

Poštovani čitatelji,

Prvi broj časopisa Hrvatske vode u tekućoj godini već tradicionalno izlazi iz tiska uoči Svjetskog dana voda. Diljem svijeta su predviđena brojna događanja posvećena tom danu, a središnja svečanost će se održati 20.-21. ožujka u Tokiju (Japan). Osim znanstveno-stručnih predavanja, na proslavi će biti predstavljeno i ovogodišnje izvješće UN-a o razvoju u vodnom gospodarstvu (World Water Development Report – WWDR, 2014.), a predviđene su i brojne izložbe te kulturni program posvećen glavnoj temi ovogodišnjeg dana voda. Svjetski dan voda formalno je predložen na konferenciji Ujedinjenih naroda o okolišu i razvoju (UNCED – United Nations Conference on Environment and Development) održanoj u lipnju 1992. godine, a kao službeni datum odabran je 22. ožujka te se kao takav obilježava od 1993. godine. Tijekom godina, dan je dobivao na važnosti, posebno u kontekstu širenja svijesti o značaju vode, promociji aktivnosti usmjerenih na očuvanje vodnih resursa te isticanju važnosti i promicanju održivosti. Odabirom specifične teme svake se godine nastoji skrenuti pažnja na pojedine segmente vodne problematike, a ove je godine, temom „Voda i energija“, naglasak stavljen na međuovisnost i uzajamnu povezanost vode i energije, dviju temeljnih komponenti života, gospodarskog i društvenog rasta i napretka.

Voda i energija, odnosno njihovo korištenje, isprepliću se u svim fazama zadovoljenja potreba za jednim i drugim: korištenje, opskrbu i pročišćavanje voda nemoguće je sprovesti bez utroška energije (crpljenje, transport, obrada, desalinizacija itd.), dok je proizvodnja energije nezamisliva bez vode (vađenje sirovina, hlađenje procesa, čišćenje, uzgoj biomase, pogon turbina itd.). No resursi su ograničeni i ta se ograničenost povećava kontinuiranim porastom stanovništva te sve bržim tehnološkim razvojem. Upravo je zbog toga jedan od najvećih izazova današnjice uskladiti potrebe za vodom i energijom s njihovom dostupnošću, a da se pri tom ne izgubi iz vida negativan utjecaj koji odabrana rješenja mogu imati na okoliš. Primjena mjera i aktivnosti u svrhu rješavanja problema oskudice vode dovest će do povećanja potrošnje energije, dok će nepromišljeno rješavanje nedostatnosti energije stvoriti dodatni pritisak na već opterećene vodne resurse. Rješenja usmjerena na podmirivanje energetske potreba koja

rezultiraju pogoršanjem stanja voda te odabir rješenja koja omogućuju bolji pristup vodnim resursima, no negativno utječu na energetske sektor, danas su neprihvatljiva zbog dugoročnih posljedica koje takvo upravljanje ima na vode, proizvodnju energije i okoliš općenito. Sprečavanje ili barem ublažavanje takvih posljedica moguće je jedino usvajanjem principa održivog upravljanja koje, osim ekonomske koristi i podmirjenja trenutnih potreba za vodom i energijom, uvažava i potrebe budućih generacija te stanje okoliša. Ključni je čimbenik u tom pristupu odnos potrošnje i obnovljivosti (po principu „obnoviti resurse jednakom brzinom kojom se troše“), a kako se radi o međuovisnim i isprepletenim komponentama, nužna je koordinacija aktivnosti vodnog i energetske sektora te integralni i holistički pristup rješavanju aktualnih problema.

Opskrbljenost energijom jedan je od osnovnih preduvjeta društvenog i ekonomskog razvoja pa je samim tim i njihov ograničavajući faktor. U svjetlu ubrzanog rasta broja stanovnika pa shodno tome i sve veće potražnje, predviđa se da će globalna potrošnja energije do 2035. godine porasti za oko 50% (International Energy Outlook, 2010.). Na globalnoj razini, najveća je potrošnja energije u industrijskom sektoru i iznosi oko 50% ukupne potrošnje. Potrebe, naravno, variraju po regijama, ovisno o ekonomskoj aktivnosti i tehnološkom razvoju kao ključnim faktorima u formiranju stupnja potrebe za energijom. Nakon industrije, drugi najveći potrošač energije je prometni sektor koji „konzumira“ oko 30% od ukupne potrošnje u svijetu. Preostalih 20% utroši se u stambenim i komercijalnim objektima. S predviđenim povećanjem potrošnje energije, neminovno će doći i do povećanja potrebe i potrošnje vode. Demografski rast i urbanizacija te rastuća globalizacija, povećat će potražnju za vodom za više od 60% do 2030. godine (Water and Energy – Strategic Vision and Research Needs, 2011.). Sa stajališta količina vode potrebne za proizvodnju energije, vodu treba promatrati kroz tri kritične dimenzije (The Water-Energy Nexus, 2014.): potrošnja, zahvat i kakvoća. Potrošnja je nepovratni gubitak vode iz promatranog sustava (npr. evapotranspiracija, voda koju iskoristi biljka, voda utrošena u industrijskom procesu itd.) dok zahvat podrazumijeva onu količinu vode koja se, nakon korištenja, vraća u sustav. Različite tehnologije proizvodnje energije imaju različit utjecaj

na svaku od navedenih dimenzija. Potrošnja je najmanja kod primjene tehnologija koje doprinose smanjenju produkcije ugljičnog dioksida kao što su vjetroelektrane i solarni paneli (uglavnom se radi o utrošku vode za čišćenje), no u proizvodnji prve generacije biogoriva potrošnja rapidno raste radi potreba navodnjavanja usjeva koji se koriste kao sirovina (npr. soja, kukuruz), posebno u fazi rasta biljke. Potrošnja je velika i u proizvodnji energije iz nafte i prirodnog plina, posebno kod tehnologija vađenja nafte iz pijeska (tzv. naftni pijesak).

Deficitarnost energije i vode će nastaviti rasti, a sve većom oskudnošću jedne, bit će naglašenija i poticana oskudnost druge komponente. Stoga je nužno usvajanje aktivnosti i mjera koje bi omogućile održivost u sustavu proizvodnje i potrošnje vode i energije te osigurale očuvanje okoliša. U zaključcima UN-ove međunarodne konferencije na temu suradnje i poboljšanja dostupnosti, učinkovitosti i održivosti vode i energije (Zaragoza, Španjolska, siječanj 2014.) naglasak je na usklađivanju strategija razvoja vodnog i energetske sektora te nužnosti njihovog usmjerenja na dugoročna rješenja. Kratkoročne nestašice i potražnja za vodom i energijom ne smiju u pitanje dovesti dugoročne prioritete odnosno ciljeve održivosti vodnih i energetske resursa koji održivost budućnosti temelje na mudrom gospodarenjem dostupnim resursima, prijelazu na obnovljive izvore energije te uravnoteženom odnosu potrebne infrastrukture i ekosustava. U postojećoj zakonskoj regulativi nedovoljno je pažnje posvećeno međuovisnosti vode i energije. Tako, na primjer, europska regulativa (EU Climate and Energy Package, 2008.) do 2020. godine propisuje smanjenje emisije ugljičnog dioksida za 20% u odnosu na referentnu 1990. godinu. S druge strane, postizanje odnosno očuvanje dobrog stanja voda (Okvirna direktiva o vodama, 2000.) će povećati potrošnju energije. Potrebno je procijeniti utjecaj vodne regulative na potražnju i potrošnju energije kao i utjecaj energetske regulative na dostupnost i potražnju vode. Osim toga, istraživanja bi trebala usmjeriti i na procjenu posljedica mjera za ublažavanje posljedica klimatskih promjena u oba

sektora odnosno na vezu između vode i energije. Naročitu pažnju treba posvetiti mogućim rizicima za društvo i okoliš, kao što su povećanje potražnje za vodom i energijom, osiguranje pristupa vodi i energiji, neodrživost opskrbe vodom i energijom, narušavanje kakvoće vode, nemogućnost zadovoljenja potreba ljudi i okoliša za vodom i energijom te klimatske promjene koje, uz postojeću varijabilnost oborina, predstavljaju dodatne izazove, posebno na regionalnoj razini. Buduća vodna i energetska postrojenja treba planirati s obzirom na dostupnost, zahvat i potrošnju, ne gubeći iz vida nepredvidivost klimatskih prilika u budućnosti. Poboljšanje energetske učinkovitosti (npr. smanjenje gubitaka) te poboljšanje ekonomske učinkovitosti energetske sustava i procesa, korištenje energetske potencijala obnovljivih izvora energije, integralno planiranje u vodnom i energetske sektoru samo su neke od mjera koje mogu doprinijeti održivijem upravljanju i uspješnijem suočavanju s budućim izazovima.

Definiranje mjera i aktivnosti svakako treba temeljiti na najnovijim saznanjima i istraživanjima te je u tom smislu od iznimne važnosti angažman znanstvenika i stručnjaka s područja vodno-energetske problematike. Rezultati njihovih istraživanja u velikoj će mjeri doprinijeti kvalitetnijem definiranju mjera i aktivnosti, a u tome veliku ulogu imaju znanstveno-stručne publikacije. Prilozima iz širokog spektra tema vodnog gospodarstva, i časopis Hrvatske vode nastoji široj javnosti skrenuti pažnju na aktualnu vodnogospodarsku problematiku te angažmanom znanstvenika i stručnjaka različitih struka doprinijeti integralnom pristupu odlučivanju i održivosti upravljanja prirodnim resursima. Zahvaljujem svim autorima, recenzentima i drugim suradnicima koji su svojim radom doprinijeli i nastavljaju doprinositi kontinuitetu i kvaliteti časopisa te omogućili tiskanje i ovog broja.

**Dr.sc. Bojana Horvat
zamjenica glavnog urednika**