

Od preko 200 publikovanih radova i saopštenja praktično je nemoguće izvršiti relevantnu selekciju obzirom na raznovrstnost obrađenih tema i pokazano umeće sveobuhvatnog inženjerskog znanja i rezonovanja.



Značajni radovi objavljeni u međunarodnim časopisima su: • Primena metode nadrelaksacije u Mehanici fluida, rad značajan zbog uvođenja metoda lokalnih analitičkih rešenja još 1954. godine. • Nekoliko radova vezanih za singularne tačke kod strujanja podzemnih voda, 1955. godine. Neki rezultati iz ovih radova uključeni su u tada najpoznatiji udžbenik iz oblasti podzemnih voda od autora Polubarinove Kočine 'Teorija kretanja

podzemnih voda'. • Deset saopštenja u Francuskoj akademiji nauka gde se posebno ističe ono koje se odnosi na strogo rešenje strujanja prema sistemu drenova.



Bogat pedagoški, naučni i stručni opus profesora Borelija našao je odraza u brojnim priznanjima u našoj zemlji i van nje. Navode se samo ona najznačajnija:

- Nagrada saveta za nauku i kulturu NR Srbije 1957. godine za niz značajnih radova iz oblasti strujanja podzemnih voda,
- Oktobarska nagrada grada Beograda za 1964. godine, kao jedan od nosilaca studije i monografije 'Dunav i Sava kod Beograda',
- Ordena rada sa zlatnim vencem kojim je odlikovan 1965. godini,
- Nagrada Jugoslovenskog društva za hidrologiju i inženjersku geologiju. Bio je počasni član Jugoslovenskog društva za hidraulička istraživanja.

Godine 1989. izabran je za dopisnog člana Jugoslavenske akademije znanosti i umjetnosti u Zagrebu.

Ogromno znanje koje je želeo da za kratko vreme saopšti slušaocima, istraživački duh, temperament sa kojim je pričao - činili su ponekad nedovoljno razumljivim njegova predavanja, ali je uvek bez trunke ljutnje, čak sa zahvalnošću prihvatao kritike i trudio se da popravi nedostatke na koje bi mu neko ukazao.

Penzionisan je 1987. godine, da bi i nakon toga ostao aktivan kao nastavnik na poslediplomskim studijama i u radu na naučno-istraživačkim projektima. Po odlasku u penziju, započinje i rad na *Monografiji o podzemnim vodama*. Zamislio je tu monografiju kao životno delo u kome je želeo da, u više tomova, sistematizuje i aktuelizira sva svoja znanja i iskustva, zaokruženo, sistematski, naučno i praktično. Ovaj poduhvat je započeo u saradnji sa bliskim saradnikom prof. dr Mitjom Brilly. Prerana i iznenadna smrt, u snu, bez najave, u 73 godini života, osujetila je ovu njegovu divnu ideju i plemenitu naučnu nameru.

Prof. Dr Milan Dimkić, dipl.inž.građ.  
Mr Đulija Boreli-Zdravković, dipl.inž.građ.