

Najveće okupljanje o obradi, pripremi, pročišćavanju i zaštiti voda

KLIMATSKE PROMJENE MIJENJAJU (I) ODNOS PREMA VODI



Ovogodišnja, već četvrta po redu konferencija o obradi, pripremi, pročišćavanju i zaštiti voda, vodoopskrbi i odvodnji Voda na dlanu okupila je vodeće stručnjake iz tog područja, ali sve ostale koji su na bilo koji način povezani s vodom.

Rješenja za sve probleme povezane s vodom i njezinom kvalitetom, svojstvima i raspoloživošću postoje, a podrazumijevaju razne tehničke mjere, primjenu struke i zdrave pameti. Pri tome svakako ima prostora za smanjenje potrošnje vode i/ili za njezino racionalnije iskorištavanje, baš kao i za nove načine njezine obrade, pripreme, pročišćavanja i zaštite, kako bi je što više bilo na raspolaganju kada je najviše potrebna. O svemu tome bilo je riječi i na ovogodišnjoj konferenciji Voda na dlanu koja je održana 9. travnja u Kongresnom centru 'Antunović' u Zagrebu.

OKVIR PO MJERI

Skup je pozdravnim govorom otvorio prof. dr. sc. Davor Ljubas s Fakulteta strojarstva i brodogradnje Sveučilišta u Zagrebu i naglasio da vodoopskrba i odvodnja predstavljaju skup složenih i međusobno ovisnih zadataka koji zahtijevaju dobru i kvalitetnu koordinaciju. Prema njegovim riječima, ti sustavi u javnosti ne dobivaju na važnosti onoliko koliko bi trebali, unatoč tome što njihovo dobro funkcioniranje svjedoči o kvalitetnom radu struke.

Da se klimatska stvarnost promijenila i da je svijet ušao u novo normalno upozorila je mr. sc. Alena Vlašić, dipl. ing. iz Hrvatskih voda. Pri tome je naglasila da se vodu dugo smatralo beskonačnim resursom i da to više nije slučaj, što bi pri donošenju političkih odluka u vezi s time uvijek trebalo uzimati u obzir.

Sustav monitoringa kakvoće voda u Hrvatskoj ukratko je prikazao dr. sc. Damir Tomas, dipl. ing., također iz Hrvatskih voda. Podsjetio je da je Hrvatska, prema Okvirnoj direktivi 2000/60/EZ o vodama, obvezna upravljati vodnim resursima i izvještavati o njihovom stanju, a sustavno praćenje stanja površinskih i podzemnih voda temeljni je instrument njezine provedbe. Taj monitoring obuhvaća procjenu ekološkog i kemijskog stanja površinskih voda i kemijskog i količinskog stanja podzemnih voda, s naglaskom na utjecaje ljudskih aktivnosti i zaštiti izvorišta.

Na opasnosti od legionele upozorio je doc. dr. sc. Siniša Širac, dipl. ing. iz Hrvatskih voda. Radi se o bakteriji koja je često prisutna u vodoopskrbnim sustavima, ali koja uz određene uvjete koji pogoduju njezinom rastu i razvoju može izazvati ozbiljne zdravstvene probleme. Pojasnio je da joj pogoduju topla voda, naslage kamenca, biofilm i hrđa u cijevima

- ✓ U pauzama je bilo moguće pogledati ponude suorganizatora na izložbenim prostorima...



vima i da za prevenciju treba na odgovarajući način projektirati i izvoditi cjevovode i armature i redovito ih održavati.

Temu legionele u videoprezentaciji je nastavio dr. Peter Meža s Visoke škole za proizvodno inženjerstvo iz Celja u Sloveniji. Pri tome je upozorio na poseban rizik koji donosi sve raširenija primjena dizalica topline za pripremu potrošne tople vode. Naime, ako sustav ne zagrijava vodu na 50 - 55 °C, a pri-

►► ... i u ugodnim razgovorima razmijeniti ideje, iskustva i razmišljanja



sutna je i stagnacija vode ili loše održavanje, dolazi do povoljnih uvjeta za razmnožavanje legionela.

U zadnjem izlaganju prve tematske cjeline prijenosno rješenje za praćenje protoka u kanalizaciji SQ-R+ proizvođača Sommer predstavio je Alan Ivan Blažeković iz tvrtke Primotronic. Riječ je o rješenju koje je razvijeno za komunalne i industrijske primjene u postrojenjima za pročišćavanje otpadnih voda i kanalizacijskim i sustavima procesne vode.

PLODNO TLO ZA PROJEKTE

Platforma BlueEdge tvrtke Badger Meter bila je tema izlaganja koje je održao Ing. Vladimír Pavlita iz tvrtke Badger Meter Austria. Rješenje je to koje omogućava holistički pristup nadzoru vode u cijelom njezinom ciklusu: od čiste pitke vode do otpadnih voda. Pri tome mjeraci protoka, osjetnici, analiza podataka u stvarnom vremenu i inteligentni softver komunalnim i industrijskim tvrtkama omogućavaju rano identificiranje problema, osiguravanje usklađenosti s propisima i optimiranje radnih značajki sustava.

O primjeni membranskih procesa u proizvodnji pitke vode i njihovim prednostima

u usporedbi s konvencionalnim procesima govorio je Ing. Rudolf Edlinger iz austrijske tvrtke Aqua Engineering. Kao primjer pokazao je novo postrojenje za obradu vode za Split i okolice s tehnologijom ultrafiltracije (UF), koje je trenutno u izgradnji.

Jedan od najzahtjevnijih inženjerskih izazova u hrvatskoj vodoopskrbi je upravljanje ekstremnom vršnom potrošnjom u Istri. Na to se osvrnuo Dejan Hren, mag. oec. iz Istarskog vodovoda (IVB). Riječ je o isporučitelju javnih vodnih usluga koji pokriva najveći dio Istre i upravlja sustavom koji se u ljetnim mjesecima suočava s porastom potrošnje vode za čak 348%, što zahtijeva besprijekornu sinergiju strojarских, elektro-tehničkih i kemijskih rješenja. No, na primjeru IVB-a pokazuje se kako stručni kadar i napredne tehnologije sezonski šok pretvaraju u stabilan poslovni proces.

Izazove redefiniranja zona sanitarne zaštite na uslužnom području 21 (koje pokriva tvrtka Vinkovački vodovod i kanalizacija) prikazao je Ivan Tot, dipl. ing. iz Hrvatskih voda. Izgradnjom Regionalnog vodovoda Istočna Slavonija, čiji je glavni izvor voda iznimne kakvoće iz crpilišta u Sikirevcima, napušten je veći broj starih zdenaca po poje-

dinim naseljima. No, uz te su zdence u prostornoplanskim dokumentima i dalje upisane zone sanitarne zaštite, što stvara nepotrebna administrativna i prostorna ograničenja za razvoj tog područja.

Zanimljivi projekt AquaGuardian - napredni sustav ranog upozoravanja temeljen na umjetnoj inteligenciji predstavila je izv. prof. dr. sc. Dajana Kučić Grgić s Fakulteta kemijskog inženjerstva i tehnologije Sveučilišta u Zagrebu. Riječ je o projektu koji će integracijom osjetničkih rješenja, laboratorijske analitike i digitalnih alata omogućiti kontinuirano praćenje kvalitete vode i pravovremeno prepoznavanje rizika. Pilot-istraživanje provodi se na području Sisačkog vodovoda, a u njemu još sudjeluju Građevinski i Fakultet elektrotehnike i računarstva Sveučilišta u Zagrebu i tvrtke Genos i Endress+Hauser.

KVALITETNA VODA I ČIST OKOLIŠ

U zadnjoj tematskoj cjelini skupa bilo je riječi o inovativnim pristupima u obradi i pročišćavanju otpadnih voda: od kompozitnih materijala za održavanje postrojenja i prirodnih biljnih pročišćivača do naprednih fotokatalizatora koji bi mogli revolucionirati uklanjanje mikroonečišćivača iz vode.

O održavanju opreme postrojenja za obradu otpadnih voda primjenom kompozita Belzona govorio je Ivan Strelar, dipl. ing. iz tvrtke ISEA. Istaknula je da se većina oštećenja u metalu i betonu u kratkom vremenu može nadopuniti kompozitima, čime se vraća učinkovitost i pouzdanost postrojenja na početne uvjete, a redovitim primjenom tih rješenja mogu se spriječiti nepotrebni zastoji i veće štete.

Biljni pročišćivači otpadnih voda mogu biti učinkovito rješenje za problem neodgovarajućeg zbrinjavanja otpadnih komunalnih voda u područjima koja nisu spojena na javni kanalizacijski sustav. Naime, neispravne septičke jame i nedostatno pročišćavanje mogu dovesti do onečišćenja tla i voda i ugroziti okoliš i zdravlje stanovništva. Na to je pak upozorila Gea Lukšić iz zagrebačkog ureda organizacije The Nature Conservancy in Europe. S druge strane, rad biljnih pročišćivača temelji se na prirodnim fizikalnim, kemijskim i biološkim procesima i oni omogućavaju pročišćavanje komunalnih, industrijskih i procepnih voda. Zbog jednostavne izvedbe, niskih troškova održavanja i ekološke prihvatljivosti vrlo su prikladni za kućanstva, vikendice i ugostiteljske objekte.

Na to se izlaganje nadovezalo ono koje je održao Davor Stanković, dipl. ing. iz tvrtke Hidroprojekt-ing. Tema njegovog izlaganja bili su komunalni biljni pročišćivači otpadnih voda koji omogućavaju pročišćavanje otpadnih voda i do kapaciteta 1000 ekvivalentnih stanovnika, što znači za manja naselja.

Istraživanje o primjeni novog i ekološki prihvatljivog materijala - ugljikova nitrida grafitne strukture ($g-C_3N_4$) kao fotokatalizatora u obradi voda predstavila je Debora Briševac, mag. ing. mech. s FSB-a. Kako je napomenula, učinkovitost $g-C_3N_4$ ispitana je na razgradnji farmaceutika prokaina pod vidljivim svjetlom, pri čemu je postignuta razgradnja od 72% nakon 120 min ozračenja. Prema zaključcima istraživanja, fotokataliza može biti učinkovita dopuna postojećim tehnologijama obrade voda bez značajnog korištenja dodatnih izvora energije ili kemikalija. ■

Pokrovitelji i suorganizatori ovogodišnje konferencije Voda na dlanu bili su sljedeći:

 Znanstveno-stručni pokrovitelji:



Sveučilište u Zagrebu
Fakultet strojarstva
i brodogradnje

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU, FAKULTET STROJARSTVA I BRODOGRADNJE, Zagreb



HRVATSKA KOMORA
INŽENJERA STROJARSTVA

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA STROJARSTVA, Zagreb



Suorganizatori:



ISEA, Zagreb



PRIMOTRONIC, Zagreb



ERWO, Zagreb



V-ELIN, Čakovec

Hvala!